



Національний орган інтелектуальної власності  
Державна організація «Український національний  
офіс інтелектуальної власності та інновацій»

# ПРОМИСЛОВА ВЛАСНІСТЬ

Том 1

Офіційний електронний  
бюлетень

**№ 1**

2025 рік



Національний орган інтелектуальної власності  
Державна організація  
«Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій»

## **ПРОМИСЛОВА ВЛАСНІСТЬ**

ВИНАХОДИ. КОРИСНІ МОДЕЛІ.  
КОМПОНУВАННЯ НАПІВПРОВІДНИКОВИХ ВИРОБІВ.  
ДОДАТКОВА ОХОРОНА ПРАВ НА ВИНАХОДИ

**Том 1**

Офіційний електронний бюлетень

Заснований 1993 року

**Бюлетень № 1**

Відомості, вміщені в даному бюлетені,  
вважаються опублікованими 1 січня 2025 р.



## **Офіційний електронний бюлетень «Промислова власність»**

УДК 347.77

Офіційний електронний бюлетень вміщує наступну інформацію:

відомості про заявки на державну реєстрацію винаходів, відомості про державну реєстрацію винаходів, відомості про державну реєстрацію корисних моделей, відомості про державну реєстрацію компонувань напівпровідникових виробів, відомості про додаткову охорону прав на винаходи, сповіщення щодо винаходів, корисних моделей, компонувань напівпровідникових виробів та додаткової охорони прав на винаходи. Бюлетень може містити розділ «Офіційні повідомлення».

Державна організація «Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій»  
вул. Дмитра Годзенка, 1, м. Київ-42, 01601, Україна, тел.: (044) 494-06-44, e-mail: office@piro.gov.ua

## МІЖНАРОДНІ ЦИФРОВІ КОДИ ДЛЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ БІБЛІОГРАФІЧНИХ ДАНИХ (ІНІД) СТОСОВНО ВИНАХОДІВ (КОРИСНИХ МОДЕЛЕЙ) ВІДПОВІДНО ДО СТАНДАРТУ ВОІВ ST. 9

- |  |  |
|--|--|
| (11) номер реєстрації, що є номером патенту/номер сертифіката додаткової охорони   | (66) номер (номери) та дата (дати) подання попередньої (попередніх) заявки (заявок), діловодство за якою (якими) припинено                                   |
| (16) дата державної реєстрації додаткової охорони  | (68) номер реєстрації, що є номером базового патенту   |
| (21) номер заявки  | (71) ім'я або повне найменування заявника (заявників)  |
| (22) дата подання заявки   | (72) ім'я винахідника (винахідників)   |
| (23) інші дати   | (73) ім'я або повне найменування, адреса володільця (володільців) патенту/володільця (володільців) сертифіката додаткової охорони та двобуквений код держави |
| (24) дата, з якої є чинними права на винахід (корисну модель)  | (85) дата переходу міжнародної заявки до національної фази відповідно до Договору про патентну кооперацію  |
| (31) номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції  | (86) номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору про патентну кооперацію  |
| (32) дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції   | (92) номер та дата першого національного дозволу на розміщення продукту на ринку   |
| (33) двобуквений код держави - учасниці Паризької конвенції чи регіональної організації, до якої подана попередня заявка | (94) строк дії сертифіката додаткової охорони  |
| (41) дата публікації відомостей про заявку на державну реєстрацію винаходу та номер бюлетеня                             | (95) назва продукту, що охороняється основним патентом і стосовно якого було подано клопотання на отримання додаткової охорони                               |
| (46) дата публікації відомостей про державну реєстрацію патенту/сертифіката додаткової охорони та номер бюлетеня         | (98) дата подання клопотання про видачу сертифіката додаткової охорони   |
| (51) індекс (індекси) Міжнародної патентної класифікації   |  |
| (54) назва винаходу (корисної моделі)  |  |
| (57) формула винаходу (корисної моделі)  |  |
| (62) номер та дата подання попередньої заявки, з якої виділено заявку, позначену кодом (21)                              |  |

# ОФІЦІЙНІ ПОВІДОМЛЕННЯ

---

## Зміни до відомостей про представників у справах інтелектуальної власності

### Глушко Олександр Гаврилович. Реєстр. № 99

Місце роботи: консультант з різних аспектів інтелектуальної власності для патентних фірм ТОВ "НЕВІНПАТ-УКРАЇНА" (ЄДРПОУ - 22892559), ТОВ "Крилова і партнери" (ЄДРПОУ - 21464301), ТОВ "Крилов" (ЄДРПОУ - 37818259).  
Телефон: +38 (044) 585-96-61, +38 (044) 585-96-62, +38 (044) 585-96-68, +38 (067) 443-16-56

### Бенатов Даніель Емілович. Реєстр. № 224

Відомості про участь у громадських організаціях патентних повірених:  
Національна асоціація патентних повірених України (НАПА) - член Наглядової Ради; член української групи International Association for the Protection of Intellectual Property (AIPPI); асоційований член European Communities Trademark Association (ECTA); член Асоціації правників України (АПУ).  
Відомості про підвищення рівня професійної компетентності:  
активний учасник заходів Національної асоціації патентних повірених (НАПА) з моменту її заснування (у т.ч. ведучий заходів). Учасник річних форумів European Communities Trademark Association (ECTA) у 2023, 2024 рр. та IP форуму НАПА (2024). Учасник-доповідач VI Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю "Створення, охорона, захист і комерціалізація об'єктів права інтелектуальної власності" (2023), Форуму IP UKRAINE NOW 2024.

### Погорєлова Ольга Анатоліївна. Реєстр. № 235

Місце роботи: ТОВ "Невінпат-Україна".  
Телефон: +38 (097) 822-30-54  
E-Mail: pogorielova@ukr.net

### Школяр Сергій Петрович. Реєстр. № 293

Телефон: +38 (099) 799-44-37  
E-Mail: nti-poltava@meta.ua

### Крилов Андрій Євгенович. Реєстр. № 356

Місце роботи: Фізична особа - підприємець та партнер фірм ТОВ "НЕВІНПАТ-УКРАЇНА" (ЄДРПОУ - 22892559), ТОВ "Крилова і партнери" (ЄДРПОУ - 21464301), ТОВ "Крилов" (ЄДРПОУ - 37818259).  
Телефон: +38 (044) 585-96-61, +38 (044) 585-96-62, +38 (044) 585-96-68, +38 (067) 443-16-56  
Відомості про участь у громадських організаціях патентних повірених:  
Всеукраїнська асоціація патентних повірених (ВАПП).  
Відомості про підвищення рівня професійної компетентності:  
участь у online та offline заходах в Україні та інших країнах (у форматах AIPPI та INTA).

### Запорожець Людмила Григорівна. Реєстр. № 365

Місце роботи: начальник відділу забезпечення судового захисту прав інтелектуальної власності УКРНОІВІ (ЄДРПОУ - 44673629).  
E-Mail: z.lyudmyla@gmail.com  
Адреса для листування: вул. Олекси Тихого, 59-А, кв. 24, м. Київ, 03067

### Опанасенко Ольга Сергіївна. Реєстр. № 471

Телефон: +38 (068) 598-10-22  
E-Mail: olga.opanasenko.ip@gmail.com  
Адреса для листування: а/с 1, вул. Київський шлях, 127/Б, м. Бориспіль, 08306  
Відомості про підвищення рівня професійної компетентності:  
Центр міжнародних досліджень у галузі інтелектуальної власності (CEIPI) "Онлайн базовий навчальний курс з європейського патентного права, випуск імені "PaulMathely"" 09.2022-07.2024.

# ВІДОМОСТІ ПРО ЗАЯВКИ НА ДЕРЖАВНУ РЕЄСТРАЦІЮ ВІНАХОДІВ

Відомості в розділі публікуються в редакції заявника

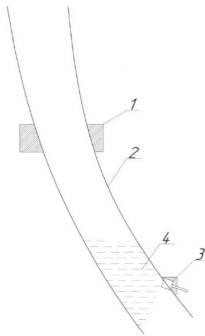
## Розділ А:

### Життєві потреби людини

#### A 01

(21) а 2023 03189 (51) МПК  
(22) 30.06.2023 A01C 1/06 (2006.01)  
C12M 1/26 (2006.01)

- (71) СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (UA)  
(72) Зубко Владислав Миколайович (UA), Шелест Микола Сергійович (UA), Дацько Оксана Миколаївна (UA), Захарченко Еліна Анатоліївна (UA)  
(54) СИСТЕМА ПРИПОСІВНОЇ ІНОКУЛЯЦІЇ  
(57) Система припосівної інокуляції насіння, що складається з баку, форсунок та інших допоміжних елементів, яка відрізняється тим, що електромеханічні форсунок знаходяться у висіваючій трубці (насіннепроводі від висіваючого апарату до сошника) посівного комплексу на фронтальній стороні під кутом 17° відносно ґрунту.



(21) а 2024 02840 (51) МПК (2024.01)  
(22) 28.05.2024 A01D 41/00  
A01D 41/06 (2006.01)  
A01D 41/12 (2006.01)  
A01D 43/00  
A01D 57/00  
A01F 12/00

- (31) 17/406,932  
(32) 19.08.2021  
(33) US  
(71) МАКДОН ІНДАСТРИЗ ЛТД (CA)  
(72) Гарбальд Янн (CA)  
(54) ЖНИВАРКА З ГНУЧКИМ ВУЗЛОМ РІЗАЛЬНОГО АПАРАТА

- (57) 1. Жниварка для використання в полі для збирання сільськогосподарських культур, яка містить: раму жниварки з передньою частиною і задньою частиною, кожна з яких проходить у поздовжньому напрямку між протилежними кінцями; і вузол різального апарату, з'єднаний з рамою жниварки, причому вузол різального апарату є згинним вгору і вниз щодо рами жниварки вздовж головним чином вертикальної площини між протилежними кінцями рами жниварки для копіювання рельєфу поля, причому вузол різального апарату містить пальцевий брус, який проходить через передню частину рами жниварки між її кінцями, причому пальцевий брус розділений на щонайменше першу бічну секцію і другу бічну секцію в місці зчленування пальцевого бруса, при цьому перша бічна секція функціонально з'єднана з другою бічною секцією в місці зчленування пальцевого бруса для вирівнювання по горизонталі першої і другої бічних секцій пальцевого бруса між протилежними кінцями рами жниварки, забезпечуючи при цьому відносно поперечне переміщення між ними під час згинання вгору і вниз вузла різального апарату, зворотно-поступальний різальний брус, який прикріплений до пальцевого бруса з можливістю ковзання і проходить в його поздовжньому напрямку, і множину пальців ножів, які жорстко закріплені на пальцевому брусі і перетинаються з різальним брусом для зрізання культури, яка підлягає збиранню, коли різальний брус здійснює зворотно-поступальний рух у поздовжньому напрямку між протилежними кінцями рами жниварки.  
2. Жниварка за п. 1, в якій перша бічна секція містить виступний елемент.  
3. Жниварка за п. 2, в якій друга бічна секція містить приймальний елемент.  
4. Жниварка за п. 3, в якій виступний елемент першої бічної секції приймається у ковзний спосіб приймальним елементом другої бічної секції у місці зчленування пальцевого бруса для підтримання горизонтального вирівнювання першої і другої бічних секцій пальцевого бруса під час відносного поперечного переміщення між ними, коли вузол різального апарату згинається вгору і вниз щодо рами жниварки.  
5. Жниварка за п. 4, в якій кожна з першої і другої бічних секцій пальцевого бруса закінчується на протилежній внутрішній кромці, прилеглій до місця зчленування пальцевого бруса, причому внутрішні кромки утворюють проміжок між ними для забезпечення переміщення першої і другої бічних секцій пальцевого бруса в бічному напрямку одна щодо іншої під час згинання вузла різального апарату.  
6. Жниварка за п. 5, в якій приймальний елемент містить верхній і нижній вирівнювальні елементи, які

проходять в бічному напрямку через проміжок між першою і другою бічними секціями пальцевого бруса.

7. Жниварка за п. 6, в якій приймальний елемент додатково містить заглиблену кишеню, яка проходить від внутрішньої кромки другої бічної секції пальцевого бруса, причому заглиблена кишеня обмежена по вертикалі верхнім і нижнім вирівнювальними елементами.

8. Жниварка за п. 7, в якій виступний елемент містить по суті плоский бік, який знаходиться зверху, і по суті плоский бік, який знаходиться знизу, що проходять в бічному напрямку через проміжок між першою і другою бічними секціями пальцевого бруса.

9. Жниварка за п. 8, в якій виступний елемент приймається у ковзний спосіб приймальним елементом так, що виступний елемент проходить у заглиблену кишеню приймального елемента, а верхній і нижній вирівнювальні елементи входять у ковзний спосіб у контакт із відповідними боками, які знаходяться зверху і знизу, виступного елемента.

10. Жниварка за п. 9, в якій рама жниварки розділена на середню секцію рами, шарнірно з'єднану між парою бічних секцій крил для копіювання жнивркою рельєфу поля.

11. Жниварка за п. 10, в якій рама жниварки містить несучу балку, яка розміщена позаду вузла різального апарата і проходить через раму жнивварки між її кінцями.

12. Жниварка за п. 11, в якій несуча балка містить множину пальцеподібних елементів, які проходять від неї уперед.

13. Жниварка за п. 12, в якій пальцевий брус містить множину жорстко з'єднаних з ним підвісних кронштейнів, причому множина підвісних кронштейнів виконана з можливістю приймання множини пальцеподібних елементів від несучої балки для обмеження вигину вузла різального апарата вгору і вниз щодо рами жнивварки.

14. Жниварка за п. 13, яка додатково містить множину дефлекторів, які жорстко з'єднані з пальцевим брусом і проходять вгору і назад у напрямку до несучої балки для спрямовування культур через несучу балку і в бік від вузла різального апарата.

15. Жниварка за п. 14, яка додатково містить щонайменше одну проміжну поперечку, яка розміщена позаду і проходить по суті паралельно до несучої балки.

16. Жниварка за п. 15, яка додатково містить множину гнучких монтажних компонентів, які проходять між щонайменше однією проміжною поперечкою і пальцевим брусом для додаткового з'єднання вузла різального апарата з рамою жнивварки і забезпечення можливості згинання вузла різального апарата вгору і вниз щодо рами жнивварки.

17. Жниварка за п. 16, в якій різальний брус містить множину ножів, виконаних з можливістю перетину з пальцями ножів, коли різальний брус здійснює зворотнo-поступальний рух у поздовжньому напрямку між протилежними кінцями рами жнивварки, для зрізання культури, яка підлягає збиранню.

18. Жниварка за п. 17, яка додатково містить множину елементів, які входять у контакт із землею, встановлених на пальцевому брусі для зменшення зносу пальцевого бруса, коли вузол різального апа-

рата входить у контакт із полем під час збирання врожаю.

19. Жниварка за п. 18, яка додатково містить множину підтримувальних пальцеподібних елементів, які проходять назад і вниз від пальцевого бруса для входження в контакт і підтримання елементів, які входять у контакт із землею, встановлених на пальцевому брусі.

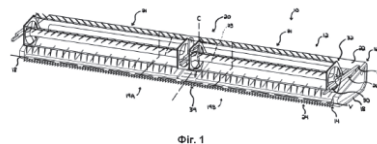
20. Жниварка за п. 19, яка додатково містить множину притискних елементів, функціонально з'єднаних із пальцевим брусом для входження у контакт із різальним брусом для утримання різального бруса в постійному перетині з множиною пальців ножів для зрізання культури, яка підлягає збиранню.

21. Жниварка за п. 20, яка додатково містить множину несучих опор, які проходять між передньою і задньою частинами рами жнивварки і розміщені на відстані одна від іншої між протилежними кінцями рами жнивварки.

22. Жниварка за п. 21, яка додатково містить задню стінку, що проходить по суті вертикально від задньої частини рами жнивварки між її протилежними кінцями, причому задня стінка містить отвір для перенесення зрізаної культури із жнивварки.

23. Жниварка за п. 22, яка додатково містить вузол полототної стрічки, що підтримується рамою жнивварки, з можливістю обертання для транспортування культури, зрізаної вузлом різального апарата, до отвору в задній стінці.

24. Жниварка за п. 23, яка додатково містить щонайменше одне захоплювальне мотовило для культури, функціонально з'єднане з рамою жнивварки для захоплення культури, яка підлягає збиранню.



(21) а 2023 03190

(22) 30.06.2023

(51) МПК

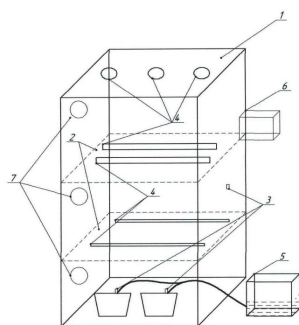
A01G 9/14 (2006.01)

(71) СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (UA)

(72) Захарченко Аліна Анатоліївна (UA), Шелест Микола Сергійович (UA), Дацько Оксана Миколаївна (UA), Зубко Владислав Миколайович (UA)

(54) ФІТОТРОН ЗІ ЗМІННИМ ОСВІТЛЕННЯМ

(57) Фітотрон зі змінним освітленням, який містить у своїй робочій камері елементи для контролю клімату, а саме елементи Пелтьє, кліматичні сенсори, джерела освітлення (LED, люмінесцентні лампи, RGB світлодіоди, фітодіоди, лампи розжарювання та ін.), крапельний полив, відеокамери і комп'ютер, при цьому кожний елемент керується комп'ютером і не потребує втручання людини, який відрізняється тим, що фітотрон зі змінним освітленням може містити декілька ярусів, при цьому кожен з них освітлюється різними джерелами світла, що мають відмінний один від одного спектр випромінювання.



## A 45

(21) а 2023 03130

(22) 27.06.2023

(51) МПК

A45D 29/04 (2006.01)

A45D 29/11 (2006.01)

(71) КРАЙНІЙ ЄВГЕН СЕРГІЙОВИЧ (UA)

(72) Крайній Євген Сергійович (UA)

(54) ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ МАНІКЮРУ, ПЕДИКЮРУ АБО КОСМЕТОЛОГІЇ

(57) 1. Інструмент для манікюру, педикюру або косметології, який повністю або частково виготовлений із деревини, який відрізняється тим, що у якості деревини використовується термічно модифікована деревина.

2. Інструмент за п. 1, який відрізняється тим, що верхня його частин, які виконані з термічно модифікованої деревини, вкритої термостійким лаком.

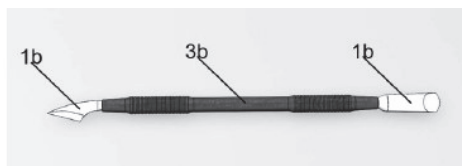


Fig. 2

## A 61

(21) а 2024 04575

(22) 07.03.2023

(51) МПК (2024.01)

A61K 31/519 (2006.01)

A61K 31/555 (2006.01)

A61K 31/7048 (2006.01)

A61K 45/06 (2006.01)

A61P 35/00

(31) 22160556.1

(32) 07.03.2022

(33) EP

(85) 20.09.2024

(86) PCT/EP2023/055751, 07.03.2023

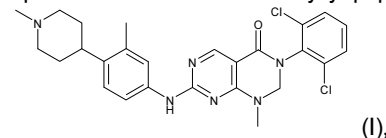
(71) ДЕБІОФАРМ ІНТЕРНЕТНЛ С.А. (CH)

(72) Родріго Імедіо Естебан (ES), Піт'отт Люк (CH), Беллон Енн (CH), Ніколас Валері (CH), Васлін Чессекс Енн (CH), Дамструп Ларс (DK), Дзанна Клаудіо (FR)

## (54) СПОСОБИ ЛІКУВАННЯ ДРІБНОКЛІТИННОГО РАКУ ЛЕГЕНІ

(57) 1. Інгібітор WEE1 для застосування в лікуванні дрібноклітинного раку легені (SCLC) у пацієнта, який цього потребує.

2. Інгібітор WEE1 для застосування за п. 1, при цьому інгібітор WEE1 являє собою сполуку формули (I)



або її фармацевтично прийнятну сіль.

3. Інгібітор WEE1 для застосування за п. 1 або 2, де зазначений інгібітор WEE1 застосовують в комбінації з карбоплатином та/або етопозидом.

4. Інгібітор WEE1 для застосування за п. 3, де зазначений інгібітор WEE1 застосовують в комбінації з карбоплатином та етопозидом.

5. Інгібітор WEE1 для застосування за будь-яким одним з пп. 1-4, при цьому SCLC рецидивує або прогресує після первинного або попереднього лікування SCLC.

6. Інгібітор WEE1 для застосування за п. 5, при цьому SCLC рецидивує або прогресує

а) через 45 днів або більше після останньої дози стандартної терапії на основі платини, або  
б) через 90 днів або більше після останньої дози стандартної терапії на основі платини.

7. Інгібітор WEE1 для застосування за будь-яким одним з пп. 1-4, при цьому пацієнт не проходив жодного попереднього лікування SCLC.

8. Інгібітор WEE1 для застосування за будь-яким одним з пп. 1-7, при цьому інгібітор WEE1 вводять перорально.

9. Інгібітор WEE1 для застосування за будь-яким одним з пп. 1-8, при цьому інгібітор WEE1 вводять  
а) в дні 1, 2 та 3 з 21-денного циклу, або  
б) в дні 1, 2, 3 та 8, 9, 10 з 21-денного циклу.

10. Інгібітор WEE1 для застосування за будь-яким одним з пп. 1-9, при цьому інгібітор WEE1 вводять  
а) в дозі, що знаходиться в діапазоні від 150 до 720 мг на день лікування, або що знаходиться в діапазоні від 100 до 520 мг на день лікування, та/або  
б) як одноразову дозу в день лікування.

11. Інгібітор WEE1 для застосування за будь-яким одним з пп. 1-10, при цьому

а) інгібітор WEE1 вводять приблизно в один і той же час кожного дня лікування, та/або

б) інгібітор WEE1 вводять після утримання від їжі, переважно протягом 4 годин, та/або

с) введення інгібітора WEE1 здійснюють з наступним утриманням від їжі, переважно протягом 2 годин.

12. Інгібітор WEE1 для застосування за будь-яким одним з пп. 3-11, при цьому етопозид вводять шляхом інфузії.

13. Інгібітор WEE1 для застосування за п. 12, при цьому етопозид вводять

а) в дні 1, 2 та 3 з 21-денного циклу, та/або

б) в дозі, яка знаходиться в діапазоні від 70 to 100 мг/м<sup>2</sup>, переважно 100 мг/м<sup>2</sup>, на інфузію.

14. Інгібітор WEE1 для застосування за будь-яким одним з пп. 3-11, при цьому етопозид вводять перорально.

15. Інгібітор WEE1 для застосування за п. 14, при цьому етопозид вводять



а) в дні з 1 по 5 з 21-денного циклу, в дозі, яка знаходиться в діапазоні від 100 до 200 мг/м<sup>2</sup>/день, або  
 б) в дозі, яка знаходиться в діапазоні від 100 до 200 мг/м<sup>2</sup>/день в дні з 1 по 5 кожні 3-4 тижні, або  
 с) в дозі від 200 мг/м<sup>2</sup>/день в дні 1, 3 та 5 кожні 3-4 тижні.

16. Інгібітор WEE1 для застосування за будь-яким одним з пп. 3-15, при цьому карбоплатин вводять а) шляхом інфузії в дозі, яка відповідає AUC, що знаходиться в діапазоні від 2 до 6 мг/мл х хв., переважно 5 мг/мл х хв., відповідно до формули Калверта, та/або

б) в 1-ий день 21-денного циклу.

17. Інгібітор WEE1 для застосування за будь-яким одним з пп. 3-16, при цьому в день лікування інгібітором WEE1, введення інгібітора WEE1 передую введенню етопозиду та/або карбоплатину.

18. Інгібітор WEE1 для застосування за будь-яким одним з пп. 3-17, при цьому в день лікування інгібітором WEE1,

а) введення етопозиду починають приблизно через від 5 хвилин до 1 години після введення інгібітора WEE1, та/або

б) введення карбоплатину починають приблизно через від 5 хвилин до 1 години після введення інгібітора WEE1, або після завершення введення етопозиду.

19. Інгібітор WEE1 для застосування за будь-яким одним з пп. 9-18, при цьому інгібітор WEE1 вводять протягом 1, 2, 3, 4, 5, 6 або більше циклів.

20. Фармацевтична композиція, що містить сполуку формули (I) або її фармацевтично прийнятну сіль, для застосування в лікуванні дрібноклітинного раку легені (SCLC) у пацієнта, який цього потребує, де застосування є таким, як описано в будь-якому з пп. 3-19.

21. Набір, що містить сполуку формули (I) або її фармацевтично прийнятну сіль, для застосування в лікуванні дрібноклітинного раку легені (SCLC) у пацієнта, який цього потребує, де застосування є таким, як описано в будь-якому з пп. 3-19.

22. Етопозид або його фармацевтично прийнятна сіль для застосування в лікуванні дрібноклітинного раку легені (SCLC) у пацієнта, який цього потребує, при цьому етопозид застосовано в комбінації зі сполукою формули (I) або її фармацевтично прийнятною сіллю, та необов'язково карбоплатином, при цьому переважно застосування є таким, як описано в будь-якому з пп. 3-19.

23. Карбоплатин для застосування в лікуванні дрібноклітинного раку легені (SCLC) у пацієнта, який цього потребує, при цьому карбоплатин застосовано в комбінації зі сполукою формули (I) або її фармацевтично прийнятною сіллю, та необов'язково етопозидом або його фармацевтично прийнятною сіллю, при цьому застосування є таким, як описано в будь-якому з пп. 3-19.

**(62) а 2020 04819, 30.01.2019**

**(71) АПНІМЕД, ІНК. (ДЕЛАВЕР) (US)**

**(72)** Міллер Лоуренс Джі. (US), Вол Баррі (US), Лансманн Уолтер Дж. (US)

**(54) СПОСОБИ І КОМПОЗИЦІЇ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ АПНОЕ СНУ**

**(57)** 1. Спосіб лікування суб'єкта, що має стан, пов'язаний з колапсом фарингіальних дихальних шляхів, причому зазначений спосіб включає введення суб'єкту, потребуючому такого лікування, ефективної кількості (i) інгібітора зворотного захоплення норадреналіну (NRI) і (ii) по суті енантімерно чистого (R)-оксибутиніну.

2. Спосіб за пунктом 1, в якому NRI є селективним інгібітором зворотного захоплення норадреналіну (NSRI).

3. Спосіб за пунктом 2, в якому NSRI вибраний з групи, що складається з амедаліну, атомоксетину, CP-39,332, даледаліну, едівоксетину, есребоксетину, лорталаміну, нізоксетину, ребоксетину, талопраму, талсупраму, тандаміну і вілоксазину.

4. Спосіб за пунктом 1, в якому NRI є неселективним інгібітором зворотного захоплення норадреналіну (NNRI), вибраним з групи, що складається з амітриптиліну, амоксапіну, бупропіону, циклазіндолу, дезипраміну, десвенлафаксину, дексметилфенідаду, діетилпропіону, доксіпіну, дулоксетину, іміпраміну, левомілнаципрану, маніфаксину, мапротиліну, метилфенідаду, мілнаципрану, нефазодону, нортриптиліну, фендиметразину, протриптиліну, радафаксину, тапентадолу, тенілоксазину і венлафаксину.

5. Спосіб за пунктом 1, в якому NRI вибраний з групи, що складається з атомоксетину і ребоксетину.

6. Спосіб за пунктом 5, в якому NRI є атомоксетином.

7. Спосіб за пунктом 6, у якому атомоксетин вводять в дозуванні, що становить від приблизно 20 до приблизно 100 мг.

8. Спосіб за пунктом 7, в якому атомоксетин вводять в дозуванні, що становить від приблизно 25 до приблизно 75 мг.

9. Спосіб за пунктом 1, в якому (R)-оксибутинін знаходиться в препараті з негайним вивільненням.

10. Спосіб за пунктом 1, в якому (R)-оксибутинін знаходиться в препараті з уповільненим вивільненням.

11. Спосіб за пунктом 1, в якому (R)-оксибутинін вводять в дозуванні, що становить від приблизно 2 до приблизно 15 мг.

12. Спосіб за пунктом 11, в якому (R)-оксибутинін знаходиться в препараті з негайним вивільненням і його вводять в дозуванні, що становить від приблизно 2,5 до приблизно 10 мг.

13. Спосіб за пунктом 11, в якому (R)-оксибутинін знаходиться в препараті з уповільненим вивільненням і його вводять в дозуванні, що становить від приблизно 5 до приблизно 15 мг.

14. Спосіб за будь-яким з пунктів 1-13, в якому стан, пов'язаний з колапсом фарингіальних дихальних шляхів, являє собою апное сну або звичайне хрипіння.

15. Спосіб за пунктом 14, в якому стан, пов'язаний з колапсом фарингіальних дихальних шляхів, являє собою синдром обструктивного апное сну (OSA).

16. Спосіб за будь-яким з пунктів 1-15, в якому суб'єкт знаходиться в неповній свідомості стані.

17. Спосіб за пунктом 16, в якому неповністю свідомий стан являє собою сон.

18. Спосіб за будь-яким з пунктів 1-17, в якому NRI і (R)-оксибутинін вводять в одній композиції.

**(21) а 2024 01376**

**(22) 30.01.2019**

**(51) МПК (2024.01)**

**A61K 45/06** (2006.01)

**A61K 31/138** (2006.01)

**A61K 31/216** (2006.01)

A61P 25/00

A61P 11/00

19. Спосіб за пунктом 18, в якому зазначена одна композиція являє собою лікарську форму для перорального введення.

20. Спосіб за пунктом 19, в якому лікарська форма для перорального введення є сиропом, пігулкою, таблеткою, драже, капсулою або пластирем.

21. Фармацевтична композиція, яка містить (i) інгібітор зворотного захоплення норадреналіну (NRI) і (ii) по суті енантімерно чистий (R)-оксибутинін в фармацевтичній прийнятному носії.

22. Композиція за пунктом 21, в якій NRI є селективним інгібітором зворотного захоплення норадреналіну (NSRI).

23. Композиція за пунктом 22, в якій NSRI вибраний з групи, що складається з амедаліну, атомоксетину, CP-39,332, даледаліну, едівоксетину, есребоксетину, лорталаміну, нізоксетину, ребоксетину, талопраму, талсупраму, тандаміну і вілоксазину.

24. Композиція за пунктом 21, в якій NRI є неселективним інгібітором зворотного захоплення норадреналіну (NNRI), вибраним з групи, що складається з амітриптиліну, амоксапіну, бупропіону, циклазіндолу, дезипраміну, десвенлафаксину, дексметилфенідату, діетилпропіону, доксіпину, дулоксетину, іміпраміну, левомілнаципрану, маніфаксину, мапротиліну, метилфенідату, мілнаципрану, нефазодону, нортриптиліну, фендиметразину, протриптиліну, радафаксину, тапентадолу, тенілоксазину і венлафаксину.

25. Композиція за пунктом 21, в якій NRI вибраний з групи, що складається з атомоксетину і ребоксетину.

26. Композиція за пунктом 25, в якій NRI є атомоксетином.

27. Композиція за пунктом 26, в якій атомоксетин присутній в кількості, що становить від приблизно 20 до приблизно 100 мг.

28. Композиція за пунктом 27, в якій атомоксетин присутній в кількості, що становить від приблизно 25 до приблизно 75 мг.

29. Композиція за пунктом 21, в якій (R)-оксибутинін знаходиться в препараті з негайним вивільненням.

30. Композиція за пунктом 21, в якій (R)-оксибутинін знаходиться в препараті з уповільненим вивільненням.

31. Композиція за пунктом 21, в якій (R)-оксибутинін присутній в кількості, що становить від приблизно 2 до приблизно 15 мг.

32. Композиція за пунктом 31, в якій (R)-оксибутинін знаходиться в препараті з негайним вивільненням,

де присутній в кількості, що становить від приблизно 2,5 до приблизно 10 мг.

33. Композиція за пунктом 31, в якій (R)-оксибутинін знаходиться в препараті з уповільненим вивільненням, де присутній в кількості, що становить від приблизно 5 до приблизно 15 мг.

34. Композиція за будь-яким з пунктів 21-33 для застосування в лікуванні суб'єкта, що має стан, пов'язаний з колапсом фарингіальних дихальних шляхів.

35. Композиція для застосування за пунктом 34, де стан, пов'язаний з колапсом фарингіальних дихальних шляхів, являє собою апное сну або звичайне хропіння.

36. Композиція для застосування за пунктом 35, де стан, пов'язаний з колапсом фарингіальних дихальних шляхів, являє собою синдром обструктивного апное сну (OSA).

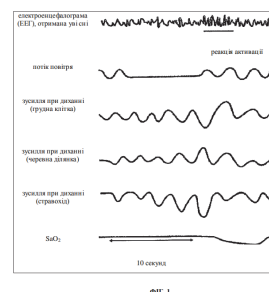
37. Композиція для застосування за будь-яким з пунктів 34-36, де суб'єкт знаходиться в неповній свідомості.

38. Композиція для застосування за пунктом 37, де неповність свідомості являє собою сон.

39. Інгібітор зворотного захоплення норадреналіну (NRI) і по суті енантімерно чистий (R)-оксибутинін для застосування в лікуванні суб'єкта, що має стан, пов'язаний з колапсом фарингіальних дихальних шляхів.

40. Набір, що містить інгібітор зворотного захоплення норадреналіну (NRI) і по суті енантімерно чистий (R)-оксибутинін.

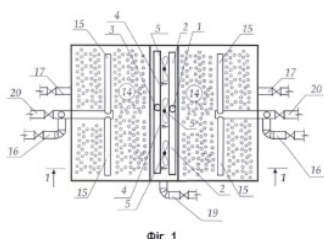
41. Набір за пунктом 40, для застосування в лікуванні суб'єкта, що має стан, пов'язаний з колапсом фарингіальних дихальних шляхів.



Фиг. 1

**Розділ В:****Виконання операцій.  
Транспортування****В 03****(21) а 2024 00970****(22) 26.02.2024****(51) МПК****B03D 3/02 (2006.01)****C02F 1/52 (2023.01)****(71) ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ІМ. О.М. БЕКЕТОВА  
(UA)****(72) Епоян Степан Михайлович (UA), Айрапетян Тамара  
Степанівна (UA), Волков Владлен Миколайович (UA),  
Сухоруков Геннадій Іванович (UA), Гайдучок Олек-  
сандр Григорович (UA)****(54) СПОРУДА ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДИ**

**(57)** Споруда для очистки воды, что содержит корпус, напірну камеру утворення пластівців осаду з похилими перегородками, які не доходять до дна, відстійну камеру з зернистим фільтром у верхній її частині, трубопроводи подачі вихідної та промивної води, відводу промивної води, відводу фільтрату, скиду осаду відрізняється тим, що у верхній частині напірної камери утворення пластівців осаду розташовані системи розподілення вихідної води і розчину реагенту так, що потоки цих рідин направлені на зустріч один до одного, при цьому механічні мішалки, які влаштовані біля цих систем обертаються назустріч одна до одної, а багатоярусний тонкошаровий відстійник, яруси якого розташовані горизонтально, розміщено у відстійній камері попереду зернистого фільтру, при цьому канал розподілення частково освітленої води по ярусах тонкошарового відстійнику улаштовано біля корпусу споруди, живий перетин якого зменшується по напрямку руху рідини, а з протилежного, боку біля напірної камери утворення пластівців осаду знаходиться канал відводу освітленої води, живий перетин якого збільшується по напрямку руху води і на виході з цього каналу встановлений струменеспрямовуючий виступ, який рівномірно розповсюджує освітлену воду по площі споруди для очистки води.

**В 22****(21) а 2023 03151****(22) 28.06.2023****(51) МПК****B22D 13/02 (2006.01)****(71) ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ МЕТАЛІВ ТА  
СПЛАВІВ НАН УКРАЇНИ (UA), СМІРНОВ ОЛЕКСІЙ  
МИКОЛАЙОВИЧ (UA), СЕМІРЯГІН СЕРГІЙ ВОЛО-  
ДИМИРОВИЧ (UA)****(72) Смірнов Олексій Миколайович (UA), Смірнов Євген  
Миколайович (UA), Семірягін Сергій Володимиро-  
вич (UA), Осипенко Вадим Валерійович (UA), Нарів-  
ський Анатолій Васильович (UA), Семенко Анаста-  
сія Юріївна (UA), Скоробагатко Юлія Петрівна (UA)****(54) СПОСІБ ВІДЦЕНТРОВОЇ ВИЛИВКИ КІЛЕЦЬ ВЕЛИ-  
КОГО ДІАМЕТРУ З ВЕРТИКАЛЬНОЮ ВІССЮ ОБЕР-  
ТАННЯ ТА ОБТИСКАННЯМ НА СТАДІЇ НЕПОВНОЇ  
КРИСТАЛІЗАЦІЇ**

**(57)** Спосіб відцентрової виливки кілець великого діаметра з вертикальною віссю обертання та обтисканням на стадії неповної кристалізації, що включає нанесення на внутрішню поверхню виливниці теплоізоляційного матеріалу, заливку металу за допомогою короткого литникового жолоба у форму з вертикальною віссю обертання, тверднення виливки від стінок виливниці та з боку вільної поверхні, а також деформаційний вплив у радіальному напрямку з боку внутрішньої поверхні виливки, який відрізняється тим, що екзотермічне покриття наносять на внутрішню поверхню виливниці з товщиною шару, що забезпечує рівну середню швидкість тверднення металу як від стінок виливниці, так і з боку вільної поверхні, яка не перевищує 0,3...0,4 мм/с, заливку металу здійснюють з температурою, що перевищує його температуру ліквідуса на 40...80 °С, а деформаційний вплив починають прикладати при частці твердої фази 0,40...0,6 у радіальному поперечному перерізі кільцевої заготовки при величині сумарного абсолютного обтискання у районі вісьової зони не більше 3...4 % від товщини заготовки.

**В 29****(21) а 2023 05738****(22) 25.09.2018****(51) МПК****B29C 73/02 (2006.01)****B32B 17/10 (2006.01)****B29C 35/08 (2006.01)****(31) 1715588.8****(32) 26.09.2017****(33) GB****(31) 1717463.2****(32) 24.10.2017****(33) GB****(62) а 2020 00590 (PCT/GB2018/052719), 25.09.2018****(62) а 2020 00590 (PCT/GB2018/052719), 25.09.2018****(71) БЕЛПРОН ІНТЕРНЕШНЛ ЛІМІТЕД (GB)****(72) Сифко Пол (GB)****(54) КОМПОЗИЦІЯ СМОЛИ ДЛЯ РЕМОНТУ ВІТРОВО-  
ГО СКЛА**

**(57)** 1. Композиція смоли для ремонту вітрового скла, яка містить:

30-80 % маси акрилатів;

4-25 % маси кислот;

0,5-10 % маси оксисиланів; та

1-10 % маси ультрафіолетового фотопініціатора.

2. Композиція смоли за п. 1, яка містить:  
40-70 % маси акрилатів;  
6-18 % маси кислот;  
1-5 % маси оксисиланів; та  
1-7 % маси ультрафіолетового фотоініціатора.
3. Композиція смоли за п. 1 або 2, в якій фотоініціатором є бензилдиметилкетал та/або 2,2-диметокси-1,2-дифенилетанон.
4. Композиція смоли за будь-яким з пп. 1-3, в якій фотоініціатор активується під впливом світла довжиною хвилі 370-400 нм.
5. Композиція смоли за будь-яким з пп. 1-4, в якій фотоініціатор активується під впливом світла довжиною хвилі 380-390 нм.
6. Композиція смоли за будь-яким з пп. 1-5, в якій акрилати містять 15-20 % маси метакрилатів.
7. Композиція смоли за будь-яким з пп. 1-6, в якій кислота містить або складається з 6-18 % маси дикарбонової кислоти.
8. Композиція смоли за будь-яким з пп. 1-7, яка містить:  
15-20 % маси 2-гідроксietилметакрилату;  
25-49 % маси ізоборнілакрилату;  
1-4 % маси малеїнової кислоти;  
5-14 % маси декандіоевої кислоти;  
1-4 % маси гліцидоксипропілтриметоксисилану; та  
1-5 % маси бензилдиметилкеталу.
9. Композиція смоли за будь-яким з пп. 1-8, де композиція містить:  
15-20 % маси 2-гідроксietилметакрилату;  
25-49 % маси ізоборнілакрилату;  
1-4 % маси малеїнової кислоти;  
5-14 % маси декандіоевої кислоти;  
1-4 % маси гліцидоксипропілтриметоксисилану; та  
1-5 % маси 2,2-диметокси-1,2-дифенилетанону.
10. Композиція смоли за будь-яким з пп. 1-9, де композиція містить:  
15-20 % маси 2-гідроксietилметакрилату;  
25-49 % маси ізоборнілакрилату;  
1-4 % маси малеїнової кислоти;  
5-14 % маси декандіоевої кислоти;  
1-4 % маси гліцидоксипропілтриметоксисилану; та  
1-5 % маси загальної комбінації 2,2-диметокси-1,2-дифенилетанону та бензилдиметилкеталу.
11. Композиція смоли за будь-яким з пп. 1-10, де смола не здатна ефективно твердіти при довжині хвилі активації випромінюваного світла при 365 нм або менше, але здатна ефективно твердіти при довжині хвилі активації випромінюваного світла вище 370 нм, більш переважно при 385 нм.

C21D 8/02 (2006.01)  
C23C 2/02 (2006.01)  
C23C 2/28 (2006.01)  
C23C 2/40 (2006.01)  
C21D 1/673 (2006.01)  
C21D 9/46 (2006.01)

(31) РСТ/ІВ2023/056829

(32) 30.06.2023

(33) ІВ

(85) 14.08.2024

(86) РСТ/ІВ2024/051223, 09.02.2024

(71) АРСЕЛОРМІТТАЛ (LU)

(72) Філіппо Клемент (FR), Серра Доріан (FR), Салмон Леганьор Юбер (FR), Дюссоссуа Давід (FR)

(54) **ГАРЯЧЕСТАМПОВАНА СТАЛЕВА ДЕТАЛЬ З ТОНКИМ ПОКРИТТЯМ, ЩО МАЄ ТРІЩИНИ, З ПРЕКРАСНОЮ ЗДАТНІСТЮ ДО ТОЧКОВОГО ЗВ'ЯЗУВАННЯ ТА ЧУДОВОЮ АДГЕЗІЄЮ ДО ФАРБИ**

(57) 1. Гарячештампована сталевая деталь з покриттям, що має сталеву основу та покриття з алюмінієвого сплаву на щонайменше одному боці сталевій основі, причому покриття містить, починаючи зі сталевій основи назовні, шар взаємної дифузії та зовнішній шар, де повна товщина покриття есоating та товщина шару взаємної дифузії eIDL задовольняє наступній умові:

$$16 \leq E_{pc} < 40$$

з

$$E_{pc} = \sqrt{\left( \frac{33.3 - e_{IDL}}{0.9} + e_{IDL} - e_{coating} \right)^2 - 148(e_{IDL} - e_{coating})} - \left( \frac{33.3 - e_{IDL}}{0.9} + e_{IDL} - e_{coating} \right)$$

де

eIDL позначає товщину шару взаємної дифузії у мкм, та ecoating позначає повну товщину покриття у мкм, та де гарячештампована сталевая деталь з покриттям містить недеформовану ділянку, що має товщину ePflat від 0.6 мм до 3.5 мм, та щонайменше одну деформовану ділянку, а лінійна щільність тріщин dC у покритті в недеформованій ділянці вища або рівна мінімальній лінійній щільності тріщин dCmin(ePflat), визначеній як:

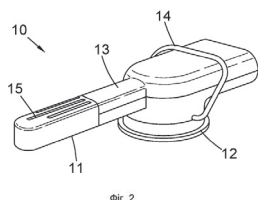
$$dC_{min}(e_{pflat}) = 8 + 630 \cdot e^{-3.772 - 1.15 \cdot \arctan(4.16 \cdot (e_{pflat} - 1.71))} - 638 \cdot e^{-4.1 - 1.25 \cdot \arctan(4.16 \cdot (e_{pflat} - 1.71))}$$

де dC та dCmin(ePflat) виражені в кількостях тріщин на мм, та ePflat визначає товщину недеформованої частини у мм.

2. Гарячештампована сталевая деталь з покриттям за п. 1, де лінійна щільність тріщин dC у покритті в недеформованій ділянці нижча за або рівна 4\*dCmin(ePflat).

3. Гарячештампована сталевая деталь з покриттям за будь-яким з п. 1 або 2, де гарячештампована сталевая деталь з покриттям має однорідну товщину eP, що становить від 0.6 мм до 3.5 мм.

4. Гарячештампована сталевая деталь з покриттям за будь-яким з п. 1 або 2, де гарячештампована сталевая деталь з покриттям має змінну товщину, причому гарячештампована сталевая деталь з покриттям складається з двох або більше ділянок з точною товщиною ePi, причому кожна складає між 0.6 та 3.5 мм, причому гарячештампована сталевая деталь з покриттям має середню товщину eP, що становить між 0.6 мм та 3.5 мм.



Фиг. 2

## В 32

(21) а 2024 03388

(22) 09.02.2024

(51) МПК

B32B 15/01 (2006.01)

B32B 15/02 (2006.01)



5. Гарячештампована сталева деталь з покриттям за будь-яким з пп. 1-4, де гарячештампована сталева деталь з покриттям містить дві або більше недеформованих ділянок, причому кожна має товщину  $e_{pflat(i)}$  від 0.6 мм до 3.5 мм, причому лінійна щільність тріщин  $dC(i)$  у покритті в кожній недеформованій ділянці вища або рівна  $dC_{min}(e_{pflat(i)})$  з:

$$dC_{min}(e_{pflat(i)}) = 8 + 630 \cdot e^{-3.772 - 1.15 \cdot \arctan(4.16 \cdot (e_{pflat(i)} - 1.71))} - 638 \cdot e^{-4.1 - 1.25 \cdot \arctan(4.16 \cdot (e_{pflat(i)} - 1.71))}$$

де  $e_{pflat(i)}$  визначає товщину розглядуваної недеформованої частини, виражену в мм, а  $i=1 \dots n$ ,  $n \geq 2$ , and  $dC(i)$  та  $dC_{min}(e_{pflat(i)})$  виражені в кількостях тріщин на мм та визначають відповідно лінійну щільність тріщин та мінімальну лінійну щільність тріщин у покритті розглядуваної недеформованої частини з товщиною  $e_{pflat(i)}$ .

6. Гарячештампована сталева деталь з покриттям за будь-яким з пп. 1-5, де в розрізі тріщини в покритті недеформованої частини проходять від найвищої поверхні покриття в напрямку до сталеві основи, в напрямку, по суті ортогональному до поверхні сталеві основи на глибину у щонайменше 5 мкм, причому кожна тріщина має широту меншу за 2 мкм у напрямку, по суті паралельному поверхні сталеві основи.

7. Гарячештампована сталева деталь з покриттям за будь-яким з пп. 1-6, де лінійна щільність тріщин визначена як співвідношення між повною кількістю тріщин, спостережених у декількох перерізах недеформованої частини за допомогою світлопольного оптичного мікроскопа, по всій довжині спостереження, що становить щонайменше 5 мм, у напрямку, паралельному поверхні сталеві основи, та повною довжиною спостереження.

8. Гарячештампована сталева деталь з покриттям за будь-яким з пп. 1-7, де гарячештампована сталева деталь з покриттям є монолітною деталлю або гарячештампованою зварною деталлю, що складається щонайменше з двох гарячештампованих піддеталей з покриттям та щонайменше одного гарячештампованого зварного шва, що поєднує разом гарячештамповані піддеталі з покриттям.

9. Гарячештампована сталева деталь з покриттям за п. 8, де гарячештампована сталева деталь з покриттям або кожна гарячештампована піддеталь з покриттям має структуру, що складається з, за об'ємом, щонайменше 60 % мартенситу, щонайбільше 20 % бейніту, щонайбільше 5 % фериту та щонайбільше 15 % аустеніту.

10. Гарячештампована сталева деталь з покриттям за будь-яким з п. 8 або 9, де сталь у гарячештампованій сталевій деталі з покриттям, або в кожній гарячештампованій піддеталі з покриттям має хімічний склад, що включає, у мас. %:

0.062 %  $\leq C \leq 0.4$  %  
 0.4 %  $\leq Mn \leq 3.9$  %  
 0.10 %  $\leq Si \leq 1.5$  %  
 0.005 %  $\leq Al \leq 1.0$  %  
 0.001 %  $\leq Cr \leq 2.0$  %  
 0.001 %  $\leq Ti \leq 0.2$  %  
 0.0005 %  $\leq B \leq 0.010$  %  
 Ni  $\leq 2$  %  
 Nb  $\leq 0.1$  %  
 Mo  $\leq 0.65$  %

W  $\leq 0.30$  %

N  $\leq 0.010$  %

0.0001 %  $\leq S \leq 0.05$  %

0.0001 %  $\leq P \leq 0.1$  %

Ca  $\leq 0.005$  %

де залишок складу складається із заліза та неминучих домішок, що утворюються при виробленні.

11. Гарячештампована сталева деталь з покриттям за п. 10, де сталь у гарячештампованій сталевій деталі з покриттям, або у щонайменше одній гарячештампованій піддеталі з покриттям має хімічний склад, що включає, у мас. %:

0.062 %  $\leq C \leq 0.095$  %  
 1.4 %  $\leq Mn \leq 1.9$  %  
 0.2 %  $\leq Si \leq 0.5$  %  
 0.020 %  $\leq Al \leq 0.070$  %  
 0.02 %  $\leq Cr \leq 0.1$  %  
 з 1.5 %  $\leq (C+Mn+Si+Cr) \leq 2.7$  %  
 0.0035 %  $\leq Ti \leq 0.072$  %  
 0.0002 %  $\leq B \leq 0.004$  %  
 0.04 %  $\leq Nb \leq 0.06$  %  
 з 0.044 %  $\leq (Nb+Ti) \leq 0.09$  %  
 0.001 %  $\leq N \leq 0.009$  %  
 0.0005 %  $\leq S \leq 0.003$  %  
 0.0001 %  $\leq P \leq 0.020$  %  
 Ca  $\leq 0.005$  %,

де залишок складу складається із заліза та неминучих домішок, що утворюються при виробленні.

12. Гарячештампована сталева деталь з покриттям за п. 10, де сталь у гарячештампованій сталевій деталі з покриттям, або у щонайменше одній гарячештампованій піддеталі з покриттям має хімічний склад, що включає, у мас. %:

0.15 %  $\leq C \leq 0.30$  %  
 0.5 %  $\leq Mn \leq 3.0$  %  
 0.10 %  $\leq Si \leq 0.50$  %  
 0.005 %  $\leq Al \leq 0.1$  %  
 0.01 %  $\leq Cr \leq 1.0$  %  
 0.001 %  $\leq Ti \leq 0.2$  %  
 0.0002 %  $\leq B \leq 0.010$  %  
 0.0005 %  $\leq N \leq 0.010$  %  
 0.0001 %  $\leq S \leq 0.05$  %  
 0.0001 %  $\leq P \leq 0.1$  %  
 Ca  $\leq 0.005$  %

де залишок являє собою Fe та неминучі домішки, що утворюються при виробленні.

13. Гарячештампована сталева деталь з покриттям за п. 10, де сталь у гарячештампованій сталевій деталі з покриттям, або у щонайменше одній гарячештампованій піддеталі з покриттям має хімічний склад, що включає, у мас. %:

0.3 %  $\leq C \leq 0.4$  %  
 0.5 %  $\leq Mn \leq 1.0$  %  
 0.40 %  $\leq Si \leq 0.80$  %  
 0.01 %  $\leq Al \leq 0.1$  %  
 0.1 %  $\leq Cr \leq 1.0$  %  
 0.008 %  $\leq Ti \leq 0.03$  %  
 0.0005 %  $\leq B \leq 0.003$  %  
 Ni  $\leq 0.5$  %  
 0.01 %  $\leq Nb \leq 0.1$  %  
 0.1 %  $\leq Mo \leq 0.5$  %  
 N  $\leq 0.005$  %  
 0.0001 %  $\leq S \leq 0.004$  %  
 0.0001 %  $\leq P \leq 0.02$  %  
 Ca  $\leq 0.0010$  %

де залишок складу складається із заліза та неминучих домішок, що утворюються при виробленні.

14. Спосіб виготовлення гарячештампованої сталеві деталі з покриттям, що включає такі послідовні стадії:

- забезпечення сталеві заготовки, що має середню товщину  $e_B$  від 0.6 мм до 3.5 мм, причому сталеві заготовка містить, на щонайменше на одному боці, попереднє покриття з алюмінію або алюмінієвого сплаву, причому попереднє покриття має середню товщину, що становить між 8.0 мкм та 19.90 мкм,

- нагрівання сталеві заготовки в печі до температури нагріву  $T_{heat}$ , що становить між 850 °C та 970 °C та витримування сталеві заготовки при температурі нагріву  $T_{heat}$  для отримання повністю аустенітної структури в сталі заготовки,

- перенесення нагрітої заготовки в штамп, а тоді закриття штампу,

- гаряче штампування бланку в штампі, так, що пласка частина штампі, що має товщину  $e_{Bflat}$  від 0.6 мм до 3.5 мм, не піддається деформації, та щонайменше одна частина заготовки деформується шляхом гарячого штампування, для отримання гарячештампованої заготовки, що включає недеформовану частину та щонайменше одну деформовану частину,

- охолодження гарячештампованої заготовки до температури, меншої за 400 °C, для отримання гарячештампованої сталеві деталі з покриттям, де температура  $T_{close}$  заготовки при закритому штампі складає між 720 °C та 820 °C, та час  $t_M$ , витрачений на заготовку вище температури плавлення  $T_{melt}$  попереднього покриття при нагріванні, утримуванні, перенесенні та гарячому штампуванні, становить величину між мінімальним часом  $t_{Mmin}$  та максимальним часом  $t_{Mmax}$ , де:

$$t_{Mmin}(e_{Bflat}) = \frac{5.9 \cdot e_{Bflat} + 2.6}{\left( \frac{T_{heat} - T_{melt}}{1000} \right)^2}$$

та

$$t_{Mmax}(e_{Bflat}) = \frac{4.96 + 0.444 \cdot e_{Bflat} + 2.71 \cdot \arctan(9.52 \cdot (e_{Bflat} - 1.71))}{\left( \frac{T_{heat} - T_{melt}}{1000} \right)^5}$$

де  $t_{Mmin}$  та  $t_{Mmax}$  виражені в секундах,  $T_{heat}$  означає температуру нагрівання заготовки в °C,  $T_{melt}$  означає температуру плавлення попереднього покриття у °C та  $e_{Bflat}$  означає товщину частини заготовки, не піддану деформації, у мм.

15. Спосіб за п. 14, де попереднє покриття є попереднім покриттям з алюмінієвого сплаву, що містить, по вазі, 7 %-15 % кремнію, 2 %-4 % заліза та за необхідністю від 0.0015 % до 0.0030 % кальцію, причому залишок являє собою алюміній та неминучі домішки.

16. Спосіб за п. 15, де попереднє покриття є попереднім покриттям з алюмінієвого сплаву, що містить, по вазі, від 8 % до 11 % кремнію, від 2 % до 4 % заліза, за необхідністю від 0.0015 % до 0.0030 % кальцію, причому залишок являє собою алюміній та неминучі домішки.

17. Спосіб за будь-яким з пп. 14-16, де при гарячому штампуванні заготовки у штампі, дві або більше пласких частин заготовки, товщина  $e_{Bflat(i)}$  кожної з яких складає від 0.6 мм до 3.5 мм, не піддаються деформації, та час  $t_M$ , витрачений на заготовку вище температури плавлення  $T_{melt}$  попереднього по-

криття, становить величину між мінімальним часом  $t_{Mmin}(\text{Max}(e_{Bflat(i)}))$ , потрібним для пласкої частини з найвищою товщиною, та максимальним часом  $t_{Mmax}(\text{Min}(e_{Bflat(i)}))$ , потрібним для пласкої частини з найнижчою товщиною.

18. Спосіб за будь-яким з пп. 14-17, де заготовка має змінну товщину в діапазоні від мінімальної товщини  $e_{Bmin}$  до максимальної товщини  $e_{Bmax}$  при гарячому штампуванні заготовки в штампі, а час,  $t_M$ , витрачений на заготовку вище температури плавлення  $T_{melt}$  попереднього покриття, складає величину між мінімальним часом  $t_{Mmin}(e_{Bmax})$ , потрібним для максимальної товщини  $e_{Bmax}$ , та максимальним часом  $t_{Mmax}(e_{Bmin})$ , потрібним для мінімальної товщини  $e_{Bmin}$ .

19. Спосіб за будь-яким з пп. 14-18, де сталеві заготовка являє собою монолітну заготовку, спроектовану катанку "по викрійці" або спроектовану зварну заготовку, виготовлену шляхом зварювання разом щонайменше двох підзаготовок.

20. Спосіб за п. 19, де заготовка або кожна підзаготовка виготовлена за допомогою різання листа з попереднім покриттям, причому лист має хімічний склад, що містить, у мас. %:

$$0.062 \% \leq C \leq 0.4 \%$$

$$0.4 \% \leq Mn \leq 3.9 \%$$

$$0.10 \% \leq Si \leq 1.5 \%$$

$$0.005 \% \leq Al \leq 1.0 \%$$

$$0.001 \% \leq Cr \leq 2.0 \%$$

$$0.001 \% \leq Ti \leq 0.2 \%$$

$$0.0005 \% \leq B \leq 0.010 \%$$

$$Ni \leq 2 \%$$

$$Nb \leq 0.1 \%$$

$$Mo \leq 0.65 \%$$

$$W \leq 0.30 \%$$

$$N \leq 0.010 \%$$

$$0.0001 \% \leq S \leq 0.05 \%$$

$$0.0001 \% \leq P \leq 0.1 \%$$

$$Ca \leq 0.005 \%$$

де залишок складу складається із заліза та неминучих домішок, що утворюються при виготовленні.

21. Спосіб за п. 20, де хімічний склад заготовки або щонайменше однієї підзаготовки містить, у мас. %:

$$0.062 \% \leq C \leq 0.095 \%$$

$$1.4 \% \leq Mn \leq 1.9 \%$$

$$0.2 \% \leq Si \leq 0.5 \%$$

$$0.020 \% \leq Al \leq 0.070 \%$$

$$0.02 \% \leq Cr \leq 0.1 \%$$

$$3.15 \% \leq (C+Mn+Si+Cr) \leq 2.7 \%$$

$$0.0035 \% \leq Ti \leq 0.072 \%$$

$$0.0002 \% \leq B \leq 0.004 \%$$

$$0.04 \% \leq Nb \leq 0.06 \%$$

$$3.044 \% \leq (Nb+Ti) \leq 0.09 \%$$

$$0.001 \% \leq N \leq 0.009 \%$$

$$0.0005 \% \leq S \leq 0.003 \%$$

$$0.0001 \% \leq P \leq 0.020 \%$$

$$Ca \leq 0.005 \%$$

де залишок складу складається із заліза та неминучих домішок, що утворюються під час виготовлення.

22. Спосіб за п. 20, де хімічний склад заготовки або щонайменше однієї підзаготовки містить, у мас. %:

$$0.15 \% \leq C \leq 0.30 \%$$

$$0.5 \% \leq Mn \leq 3.0 \%$$

$$0.10 \% \leq Si \leq 0.50 \%$$

$$0.005 \% \leq Al \leq 0.1 \%$$

$$0.01 \% \leq Cr \leq 1.0 \%$$

$$0.001 \% \leq Ti \leq 0.2 \%$$

$$0.0002 \% \leq B \leq 0.010 \%$$

$$0.0005 \% \leq N \leq 0.010 \%$$

$$0.0001 \% \leq S \leq 0.05 \%$$

$$0.0001 \% \leq P \leq 0.1 \%$$

$$Ca \leq 0.005 \%$$

де залишок являє собою залізо та немінучі домішки, що утворюються під час виготовлення.

23. Спосіб за п. 20, де хімічний склад заготовки або щонайменше однієї підзаготовки включає, у мас. %:

$$0.3 \% \leq C \leq 0.4 \%$$

$$0.5 \% \leq Mn \leq 1.0 \%$$

$$0.40 \% \leq Si \leq 0.80 \%$$

$$0.01 \% \leq Al \leq 0.1 \%$$

$$0.1 \% \leq Cr \leq 1.0 \%$$

$$0.008 \% \leq Ti \leq 0.03 \%$$

$$0.0005 \% \leq B \leq 0.003 \%$$

$$Ni \leq 0.5 \%$$

$$0.01 \% \leq Nb \leq 0.1 \%$$

$$0.1 \% \leq Mo \leq 0.5 \%$$

$$N \leq 0.005 \%$$

$$0.0001 \% \leq S \leq 0.004 \%$$

$$0.0001 \% \leq P \leq 0.02 \%$$

$$Ca \leq 0.0010 \%$$

де залишок складу складається із заліза та немінучих домішок, які утворюються при виготовленні.

24. Спосіб за будь-яким з пп. 19-23, де виготовлення заготовки або кожної підзаготовки включає такі послідовні стадії:

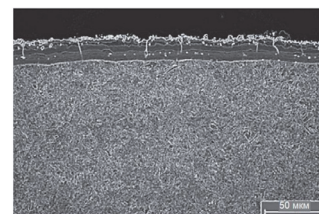
- забезпечення сталевому напівфабрикату,
  - за необхідністю, повторне нагрівання напівфабрикату до температури між 1100 °C та 1300 °C,
  - гаряча прокатка напівфабрикату для отримання гарячекатаного сталевго листа,
  - намотування гарячекатаного сталевго листа при температурі намотування, нижчій або рівній 750 °C,
  - за необхідністю, травлення гарячекатаного сталевго листа,
  - за необхідністю, холодна прокатка гарячекатаного сталевго листа для одержання холоднокатаного сталевго листа,
  - нагрівання гарячекатаного сталевго листа або холоднокатаного сталевго листа до температури відпалу між Ac1 та Ac3,
  - нанесення покриття гарячим зануренням сталевго листа у алюмінієву ванну або ванну алюмінієвого сплаву за температури від 670 °C до 680 °C,
  - охолодження сталевго листа з попередньо нанесеним покриттям до кімнатної температури,
  - різання сталевго листа з попередньо нанесеним покриттям для отримання заготовки або підзаготовки,
  - за необхідністю, зварювання разом підзаготовок для виготовлення спроектованої зварної заготовки.
25. Застосування гарячештампованої сталевго деталі з покриттям за будь-яким з пп. 1-13 або одержаної способом за будь-яким з пп. 14-24 для виготовлення деталей шасі або нефарбованого кузова, або важелів підвіски для автомобілів.

$$E_{pc} = \sqrt{\left(\frac{33.3 - e_{DL}}{0.9} + e_{DL} - e_{coating}\right)^2 - 148(e_{DL} - e_{coating})} - \left(\frac{33.3 - e_{DL}}{0.9} + e_{DL} - e_{coating}\right)$$

Формула (I)

$$dC_{min}(e_{pflat}) = 8 + 630 * e^{-3.772 - 1.15 * \arctan(4.16 * (e_{pflat} - 1.71))} - 638 * e^{-4.1 - 1.25 * \arctan(4.16 * (e_{pflat} - 1.71))}$$

Формула (II)



(21) а 2024 03387

(22) 09.02.2024

(51) МПК

**B32B 15/01** (2006.01)

**B32B 15/02** (2006.01)

**C21D 8/02** (2006.01)

**C23C 2/02** (2006.01)

**C23C 2/28** (2006.01)

**C23C 2/40** (2006.01)

**C21D 1/673** (2006.01)

**C21D 9/46** (2006.01)

**B21D 22/20** (2006.01)

**C23C 2/12** (2006.01)

(31) РСТ/В2023/056827

(32) 30.06.2023

(33) ІВ

(85) 29.07.2024

(86) РСТ/В2024/051221, 09.02.2024

(71) АРСЕЛОРМІТТАЛ (LU)

(72) Філіппо Клемент (FR), Серра Доріан (FR), Салмон Леганьор Юбер (FR), Дюссоссуа Давід (FR)

**(54) ГАРЯЧЕСТАМПОВАНА СТАЛЕВА ДЕТАЛЬ З ПОКРИТТЯМ, ЩО МАЄ ТРИЩИН, З ПРЕКРАСНОЮ ЗДАТНІСТЮ ДО ТОЧКОВОГО ЗВАРЮВАННЯ ТА ЧУДОВОЮ АДГЕЗІЄЮ ДО ФАРБИ**

**(57)** 1. Гарячештампована сталева деталь з покриттям, що має сталеву основу та покриття з алюмінієвого сплаву на щонайменше одному боці сталевго основи, причому покриття містить, починаючи зі сталевго основи назовні, шар взаємної дифузії та зовнішній шар, де повна товщина покриття  $e_{coating}$  та товщина шару взаємної дифузії  $e_{IDL}$  задовольняє наступній умові:

$$40 \leq E_{pc} \leq 80$$

з

$$E_{pc} = \sqrt{\left(\frac{33.3 - e_{DL}}{0.9} + e_{DL} - e_{coating}\right)^2 - 148(e_{DL} - e_{coating})} - \left(\frac{33.3 - e_{DL}}{0.9} + e_{DL} - e_{coating}\right),$$

де

$e_{IDL}$  позначає товщину шару взаємної дифузії у мкм, та  $e_{coating}$  позначає повну товщину покриття у мкм, та де гарячештампована сталева деталь з покриттям містить недеформовану ділянку, що має товщину  $e_{pflat}$  від 0.6 мм до 3.5 мм, та щонайменше одну недеформовану ділянку, а лінійна щільність тріщин  $dC$  у покритті в недеформованій ділянці вища або рівна мінімальній лінійній щільності тріщин  $dC_{min}(e_{pflat})$ , визначений як:

$$dC_{min}(e_{pflat}) = 15.5 + 91 * e^{-7.44 - 2.88 * \arctan(5.49 * (e_{pflat} - 1.71))} - 106.5 * e^{-8.62 - 3.34 * \arctan(5.49 * (e_{pflat} - 1.71))}$$

де  $dC$  та  $dC_{min}(e_{pflat})$  виражені в кількостях тріщин на мм, та  $e_{pflat}$  визначає товщину недеформованої частини у мм.

2. Гарячештампована сталевая деталь з покриттям, за п. 1, де лінійна щільність тріщин  $dC$  у покритті в недеформованій ділянці нижча за або рівна  $4 \cdot dC_{\min}(e_{\text{pflat}})$ .

3. Гарячештампована сталевая деталь з покриттям, за будь-яким з п. 1 або 2, де гарячештампована сталевая деталь з покриттям має однорідну товщину  $e_P$ , що становить від 0.6 мм до 3.5 мм.

4. Гарячештампована сталевая деталь з покриттям за будь-яким з п. 1 або 2, де гарячештампована сталевая деталь з покриттям має змінну товщину, причому гарячештампована сталевая деталь з покриттям складається з двох або більше ділянок з точною товщиною  $e_{Pi}$ , причому кожна складає між 0.6 та 3.5 мм, причому гарячештампована сталевая деталь з покриттям має середню товщину  $e_P$ , що становить між 0.6 мм та 3.5 мм.

5. Гарячештампована сталевая деталь з покриттям за будь-яким з пп. 1-4, де гарячештампована сталевая деталь з покриттям містить дві або більше недеформованих ділянок, причому кожна має товщину  $e_{\text{pflat}}(i)$  від 0.6 мм до 3.5 мм, причому лінійна щільність тріщин  $dC(i)$  у покритті в кожній недеформованій ділянці вища або рівна  $dC_{\min}(e_{\text{pflat}}(i))$  з:

$$dC_{\min}(e_{\text{pflat}}(i)) = 15.5 + 91 \cdot e^{-7.44 - 2.88 \cdot \arctan(5.49 \cdot (e_{\text{pflat}}(i) - 1.71))} - 106.5 \cdot e^{-8.62 - 3.34 \cdot \arctan(5.49 \cdot (e_{\text{pflat}}(i) - 1.71))}$$

де  $e_{\text{pflat}}(i)$  визначає товщину розглядуваної недеформованої частини, виражену в мм, а  $i=1 \dots n$ ,  $n \geq 2$ , and  $dC(i)$  та  $dC_{\min}(e_{\text{pflat}}(i))$  виражені в кількостях тріщин на мм та визначають відповідно лінійну щільність тріщин та мінімальну лінійну щільність тріщин у покритті розглядуваної недеформованої частини товщини  $e_{\text{pflat}}(i)$ .

6. Гарячештампована сталевая деталь з покриттям за будь-яким з пп. 1-5, де в розрізі тріщини в покритті недеформованої частини проходять від найвищої поверхні покриття в напрямку до сталеві основи, в напрямку, по суті ортогональному до поверхні сталеві основи на глибину у щонайменше 5 мкм, причому кожна тріщина має широту меншу за 2 мкм у напрямку, по суті паралельному поверхні сталеві основи.

7. Гарячештампована сталевая деталь з покриттям за будь-яким з пп. 1-6, де лінійна щільність тріщин визначена як співвідношення між повною кількістю тріщин, спостережених у декількох перерізах недеформованої частини за допомогою світлопольного оптичного мікроскопа, по всій довжині спостереження, що становить щонайменше 5 мм, у напрямку, паралельному поверхні сталеві основи, та повною довжиною спостереження.

8. Гарячештампована сталевая деталь з покриттям, за будь-яким з пп. 1-7, де гарячештампована сталевая деталь з покриттям є монолітною деталлю або гарячештампованою зварною деталлю, що складається щонайменше з двох гарячештампованих піддеталей з покриттям та щонайменше одного гарячештампованого зварного шва, що поєднує разом гарячештамповані піддеталі з покриттям.

9. Гарячештампована сталевая деталь з покриттям за п. 8, де гарячештампована сталевая деталь з покриттям або кожна гарячештампована піддеталь з покриттям має структуру, що складається з, за об'ємом, щонайменше 60 % мартенситу, щонайбільше 20 % бейніту, щонайбільше 5 % фериту та щонайбільше 15 % аустеніту.

10. Гарячештампована сталевая деталь з покриттям за будь-яким з п. 8 або 9, де сталь у гарячештампованій сталевій деталі з покриттям, або в кожній гарячештампованій піддеталі з покриттям має хімічний склад, що включає, у мас. %:

$$0.062 \% \leq C \leq 0.4 \%$$

$$0.4 \% \leq Mn \leq 3.9 \%$$

$$0.10 \% \leq Si \leq 1.5 \%$$

$$0.005 \% \leq Al \leq 1.0 \%$$

$$0.001 \% \leq Cr \leq 2.0 \%$$

$$0.001 \% \leq Ti \leq 0.2 \%$$

$$0.0005 \% \leq B \leq 0.010 \%$$

$$Ni \leq 2 \%$$

$$Nb \leq 0.1 \%$$

$$Mo \leq 0.65 \%$$

$$W \leq 0.30 \%$$

$$N \leq 0.010 \%$$

$$0.0001 \% \leq S \leq 0.05 \%$$

$$0.0001 \% \leq P \leq 0.1 \%$$

$$Ca \leq 0.005 \%$$

де залишок складу складається із заліза та неминучих домішок, що утворюються при виробленні.

11. Гарячештампована сталевая деталь з покриттям за п. 10, де сталь у гарячештампованій сталевій деталі з покриттям, або у щонайменше одній гарячештампованій піддеталі з покриттям має хімічний склад, що включає, у мас. %:

$$0.062 \% \leq C \leq 0.095 \%$$

$$1.4 \% \leq Mn \leq 1.9 \%$$

$$0.2 \% \leq Si \leq 0.5 \%$$

$$0.020 \% \leq Al \leq 0.070 \%$$

$$0.02 \% \leq Cr \leq 0.1 \%$$

$$3.15 \% \leq (C+Mn+Si+Cr) \leq 2.7 \%$$

$$0.0035 \% \leq Ti \leq 0.072 \%$$

$$0.0002 \% \leq B \leq 0.004 \%$$

$$0.04 \% \leq Nb \leq 0.06 \%$$

$$3.044 \% \leq (Nb+Ti) \leq 0.09 \%$$

$$0.001 \% \leq N \leq 0.009 \%$$

$$0.0005 \% \leq S \leq 0.003 \%$$

$$0.0001 \% \leq P \leq 0.020 \%$$

$$Ca \leq 0.005 \%$$

де залишок складу складається із заліза та неминучих домішок, що утворюються при виробленні.

12. Гарячештампована сталевая деталь з покриттям за п. 10, де сталь у гарячештампованій сталевій деталі з покриттям, або у щонайменше одній гарячештампованій піддеталі з покриттям має хімічний склад, що включає, у мас. %:

$$0.15 \% \leq C \leq 0.30 \%$$

$$0.5 \% \leq Mn \leq 3.0 \%$$

$$0.10 \% \leq Si \leq 0.50 \%$$

$$0.005 \% \leq Al \leq 0.1 \%$$

$$0.01 \% \leq Cr \leq 1.0 \%$$

$$0.001 \% \leq Ti \leq 0.2 \%$$

$$0.0002 \% \leq B \leq 0.010 \%$$

$$0.0005 \% \leq N \leq 0.010 \%$$

$$0.0001 \% \leq S \leq 0.05 \%$$

$$0.0001 \% \leq P \leq 0.1 \%$$

$$Ca \leq 0.005 \%$$

де залишок являє собою Fe та неминучі домішки, що утворюються при виробленні.

13. Гарячештампована сталевая деталь з покриттям за п. 10, де сталь у гарячештампованій сталевій деталі з покриттям, або у щонайменше одній гарячештампованій піддеталі з покриттям має хімічний склад, що включає, у мас. %:



$0.3 \% \leq C \leq 0.4 \%$   
 $0.5 \% \leq Mn \leq 1.0 \%$   
 $0.40 \% \leq Si \leq 0.80 \%$   
 $0.01 \% \leq Al \leq 0.1 \%$   
 $0.1 \% \leq Cr \leq 1.0 \%$   
 $0.008 \% \leq Ti \leq 0.03 \%$   
 $0.0005 \% \leq B \leq 0.003 \%$   
 $Ni \leq 0.5 \%$   
 $0.01 \% \leq Nb \leq 0.1 \%$   
 $0.1 \% \leq Mo \leq 0.5 \%$   
 $N \leq 0.005 \%$   
 $0.0001 \% \leq S \leq 0.004 \%$   
 $0.0001 \% \leq P \leq 0.02 \%$   
 $Ca \leq 0.0010 \%$

де залишок складу складається із заліза та неминучих домішок, що утворюються при виробленні.

14. Спосіб виготовлення гарячештампованої сталеві деталі з покриттям, що включає такі послідовні стадії:

- забезпечення сталеві заготовки, що має середню товщину  $e_B$  від 0.6 мм до 3.5 мм, причому сталева заготовка містить, на щонайменше на одному боці, попереднє покриття з алюмінію або алюмінієвого сплаву, причому попереднє покриття має середню товщину, що становить між 19.91 мкм та 40 мкм,
- нагрівання сталеві заготовки в печі до температури нагріву  $T_{heat}$ , що становить між 850 °C та 970 °C та витримання сталеві заготовки при температурі нагріву  $T_{heat}$  для отримання повністю аустенітної структури в сталі заготовки,
- перенесення нагрітої заготовки в штамп, а тоді закриття штампу,
- гаряче штампування бланку в штампі, так, що пласка частина штампу, що має товщину  $e_{Bflat}$  від 0.6 мм до 3.5 мм, не піддається деформації, та щонайменше одна частина заготовки деформується шляхом гарячого штампування, для отримання гарячештампованої заготовки, що включає недеформовану частину та щонайменше одну деформовану частину,
- охолодження гарячештампованої заготовки до температури, меншої за 400 °C, для отримання гарячештампованої сталеві деталі з покриттям, де температура  $T_{close}$  заготовки при закритому штампі складає між 720 °C та 820 °C, та час  $t_M$ , витрачений на заготовку вище температури плавлення  $T_{melt}$  попереднього покриття при нагріванні, утримуванні, перенесенні та гарячому штампуванні, становить величину між мінімальним часом  $t_{Mmin}$  та максимальним часом  $t_{Mmax}$ , де:

$$t_{Mmin}(e_{Bflat}) = \frac{10.7 * e_{Bflat} + 4.8}{\left( \frac{T_{heat} - T_{melt}}{1000} \right)^2}$$

та

$$t_{Mmax}(e_{Bflat}) = \frac{4.96 + 0.444 * e_{Bflat} + 2.71 * \arctan(9.52 * (e_{Bflat} - 1.71))}{\left( \frac{T_{heat} - T_{melt}}{1000} \right)^5}$$

де  $t_{Mmin}$  та  $t_{Mmax}$  виражені в секундах,  $T_{heat}$  означає температуру нагрівання заготовки в °C,  $T_{melt}$  означає температуру плавлення попереднього покриття у °C та  $e_{Bflat}$  означає товщину частини заготовки, не піддану деформації, у мм.

15. Спосіб за п. 14, де попереднє покриття є попереднім покриттям з алюмінієвого сплаву, що містить, по вазі, 7 %-15 % кремнію, 2 %-4 % заліза та за необхідністю від 0.0015 % до 0.0030 % кальцію, при-

чому залишок являє собою алюміній та неминучі домішки.

16. Спосіб за п. 15, де попереднє покриття є попереднім покриттям зі алюмінієвого сплаву, що містить, по вазі, від 8 % до 11 % кремнію, від 2 % до 4 % заліза, за необхідністю від 0.0015 % до 0.0030 % кальцію, причому залишок являє собою алюміній та неминучі домішки.

17. Спосіб за будь-яким з пп. 14-16, де при гарячому штампуванні заготовки у штампі, дві або більше пласких частин заготовки, товщина яких  $e_{Bflat(i)}$  складає від 0.6 мм до 3.5 мм, не піддаються деформації, та час  $t_M$ , витрачений на заготовку вище температури плавлення  $T_{melt}$  попереднього покриття, становить величину між мінімальним часом  $t_{Mmin}(\text{Max}(e_{Bflat(i)}))$ , потрібним для пласкої частини з найвищою товщиною, та максимальним часом  $t_{Mmax}(\text{Min}(e_{Bflat(i)}))$ , потрібним для пласкої частини з найнижчою товщиною.

18. Спосіб за будь-яким з пп. 14-17, де заготовка має змінну товщину в діапазоні від мінімальної товщини  $e_{Bmin}$  до максимальної товщини  $e_{Bmax}$  при гарячому штампуванні заготовки в штампі, а час,  $t_M$ , витрачений на заготовку вище температури плавлення  $T_{melt}$  попереднього покриття, складає величину між мінімальним часом  $t_{Mmin}(e_{Bmax})$ , потрібним для максимальної товщини  $e_{Bmax}$ , та максимальним часом  $t_{Mmax}(e_{Bmin})$ , потрібним для мінімальної товщини  $e_{Bmin}$ .

19. Спосіб за будь-яким з пп. 14-18, де сталева заготовка являє собою монолітну заготовку, спроектовану катанку "по викрійці" або спроектовану зварну заготовку, виготовлену шляхом зварювання разом щонайменше двох підзаготовок.

20. Спосіб за п. 19, де заготовка або кожна підзаготовка виготовлена за допомогою різання листа з попереднім покриттям, причому лист має хімічний склад, що містить, у мас. %:

$0.062 \% \leq C \leq 0.4 \%$   
 $0.4 \% \leq Mn \leq 3.9 \%$   
 $0.10 \% \leq Si \leq 1.5 \%$   
 $0.005 \% \leq Al \leq 1.0 \%$   
 $0.001 \% \leq Cr \leq 2.0 \%$   
 $0.001 \% \leq Ti \leq 0.2 \%$   
 $0.0005 \% \leq B \leq 0.010 \%$   
 $Ni \leq 2 \%$   
 $Nb \leq 0.1 \%$   
 $Mo \leq 0.65 \%$   
 $W \leq 0.30 \%$   
 $N \leq 0.010 \%$   
 $0.0001 \% \leq S \leq 0.05 \%$   
 $0.0001 \% \leq P \leq 0.1 \%$   
 $Ca \leq 0.005 \%$

де залишок складу складається із заліза та неминучих домішок, що утворюються при виготовленні.

21. Спосіб за п. 20, де хімічний склад заготовки або щонайменше однієї підзаготовки містить, у мас. %:

$0.062 \% \leq C \leq 0.095 \%$   
 $1.4 \% \leq Mn \leq 1.9 \%$   
 $0.2 \% \leq Si \leq 0.5 \%$   
 $0.020 \% \leq Al \leq 0.070 \%$   
 $0.02 \% \leq Cr \leq 0.1 \%$   
 $z 1.5 \% \leq (C+Mn+Si+Cr) \leq 2.7 \%$   
 $0.0035 \% \leq Ti \leq 0.072 \%$   
 $0.0002 \% \leq B \leq 0.004 \%$   
 $0.04 \% \leq Nb \leq 0.06 \%$   
 $z 0.044 \% \leq (Nb+Ti) \leq 0.09 \%$   
 $0.001 \% \leq N \leq 0.009 \%$

$0.0005 \% \leq S \leq 0.003 \%$

$0.0001 \% \leq P \leq 0.020 \%$

$Ca \leq 0.005 \%$ ,

де залишок складу складається із заліза та неминучих домішок, що утворюються під час виготовлення.

22. Спосіб за п. 20, де хімічний склад заготовки або щонайменше однієї підзаготовки містить, у мас. %:

$0.15 \% \leq C \leq 0.30 \%$

$0.5 \% \leq Mn \leq 3.0 \%$

$0.10 \% \leq Si \leq 0.50 \%$

$0.005 \% \leq Al \leq 0.1 \%$

$0.01 \% \leq Cr \leq 1.0 \%$

$0.001 \% \leq Ti \leq 0.2 \%$

$0.0002 \% \leq B \leq 0.010 \%$

$0.0005 \% \leq N \leq 0.010 \%$

$0.0001 \% \leq S \leq 0.05 \%$

$0.0001 \% \leq P \leq 0.1 \%$

$Ca \leq 0.005 \%$

де залишок являє собою залізо та неминучі домішки, що утворюються під час виготовлення.

23. Спосіб за п. 20, де хімічний склад заготовки або щонайменше однієї підзаготовки включає, у мас. %:

$0.3 \% \leq C \leq 0.4 \%$

$0.5 \% \leq Mn \leq 1.0 \%$

$0.40 \% \leq Si \leq 0.80 \%$

$0.01 \% \leq Al \leq 0.1 \%$

$0.1 \% \leq Cr \leq 1.0 \%$

$0.008 \% \leq Ti \leq 0.03 \%$

$0.0005 \% \leq B \leq 0.003 \%$

$Ni \leq 0.5 \%$

$0.01 \% \leq Nb \leq 0.1 \%$

$0.1 \% \leq Mo \leq 0.5 \%$

$N \leq 0.005 \%$

$0.0001 \% \leq S \leq 0.004 \%$

$0.0001 \% \leq P \leq 0.02 \%$

$Ca \leq 0.0010 \%$

де залишок складу складається із заліза та неминучих домішок, які утворюються при виготовленні.

24. Спосіб за будь-яким з пп. 19-23, де виготовлення заготовки або кожної підзаготовки включає такі послідовні стадії:

- забезпечення сталевому напівфабрикату,

- за необхідністю, повторне нагрівання напівфабрикату до температури між  $1100^{\circ}\text{C}$  та  $1300^{\circ}\text{C}$ ,

- гаряча прокатка напівфабрикату для отримання гарячекатаного сталевих листа,

- намотування гарячекатаного сталевих листа при температурі намотування, нижчій або рівній  $750^{\circ}\text{C}$ ,

- за необхідністю, травлення гарячекатаного сталевих листа,

- за необхідністю, холодна прокатка гарячекатаного сталевих листа для одержання холоднокатаного сталевих листа,

- нагрівання гарячекатаного сталевих листа або холоднокатаного сталевих листа до температури відпалу між  $Ac_1$  та  $Ac_3$ ,

- нанесення покриття гарячим зануренням сталевих листа у алюмінієву ванну або ванну алюмінієвого сплаву за температури від  $670^{\circ}\text{C}$  до  $680^{\circ}\text{C}$ ,

- охолодження сталевих листа з попередньо нанесеним покриттям до кімнатної температури,

- різання сталевих листа з попередньо нанесеним покриттям для отримання заготовки або підзаготовки,

- за необхідністю, зварювання разом підзаготовок для виготовлення спроектованої зварної заготовки.

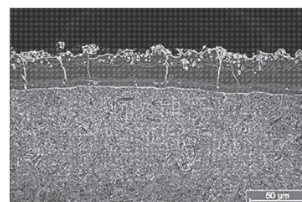
25. Застосування гарячештампованої сталевих деталі з покриттям за будь-яким з пп. 1-13 або одержаної способом за будь-яким з пп. 14-24 для виготовлення деталей шасі або нефарбованого кузова, або важелів підвіски для автомобілів.

$$E_{pe} = \sqrt{\left(\frac{33.3 - e_{IDL}}{0.9} + e_{IDL} - e_{coating}\right)^2 - 148(e_{IDL} - e_{coating})} - \left(\frac{33.3 - e_{IDL}}{0.9} + e_{IDL} - e_{coating}\right)$$

Формула (I)

$$dC_{min}(e_{pfat}) = 15.5 + 91 * e^{-7.44 - 2.88 * \arctan(5.49 * (e_{pfat} - 1.71))} - 106.5 * e^{-8.62 - 3.34 * \arctan(5.49 * (e_{pfat} - 1.71))}$$

Формула (II)



Фіг. 2

**Розділ С:****Хімія. Металургія****С 04**

(21) **а 2023 03154** (51) МПК  
(22) 28.06.2023 **C04B 41/86** (2006.01)

(71) **УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ (UA)**

(72) Хоменко Олена Сергіївна (UA), Амеліна Олександр Андріївна (UA), Гордєєв Юрій Сергійович (UA)

(54) **СПОСІБ ОТРИМАННЯ ЗАХИСНИХ ПОКРИТТІВ**

(57) Спосіб отримання захисних покриттів для керамічних виробів, що включає тонкий помел сировинної суміші, яка містить глину біложучу, кварцовий пісок та скlobій, готують ангобний шлікер, наносять його на поверхню керамічних виробів, сушать і випалюють при температурі 1000 °С, який **відрізняється** тим, що додатково містить кальцій нітрат та натрій тетраборат при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

Глина біложуча	50,0-65,0
Кварцовий пісок	23,9-11,7
Скlobій	25,0-20,0
Кальцій нітрат	0,5-1,5
Натрій тетраборат	0,6-1,8.

**С 05**

(21) **а 2023 03552** (51) МПК (2024.01)  
(22) 23.12.2021 **C05B 7/00**  
**C05D 1/00**  
**C05G 5/12** (2020.01)

(31) 2020552.2

(32) 23.12.2020

(33) GB

(85) 01.11.2023

(86) PCT/GB2021/053423, 23.12.2021

(71) **АНГЛО АМЕРІКАН ВУДСМІТ ЛІМІТЕД (GB)**

(72) Левіс Тімоті Девід (GB)

(54) **ВИРОБНИЦТВО КОМПОЗИТНИХ ГРАНУЛЬОВАНИХ ДОБРИВ**

(57) 1. Спосіб утворення гранульованого добрива, який включає:

формування першої суміші фосфорної кислоти та аміаку;  
додавання першої суміші та полігалітового порошку в гранулятор для утворення другої суміші; та  
подання аміаку до другої суміші для завершення утворення фосфату амонію в другій суміші, у той час як гранулятор обробляє другу суміш для формування гранул.

2. Спосіб за пунктом 1, в якому гранулятор обробляє другу суміш для утворення гранул шляхом перемішування другої суміші під час подання аміаку.

3. Спосіб за пунктом 1 або 2, в якому утворення першої суміші фосфорної кислоти та аміаку включає перемішування фосфорної кислоти з одночасним введенням аміаку у фосфорну кислоту.

4. Спосіб за будь-яким одним із попередніх пунктів, в якому аміак, присутній у першій суміші, реагує з фосфорною кислотою з утворенням фосфату амонію, при цьому аміак вводять у кількості, яка є недостатньою для повного утворення фосфату амонію в першій суміші.

5. Спосіб за будь-яким одним із попередніх пунктів, в якому подання аміаку до другої суміші включає введення газоподібного аміаку до другої суміші.

6. Спосіб за будь-яким одним із попередніх пунктів, в якому подача аміаку до другої суміші включає введення рідкого аміаку до другої суміші.

7. Спосіб за будь-яким одним із попередніх пунктів, в якому аміак, присутній у другій суміші, реагує з фосфорною кислотою з утворенням фосфату амонію, при цьому аміак вводять у кількості, достатній для завершення утворення фосфату амонію в другій суміші.

8. Спосіб за будь-яким одним із попередніх пунктів, в якому попередньо визначене співвідношення аміаку та фосфорної кислоти завершує утворення фосфату амонію з фосфорної кислоти, та у першу суміш вводять кількість аміаку меншу, ніж попередньо визначене співвідношення.

9. Спосіб за будь-яким одним із попередніх пунктів, в якому попередньо визначене співвідношення аміаку та фосфорної кислоти завершує утворення фосфату амонію з фосфорної кислоти, та у другу суміш аміак вводять у кількості, що практично відповідає попередньо визначеному співвідношенню.

10. Спосіб за будь-яким одним із попередніх пунктів, в якому формування першої суміші фосфорної кислоти та аміаку включає додавання рідини до першої суміші.

11. Спосіб за пунктом 10, в якому рідина являє собою воду.

12. Спосіб за пунктом 10, в якому рідина являє собою аміак.

13. Спосіб за будь-яким одним із попередніх пунктів, в якому порошок має середньомасовий розмір зерна в діапазоні від 50 до 500 мкм.

14. Спосіб за будь-яким одним із попередніх пунктів, в якому гранули містять понад 80 % за масою суміші полігалітового порошку та фосфату амонію.

15. Спосіб за будь-яким одним із попередніх пунктів, в якому до полігалітового порошку додають таку кількість першої суміші, щоб гранули містили від 20 % до 80 % фосфату амонію за масою.

16. Спосіб за будь-яким одним із попередніх пунктів, в якому таку кількість першої суміші додають до полігалітового порошку, щоб гранули містили від 20 % до 80 % полігалітового порошку за масою.

17. Гранульоване добриво в основному складається із суміші полігалітового порошку та фосфату амонію.

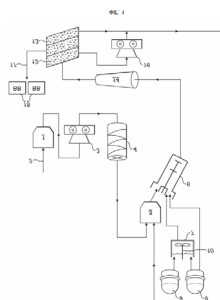
18. Гранульоване добриво за пунктом 17, при цьому гранульоване добриво містить від 60 % до 80 % фосфату амонію за масою.

19. Гранульоване добриво за пунктом 17 або 18, що містить від 20 % до 40 % порошку полігаліту за вагою.

20. Гранульоване добриво за будь-яким одним із пунктів 17-19, що містить більш ніж 80 % за масою суміші полігалітового порошку та фосфату амонію.

21. Добриво, що містить множину гранул за будь-яким одним із пунктів 17-18.

22. Гранульоване добриво, у якому щонайменше 50 % гранул являють собою гранули за будь-яким одним із пунктів 17-21.



**C 07**

**(21) a 2023 05631**

(22) 03.07.2019

(51) МПК (2024.01)

**C07D 487/04** (2006.01)

**C07D 519/00**

**A61K 31/4985 (2006.01)**

A61P 9/00

A61P 25/28 (2006.01)

A61P 29/00

A61P 35/00

**(31) 62/694,138**

(32) 05.07.2018

(33) US

(31) 62/755,845

(32) 05.11.2018

(33) US

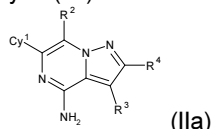
(62) a 2021 00418, 03.07.2019

(71) ІНСАЙТ КОРПОРЕЙШН (US)

(72) Хоанг' Зя (US), Ван Сяочжао (US), Карлсен Петер Нільс (US), Гань Пей (US), Лі Юн (US), Ці Чао (US), Ву Лянсін (US), Яо Веньцін (US), Ю Чжиюн (US), Чжу Веньюй (US)

**(54) ПОХІДНІ КОНДЕНСОВАНИХ ПІРАЗИНІВ ЯК ІНГІБІТОРИ A2A/A2B**

**(57)** 1. Сполука формули (IIa):



або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

R<sup>3</sup> вибраний із H, D, галогену, OH, CN, NO<sub>2</sub>, C<sub>1-6</sub> алкілу, C<sub>1-6</sub> галогеналкілу, C<sub>2-6</sub> алкенілу, C<sub>2-6</sub> алкінілу, C<sub>1-6</sub> алкокси, C<sub>1-6</sub> галогеналкокси, ціано-C<sub>1-3</sub> алкілу, HO-C<sub>1-3</sub> алкілу, C<sub>1-3</sub> алкоксі-C<sub>1-3</sub> алкілу, C<sub>3-5</sub> циклоалкілу, аміно, C<sub>1-3</sub> алкіламіно, ді(C<sub>1-3</sub> алкіл)аміно, тіо, C<sub>1-3</sub> алкілтіо, C<sub>1-3</sub> алкілсульфінілу, C<sub>1-3</sub> алкілсульфонілу, карбамілу, C<sub>1-3</sub> алкілкарбамілу, ді(C<sub>1-3</sub> алкіл)карбамілу, карбокси, C<sub>1-3</sub> алкілкарбонілу, C<sub>1-4</sub> алкоксикарбонілу, C<sub>1-3</sub> алкілкарбоніламіно, C<sub>1-3</sub> алкоксикарбоніламіно, C<sub>1-3</sub> алкілкарбоніл-

окси, амінокарбонілокси, C<sub>1-3</sub> алкіламінокарбонілокси, ді(C<sub>1-3</sub> алкіл)амінокарбонілокси, C<sub>1-3</sub> алкілсульфоніламіно, аміносурьфонілу, C<sub>1-3</sub> алкіламіносурьфонілу, ді(C<sub>1-3</sub> алкіл)аміносурьфонілу, аміносурьфоніламіно, C<sub>1-3</sub> алкіламіносурьфоніламіно, ді(C<sub>1-3</sub> алкіл)аміносурьфоніламіно, амінокарбоніламіно, C<sub>1-3</sub> алкіламінокарбоніламіно і ді(C<sub>1-3</sub> алкіл)амінокарбоніламіно:

Су<sup>1</sup> вибраний із С<sub>6-10</sub> арилу, С<sub>3-10</sub> циклоалкілу, 5-10-членного гетероарилу і 4-10-членного гетероциклоалкілу, причому С<sub>6-10</sub> арил, С<sub>3-10</sub> циклоалкіл, 5-10-членний гетероарил і 4-10-членний гетероциклоалкіл із Су<sup>1</sup>, кожний, необов'язково заміщений 1, 2, 3, 4, 5 або 6, незалежно вибраними замісниками R<sup>7</sup>.

кожний  $R^7$  незалежно вибраний із D, галогену,  $C_{1-6}$  алкілу,  $C_{1-6}$  галогеналкілу,  $C_{2-6}$  алкенілу,  $C_{2-6}$  алкінілу,  $C_{6-10}$  арилу,  $C_{3-10}$  циклоалкілу, 5-10 членного гетероарилу, 4-10 членного гетероциклоалкілу,  $C_{6-10}$  арил- $C_{1-6}$  алкілу-,  $C_{3-10}$  циклоалкіл- $C_{1-6}$  алкілу-, (5-10 членного гетероарилу)- $C_{1-6}$  алкілу-, (4-10 членного гетероциклоалкілу)- $C_{1-6}$  алкілу-,  $CN$ ,  $NO_2$ ,  $OR^{a7}$ ,  $SR^{a7}$ ,  $NHOR^{a7}$ ,  $C(O)R^{b7}$ ,  $C(O)NR^{c7}R^{d7}$ ,  $C(O)NR^{c7}(OR^{a7})$ ,  $C(O)OR^{a7}$ ,  $^{\circ}C(O)R^{b7}$ ,  $^{\circ}C(O)NR^{c7}R^{d7}$ ,  $NR^{c7}R^{d7}$ ,  $NR^{c7}NR^{c7}R^{d7}$ ,  $NR^{c7}C(O)R^{b7}$ ,  $NR^{c7}C(O)OR^{a7}$ ,  $NR^{c7}C(O)NR^{c7}R^{d7}$ ,  $C(=NR^{e7})R^{b7}$ ,  $C(=NOH)R^{b7}$ ,  $C(=NCN)R^{b7}$ ,  $C(=NR^{e7})NR^{c7}R^{d7}$ ,  $NR^{c7}C(=NR^{e7})NR^{c7}R^{d7}$ ,  $NR^{c7}C(=NOH)NR^{c7}R^{d7}$ ,  $NR^{c7}C(=NCN)NR^{c7}R^{d7}$ ,  $NR^{c7}C(=NR^{e7})R^{b7}$ ,  $NR^{c7}S(O)R^{b7}$ ,  $NR^{c7}S(O)_2R^{b7}$ ,  $NR^{c7}S(O)(=NR^{e7})R^{b7}$ ,  $NR^{c7}S(O)_2NR^{c7}R^{d7}$ ,  $S(O)R^{b7}$ ,  $S(O)NR^{c7}R^{d7}$ ,  $S(O)_2R^{b7}$ ,  $S(O)_2NR^{c7}R^{d7}$ ,  $OS(O)(=NR^{e7})R^{b7}$ ,  $OS(O)_2R^{b7}$ ,  $SF_5$ ,  $P(O)R^{f7}R^{g7}$ ,  $OP(O)(OR^{h7})(OR^{i7})$ ,  $P(O)(OR^{h7})(OR^{i7})$  і  $BR^{f7}R^{g7}$ , причому  $C_{1-6}$  алкіл,  $C_{2-6}$  алкеніл,  $C_{2-6}$  алкініл,  $C_{6-10}$  арил,  $C_{3-10}$  циклоалкіл, 5-10 членний гетероарил, 4-10 членний гетероциклоалкіл,  $C_{6-10}$  арил- $C_{1-6}$  алкіл-,  $C_{3-10}$  циклоалкіл- $C_{1-6}$  алкіл-, (5-10 членний гетероарил)- $C_{1-6}$  алкіл- і (4-10 членний гетероциклоалкіл)- $C_{1-6}$  алкіл- із  $R^7$ , кожний, необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками  $R^{7a}$ ; кожний  $R^{a7}$ ,  $R^{b7}$ ,  $R^{c7}$  і  $R^{d7}$  незалежно вибраний із H,  $C_{1-6}$  алкілу,  $C_{1-6}$  галогеналкілу,  $C_{2-6}$  алкенілу,  $C_{2-6}$  алкінілу,  $C_{6-10}$  арилу,  $C_{3-10}$  циклоалкілу, 5-10 членного гетероарилу, 4-10 членного гетероциклоалкілу,  $C_{6-10}$  арил- $C_{1-6}$  алкілу-,  $C_{3-10}$  циклоалкіл- $C_{1-6}$  алкілу-, (5-10 членного гетероарилу)- $C_{1-6}$  алкілу- і (4-10 членного гетероциклоалкілу)- $C_{1-6}$  алкілу-, причому  $C_{1-6}$  алкіл,  $C_{2-6}$  алкеніл,  $C_{2-6}$  алкініл,  $C_{6-10}$  арил,  $C_{3-10}$  циклоалкіл, 5-10 членний гетероарил, 4-10 членний гетероциклоалкіл,  $C_{6-10}$  арил- $C_{1-6}$  алкіл-,  $C_{3-10}$  циклоалкіл- $C_{1-6}$  алкіл-, (5-10 членний гетероарил)- $C_{1-6}$  алкіл- і (4-10 членний гетероциклоалкіл)- $C_{1-6}$  алкіл- із  $R^{a7}$ ,  $R^{b7}$ ,  $R^{c7}$  і  $R^{d7}$ , кожний, необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками  $R^{7a}$ .

або, будь-який  $R^{C7}$  і  $R^{d7}$ , приєднані до того ж атома N, разом з атомом N, до якого вони приєднані, утворюють 4-10-членну гетероциклоалکیلну групу, причому 4-10-членна гетероциклоалکیلна група не обов'язково заміщена 1, 2, 3 або 4, незалежно вибраними замісниками  $R^{A7}$ .

кожний  $R^{e7}$  незалежно вибраний із H, OH, CN,  $C_{1-6}$  алкілу,  $C_{1-6}$  алкокси,  $C_{1-6}$  галогеналкілу,  $C_{1-6}$  галогеналкокси,  $C_{2-6}$  алкенілу і  $C_{2-6}$  алкінілу;

кожний  $R^{f7}$  і  $R^{g7}$  незалежно вибраний із Н,  $C_{1-6}$  алкілу,  $C_{1-6}$  алкокси,  $C_{1-6}$  галогеналкілу,  $C_{1-6}$  галоген-



алкокси, С<sub>2-6</sub> алкенілу, С<sub>2-6</sub> алкінілу, С<sub>6-10</sub> арилу, С<sub>3-10</sub> циклоалкілу, 5-10 членного гетероарила, 4-10 членного гетероциклоалкілу, С<sub>6-10</sub> арил-С<sub>1-6</sub> алкілу-, С<sub>3-10</sub> циклоалкіл-С<sub>1-6</sub> алкілу-, (5-10 членного гетероарила)-С<sub>1-6</sub> алкілу- і (4-10 членного гетероциклоалкілу)-С<sub>1-6</sub> алкілу-;

кожний R<sup>h7</sup> і R<sup>i7</sup> незалежно вибраний із Н, С<sub>1-6</sub> алкілу, С<sub>1-6</sub> галогеналкілу, С<sub>2-6</sub> алкенілу, С<sub>2-6</sub> алкінілу, С<sub>6-10</sub> арилу, С<sub>3-10</sub> циклоалкілу, 5-10 членного гетероарила, 4-10 членного гетероциклоалкілу, С<sub>6-10</sub> арил-С<sub>1-6</sub> алкілу-, С<sub>3-10</sub> циклоалкіл-С<sub>1-6</sub> алкілу-, (5-10 членного гетероарила)-С<sub>1-6</sub> алкілу- і (4-10 членного гетероциклоалкілу)-С<sub>1-6</sub> алкілу-;

кожний R<sup>j7</sup> і R<sup>k7</sup> незалежно вибраний із ОН, С<sub>1-6</sub> алкокси і С<sub>1-6</sub> галогеналкокси;

або будь-які R<sup>j7</sup> і R<sup>k7</sup>, приєднані до того ж атома В, разом з атомом В, до якого вони приєднані, утворюють 5- або 6-членну гетероциклоалкілну групу, необов'язково заміщену 1, 2, 3 або 4 замісниками, незалежно вибраними із С<sub>1-6</sub> алкілу і С<sub>1-6</sub> галогеналкілу;

кожний R<sup>7A</sup> незалежно вибраний із ОН, NO<sub>2</sub>, CN, галогену, С<sub>1-6</sub> алкілу, С<sub>2-6</sub> алкенілу, С<sub>2-6</sub> алкінілу, С<sub>1-6</sub> галогеналкілу, ціано-С<sub>1-6</sub> алкілу, HO-С<sub>1-6</sub> алкілу, С<sub>1-6</sub> алкокси-С<sub>1-6</sub> алкілу, С<sub>3-5</sub> циклоалкілу, С<sub>1-6</sub> алкокси, С<sub>1-6</sub> галогеналкокси, аміно, С<sub>1-6</sub> алкіламіно, ді(С<sub>1-6</sub> алкіл)аміно, тіо, С<sub>1-6</sub> алкілтіо, С<sub>1-6</sub> алкілсульфінілу, С<sub>1-6</sub> алкілсульфонілу, карбамілу, С<sub>1-6</sub> алкілкарбамілу, ді(С<sub>1-6</sub> алкіл)карбамілу, карбокси, С<sub>1-6</sub> алкілкарбонілу, С<sub>1-4</sub> алкоксикарбонілу, С<sub>1-6</sub> алкілкарбоніламіно, С<sub>1-6</sub> алкоксикарбоніламіно, С<sub>1-6</sub> алкілкарбонілокси, амінокарбонілокси, С<sub>1-6</sub> алкіламінокарбонілокси, ді(С<sub>1-6</sub> алкіл)амінокарбонілокси, С<sub>1-6</sub> алкілсульфоніламіно, аміносульфонілу, С<sub>1-6</sub> алкіламіносульфонілу, ді(С<sub>1-6</sub> алкіл)аміносульфонілу, аміносульфоніламіно, С<sub>1-6</sub> алкіламіносульфоніламіно, ді(С<sub>1-6</sub> алкіл)аміносульфоніламіно, амінокарбоніламіно, С<sub>1-6</sub> алкіламінокарбоніламіно та ді(С<sub>1-6</sub> алкіл)амінокарбоніламіно;

R<sup>2</sup> вибраний із Н, D, галогену, С<sub>1-6</sub> алкілу, С<sub>1-6</sub> галогеналкілу, С<sub>2-6</sub> алкенілу, С<sub>2-6</sub> алкінілу, С<sub>6-10</sub> арилу, С<sub>3-10</sub> циклоалкілу, 5-10 членного гетероарила, 4-10 членного гетероциклоалкілу, С<sub>6-10</sub> арил-С<sub>1-6</sub> алкілу-, С<sub>3-10</sub> циклоалкіл-С<sub>1-6</sub> алкілу-, (5-10 членного гетероарила)-С<sub>1-6</sub> алкілу-, (4-10 членного гетероциклоалкілу)-С<sub>1-6</sub> алкілу-, CN, NO<sub>2</sub>, OR<sup>a2</sup>, SR<sup>a2</sup>, NHOR<sup>a2</sup>, C(O)R<sup>b2</sup>, C(O)NR<sup>c2Rd2</sup>, C(O)NR<sup>c2(ORa2)</sup>, C(O)OR<sup>a2</sup>, OC(O)R<sup>b2</sup>, OC(O)NR<sup>c2Rd2</sup>, NR<sup>c2Rd2</sup>, NR<sup>c2NRc2Rd2</sup>, NR<sup>c2C(O)Rb2</sup>, NR<sup>c2C(O)ORa2</sup>, NR<sup>c2C(O)NRc2Rd2</sup>, C(=NR<sup>e2</sup>)R<sup>b2</sup>, C(=NOH)R<sup>b2</sup>, C(=NCN)R<sup>b2</sup>, C(=NR<sup>e2</sup>)NR<sup>c2Rd2</sup>, NR<sup>c2C(=NR<sup>e2</sup>)NRc2Rd2</sup>, NR<sup>c2C(=NOH)NRc2Rd2</sup>, NR<sup>c2C(=NCN)NRc2Rd2</sup>, NR<sup>c2C(=NR<sup>e2</sup>)Rb2</sup>, NR<sup>c2S(O)NRc2Rd2</sup>, NR<sup>c2S(O)Rb2</sup>, NR<sup>c2S(O)2Rb2</sup>, NR<sup>c2S(O)(=NR<sup>e2</sup>)Rb2</sup>, NR<sup>c2S(O)2NRc2Rd2</sup>, S(O)R<sup>b2</sup>, S(O)NR<sup>c2Rd2</sup>, S(O)2R<sup>b2</sup>, S(O)2NR<sup>c2Rd2</sup>, OS(O)(=NR<sup>e2</sup>)R<sup>b2</sup>, OS(O)2R<sup>b2</sup>, SF<sub>5</sub>, P(O)R<sup>f2Rg2</sup>, OP(O)(OR<sup>h2</sup>)(OR<sup>i2</sup>), P(O)(OR<sup>h2</sup>)(OR<sup>i2</sup>) і BR<sup>j2Rk2</sup>, причому С<sub>1-6</sub> алкіл, С<sub>2-6</sub> алкенілу, С<sub>2-6</sub> алкінілу, С<sub>6-10</sub> арил, С<sub>3-10</sub> циклоалкіл, 5-10 членний гетероарил, 4-10 членний гетероциклоалкіл, С<sub>6-10</sub> арил-С<sub>1-6</sub> алкіл-, С<sub>3-10</sub> циклоалкіл-С<sub>1-6</sub> алкіл-, (5-10 членний гетероарил)-С<sub>1-6</sub> алкіл- і (4-10 членний гетероциклоалкіл)-С<sub>1-6</sub> алкіл- із R<sup>2</sup>, кожний, необов'язково заміщений 1, 2, 3, 4, 5 або 6, незалежно вибраними замісниками R<sup>2A</sup>;

R<sup>4</sup> вибраний із Н, D, галогену, С<sub>1-6</sub> алкілу, С<sub>1-6</sub> галогеналкілу, С<sub>2-6</sub> алкенілу, С<sub>2-6</sub> алкінілу, С<sub>6-10</sub> арилу, С<sub>3-10</sub> циклоалкілу, 5-10 членного гетероарила, 4-10 членного гетероциклоалкілу, С<sub>6-10</sub> арил-С<sub>1-6</sub> алкілу-, С<sub>3-10</sub> циклоалкіл-С<sub>1-6</sub> алкілу-, (5-10 членного гетероарила)-С<sub>1-6</sub> алкілу-, (4-10 членного гетероциклоалкілу)-С<sub>1-6</sub> алкілу-, CN, NO<sub>2</sub>, OR<sup>a4</sup>, SR<sup>a4</sup>, NHOR<sup>a4</sup>, C(O)R<sup>b4</sup>, C(O)NR<sup>c4Rd4</sup>, C(O)NR<sup>c4(ORa4)</sup>, C(O)OR<sup>a4</sup>, OC(O)R<sup>b4</sup>, OC(O)NR<sup>c4Rd4</sup>, NR<sup>c4Rd4</sup>, NR<sup>c4NRc4Rd4</sup>, NR<sup>c4C(O)Rb4</sup>, NR<sup>c4C(O)ORa4</sup>, NR<sup>c4C(O)NRc4Rd4</sup>, C(=NR<sup>e4</sup>)R<sup>b4</sup>, C(=NOH)R<sup>b4</sup>, C(=NCN)R<sup>b4</sup>, C(=NR<sup>e4</sup>)NR<sup>c4Rd4</sup>, NR<sup>c4C(=NR<sup>e4</sup>)NRc4Rd4</sup>, NR<sup>c4C(=NOH)NRc4Rd4</sup>, NR<sup>c4C(=NCN)NRc4Rd4</sup>, NR<sup>c4C(=NR<sup>e4</sup>)Rb4</sup>, NR<sup>c4S(O)NRc4Rd4</sup>, NR<sup>c4S(O)Rb4</sup>, NR<sup>c4S(O)2Rb4</sup>, NR<sup>c4S(O)(=NR<sup>e4</sup>)Rb4</sup>, NR<sup>c4S(O)2NRc4Rd4</sup>, S(O)R<sup>b4</sup>, S(O)NR<sup>c4Rd4</sup>, S(O)2R<sup>b4</sup>, S(O)2NR<sup>c4Rd4</sup>, OS(O)(=NR<sup>e4</sup>)R<sup>b4</sup>, OS(O)2R<sup>b4</sup>, SF<sub>5</sub>, P(O)R<sup>f4Rg4</sup>, OP(O)(OR<sup>h4</sup>)(OR<sup>i4</sup>), P(O)(OR<sup>h4</sup>)(OR<sup>i4</sup>) і BR<sup>j4Rk4</sup>, причому С<sub>1-6</sub> алкіл, С<sub>2-6</sub> алкенілу, С<sub>2-6</sub> алкінілу, С<sub>6-10</sub> арил, С<sub>3-10</sub> циклоалкіл, 5-10 членний гетероарил, 4-10 членний гетероциклоалкіл, С<sub>6-10</sub> арил-С<sub>1-6</sub> алкіл-, С<sub>3-10</sub> циклоалкіл-С<sub>1-6</sub> алкіл-, (5-10 членний гетероарил)-С<sub>1-6</sub> алкіл- і (4-10 членний гетероциклоалкіл)-С<sub>1-6</sub> алкіл- із R<sup>4</sup>, кожний, необов'язково заміщений 1, 2, 3, 4, 5 або 6, незалежно вибраними замісниками R<sup>4A</sup>;

за умови, що:

(а) коли R<sup>2</sup> вибраний із С<sub>6-10</sub> арилу, С<sub>3-10</sub> циклоалкілу, 5-10 членного гетероарила і 4-10 членного гетероциклоалкілу, причому С<sub>6-10</sub> арил, С<sub>3-10</sub> циклоалкіл, 5-10 членний гетероарил і 4-10 членний гетероциклоалкіл із R<sup>2</sup>, кожний, необов'язково заміщений 1, 2, 3, 4, 5 або 6, незалежно вибраними замісниками R<sup>2A</sup>;

тоді R<sup>4</sup> вибраний із Н, D, галогену, С<sub>1-6</sub> алкілу, С<sub>1-6</sub> галогеналкілу, С<sub>2-6</sub> алкенілу, С<sub>2-6</sub> алкінілу, С<sub>6-10</sub> арилу, С<sub>3-10</sub> циклоалкілу, 5-10 членного гетероарила, 4-10 членного гетероциклоалкілу, С<sub>6-10</sub> арил-С<sub>1-6</sub> алкілу-, С<sub>3-10</sub> циклоалкіл-С<sub>1-6</sub> алкілу-, (5-10 членного гетероарила)-С<sub>1-6</sub> алкілу-, (4-10 членного гетероциклоалкілу)-С<sub>1-6</sub> алкілу-, CN, NO<sub>2</sub>, OR<sup>a4</sup>, SR<sup>a4</sup>, NHOR<sup>a4</sup>, C(O)R<sup>b4</sup>, C(O)NR<sup>c4Rd4</sup>, C(O)NR<sup>c4(ORa4)</sup>, C(O)OR<sup>a4</sup>, OC(O)R<sup>b4</sup>, OC(O)NR<sup>c4Rd4</sup>, NR<sup>c4Rd4</sup>, NR<sup>c4NRc4Rd4</sup>, NR<sup>c4C(O)Rb4</sup>, NR<sup>c4C(O)ORa4</sup>, NR<sup>c4C(O)NRc4Rd4</sup>, C(=NR<sup>e4</sup>)R<sup>b4</sup>, C(=NOH)R<sup>b4</sup>, C(=NCN)R<sup>b4</sup>, C(=NR<sup>e4</sup>)NR<sup>c4Rd4</sup>, NR<sup>c4C(=NR<sup>e4</sup>)NRc4Rd4</sup>, NR<sup>c4C(=NOH)NRc4Rd4</sup>, NR<sup>c4C(=NCN)NRc4Rd4</sup>, NR<sup>c4C(=NR<sup>e4</sup>)Rb4</sup>, NR<sup>c4S(O)NRc4Rd4</sup>, NR<sup>c4S(O)Rb4</sup>, NR<sup>c4S(O)2Rb4</sup>, NR<sup>c4S(O)(=NR<sup>e4</sup>)Rb4</sup>, NR<sup>c4S(O)2NRc4Rd4</sup>, S(O)R<sup>b4</sup>, S(O)NR<sup>c4Rd4</sup>, S(O)2R<sup>b4</sup>, S(O)2NR<sup>c4Rd4</sup>, OS(O)(=NR<sup>e4</sup>)R<sup>b4</sup>, OS(O)2R<sup>b4</sup>, SF<sub>5</sub>, P(O)R<sup>f4Rg4</sup>, OP(O)(OR<sup>h4</sup>)(OR<sup>i4</sup>), P(O)(OR<sup>h4</sup>)(OR<sup>i4</sup>) і BR<sup>j4Rk4</sup>, причому С<sub>1-6</sub> алкіл, С<sub>2-6</sub> алкенілу, С<sub>2-6</sub> алкінілу, С<sub>6-10</sub> арил, С<sub>3-10</sub> циклоалкіл, 5-10 членний гетероарил, 4-10 членний гетероциклоалкіл, С<sub>6-10</sub> арил-С<sub>1-6</sub> алкіл-, С<sub>3-10</sub> циклоалкіл-С<sub>1-6</sub> алкіл-, (5-10 членний гетероарил)-С<sub>1-6</sub> алкіл- і (4-10 членний гетероциклоалкіл)-С<sub>1-6</sub> алкіл- із R<sup>4</sup>, кожний, необов'язково заміщений 1, 2, 3, 4, 5 або 6, незалежно вибраними замісниками R<sup>4A</sup>;

або, інакше,

(б) коли R<sup>2</sup> вибраний із Н, D, галогену, С<sub>1-6</sub> алкілу, С<sub>1-6</sub> галогеналкілу, С<sub>2-6</sub> алкенілу, С<sub>2-6</sub> алкінілу, С<sub>6-10</sub> арил-С<sub>1-6</sub> алкілу-, С<sub>3-10</sub> циклоалкіл-С<sub>1-6</sub> алкілу-, (5-10 членного гетероарила)-С<sub>1-6</sub> алкілу-, (4-10 членного гетероциклоалкілу)-С<sub>1-6</sub> алкілу-, CN, NO<sub>2</sub>, OR<sup>a2</sup>,

SR<sup>a2</sup>, NHOR<sup>a2</sup>, C(O)R<sup>b2</sup>, C(O)NR<sup>c2</sup>R<sup>d2</sup>, C(O)NR<sup>c2</sup>(OR<sup>a2</sup>), C(O)OR<sup>a2</sup>, OC(O)R<sup>b2</sup>, OC(O)NR<sup>c2</sup>R<sup>d2</sup>, NR<sup>c2</sup>R<sup>d2</sup>, NR<sup>c2</sup>NR<sup>c2</sup>R<sup>d2</sup>, NR<sup>c2</sup>C(O)R<sup>b2</sup>, NR<sup>c2</sup>C(O)OR<sup>a2</sup>, NR<sup>c2</sup>C(O)NR<sup>c2</sup>R<sup>d2</sup>, C(=NR<sup>e2</sup>)R<sup>b2</sup>, C(=NOH)R<sup>b2</sup>, C(=NCN)R<sup>b2</sup>, C(=NR<sup>e2</sup>)NR<sup>c2</sup>R<sup>d2</sup>, NR<sup>c2</sup>C(=NR<sup>e2</sup>)NR<sup>c2</sup>R<sup>d2</sup>, NR<sup>c2</sup>C(=NOH)NR<sup>c2</sup>R<sup>d2</sup>, NR<sup>c2</sup>C(=NCN)NR<sup>c2</sup>R<sup>d2</sup>, NR<sup>c2</sup>C(=NR<sup>e2</sup>)R<sup>b2</sup>, NR<sup>c2</sup>S(O)NR<sup>c2</sup>R<sup>d2</sup>, NR<sup>c2</sup>S(O)R<sup>b2</sup>, NR<sup>c2</sup>S(O)<sub>2</sub>R<sup>b2</sup>, NR<sup>c2</sup>S(O)(=NR<sup>e2</sup>)R<sup>b2</sup>, NR<sup>c2</sup>S(O)<sub>2</sub>NR<sup>c2</sup>R<sup>d2</sup>, S(O)R<sup>b2</sup>, S(O)NR<sup>c2</sup>R<sup>d2</sup>, S(O)<sub>2</sub>R<sup>b2</sup>, S(O)<sub>2</sub>NR<sup>c2</sup>R<sup>d2</sup>, OS(O)(=NR<sup>e2</sup>)R<sup>b2</sup>, OS(O)<sub>2</sub>R<sup>b2</sup>, SF<sub>5</sub>, P(O)R<sup>f2</sup>R<sup>g2</sup>, OP(O)(OR<sup>h2</sup>)(OR<sup>i2</sup>), P(O)(OR<sup>h2</sup>)(OR<sup>i2</sup>) і BR<sup>j2</sup>R<sup>k2</sup>, причому C<sub>1-6</sub> алкіл, C<sub>2-6</sub> алкеніл, C<sub>2-6</sub> алкініл, C<sub>6-10</sub> арил-C<sub>1-6</sub> алкіл-, C<sub>3-10</sub> циклоалкіл-C<sub>1-6</sub> алкіл-, (5-10 членний гетероарил)-C<sub>1-6</sub> алкіл- і (4-10 членний гетероциклоалкіл)-C<sub>1-6</sub> алкіл- із R<sup>2</sup>, кожний, необов'язково заміщений 1, 2, 3, 4, 5 або 6, незалежно вибраними замісниками R<sup>2A</sup>;

тоді R<sup>4</sup> вибраний із D, галогену, C<sub>1-6</sub> алкілу, C<sub>1-6</sub> галогеналкілу, C<sub>2-6</sub> алкенілу, C<sub>2-6</sub> алкініл, C<sub>6-10</sub> арил-C<sub>1-6</sub> алкілу-, C<sub>3-10</sub> циклоалкіл-C<sub>1-6</sub> алкілу-, (5-10 членного гетероарилу)-C<sub>1-6</sub> алкілу-, (4-10 членного гетероциклоалкілу)-C<sub>1-6</sub> алкілу-, CN, NO<sub>2</sub>, OR<sup>a4</sup>, SR<sup>a4</sup>, NHOR<sup>a4</sup>, C(O)R<sup>b4</sup>, C(O)NR<sup>c4</sup>R<sup>d4</sup>, C(O)NR<sup>c4</sup>(OR<sup>a4</sup>), C(O)OR<sup>a4</sup>, OC(O)R<sup>b4</sup>, OC(O)NR<sup>c4</sup>R<sup>d4</sup>, NR<sup>c4</sup>R<sup>d4</sup>, NR<sup>c4</sup>NR<sup>c4</sup>R<sup>d4</sup>, NR<sup>c4</sup>C(O)R<sup>b4</sup>, NR<sup>c4</sup>C(O)OR<sup>a4</sup>, NR<sup>c4</sup>C(O)NR<sup>c4</sup>R<sup>d4</sup>, C(=NR<sup>e4</sup>)R<sup>b4</sup>, C(=NOH)R<sup>b4</sup>, C(=NCN)R<sup>b4</sup>, C(=NR<sup>e4</sup>)NR<sup>c4</sup>R<sup>d4</sup>, NR<sup>c4</sup>C(=NR<sup>e4</sup>)NR<sup>c4</sup>R<sup>d4</sup>, NR<sup>c4</sup>C(=NOH)NR<sup>c4</sup>R<sup>d4</sup>, NR<sup>c4</sup>C(=NCN)NR<sup>c4</sup>R<sup>d4</sup>, NR<sup>c4</sup>C(=NR<sup>e4</sup>)R<sup>b4</sup>, NR<sup>c4</sup>S(O)NR<sup>c4</sup>R<sup>d4</sup>, NR<sup>c4</sup>S(O)R<sup>b4</sup>, NR<sup>c4</sup>S(O)<sub>2</sub>R<sup>b4</sup>, NR<sup>c4</sup>S(O)(=NR<sup>e4</sup>)R<sup>b4</sup>, NR<sup>c4</sup>S(O)<sub>2</sub>NR<sup>c4</sup>R<sup>d4</sup>, S(O)R<sup>b4</sup>, S(O)NR<sup>c4</sup>R<sup>d4</sup>, S(O)<sub>2</sub>R<sup>b4</sup>, S(O)<sub>2</sub>NR<sup>c4</sup>R<sup>d4</sup>, OS(O)(=NR<sup>e4</sup>)R<sup>b4</sup>, OS(O)<sub>2</sub>R<sup>b4</sup>, SF<sub>5</sub>, P(O)R<sup>f4</sup>R<sup>g4</sup>, OP(O)(OR<sup>h4</sup>)(OR<sup>i4</sup>), P(O)(OR<sup>h4</sup>)(OR<sup>i4</sup>) і BR<sup>j4</sup>R<sup>k4</sup>, причому C<sub>1-6</sub> алкіл, C<sub>2-6</sub> алкеніл, C<sub>2-6</sub> алкініл, C<sub>6-10</sub> арил-C<sub>1-6</sub> алкіл-, C<sub>3-10</sub> циклоалкіл-C<sub>1-6</sub> алкіл-, (5-10 членний гетероарил)-C<sub>1-6</sub> алкіл- і (4-10 членний гетероциклоалкіл)-C<sub>1-6</sub> алкіл- із R<sup>4</sup>, кожний, необов'язково заміщений 1, 2, 3, 4, 5 або 6, незалежно вибраними замісниками R<sup>4A</sup>;

кожний R<sup>a2</sup>, R<sup>b2</sup>, R<sup>c2</sup> і R<sup>d2</sup> незалежно вибраний із H, C<sub>1-6</sub> алкілу, C<sub>1-6</sub> галогеналкілу, C<sub>2-6</sub> алкенілу, C<sub>2-6</sub> алкінілу, C<sub>6-10</sub> арилу, C<sub>3-10</sub> циклоалкілу, 5-10 членного гетероарилу, 4-10 членного гетероциклоалкілу, C<sub>6-10</sub> арил-C<sub>1-6</sub> алкілу-, C<sub>3-10</sub> циклоалкіл-C<sub>1-6</sub> алкілу-, (5-10 членного гетероарилу)-C<sub>1-6</sub> алкілу- і (4-10 членного гетероциклоалкілу)-C<sub>1-6</sub> алкілу-, причому C<sub>1-6</sub> алкіл, C<sub>2-6</sub> алкеніл, C<sub>2-6</sub> алкініл, C<sub>6-10</sub> арил, C<sub>3-10</sub> циклоалкіл, 5-10 членний гетероарил, 4-10 членний гетероциклоалкіл, C<sub>6-10</sub> арил-C<sub>1-6</sub> алкіл-, C<sub>3-10</sub> циклоалкіл-C<sub>1-6</sub> алкіл-, (5-10 членний гетероарил)-C<sub>1-6</sub> алкіл- і (4-10 членний гетероциклоалкіл)-C<sub>1-6</sub> алкіл- із R<sup>a2</sup>, R<sup>b2</sup>, R<sup>c2</sup> і R<sup>d2</sup>, кожний, необов'язково заміщений 1, 2, 3, 4, 5 або 6 незалежно вибраними замісниками R<sup>2A</sup>;

або, будь-який R<sup>c2</sup> і R<sup>d2</sup>, приєднані до того ж атома N, разом з атомом N, до якого вони приєднані, утворюють 4-10-членну гетероциклоалкільну групу, причому 4-10-членна гетероциклоалкільна група необов'язково заміщена 1, 2, 3, 4, 5 або 6, незалежно вибраними замісниками R<sup>2A</sup>;

кожний R<sup>e2</sup> незалежно вибраний із H, OH, CN, C<sub>1-6</sub> алкілу, C<sub>1-6</sub> алкокси, C<sub>1-6</sub> галогеналкілу, C<sub>1-6</sub> галогеналкокси, C<sub>2-6</sub> алкенілу і C<sub>2-6</sub> алкінілу;

кожний R<sup>f2</sup> і R<sup>g2</sup> незалежно вибраний із H, C<sub>1-6</sub> алкілу, C<sub>1-6</sub> алкокси, C<sub>1-6</sub> галогеналкілу, C<sub>1-6</sub> галогеналкокси, C<sub>2-6</sub> алкенілу, C<sub>2-6</sub> алкінілу, C<sub>6-10</sub> арилу,

C<sub>3-10</sub> циклоалкілу, 5-10 членного гетероарилу, 4-10 членного гетероциклоалкілу, C<sub>6-10</sub> арил-C<sub>1-6</sub> алкілу-, C<sub>3-10</sub> циклоалкіл-C<sub>1-6</sub> алкілу-, (5-10 членного гетероарилу)-C<sub>1-6</sub> алкілу- і (4-10 членного гетероциклоалкілу)-C<sub>1-6</sub> алкілу-;

кожний R<sup>h2</sup> і R<sup>i2</sup> незалежно вибраний із H, C<sub>1-6</sub> алкілу, C<sub>1-6</sub> галогеналкілу, C<sub>2-6</sub> алкенілу, C<sub>2-6</sub> алкінілу, C<sub>6-10</sub> арилу, C<sub>3-10</sub> циклоалкілу, 5-10 членного гетероарилу, 4-10 членного гетероциклоалкілу, C<sub>6-10</sub> арил-C<sub>1-6</sub> алкілу-, C<sub>3-10</sub> циклоалкіл-C<sub>1-6</sub> алкілу-, (5-10 членного гетероарилу)-C<sub>1-6</sub> алкілу- і (4-10 членного гетероциклоалкілу)-C<sub>1-6</sub> алкілу-;

кожний R<sup>j2</sup> і R<sup>k2</sup> незалежно вибраний із OH, C<sub>1-6</sub> алкокси і C<sub>1-6</sub> галогеналкокси;

або будь-які R<sup>j2</sup> і R<sup>k2</sup>, приєднані до того ж атома B, разом з атомом B, до якого вони приєднані, утворюють 5- або 6-членну гетероциклоалкільну групу, необов'язково заміщену 1, 2, 3 або 4 замісниками, незалежно вибраними із C<sub>1-6</sub> алкілу і C<sub>1-6</sub> галогеналкілу;

кожний R<sup>2A</sup> незалежно вибраний із D, галогену, C<sub>1-6</sub> алкілу, C<sub>1-6</sub> галогеналкілу, C<sub>2-6</sub> алкенілу, C<sub>2-6</sub> алкінілу, C<sub>6-10</sub> арилу, C<sub>3-10</sub> циклоалкілу, 5-10 членного гетероарилу, 4-10 членного гетероциклоалкілу, C<sub>6-10</sub> арил-C<sub>1-6</sub> алкілу-, C<sub>3-10</sub> циклоалкіл-C<sub>1-6</sub> алкілу-, (5-10 членного гетероарилу)-C<sub>1-6</sub> алкілу-, (4-10 членного гетероциклоалкілу)-C<sub>1-6</sub> алкілу-, CN, NO<sub>2</sub>, OR<sup>a21</sup>, SR<sup>a21</sup>, NHOR<sup>a21</sup>, C(O)R<sup>b21</sup>, C(O)NR<sup>c21</sup>R<sup>d21</sup>, C(O)NR<sup>c21</sup>(OR<sup>a21</sup>), C(O)OR<sup>a21</sup>, OC(O)R<sup>b21</sup>, OC(O)NR<sup>c21</sup>R<sup>d21</sup>, NR<sup>c21</sup>R<sup>d21</sup>, NR<sup>c21</sup>NR<sup>c21</sup>R<sup>d21</sup>, NR<sup>c21</sup>C(O)R<sup>b21</sup>, NR<sup>c21</sup>C(O)OR<sup>a21</sup>, NR<sup>c21</sup>C(O)NR<sup>c21</sup>R<sup>d21</sup>, C(=NR<sup>e21</sup>)R<sup>b21</sup>, C(=NOH)R<sup>b21</sup>, C(=NCN)R<sup>b21</sup>, C(=NR<sup>e21</sup>)NR<sup>c21</sup>R<sup>d21</sup>, NR<sup>c21</sup>C(=NR<sup>e21</sup>)NR<sup>c21</sup>R<sup>d21</sup>, NR<sup>c21</sup>C(=NOH)NR<sup>c21</sup>R<sup>d21</sup>, NR<sup>c21</sup>C(=NCN)NR<sup>c21</sup>R<sup>d21</sup>, NR<sup>c21</sup>C(=NR<sup>e21</sup>)R<sup>b21</sup>, NR<sup>c21</sup>S(O)NR<sup>c21</sup>R<sup>d21</sup>, NR<sup>c21</sup>S(O)R<sup>b21</sup>, NR<sup>c21</sup>S(O)<sub>2</sub>R<sup>b21</sup>, NR<sup>c21</sup>S(O)(=NR<sup>e21</sup>)R<sup>b21</sup>, NR<sup>c21</sup>S(O)<sub>2</sub>NR<sup>c21</sup>R<sup>d21</sup>, S(O)R<sup>b21</sup>, S(O)NR<sup>c21</sup>R<sup>d21</sup>, S(O)<sub>2</sub>R<sup>b21</sup>, S(O)<sub>2</sub>NR<sup>c21</sup>R<sup>d21</sup>, OS(O)(=NR<sup>e21</sup>)R<sup>b21</sup>, OS(O)<sub>2</sub>R<sup>b21</sup>, SF<sub>5</sub>, P(O)R<sup>f21</sup>R<sup>g21</sup>, OP(O)(OR<sup>h21</sup>)(OR<sup>i21</sup>), P(O)(OR<sup>h21</sup>)(OR<sup>i21</sup>) і BR<sup>j21</sup>R<sup>k21</sup>, причому C<sub>1-6</sub> алкіл, C<sub>2-6</sub> алкеніл, C<sub>2-6</sub> алкініл, C<sub>6-10</sub> арил, C<sub>3-10</sub> циклоалкіл, 5-10 членний гетероарил, 4-10 членний гетероциклоалкіл, C<sub>6-10</sub> арил-C<sub>1-6</sub> алкіл-, C<sub>3-10</sub> циклоалкіл-C<sub>1-6</sub> алкіл-, (5-10 членний гетероарил)-C<sub>1-6</sub> алкіл- і (4-10 членний гетероциклоалкіл)-C<sub>1-6</sub> алкіл- із R<sup>2A</sup>, кожний, необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R<sup>2B</sup>;

кожний R<sup>a21</sup>, R<sup>b21</sup>, R<sup>c21</sup> і R<sup>d21</sup> незалежно вибраний із H, C<sub>1-6</sub> алкілу, C<sub>1-6</sub> галогеналкілу, C<sub>2-6</sub> алкенілу, C<sub>2-6</sub> алкінілу, C<sub>6-10</sub> арилу, C<sub>3-10</sub> циклоалкілу, 5-10 членного гетероарилу, 4-10 членного гетероциклоалкілу, C<sub>6-10</sub> арил-C<sub>1-6</sub> алкілу-, C<sub>3-10</sub> циклоалкіл-C<sub>1-6</sub> алкілу-, (5-10 членного гетероарилу)-C<sub>1-6</sub> алкілу- і (4-10 членного гетероциклоалкілу)-C<sub>1-6</sub> алкілу-, причому C<sub>1-6</sub> алкіл, C<sub>2-6</sub> алкеніл, C<sub>2-6</sub> алкініл, C<sub>6-10</sub> арил, C<sub>3-10</sub> циклоалкіл, 5-10 членний гетероарил, 4-10 членний гетероциклоалкіл, C<sub>6-10</sub> арил-C<sub>1-6</sub> алкіл-, C<sub>3-10</sub> циклоалкіл-C<sub>1-6</sub> алкіл-, (5-10 членний гетероарил)-C<sub>1-6</sub> алкіл- і (4-10 членний гетероциклоалкіл)-C<sub>1-6</sub> алкіл- із R<sup>a21</sup>, R<sup>b21</sup>, R<sup>c21</sup> і R<sup>d21</sup>, кожний, необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R<sup>2B</sup>;

або, будь-який R<sup>c21</sup> і R<sup>d21</sup>, приєднані до того ж атома N, разом з атомом N, до якого вони приєднані, утворюють 4-10-членну гетероциклоалкільну групу, причому 4-10-членна гетероциклоалкільна група

циклоалкіл-С<sub>1-6</sub> алкіл-, (5-10 членний гетероарил)-С<sub>1-6</sub> алкіл- і (4-10 членний гетероциклоалкіл)-С<sub>1-6</sub> алкіл- із R<sup>a22</sup>, R<sup>b22</sup>, R<sup>c22</sup> і R<sup>d22</sup>, кожний, необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R<sup>2c</sup>;

або, будь-який R<sup>c22</sup> і R<sup>d22</sup>, приєднані до того ж атома N, разом з атомом N, до якого вони приєднані, утворюють 4-, 5-, 6- або 7-членну гетероциклоалкілну групу, причому 4-, 5-, 6- або 7-членна гетероциклоалкільна група необов'язково заміщена 1, 2, 3 або 4, незалежно вибраними замісниками R<sup>2c</sup>;

кожний R<sup>e22</sup> незалежно вибраний із H, OH, CN, С<sub>1-6</sub> алкілу, С<sub>1-6</sub> алкокси, С<sub>1-6</sub> галогеналкілу, С<sub>1-6</sub> галогеналкокси, С<sub>2-6</sub> алкенілу і С<sub>2-6</sub> алкінілу;

кожний R<sup>f22</sup> і R<sup>g22</sup> незалежно вибраний із H, С<sub>1-6</sub> алкілу, С<sub>1-6</sub> алкокси, С<sub>1-6</sub> галогеналкілу, С<sub>1-6</sub> галогеналкокси, С<sub>2-6</sub> алкенілу, С<sub>2-6</sub> алкінілу, С<sub>6-10</sub> арилу, С<sub>3-10</sub> циклоалкілу, 5-10 членного гетероарилу, 4-10 членного гетероциклоалкілу, С<sub>6-10</sub> арил-С<sub>1-6</sub> алкілу-, С<sub>3-10</sub> циклоалкіл-С<sub>1-6</sub> алкілу-, (5-10 членного гетероарилу)-С<sub>1-6</sub> алкілу- і (4-10 членного гетероциклоалкілу)-С<sub>1-6</sub> алкілу-;

кожний R<sup>h22</sup> і R<sup>i22</sup> незалежно вибраний із H, С<sub>1-6</sub> алкілу, С<sub>1-6</sub> галогеналкілу, С<sub>2-6</sub> алкенілу, С<sub>2-6</sub> алкінілу, С<sub>6-10</sub> арилу, С<sub>3-10</sub> циклоалкілу, 5-10 членного гетероарилу, 4-10 членного гетероциклоалкілу, С<sub>6-10</sub> арил-С<sub>1-6</sub> алкілу-, С<sub>3-10</sub> циклоалкіл-С<sub>1-6</sub> алкілу-, (5-10 членного гетероарилу)-С<sub>1-6</sub> алкілу- і (4-10 членного гетероциклоалкілу)-С<sub>1-6</sub> алкілу-;

кожний R<sup>j22</sup> і R<sup>k22</sup> незалежно вибраний із OH, С<sub>1-6</sub> алкокси і С<sub>1-6</sub> галогеналкокси;

або будь-які R<sup>j22</sup> і R<sup>k22</sup>, приєднані до того ж атома В, разом з атомом В, до якого вони приєднані, утворюють 5- або 6-членну гетероциклоалкілну групу, необов'язково заміщену 1, 2, 3 або 4 замісниками, незалежно вибраними із С<sub>1-6</sub> алкілу і С<sub>1-6</sub> галогеналкілу;

кожний R<sup>2c</sup> незалежно вибраний із OH, NO<sub>2</sub>, CN, галогену, С<sub>1-3</sub> алкілу, С<sub>2-3</sub> алкенілу, С<sub>2-3</sub> алкінілу, С<sub>1-3</sub> галогеналкілу, ціано-С<sub>1-3</sub> алкілу, HO-С<sub>1-3</sub> алкілу, С<sub>1-3</sub> алкокси-С<sub>1-3</sub> алкілу, С<sub>3-5</sub> циклоалкілу, С<sub>1-3</sub> алкокси, С<sub>1-3</sub> галогеналкокси, аміно, С<sub>1-3</sub> алкіламіно, ді(С<sub>1-3</sub> алкіл)аміно, тіо, С<sub>1-3</sub> алкілтіо, С<sub>1-3</sub> алкілсульфонілу, С<sub>1-3</sub> алкілсульфонілу, карбамілу, С<sub>1-3</sub> алкілкарбамілу, ді(С<sub>1-3</sub> алкіл)карбамілу, карбокси, С<sub>1-3</sub> алкілкарбонілу, С<sub>1-4</sub> алкоксикарбонілу, С<sub>1-3</sub> алкілкарбоніламіно, С<sub>1-3</sub> алкоксикарбоніламіно, С<sub>1-3</sub> алкілкарбонілокси, амінокарбонілокси, С<sub>1-3</sub> алкіламінокарбонілокси, ді(С<sub>1-3</sub> алкіл)амінокарбонілокси, С<sub>1-3</sub> алкілсульфоніламіно, аміносульфонілу, С<sub>1-3</sub> алкіламіносульфонілу, ді(С<sub>1-3</sub> алкіл)аміносульфонілу, аміносульфоніламіно, С<sub>1-3</sub> алкіламіносульфоніламіно, ді(С<sub>1-3</sub> алкіл)аміносульфоніламіно, амінокарбоніламіно, С<sub>1-3</sub> алкіламінокарбоніламіно і ді(С<sub>1-3</sub> алкіл)амінокарбоніламіно;

кожний R<sup>a4</sup>, R<sup>b4</sup>, R<sup>c4</sup> і R<sup>d4</sup> незалежно вибраний із H, С<sub>1-6</sub> алкілу, С<sub>1-6</sub> галогеналкілу, С<sub>2-6</sub> алкенілу, С<sub>2-6</sub> алкінілу, С<sub>6-10</sub> арилу, С<sub>3-10</sub> циклоалкілу, 5-10 членного гетероарилу, 4-10 членного гетероциклоалкілу, С<sub>6-10</sub> арил-С<sub>1-6</sub> алкілу-, С<sub>3-10</sub> циклоалкіл-С<sub>1-6</sub> алкілу-, (5-10 членного гетероарилу)-С<sub>1-6</sub> алкілу- і (4-10 членного гетероциклоалкілу)-С<sub>1-6</sub> алкілу-, причому С<sub>1-6</sub> алкіл, С<sub>2-6</sub> алкеніл, С<sub>2-6</sub> алкініл, С<sub>6-10</sub> арил, С<sub>3-10</sub> циклоалкіл, 5-10 членний гетероарил, 4-10 членний гетероциклоалкіл, С<sub>6-10</sub> арил-С<sub>1-6</sub> алкіл-, С<sub>3-10</sub> циклоалкіл-С<sub>1-6</sub> алкіл-, (5-10 членний ге-



тероарил)-C<sub>1-6</sub> алкіл- і (4-10 членний гетероциклоалкіл)-C<sub>1-6</sub> алкіл- із R<sup>a4</sup>, R<sup>b4</sup>, R<sup>c4</sup> і R<sup>d4</sup>, кожний, необов'язково заміщений 1, 2, 3, 4, 5 або 6 незалежно вибраними замісниками R<sup>4A</sup>;  
 або, будь-який R<sup>c4</sup> і R<sup>d4</sup>, приєднані до того ж атома N, разом з атомом N, до якого вони приєднані, утворюють 4-10-членну гетероциклоалкілну групу, причому 4-10-членна гетероциклоалкілна група необов'язково заміщена 1, 2, 3, 4, 5 або 6, незалежно вибраними замісниками R<sup>4A</sup>;  
 кожний R<sup>e4</sup> незалежно вибраний із H, OH, CN, C<sub>1-6</sub> алкілу, C<sub>1-6</sub> алкокси, C<sub>1-6</sub> галогеналкілу, C<sub>1-6</sub> галогеналкокси, C<sub>2-6</sub> алкенілу і C<sub>2-6</sub> алкінілу;  
 кожний R<sup>f4</sup> і R<sup>g4</sup> незалежно вибраний із H, C<sub>1-6</sub> алкілу, C<sub>1-6</sub> алкокси, C<sub>1-6</sub> галогеналкілу, C<sub>1-6</sub> галогеналкокси, C<sub>2-6</sub> алкенілу, C<sub>2-6</sub> алкінілу, C<sub>6-10</sub> арилу, C<sub>3-10</sub> циклоалкілу, 5-10 членного гетероарилу, 4-10 членного гетероциклоалкілу, C<sub>6-10</sub> арил-C<sub>1-6</sub> алкілу-, C<sub>3-10</sub> циклоалкіл-C<sub>1-6</sub> алкілу-, (5-10 членного гетероарилу)-C<sub>1-6</sub> алкілу- і (4-10 членного гетероциклоалкілу)-C<sub>1-6</sub> алкілу-;  
 кожний R<sup>h4</sup> і R<sup>i4</sup> незалежно вибраний із H, C<sub>1-6</sub> алкілу, C<sub>1-6</sub> галогеналкілу, C<sub>2-6</sub> алкенілу, C<sub>2-6</sub> алкінілу, C<sub>6-10</sub> арилу, C<sub>3-10</sub> циклоалкілу, 5-10 членного гетероарилу, 4-10 членного гетероциклоалкілу, C<sub>6-10</sub> арил-C<sub>1-6</sub> алкілу-, C<sub>3-10</sub> циклоалкіл-C<sub>1-6</sub> алкілу-, (5-10 членного гетероарилу)-C<sub>1-6</sub> алкілу- і (4-10 членного гетероциклоалкілу)-C<sub>1-6</sub> алкілу-;  
 кожний R<sup>j4</sup> і R<sup>k4</sup> незалежно вибраний із OH, C<sub>1-6</sub> алкокси і C<sub>1-6</sub> галогеналкокси;  
 або будь-які R<sup>j4</sup> і R<sup>k4</sup>, приєднані до того ж атома В, разом з атомом В, до якого вони приєднані, утворюють 5- або 6-членну гетероциклоалкілну групу, необов'язково заміщену 1, 2, 3 або 4 замісниками, незалежно вибраними із C<sub>1-6</sub> алкілу і C<sub>1-6</sub> галогеналкілу;  
 кожний R<sup>4A</sup> незалежно вибраний із D, галогену, C<sub>1-6</sub> алкілу, C<sub>1-6</sub> галогеналкілу, C<sub>2-6</sub> алкенілу, C<sub>2-6</sub> алкінілу, C<sub>6-10</sub> арилу, C<sub>3-10</sub> циклоалкілу, 5-10 членного гетероарилу, 4-10 членного гетероциклоалкілу, C<sub>6-10</sub> арил-C<sub>1-6</sub> алкілу-, C<sub>3-10</sub> циклоалкіл-C<sub>1-6</sub> алкілу-, (5-10 членного гетероарилу)-C<sub>1-6</sub> алкілу-, (4-10 членного гетероциклоалкілу)-C<sub>1-6</sub> алкілу-, CN, NO<sub>2</sub>, OR<sup>a41</sup>, SR<sup>a41</sup>, NHOR<sup>a41</sup>, C(O)R<sup>b41</sup>, C(O)NR<sup>c41</sup>R<sup>d41</sup>, C(O)NR<sup>c41</sup>(OR<sup>a41</sup>), C(O)OR<sup>a41</sup>, OC(O)R<sup>b41</sup>, OC(O)NR<sup>c41</sup>R<sup>d41</sup>, NR<sup>c41</sup>R<sup>d41</sup>, NR<sup>c41</sup>NR<sup>c41</sup>R<sup>d41</sup>, NR<sup>c41</sup>C(O)R<sup>b41</sup>, NR<sup>c41</sup>C(O)OR<sup>a41</sup>, NR<sup>c41</sup>C(O)NR<sup>c41</sup>R<sup>d41</sup>, C(=NR<sup>e41</sup>)R<sup>b41</sup>, C(=NOH)R<sup>b41</sup>, C(=NCN)R<sup>b41</sup>, C(=NR<sup>e41</sup>)NR<sup>c41</sup>R<sup>d41</sup>, NR<sup>c41</sup>C(=NR<sup>e41</sup>)NR<sup>c41</sup>R<sup>d41</sup>, NR<sup>c41</sup>C(=NOH)NR<sup>c41</sup>R<sup>d41</sup>, NR<sup>c41</sup>C(=NCN)NR<sup>c41</sup>R<sup>d41</sup>, NR<sup>c41</sup>C(=NR<sup>e41</sup>)R<sup>b41</sup>, NR<sup>c41</sup>S(O)NR<sup>c41</sup>R<sup>d41</sup>, NR<sup>c41</sup>S(O)R<sup>b41</sup>, NR<sup>c41</sup>S(O)<sub>2</sub>R<sup>b41</sup>, NR<sup>c41</sup>S(O)(=NR<sup>e41</sup>)R<sup>b41</sup>, NR<sup>c41</sup>S(O)<sub>2</sub>NR<sup>c41</sup>R<sup>d41</sup>, S(O)R<sup>b41</sup>, S(O)NR<sup>c41</sup>R<sup>d41</sup>, S(O)<sub>2</sub>R<sup>b41</sup>, S(O)<sub>2</sub>NR<sup>c41</sup>R<sup>d41</sup>, OS(O)(=NR<sup>e41</sup>)R<sup>b41</sup>, OS(O)<sub>2</sub>R<sup>b41</sup>, SF<sub>5</sub>, P(O)R<sup>f41</sup>R<sup>g41</sup>, OP(O)(OR<sup>h41</sup>)(OR<sup>i41</sup>), P(O)(OR<sup>h41</sup>)(OR<sup>i41</sup>) і BR<sup>j41</sup>R<sup>k41</sup>, причому C<sub>1-6</sub> алкіл, C<sub>2-6</sub> алкеніл, C<sub>2-6</sub> алкініл, C<sub>6-10</sub> арил, C<sub>3-10</sub> циклоалкіл, 5-10 членний гетероарил, 4-10 членний гетероциклоалкіл, C<sub>6-10</sub> арил-C<sub>1-6</sub> алкіл-, C<sub>3-10</sub> циклоалкіл-C<sub>1-6</sub> алкіл-, (5-10 членний гетероарил)-C<sub>1-6</sub> алкіл- і (4-10 членний гетероциклоалкіл)-C<sub>1-6</sub> алкіл- із R<sup>4A</sup>, кожний, необов'язково заміщений 1, 2, 3, 4, 5 або 6, незалежно вибраними замісниками R<sup>4B</sup>;  
 кожний R<sup>a41</sup>, R<sup>b41</sup>, R<sup>c41</sup> і R<sup>d41</sup> незалежно вибраний із H, C<sub>1-6</sub> алкілу, C<sub>1-6</sub> галогеналкілу, C<sub>2-6</sub> алкенілу, C<sub>2-6</sub> алкінілу, C<sub>6-10</sub> арилу, C<sub>3-10</sub> циклоалкілу, 5-10 член-

ного гетероарилу, 4-10 членного гетероциклоалкілу, C<sub>6-10</sub> арил-C<sub>1-6</sub> алкілу-, C<sub>3-10</sub> циклоалкіл-C<sub>1-6</sub> алкілу-, (5-10 членного гетероарилу)-C<sub>1-6</sub> алкілу- і (4-10 членного гетероциклоалкілу)-C<sub>1-6</sub> алкілу-, причому C<sub>1-6</sub> алкіл, C<sub>2-6</sub> алкеніл, C<sub>2-6</sub> алкініл, C<sub>6-10</sub> арил, C<sub>3-10</sub> циклоалкіл, 5-10 членний гетероарил, 4-10 членний гетероциклоалкіл, C<sub>6-10</sub> арил-C<sub>1-6</sub> алкіл-, C<sub>3-10</sub> циклоалкіл-C<sub>1-6</sub> алкіл-, (5-10 членний гетероарил)-C<sub>1-6</sub> алкіл- і (4-10 членний гетероциклоалкіл)-C<sub>1-6</sub> алкіл- із R<sup>a41</sup>, R<sup>b41</sup>, R<sup>c41</sup> і R<sup>d41</sup>, кожний, необов'язково заміщений 1, 2, 3, 4, 5 або 6 незалежно вибраними замісниками R<sup>4B</sup>;  
 або, будь-який R<sup>c41</sup> і R<sup>d41</sup>, приєднані до того ж атома N, разом з атомом N, до якого вони приєднані, утворюють 4-10-членну гетероциклоалкілну групу, причому 4-10-членна гетероциклоалкілна група необов'язково заміщена 1, 2, 3, 4, 5 або 6, незалежно вибраними замісниками R<sup>4B</sup>;  
 кожний R<sup>e41</sup> незалежно вибраний із H, OH, CN, C<sub>1-6</sub> алкілу, C<sub>1-6</sub> алкокси, C<sub>1-6</sub> галогеналкілу, C<sub>1-6</sub> галогеналкокси, C<sub>2-6</sub> алкенілу і C<sub>2-6</sub> алкінілу;  
 кожний R<sup>f41</sup> і R<sup>g41</sup> незалежно вибраний із H, C<sub>1-6</sub> алкілу, C<sub>1-6</sub> алкокси, C<sub>1-6</sub> галогеналкілу, C<sub>1-6</sub> галогеналкокси, C<sub>2-6</sub> алкенілу, C<sub>2-6</sub> алкінілу, C<sub>6-10</sub> арилу, C<sub>3-10</sub> циклоалкілу, 5-10 членного гетероарилу, 4-10 членного гетероциклоалкілу, C<sub>6-10</sub> арил-C<sub>1-6</sub> алкілу-, C<sub>3-10</sub> циклоалкіл-C<sub>1-6</sub> алкілу-, (5-10 членного гетероарилу)-C<sub>1-6</sub> алкілу- і (4-10 членного гетероциклоалкілу)-C<sub>1-6</sub> алкілу-;  
 кожний R<sup>h41</sup> і R<sup>i41</sup> незалежно вибраний із H, C<sub>1-6</sub> алкілу, C<sub>1-6</sub> галогеналкілу, C<sub>2-6</sub> алкенілу, C<sub>2-6</sub> алкінілу, C<sub>6-10</sub> арилу, C<sub>3-10</sub> циклоалкілу, 5-10 членного гетероарилу, 4-10 членного гетероциклоалкілу, C<sub>6-10</sub> арил-C<sub>1-6</sub> алкілу-, C<sub>3-10</sub> циклоалкіл-C<sub>1-6</sub> алкілу-, (5-10 членного гетероарилу)-C<sub>1-6</sub> алкілу- і (4-10 членного гетероциклоалкілу)-C<sub>1-6</sub> алкілу-;  
 кожний R<sup>j41</sup> і R<sup>k41</sup> незалежно вибраний із OH, C<sub>1-6</sub> алкокси і C<sub>1-6</sub> галогеналкокси;  
 або будь-які R<sup>j41</sup> і R<sup>k41</sup>, приєднані до того ж атома В, разом з атомом В, до якого вони приєднані, утворюють 5- або 6-членну гетероциклоалкілну групу, необов'язково заміщену 1, 2, 3 або 4 замісниками, незалежно вибраними із C<sub>1-6</sub> алкілу і C<sub>1-6</sub> галогеналкілу;  
 кожний R<sup>4B</sup> незалежно вибраний із D, галогену, C<sub>1-6</sub> алкілу, C<sub>1-6</sub> галогеналкілу, C<sub>2-6</sub> алкенілу, C<sub>2-6</sub> алкінілу, C<sub>6-10</sub> арилу, C<sub>3-10</sub> циклоалкілу, 5-10 членного гетероарилу, 4-10 членного гетероциклоалкілу, C<sub>6-10</sub> арил-C<sub>1-6</sub> алкілу-, C<sub>3-10</sub> циклоалкіл-C<sub>1-6</sub> алкілу-, (5-10 членного гетероарилу)-C<sub>1-6</sub> алкілу-, (4-10 членного гетероциклоалкілу)-C<sub>1-6</sub> алкілу-, CN, NO<sub>2</sub>, OR<sup>a42</sup>, SR<sup>a42</sup>, NHOR<sup>a42</sup>, C(O)R<sup>b42</sup>, C(O)NR<sup>c42</sup>R<sup>d42</sup>, C(O)NR<sup>c42</sup>(OR<sup>a42</sup>), C(O)OR<sup>a42</sup>, OC(O)R<sup>b42</sup>, OC(O)NR<sup>c42</sup>R<sup>d42</sup>, NR<sup>c42</sup>R<sup>d42</sup>, NR<sup>c42</sup>NR<sup>c42</sup>R<sup>d42</sup>, NR<sup>c42</sup>C(O)R<sup>b42</sup>, NR<sup>c42</sup>C(O)OR<sup>a42</sup>, NR<sup>c42</sup>C(O)NR<sup>c42</sup>R<sup>d42</sup>, C(=NR<sup>e42</sup>)R<sup>b42</sup>, C(=NOH)R<sup>b42</sup>, C(=NCN)R<sup>b42</sup>, C(=NR<sup>e42</sup>)NR<sup>c42</sup>R<sup>d42</sup>, NR<sup>c42</sup>C(=NR<sup>e42</sup>)NR<sup>c42</sup>R<sup>d42</sup>, NR<sup>c42</sup>C(=NOH)NR<sup>c42</sup>R<sup>d42</sup>, NR<sup>c42</sup>C(=NCN)NR<sup>c42</sup>R<sup>d42</sup>, NR<sup>c42</sup>C(=NR<sup>e42</sup>)R<sup>b42</sup>, NR<sup>c42</sup>S(O)NR<sup>c42</sup>R<sup>d42</sup>, NR<sup>c42</sup>S(O)<sub>2</sub>R<sup>b42</sup>, NR<sup>c42</sup>S(O)(=NR<sup>e42</sup>)R<sup>b42</sup>, NR<sup>c42</sup>S(O)<sub>2</sub>NR<sup>c42</sup>R<sup>d42</sup>, S(O)R<sup>b42</sup>, S(O)NR<sup>c42</sup>R<sup>d42</sup>, S(O)<sub>2</sub>R<sup>b42</sup>, S(O)<sub>2</sub>NR<sup>c42</sup>R<sup>d42</sup>, OS(O)(=NR<sup>e42</sup>)R<sup>b42</sup>, OS(O)<sub>2</sub>R<sup>b42</sup>, SF<sub>5</sub>, P(O)R<sup>f42</sup>R<sup>g42</sup>, OP(O)(OR<sup>h42</sup>)(OR<sup>i42</sup>), P(O)(OR<sup>h42</sup>)(OR<sup>i42</sup>) і BR<sup>j42</sup>R<sup>k42</sup>, причому C<sub>1-6</sub> алкіл, C<sub>2-6</sub> алкеніл, C<sub>2-6</sub> алкініл, C<sub>6-10</sub> арил, C<sub>3-10</sub> циклоал-



кіл, 5-10 членний гетероарил, 4-10 членний гетероциклоалкіл, С<sub>6-10</sub> арил-С<sub>1-6</sub> алкіл-, С<sub>3-10</sub> циклоалкіл-С<sub>1-6</sub> алкіл-, (5-10 членний гетероарил)-С<sub>1-6</sub> алкіл- і (4-10 членний гетероциклоалкіл)-С<sub>1-6</sub> алкіл- із R<sup>4B</sup>, кожний, необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R<sup>4C</sup>;

кожний R<sup>a42</sup>, R<sup>b42</sup>, R<sup>c42</sup> і R<sup>d42</sup> незалежно вибраний із Н, С<sub>1-6</sub> алкілу, С<sub>1-6</sub> галогеналкілу, С<sub>2-6</sub> алкенілу, С<sub>2-6</sub> алкінілу, С<sub>6-10</sub> арилу, С<sub>3-10</sub> циклоалкілу, 5-10 членного гетероарила, 4-10 членного гетероциклоалкілу, С<sub>6-10</sub> арил-С<sub>1-6</sub> алкілу-, С<sub>3-10</sub> циклоалкіл-С<sub>1-6</sub> алкілу-, (5-10 членний гетероарил)-С<sub>1-6</sub> алкіл- і (4-10 членний гетероциклоалкіл)-С<sub>1-6</sub> алкіл-, причому С<sub>1-6</sub> алкіл, С<sub>2-6</sub> алкеніл, С<sub>2-6</sub> алкініл, С<sub>6-10</sub> арил, С<sub>3-10</sub> циклоалкіл, 5-10 членний гетероарил, 4-10 членний гетероциклоалкіл, С<sub>6-10</sub> арил-С<sub>1-6</sub> алкіл-, С<sub>3-10</sub> циклоалкіл-С<sub>1-6</sub> алкіл-, (5-10 членний гетероарил)-С<sub>1-6</sub> алкіл- і (4-10 членний гетероциклоалкіл)-С<sub>1-6</sub> алкіл- із R<sup>a42</sup>, R<sup>b42</sup>, R<sup>c42</sup> і R<sup>d42</sup>, кожний, необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R<sup>4C</sup>;

або, будь-який R<sup>a42</sup> і R<sup>d42</sup>, приєднані до того ж атома N, разом з атомом N, до якого вони приєднані, утворюють 4-, 5-, 6- або 7-членну гетероциклоалкілну групу, причому 4-, 5-, 6- або 7-членна гетероциклоалкільна група необов'язково заміщена 1, 2, 3 або 4, незалежно вибраними замісниками R<sup>4C</sup>;

кожний R<sup>e42</sup> незалежно вибраний із Н, ОН, CN, С<sub>1-6</sub> алкілу, С<sub>1-6</sub> алкокси, С<sub>1-6</sub> галогеналкілу, С<sub>1-6</sub> галогеналкокси, С<sub>2-6</sub> алкенілу і С<sub>2-6</sub> алкінілу;

кожний R<sup>f42</sup> і R<sup>g42</sup> незалежно вибраний із Н, С<sub>1-6</sub> алкілу, С<sub>1-6</sub> алкокси, С<sub>1-6</sub> галогеналкілу, С<sub>1-6</sub> галогеналкокси, С<sub>2-6</sub> алкенілу, С<sub>2-6</sub> алкінілу, С<sub>6-10</sub> арилу, С<sub>3-10</sub> циклоалкілу, 5-10 членного гетероарила, 4-10 членного гетероциклоалкілу, С<sub>6-10</sub> арил-С<sub>1-6</sub> алкілу-, С<sub>3-10</sub> циклоалкіл-С<sub>1-6</sub> алкілу-, (5-10 членний гетероарил)-С<sub>1-6</sub> алкіл- і (4-10 членний гетероциклоалкіл)-С<sub>1-6</sub> алкіл-;

кожний R<sup>h42</sup> і R<sup>i42</sup> незалежно вибраний із Н, С<sub>1-6</sub> алкілу, С<sub>1-6</sub> галогеналкілу, С<sub>2-6</sub> алкенілу, С<sub>2-6</sub> алкінілу, С<sub>6-10</sub> арилу, С<sub>3-10</sub> циклоалкілу, 5-10 членного гетероарила, 4-10 членного гетероциклоалкілу, С<sub>6-10</sub> арил-С<sub>1-6</sub> алкілу-, С<sub>3-10</sub> циклоалкіл-С<sub>1-6</sub> алкілу-, (5-10 членний гетероарил)-С<sub>1-6</sub> алкіл- і (4-10 членний гетероциклоалкіл)-С<sub>1-6</sub> алкіл-;

кожний R<sup>j42</sup> і R<sup>k42</sup> незалежно вибраний із ОН, С<sub>1-6</sub> алкокси і С<sub>1-6</sub> галогеналкокси;

або будь-які R<sup>i42</sup> і R<sup>k42</sup>, приєднані до того ж атома В, разом з атомом В, до якого вони приєднані, утворюють 5- або 6-членну гетероциклоалкілну групу, необов'язково заміщену 1, 2, 3 або 4 замісниками, незалежно вибраними із С<sub>1-6</sub> алкілу і С<sub>1-6</sub> галогеналкілу;

кожний R<sup>4C</sup> незалежно вибраний із D, галогену, С<sub>1-6</sub> алкілу, С<sub>1-6</sub> галогеналкілу, С<sub>2-6</sub> алкенілу, С<sub>2-6</sub> алкінілу, С<sub>6-10</sub> арилу, С<sub>3-10</sub> циклоалкілу, 5-10 членного гетероарила, 4-10 членного гетероциклоалкілу, С<sub>6-10</sub> арил-С<sub>1-6</sub> алкілу-, С<sub>3-10</sub> циклоалкіл-С<sub>1-6</sub> алкілу-, (5-10 членний гетероарил)-С<sub>1-6</sub> алкіл-, (4-10 членний гетероциклоалкіл)-С<sub>1-6</sub> алкіл-, CN, NO<sub>2</sub>, OR<sup>a43</sup>, SR<sup>a43</sup>, NHOR<sup>a43</sup>, C(O)R<sup>b43</sup>, C(O)NR<sup>c43</sup>R<sup>d43</sup>, C(O)NR<sup>c43</sup>(OR<sup>a43</sup>), C(O)OR<sup>a43</sup>, OC(O)R<sup>b43</sup>, OC(O)NR<sup>c43</sup>R<sup>d43</sup>, NR<sup>c43</sup>R<sup>d43</sup>, NR<sup>c43</sup>NR<sup>c43</sup>R<sup>d43</sup>, NR<sup>c43</sup>C(O)R<sup>b43</sup>, NR<sup>c43</sup>C(O)OR<sup>a43</sup>, NR<sup>c43</sup>C(O)NR<sup>c43</sup>R<sup>d43</sup>, C(=NR<sup>e43</sup>)R<sup>b43</sup>, C(=NOH)R<sup>b43</sup>, C(=NCN)R<sup>b43</sup>, C(=NR<sup>e43</sup>)NR<sup>c43</sup>R<sup>d43</sup>,

NR<sup>c43</sup>C(=NR<sup>e43</sup>)NR<sup>c43</sup>R<sup>d43</sup>, NR<sup>c43</sup>C(=NOH)NR<sup>c43</sup>R<sup>d43</sup>, NR<sup>c43</sup>C(=NCN)NR<sup>c43</sup>R<sup>d43</sup>, NR<sup>c43</sup>C(=NR<sup>e43</sup>)R<sup>b43</sup>, NR<sup>c43</sup>S(O)NR<sup>c43</sup>R<sup>d43</sup>, NR<sup>c43</sup>S(O)R<sup>b43</sup>, NR<sup>c43</sup>S(O)<sub>2</sub>R<sup>b43</sup>, NR<sup>c43</sup>S(O)(=NR<sup>e43</sup>)R<sup>b43</sup>, NR<sup>c43</sup>S(O)<sub>2</sub>NR<sup>c43</sup>R<sup>d43</sup>, S(O)R<sup>b43</sup>, S(O)NR<sup>c43</sup>R<sup>d43</sup>, S(O)<sub>2</sub>R<sup>b43</sup>, S(O)<sub>2</sub>NR<sup>c43</sup>R<sup>d43</sup>, OS(O)(=NR<sup>e43</sup>)R<sup>b43</sup>, OS(O)<sub>2</sub>R<sup>b43</sup>, SF<sub>5</sub>, P(O)R<sup>f43</sup>R<sup>g43</sup>, OP(O)(OR<sup>h43</sup>)(OR<sup>i43</sup>), P(O)(OR<sup>h43</sup>)(OR<sup>i43</sup>) і BR<sup>j43</sup>R<sup>k43</sup>, причому С<sub>1-6</sub> алкіл, С<sub>2-6</sub> алкеніл, С<sub>2-6</sub> алкініл, С<sub>6-10</sub> арил, С<sub>3-10</sub> циклоалкіл, 5-10 членний гетероарил, 4-10 членний гетероциклоалкіл, С<sub>6-10</sub> арил-С<sub>1-6</sub> алкіл-, С<sub>3-10</sub> циклоалкіл-С<sub>1-6</sub> алкіл-, (5-10 членний гетероарил)-С<sub>1-6</sub> алкіл- і (4-10 членний гетероциклоалкіл)-С<sub>1-6</sub> алкіл- із R<sup>4C</sup> кожний необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R<sup>4D</sup>;

кожний R<sup>a43</sup>, R<sup>b43</sup>, R<sup>c43</sup> і R<sup>d43</sup> незалежно вибраний із Н, С<sub>1-6</sub> алкілу, С<sub>1-6</sub> галогеналкілу, С<sub>2-6</sub> алкенілу, С<sub>2-6</sub> алкінілу, С<sub>6-10</sub> арилу, С<sub>3-10</sub> циклоалкілу, 5-10 членного гетероарила, 4-10 членного гетероциклоалкілу, С<sub>6-10</sub> арил-С<sub>1-6</sub> алкілу-, С<sub>3-10</sub> циклоалкіл-С<sub>1-6</sub> алкілу-, (5-10 членний гетероарил)-С<sub>1-6</sub> алкіл- і (4-10 членний гетероциклоалкіл)-С<sub>1-6</sub> алкіл- із R<sup>a43</sup>, R<sup>b43</sup>, R<sup>c43</sup> і R<sup>d43</sup>, кожний, необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R<sup>4D</sup>;

або, будь-який R<sup>c43</sup> і R<sup>d43</sup>, приєднані до того ж атома N, разом з атомом N, до якого вони приєднані, утворюють 4-, 5-, 6- або 7-членну гетероциклоалкілну групу, причому 4-, 5-, 6- або 7-членна гетероциклоалкільна група необов'язково заміщена 1, 2, 3 або 4, незалежно вибраними замісниками R<sup>4D</sup>;

кожний R<sup>e43</sup> незалежно вибраний із Н, ОН, CN, С<sub>1-6</sub> алкілу, С<sub>1-6</sub> алкокси, С<sub>1-6</sub> галогеналкілу, С<sub>1-6</sub> галогеналкокси, С<sub>2-6</sub> алкенілу і С<sub>2-6</sub> алкінілу;

кожний R<sup>f43</sup> і R<sup>g43</sup> незалежно вибраний із Н, С<sub>1-6</sub> алкілу, С<sub>1-6</sub> алкокси, С<sub>1-6</sub> галогеналкілу, С<sub>1-6</sub> галогеналкокси, С<sub>2-6</sub> алкенілу, С<sub>2-6</sub> алкінілу, С<sub>6-10</sub> арилу, С<sub>3-10</sub> циклоалкілу, 5-10 членного гетероарила, 4-10 членного гетероциклоалкілу, С<sub>6-10</sub> арил-С<sub>1-6</sub> алкілу-, С<sub>3-10</sub> циклоалкіл-С<sub>1-6</sub> алкілу-, (5-10 членний гетероарил)-С<sub>1-6</sub> алкіл- і (4-10 членний гетероциклоалкіл)-С<sub>1-6</sub> алкіл-;

кожний R<sup>h43</sup> і R<sup>i43</sup> незалежно вибраний із Н, С<sub>1-6</sub> алкілу, С<sub>1-6</sub> галогеналкілу, С<sub>2-6</sub> алкенілу, С<sub>2-6</sub> алкінілу, С<sub>6-10</sub> арилу, С<sub>3-10</sub> циклоалкілу, 5-10 членного гетероарила, 4-10 членного гетероциклоалкілу, С<sub>6-10</sub> арил-С<sub>1-6</sub> алкілу-, С<sub>3-10</sub> циклоалкіл-С<sub>1-6</sub> алкілу-, (5-10 членний гетероарил)-С<sub>1-6</sub> алкіл- і (4-10 членний гетероциклоалкіл)-С<sub>1-6</sub> алкіл-;

кожний R<sup>j43</sup> і R<sup>k43</sup> незалежно вибраний із ОН, С<sub>1-6</sub> алкокси і С<sub>1-6</sub> галогеналкокси;

або будь-які R<sup>j43</sup> і R<sup>k43</sup>, приєднані до того ж атома В, разом з атомом В, до якого вони приєднані, утворюють 5- або 6-членну гетероциклоалкілну групу, необов'язково заміщену 1, 2, 3 або 4 замісниками, незалежно вибраними із С<sub>1-6</sub> алкілу і С<sub>1-6</sub> галогеналкілу;

кожний R<sup>4D</sup> незалежно вибраний із D, галогену, С<sub>1-6</sub> алкілу, С<sub>1-6</sub> галогеналкілу, С<sub>2-6</sub> алкенілу, С<sub>2-6</sub> алкінілу, фенілу, С<sub>3-7</sub> циклоалкілу, 5-7 членного гете-

роарили, 4-7 членного гетероциклоалкілу, феніл-С<sub>1-6</sub> алкілу-, С<sub>3-7</sub> циклоалкіл-С<sub>1-6</sub> алкілу-, (5-7 членного гетероарили)-С<sub>1-6</sub> алкілу-, (4-7 членного гетероциклоалкілу)-С<sub>1-6</sub> алкілу-, CN, NO<sub>2</sub>, OR<sup>a44</sup>, SR<sup>a44</sup>, NHOR<sup>a44</sup>, C(O)R<sup>b44</sup>, C(O)NR<sup>c44</sup>, C(O)NR<sup>c44</sup>(OR<sup>a44</sup>), C(O)OR<sup>b44</sup>, OC(O)R<sup>b44</sup>, OC(O)NR<sup>c44</sup>, NR<sup>c44</sup>, NR<sup>c44</sup>NR<sup>c44</sup>, NR<sup>c44</sup>C(O)R<sup>b44</sup>, NR<sup>c44</sup>C(O)OR<sup>a44</sup>, NR<sup>c44</sup>C(O)NR<sup>c44</sup>, C(=NR<sup>e44</sup>)R<sup>b44</sup>, C(=NOH)R<sup>b44</sup>, C(=NCN)R<sup>b44</sup>, C(=NR<sup>e44</sup>)NR<sup>c44</sup>, NR<sup>c44</sup>C(=NR<sup>e44</sup>)NR<sup>c44</sup>, NR<sup>c44</sup>C(=NOH)NR<sup>c44</sup>, NR<sup>c44</sup>C(=NCN)NR<sup>c44</sup>, NR<sup>c44</sup>C(=NR<sup>e44</sup>)R<sup>b44</sup>, NR<sup>c44</sup>S(O)NR<sup>c44</sup>, NR<sup>c44</sup>S(O)R<sup>b44</sup>, NR<sup>c44</sup>S(O)<sub>2</sub>R<sup>b44</sup>, NR<sup>c44</sup>S(O)(=NR<sup>e44</sup>)R<sup>b44</sup>, NR<sup>c44</sup>S(O)<sub>2</sub>NR<sup>c44</sup>, S(O)R<sup>b44</sup>, S(O)NR<sup>c44</sup>, S(O)<sub>2</sub>R<sup>b44</sup>, S(O)<sub>2</sub>NR<sup>c44</sup>, OS(O)(=NR<sup>e44</sup>)R<sup>b44</sup>, OS(O)<sub>2</sub>R<sup>b44</sup>, SF<sub>5</sub>, P(O)R<sup>g44</sup>, OP(O)(OR<sup>h44</sup>)(OR<sup>i44</sup>), P(O)(OR<sup>h44</sup>)(OR<sup>i44</sup>) і BR<sup>j44</sup>, причому С<sub>1-6</sub> алкіл, С<sub>2-6</sub> алкеніл, С<sub>2-6</sub> алкініл, феніл, С<sub>3-7</sub> циклоалкіл, 5-7 членний гетероарил, 4-7 членний гетероциклоалкіл, феніл-С<sub>1-6</sub> алкіл-, С<sub>3-7</sub> циклоалкіл-С<sub>1-6</sub> алкіл-, (5-7 членний гетероарил)-С<sub>1-6</sub> алкіл- і (4-7 членний гетероциклоалкіл)-С<sub>1-6</sub> алкіл- із R<sup>d44</sup>, кожний, необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R<sup>4E</sup>; кожний R<sup>a44</sup>, R<sup>b44</sup>, R<sup>c44</sup> і R<sup>d44</sup> незалежно вибраний із Н, С<sub>1-6</sub> алкілу, С<sub>1-6</sub> галогеналкілу, С<sub>2-6</sub> алкенілу, С<sub>2-6</sub> алкінілу, фенілу, С<sub>3-7</sub> циклоалкілу, 5-7 членного гетероарили, 4-7 членного гетероциклоалкілу, феніл-С<sub>1-6</sub> алкілу-, С<sub>3-7</sub> циклоалкіл-С<sub>1-6</sub> алкілу-, (5-7 членного гетероарили)-С<sub>1-6</sub> алкілу-, причому С<sub>1-6</sub> алкіл, С<sub>2-6</sub> алкеніл, С<sub>2-6</sub> алкініл, феніл, С<sub>3-7</sub> циклоалкіл, 5-7 членний гетероарил, 4-7 членний гетероциклоалкіл, феніл-С<sub>1-6</sub> алкіл-, С<sub>3-7</sub> циклоалкіл-С<sub>1-6</sub> алкіл-, (5-7 членний гетероарил)-С<sub>1-6</sub> алкіл- і (4-7 членний гетероциклоалкіл)-С<sub>1-6</sub> алкіл- із R<sup>a44</sup>, R<sup>b44</sup>, R<sup>c44</sup> і R<sup>d44</sup>, кожний, необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R<sup>4E</sup>; або, будь-який R<sup>a44</sup> і R<sup>d44</sup>, приєднані до того ж атома N, разом з атомом N, до якого вони приєднані, утворюють 4-, 5-, 6- або 7-членну гетероциклоалкілну групу, причому 4-, 5-, 6- або 7-членна гетероциклоалкільна група необов'язково заміщена 1, 2, 3 або 4, незалежно вибраними замісниками R<sup>4E</sup>; кожний R<sup>e44</sup> незалежно вибраний із Н, OH, CN, С<sub>1-6</sub> алкілу, С<sub>1-6</sub> алкокси, С<sub>1-6</sub> галогеналкілу, С<sub>1-6</sub> галогеналкокси, С<sub>2-6</sub> алкенілу і С<sub>2-6</sub> алкінілу; кожний R<sup>f44</sup> і R<sup>g44</sup> незалежно вибраний із Н, С<sub>1-6</sub> алкілу, С<sub>1-6</sub> алкокси, С<sub>1-6</sub> галогеналкілу, С<sub>1-6</sub> галогеналкокси, С<sub>2-6</sub> алкенілу, С<sub>2-6</sub> алкінілу, фенілу, С<sub>3-7</sub> циклоалкілу, 5-7 членного гетероарили, 4-7 членного гетероциклоалкілу, феніл-С<sub>1-6</sub> алкілу-, С<sub>3-7</sub> циклоалкіл-С<sub>1-6</sub> алкілу-, (5-7 членного гетероарили)-С<sub>1-6</sub> алкілу- і (4-7 членного гетероциклоалкілу)-С<sub>1-6</sub> алкілу-; кожний R<sup>h44</sup> і R<sup>i44</sup> незалежно вибирають із Н, С<sub>1-6</sub> алкілу, С<sub>1-6</sub> галогеналкілу, С<sub>2-6</sub> алкенілу, С<sub>2-6</sub> алкінілу, фенілу, С<sub>3-7</sub> циклоалкілу, 5-7 членного гетероарили, 4-7 членного гетероциклоалкілу, феніл-С<sub>1-6</sub> алкілу-, С<sub>3-7</sub> циклоалкіл-С<sub>1-6</sub> алкілу-, 5-7 членного гетероарили-С<sub>1-6</sub> алкілу- і 4-7 членного гетероциклоалкіл-С<sub>1-6</sub> алкілу-; кожний R<sup>j44</sup> і R<sup>k44</sup> незалежно вибраний із OH, С<sub>1-6</sub> алкокси і С<sub>1-6</sub> галогеналкокси; або будь-які R<sup>i44</sup> і R<sup>k44</sup>, приєднані до того ж атома В, разом з атомом В, до якого вони приєднані, утворюють 5- або 6-членну гетероциклоалкілну

групу, необов'язково заміщену 1, 2, 3 або 4 замісниками, незалежно вибраними із С<sub>1-6</sub> алкілу і С<sub>1-6</sub> галогеналкілу; і

кожний R<sup>4E</sup> незалежно вибраний із OH, NO<sub>2</sub>, CN, галогену, С<sub>1-3</sub> алкілу, С<sub>2-3</sub> алкенілу, С<sub>2-3</sub> алкінілу, С<sub>1-3</sub> галогеналкілу, ціано-С<sub>1-3</sub> алкілу, HO-С<sub>1-3</sub> алкілу, С<sub>1-3</sub> алкокси-С<sub>1-3</sub> алкілу, С<sub>3-5</sub> циклоалкілу, С<sub>1-3</sub> алкокси, С<sub>1-3</sub> галогеналкокси, аміно, С<sub>1-3</sub> алкіламіно, ді(С<sub>1-3</sub> алкіл)аміно, тіо, С<sub>1-3</sub> алкілтіо, С<sub>1-3</sub> алкілсульфінілу, С<sub>1-3</sub> алкілсульфонілу, карбамілу, С<sub>1-3</sub> алкілкарбамілу, ді(С<sub>1-3</sub> алкіл)карбамілу, карбокси, С<sub>1-3</sub> алкілкарбонілу, С<sub>1-4</sub> алкоксикарбонілу, С<sub>1-3</sub> алкілкарбоніламіно, С<sub>1-3</sub> алкоксикарбоніламіно, С<sub>1-3</sub> алкілкарбонілокси, амінокарбонілокси, С<sub>1-3</sub> алкіламінокарбонілокси, ді(С<sub>1-3</sub> алкіл)амінокарбонілокси, С<sub>1-3</sub> алкілсульфоніламіно, аміносульфонілу, С<sub>1-3</sub> алкіл-аміносульфонілу, ді(С<sub>1-3</sub> алкіл)аміносульфонілу, аміносульфоніламіно, С<sub>1-3</sub> алкіламіносульфоніламіно, ді(С<sub>1-3</sub> алкіл)аміносульфоніламіно, амінокарбоніламіно, С<sub>1-3</sub> алкіламінокарбоніламіно та ді(С<sub>1-3</sub> алкіл)амінокарбоніламіно.

2. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнята сіль, де 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 або 8 атомів водню, приєднаних до атомів вуглецю будь-яких алкільних, алкенільних, алкінільних, арильних, циклоалкільних, гетероциклоалкільних або гетероарильних замісників або -С<sub>1-6</sub> алкільних-, алкіленових, алкеніленових і алкініленових зв'язувальних груп, кожний необов'язково, замінені атомом дейтерію.

3. Сполука за п. 1 або 2, або її фармацевтично прийнята сіль, де R<sup>3</sup> являє собою CN або Н.

4. Сполука п. 1 або 2, або її фармацевтично прийнята сіль, де R<sup>3</sup> являє собою Н.

5. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-4, або її фармацевтично прийнята сіль, де R<sup>2</sup> вибраний із фенілу, С<sub>3-7</sub> циклоалкілу, 5-6 членного гетероарили і 4-7 членного гетероциклоалкілу, причому феніл, С<sub>3-7</sub> циклоалкіл, 5-6 членний гетероарил і 4-7 членний гетероциклоалкіл із R<sup>2</sup>, кожний, необов'язково заміщені 1, 2 або 3 незалежно вибраними замісниками R<sup>2A</sup>;

кожний R<sup>2A</sup> незалежно вибраний із D, галогену, С<sub>1-6</sub> алкілу, С<sub>1-6</sub> галогеналкілу, С<sub>2-6</sub> алкенілу, С<sub>2-6</sub> алкінілу, фенілу, С<sub>3-7</sub> циклоалкілу, 5-6 членного гетероарили, 4-7 членного гетероциклоалкілу, CN, NO<sub>2</sub>, OR<sup>a21</sup>, SR<sup>a21</sup>, NHOR<sup>a21</sup>, C(O)R<sup>b21</sup>, C(O)NR<sup>c21</sup>, C(O)OR<sup>a21</sup>, OC(O)R<sup>b21</sup>, OC(O)NR<sup>c21</sup>, NR<sup>c21</sup>, NR<sup>c21</sup>C(O)R<sup>b21</sup>, NR<sup>c21</sup>C(O)OR<sup>a21</sup>, NR<sup>c21</sup>C(O)NR<sup>c21</sup>, S(O)R<sup>b21</sup> і S(O)<sub>2</sub>R<sup>b21</sup>, причому вказаний феніл, С<sub>3-7</sub> циклоалкіл, 5-6 членний гетероарил і 4-7 членний гетероциклоалкіл із R<sup>2A</sup> необов'язково заміщені 1, 2 або 3 незалежно вибраними замісниками R<sup>2B</sup>; кожний R<sup>a21</sup>, R<sup>b21</sup>, R<sup>c21</sup> і R<sup>d21</sup> незалежно вибраний із Н, С<sub>1-6</sub> алкілу і С<sub>1-6</sub> галогеналкілу; і

кожний R<sup>2B</sup> незалежно вибраний із галогену, OH, С<sub>1-4</sub> алкокси, С<sub>1-4</sub> галогеналкокси, С<sub>1-4</sub> алкілу, С<sub>1-4</sub> галогеналкілу, аміно, С<sub>1-3</sub> алкіламіно і ді(С<sub>1-3</sub> алкіл)аміно.

6. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-4, або її фармацевтично прийнята сіль, де R<sup>2</sup> вибраний із С<sub>3-6</sub> циклоалкілу, 5-6 членного гетероарили і 4-6 членного гетероциклоалкілу, причому С<sub>3-6</sub> циклоалкіл, 5-6 членний гетероарил і 4-6 членний гетероциклоалкіл із R<sup>2</sup>, кожний, необов'язково заміщений 1 або 2 незалежно вибраними замісниками R<sup>2A</sup>;

кожний  $R^{2A}$  незалежно вибраний із галогену,  $C_{1-4}$  алкілу,  $C_{1-4}$  галогеналкілу і  $C(O)NR^{c21}R^{d21}$ , причому вказаний  $C_{1-4}$  алкіл із  $R^{2A}$  необов'язково заміщений 1, 2 або 3 незалежно вибраними замісниками  $R^{2B}$ ;

кожний  $R^{a21}$ ,  $R^{b21}$ ,  $R^{c21}$  і  $R^{d21}$  незалежно вибраний із H,  $C_{1-6}$  алкілу і  $C_{1-6}$  галогеналкілу; і

кожний  $R^{2B}$  незалежно вибраний із галогену і OH.

7. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-4, або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^2$  вибраний із циклопропілу, оксазолілу, триазолілу, піразолілу, піридилу, піримідинілу, дигідропіридин-(2H)-ілу і піридинонілу, кожний із яких необов'язково заміщений 1 або 2 незалежно вибраними замісниками  $R^{2A}$ ;

кожний  $R^{2A}$  незалежно вибраний із галогену,  $C_{1-6}$  алкілу,  $C_{1-6}$  галогеналкілу,  $C_{2-6}$  алкенілу,  $C_{2-6}$  алкінілу, CN,  $NO_2$ ,  $OR^{a21}$ ,  $SR^{a21}$ ,  $NHOR^{a21}$ ,  $C(O)R^{b21}$ ,  $C(O)NR^{c21}R^{d21}$ ,  $C(O)OR^{a21}$ ,  $OC(O)R^{b21}$ ,  $OC(O)NR^{c21}R^{d21}$ ,  $NR^{c21}R^{d21}$ ,  $NR^{c21}C(O)R^{b21}$ ,  $NR^{c21}C(O)OR^{a21}$ ,  $NR^{c21}C(O)NR^{c21}R^{d21}$  і  $S(O)R^{b21}$ , причому вказаний  $C_{1-6}$  алкіл із  $R^{2A}$  необов'язково заміщений 1, 2 або 3 незалежно вибраними замісниками  $R^{2B}$ ;

кожний  $R^{a21}$ ,  $R^{b21}$ ,  $R^{c21}$  і  $R^{d21}$  незалежно вибраний із H,  $C_{1-6}$  алкілу,  $C_{1-6}$  галогеналкілу,  $C_{2-6}$  алкенілу і  $C_{2-6}$  алкінілу; і

кожний  $R^{2B}$  незалежно вибраний із галогену і OH.

8. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-4, або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^2$  вибраний із 1-(трифторметил)циклопроп-1-ілу, 1-етил-1H-піразол-5-ілу, 1-пропіл-1H-піразол-5-ілу, 1-метил-6-оксо-1,6-дигідропіридин-3-ілу, піримідин-4-ілу, 3,6-дигідропіридин-4-іл-1(2H)-карбоксаміду, піридин-4-ілу, 4-(1-гідроксietил)-2-метилоксазол-5-ілу, 2,2-дифтор-1-гідроксietил)-2-метилоксазол-5-ілу, 1-етил-1H-1,2,3-триазол-5-ілу і 1-метил-1H-1,2,3-триазол-5-ілу.

9. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-8, або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^4$  вибраний із H, D, галогену,  $C_{1-6}$  алкілу,  $C_{1-6}$  галогеналкілу,  $C_{2-6}$  алкенілу,  $C_{2-6}$  алкінілу,  $C_{6-10}$  арилу,  $C_{3-10}$  циклоалкілу, 5-10 членного гетероарила, 4-10 членного гетероциклоалкілу,  $C_{6-10}$  арил- $C_{1-6}$  алкілу-,  $C_{3-10}$  циклоалкіл- $C_{1-6}$  алкілу-, (5-10 членного гетероарила)- $C_{1-6}$  алкілу-, (4-10 членного гетероциклоалкілу)- $C_{1-6}$  алкілу-, CN,  $NO_2$ ,  $OR^{a4}$ ,  $SR^{a4}$ ,  $NHOR^{a4}$ ,  $C(O)R^{b4}$ ,  $C(O)NR^{c4}R^{d4}$ ,  $C(O)OR^{a4}$ ,  $OC(O)R^{b4}$ ,  $OC(O)NR^{c4}R^{d4}$ ,  $NR^{c4}R^{d4}$ ,  $NR^{c4}C(O)R^{b4}$ ,  $NR^{c4}C(O)OR^{a4}$ ,  $NR^{c4}C(O)NR^{c4}R^{d4}$ ,  $S(O)R^{b4}$  і  $S(O)_2R^{b4}$ , причому  $C_{1-6}$  алкіл,  $C_{2-6}$  алкенілу,  $C_{2-6}$  алкінілу,  $C_{6-10}$  арил,  $C_{3-10}$  циклоалкіл, 5-10 членний гетероарил, 4-10 членний гетероциклоалкіл,  $C_{6-10}$  арил- $C_{1-6}$  алкіл-,  $C_{3-10}$  циклоалкіл- $C_{1-6}$  алкіл-, (5-10 членний гетероарил)- $C_{1-6}$  алкіл- і (4-10 членний гетероциклоалкіл)- $C_{1-6}$  алкіл- із  $R^4$ , кожний, необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками  $R^{4A}$ ;

кожний  $R^{a4}$ ,  $R^{b4}$ ,  $R^{c4}$  і  $R^{d4}$  незалежно вибраний із H,  $C_{1-6}$  алкілу,  $C_{1-6}$  галогеналкілу, фенолу,  $C_{3-7}$  циклоалкілу, 5-6 членного гетероарила і 4-7 членного гетероциклоалкілу, причому вказаний  $C_{1-6}$  алкіл, фенол,  $C_{3-7}$  циклоалкіл, 5-6 членний гетероарил і 4-7 членний гетероциклоалкіл із  $R^{a4}$ ,  $R^{b4}$ ,  $R^{c4}$  і  $R^{d4}$ , кожний, необов'язково заміщені 1, 2 або 3 незалежно вибраними замісниками  $R^{4A}$ ;

кожний  $R^{4A}$  незалежно вибраний із D, галогену,  $C_{1-6}$  алкілу,  $C_{1-6}$  галогеналкілу,  $C_{2-6}$  алкенілу,  $C_{2-6}$

алкінілу, фенолу,  $C_{3-7}$  циклоалкілу, 5-6 членного гетероарила, 4-7 членного гетероциклоалкілу, CN,  $NO_2$ ,  $OR^{a41}$ ,  $SR^{a41}$ ,  $NHOR^{a41}$ ,  $C(O)R^{b41}$ ,  $C(O)NR^{c41}R^{d41}$ ,  $C(O)OR^{a41}$ ,  $OC(O)R^{b41}$ ,  $OC(O)NR^{c41}R^{d41}$ ,  $NR^{c41}R^{d41}$ ,  $NR^{c41}C(O)R^{b41}$ ,  $NR^{c41}C(O)OR^{a41}$ ,  $NR^{c41}C(O)NR^{c41}R^{d41}$ ,  $S(O)R^{b41}$  і  $S(O)_2R^{b41}$ , причому вказаний  $C_{1-6}$  алкіл,  $C_{2-6}$  алкенілу,  $C_{2-6}$  алкінілу, фенол,  $C_{3-7}$  циклоалкіл, 5-6 членний гетероарил і 4-7 членний гетероциклоалкіл із  $R^{4A}$ , кожний, необов'язково заміщений 1 або 2 незалежно вибраними замісниками  $R^{4B}$ ;

кожний  $R^{a41}$ ,  $R^{b41}$ ,  $R^{c41}$  і  $R^{d41}$  незалежно вибраний із H,  $C_{1-6}$  алкілу і  $C_{1-6}$  галогеналкілу, причому вказаний  $C_{1-6}$  алкіл із  $R^{a41}$ ,  $R^{b41}$ ,  $R^{c41}$  і  $R^{d41}$  необов'язково заміщений 1, 2 або 3, незалежно вибраними замісниками  $R^{4B}$ ;

кожний  $R^{4B}$  незалежно вибраний із галогену, OH,  $C_{1-4}$  алкокси,  $C_{1-4}$  галогеналкокси,  $C_{1-4}$  алкілу,  $C_{1-4}$  галогеналкілу, аміно,  $C_{1-3}$  алкіламіно і ді( $C_{1-3}$  алкіл)аміно.

10. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-8, або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^4$  вибраний із фенолу, 5-6 членного гетероарила, 4-7 членного гетероциклоалкілу, фенол- $C_{1-3}$  алкілу-, (5-10 членного гетероарила)- $C_{1-3}$  алкілу-, (4-7 членного гетероциклоалкілу)- $C_{1-3}$  алкілу-,  $C(O)R^{b4}$ ,  $C(O)NR^{c4}R^{d4}$  і  $NR^{c4}R^{d4}$ , причому фенол, 5-6 членний гетероарил, 4-7 членний гетероциклоалкіл, фенол- $C_{1-3}$  алкіл-, (5-10 членний гетероарил)- $C_{1-3}$  алкіл- і (4-7 членний гетероциклоалкіл)- $C_{1-3}$  алкіл- із  $R^4$ , кожний, необов'язково заміщений 1 або 2 незалежно вибраними замісниками  $R^{4A}$ ;

кожний  $R^{a4}$ ,  $R^{b4}$ ,  $R^{c4}$  і  $R^{d4}$  незалежно вибраний із H,  $C_{1-6}$  алкілу, фенолу і 4-7 членного гетероциклоалкілу, причому вказаний  $C_{1-6}$  алкіл, фенол і 4-7 членний гетероциклоалкіл із  $R^{a4}$ ,  $R^{b4}$ ,  $R^{c4}$  і  $R^{d4}$  необов'язково заміщені 1, 2 або 3 незалежно вибраними замісниками  $R^{4A}$ ;

кожний  $R^{4A}$  незалежно вибраний із галогену, 4-7 членного гетероциклоалкілу і OH, причому вказаний 4-7 членний гетероциклоалкіл із  $R^{4A}$  необов'язково заміщений 1 або 2 незалежно вибраними замісниками  $R^{4B}$ ;

кожний  $R^{4B}$  незалежно вибраний із галогену, OH і  $C_{1-4}$  алкілу.

11. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-8, або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^4$  вибраний із  $C(O)NHC_{1-6}$ алкілу,  $C(O)$ -азетидинілу,  $C(O)$ -піролідинілу,  $C(O)$ -піперидинілу,  $C(O)N(C_{1-6}$  алкілу) $_2$ ,  $NHC(O)OC_{1-6}$  алкілу, (азетидинілу)- $C_{1-6}$  алкілу, (піридил)- $C_{1-6}$  алкілу, (феніл)- $C_{1-6}$  алкілу, (фторфеніл)- $C_{1-6}$  алкілу, 3,6-дигідро-2H-піранілу, NH-(фенілу), піридилу і (піроло[3,2-b]піридинілу)- $C_{1-6}$  алкілу, причому кожна  $C_{1-6}$  алкільна і азетидинільна група необов'язково заміщена 1 або 2 групами OH; і кожний піридил необов'язково заміщений метилпіперазинільною групою.

12. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-8, або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^4$  вибраний із  $C(O)NHCH_2CH_3$ ,  $C(O)N(CH_3)(CH_2CH_3)$ ,  $C(O)N(CH_2CH_3)_2$ ,  $NHC(O)OCH_2CH_3$ ,  $C(O)$ -азетидинілу,  $C(O)$ -гідроксіазетидинілу,  $C(O)$ -піролідинілу,  $C(O)$ -піперидинілу,  $CH_2$ -азетидинілу,  $CH_2$ -піридилу,  $CH_2$ -фторфенілу,  $CH(OH)$ -фторфенілу, NH-фенілу, 3,6-дигідро-2H-піранілу, (метилпіперазиніл)піридинілу і (1H-піроло[3,2-b]піридин-3-іл)метилу.



13. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-4, або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^2$  вибраний із H, D, галогену,  $C_{1-6}$  алкілу,  $C_{1-6}$  галогеналкілу і CN.

14. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-4, або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^2$  вибраний із H, дифторетила, бром і CN.

15. Сполука за будь-яким одним із пп. 13 і 14, або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^4$  вибраний із феніл- $C_{1-6}$  алкілу-, (5-6 членного гетероарилу)- $C_{1-6}$  алкілу- і  $C(O)NR^{c4}R^{d4}$ , причому феніл- $C_{1-6}$  алкіл- і (5-6 членний гетероарил)- $C_{1-6}$  алкіл- із  $R^4$ , кожний, необов'язково заміщений 1 або 2 замісниками, незалежно вибраними із OH і галогену; і кожний  $R^{a4}$ ,  $R^{c4}$  і  $R^{d4}$  незалежно вибраний із H і  $C_{1-6}$  алкілу.

16. Сполука за будь-яким одним із пп. 13 і 14, або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^4$  вибраний із  $-C(O)NHCH_2CH_3$ ,  $-CH_2$ -піридила,  $CH_2$ -фторфенілу і  $CH(OH)$ -фторфенілу.

17. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

$R^3$  являє собою H або CN;

$Su^1$  являє собою феніл, який заміщений 1 або 2, незалежно вибраними замісниками  $R^7$ ;

кожний  $R^7$  незалежно вибраний із галогену і CN;

$R^2$  вибраний із фенілу,  $C_{3-7}$  циклоалкілу, 5-6 членного гетероарилу і 4-7 членного гетероциклоалкілу, причому феніл,  $C_{3-7}$  циклоалкіл, 5-6 членний гетероарил і 4-7 членний гетероциклоалкіл із  $R^2$ , кожний, необов'язково заміщений 1, 2 або 3 незалежно вибраними замісниками  $R^{2A}$ ;

кожний  $R^{2A}$  незалежно вибраний із D, галогену,  $C_{1-6}$  алкілу,  $C_{1-6}$  галогеналкілу,  $C_{2-6}$  алкенілу,  $C_{2-6}$  алкінілу, фенілу,  $C_{3-7}$  циклоалкілу, 5-6 членного гетероарилу, 4-7 членного гетероциклоалкілу, CN,  $NO_2$ ,  $OR^{a21}$ ,  $SR^{a21}$ ,  $NHOR^{a21}$ ,  $C(O)R^{b21}$ ,  $C(O)NR^{c21}R^{d21}$ ,  $C(O)OR^{a21}$ ,  $OC(O)R^{b21}$ ,  $OC(O)NR^{c21}R^{d21}$ ,  $NR^{c21}R^{d21}$ ,  $NR^{c21}C(O)R^{b21}$ ,  $NR^{c21}C(O)OR^{a21}$ ,  $NR^{c21}C(O)NR^{c21}R^{d21}$ ,  $S(O)R^{b21}$  і  $S(O)_2R^{b21}$ , причому вказаний феніл,  $C_{3-7}$  циклоалкіл, 5-6 членний гетероарил і 4-7 членний гетероциклоалкіл із  $R^{2A}$  необов'язково заміщені 1, 2 або 3 незалежно вибраними замісниками  $R^{2B}$ ;

кожний  $R^{a21}$ ,  $R^{b21}$ ,  $R^{c21}$  і  $R^{d21}$  незалежно вибраний із H,  $C_{1-6}$  алкілу і  $C_{1-6}$  галогеналкілу;

кожний  $R^{2B}$  незалежно вибраний із галогену, OH,

$C_{1-4}$  алкокси,  $C_{1-4}$  галогеналкокси,  $C_{1-4}$  алкілу,  $C_{1-4}$  галогеналкілу, аміно,  $C_{1-3}$  алкіламіно і ді( $C_{1-3}$  алкіл)аміно;

$R^4$  вибраний із H, D, галогену,  $C_{1-6}$  алкілу,  $C_{1-6}$  галогеналкілу,  $C_{2-6}$  алкенілу,  $C_{2-6}$  алкінілу,  $C_{6-10}$  арилу,  $C_{3-10}$  циклоалкілу, 5-10 членного гетероарилу, 4-10 членного гетероциклоалкілу,  $C_{6-10}$  арил- $C_{1-6}$  алкілу-,  $C_{3-10}$  циклоалкіл- $C_{1-6}$  алкілу-, (5-10 членного гетероарилу)- $C_{1-6}$  алкілу-, (4-10 членного гетероциклоалкілу)- $C_{1-6}$  алкілу-, CN,  $NO_2$ ,  $OR^{a4}$ ,  $SR^{a4}$ ,  $NHOR^{a4}$ ,  $C(O)R^{b4}$ ,  $C(O)NR^{c4}R^{d4}$ ,  $C(O)OR^{a4}$ ,  $OC(O)R^{b4}$ ,  $OC(O)NR^{c4}R^{d4}$ ,  $NR^{c4}R^{d4}$ ,  $NR^{c4}C(O)R^{b4}$ ,  $NR^{c4}C(O)OR^{a4}$ ,  $NR^{c4}C(O)NR^{c4}R^{d4}$ ,  $S(O)R^{b4}$  і  $S(O)_2R^{b4}$ , причому  $C_{1-6}$  алкіл,  $C_{2-6}$  алкеніл,  $C_{2-6}$  алкініл,  $C_{6-10}$  арил,  $C_{3-10}$  циклоалкіл, 5-10 членний гетероарил, 4-10 членний гетероциклоалкіл,  $C_{6-10}$  арил- $C_{1-6}$  алкіл-,  $C_{3-10}$  циклоалкіл- $C_{1-6}$  алкіл-, (5-10 членний гетероарил)- $C_{1-6}$  алкіл- і (4-10 членний гетероциклоалкіл)- $C_{1-6}$  алкіл- із  $R^4$ , кожний, необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками  $R^{4A}$ ;

кожний  $R^{a4}$ ,  $R^{b4}$ ,  $R^{c4}$  і  $R^{d4}$  незалежно вибраний із H,  $C_{1-6}$  алкілу,  $C_{1-6}$  галогеналкілу, фенілу,  $C_{3-7}$  циклоалкілу, 5-6 членного гетероарилу і 4-7 членного гетероциклоалкілу, причому вказаний  $C_{1-6}$  алкіл, феніл,  $C_{3-7}$  циклоалкіл, 5-6 членний гетероарил і 4-7 членний гетероциклоалкіл із  $R^{a4}$ ,  $R^{b4}$ ,  $R^{c4}$  і  $R^{d4}$ , кожний, необов'язково заміщені 1, 2 або 3 незалежно вибраними замісниками  $R^{4A}$ ;

кожний  $R^{4A}$  незалежно вибраний із D, галогену,  $C_{1-6}$  алкілу,  $C_{1-6}$  галогеналкілу,  $C_{2-6}$  алкенілу,  $C_{2-6}$  алкінілу, фенілу,  $C_{3-7}$  циклоалкілу, 5-6 членного гетероарилу, 4-7 членного гетероциклоалкілу, CN,  $NO_2$ ,  $OR^{a41}$ ,  $SR^{a41}$ ,  $NHOR^{a41}$ ,  $C(O)R^{b41}$ ,  $C(O)NR^{c41}R^{d41}$ ,  $C(O)OR^{a41}$ ,  $OC(O)R^{b41}$ ,  $OC(O)NR^{c41}R^{d41}$ ,  $NR^{c41}R^{d41}$ ,  $NR^{c41}C(O)R^{b41}$ ,  $NR^{c41}C(O)OR^{a41}$ ,  $NR^{c41}C(O)NR^{c41}R^{d41}$ ,  $S(O)R^{b41}$  і  $S(O)_2R^{b41}$ , причому вказаний  $C_{1-6}$  алкіл,  $C_{2-6}$  алкеніл,  $C_{2-6}$  алкініл, феніл,  $C_{3-7}$  циклоалкіл, 5-6 членний гетероарил і 4-7 членний гетероциклоалкіл із  $R^{4A}$ , кожний, необов'язково заміщений 1 або 2 незалежно вибраними замісниками  $R^{4B}$ ;

кожний  $R^{a41}$ ,  $R^{b41}$ ,  $R^{c41}$  і  $R^{d41}$  незалежно вибраний із H,  $C_{1-6}$  алкілу і  $C_{1-6}$  галогеналкілу, причому вказаний  $C_{1-6}$  алкіл із  $R^{a41}$ ,  $R^{b41}$ ,  $R^{c41}$  і  $R^{d41}$  необов'язково заміщений 1, 2 або 3, незалежно вибраними замісниками  $R^{4B}$ ;

кожний  $R^{4B}$  незалежно вибраний із галогену, OH,  $C_{1-4}$  алкокси,  $C_{1-4}$  галогеналкокси,  $C_{1-4}$  алкілу,  $C_{1-4}$  галогеналкілу, аміно,  $C_{1-3}$  алкіламіно і ді( $C_{1-3}$  алкіл)аміно,

18. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

$R^3$  являє собою H або CN;

$Su^1$  являє собою 3-ціанофеніл або 3-ціано-2-фторфеніл;

$R^2$  вибраний із  $C_{3-6}$  циклоалкілу, 5-6 членного гетероарилу і 4-6 членного гетероциклоалкілу, причому  $C_{3-6}$  циклоалкіл, 5-6 членний гетероарил і 4-6 членний гетероциклоалкіл із  $R^2$ , кожний, необов'язково заміщений 1 або 2 незалежно вибраними замісниками  $R^{2A}$ ;

кожний  $R^{2A}$  незалежно вибраний із галогену,  $C_{1-4}$  алкілу,  $C_{1-4}$  галогеналкілу і  $C(O)NR^{c21}R^{d21}$ , причому вказаний  $C_{1-4}$  алкіл із  $R^{2A}$  необов'язково заміщений 1, 2 або 3 незалежно вибраними замісниками  $R^{2B}$ ;

кожний  $R^{a21}$ ,  $R^{b21}$ ,  $R^{c21}$  і  $R^{d21}$  незалежно вибраний із H,  $C_{1-6}$  алкілу і  $C_{1-6}$  галогеналкілу;

кожний  $R^{2B}$  незалежно вибраний із галогену і OH;  $R^4$  вибраний із фенілу, 5-6 членного гетероарилу, 4-7 членного гетероциклоалкілу, феніл- $C_{1-3}$  алкілу-, (5-10 членного гетероарилу)- $C_{1-3}$  алкілу-, (4-7 членного гетероциклоалкілу)- $C_{1-3}$  алкілу-,  $C(O)R^{b4}$ ,  $C(O)NR^{c4}R^{d4}$  і  $NR^{c4}R^{d4}$ , причому даний феніл, 5-6 членний гетероарил, 4-7 членний гетероциклоалкіл, феніл- $C_{1-3}$  алкіл-, (5-10 членний гетероарил)- $C_{1-3}$  алкіл- і (4-7 членний гетероциклоалкіл)- $C_{1-3}$  алкіл- із  $R^4$ , кожний, необов'язково заміщений 1 або 2 незалежно вибраними замісниками  $R^{4A}$ ;

кожний  $R^{a4}$ ,  $R^{b4}$ ,  $R^{c4}$  і  $R^{d4}$  незалежно вибраний із H,  $C_{1-6}$  алкілу, фенілу і 4-7 членного гетероциклоалкілу, причому вказаний  $C_{1-6}$  алкіл, феніл і 4-7 членний гетероциклоалкіл із  $R^{a4}$ ,  $R^{b4}$ ,  $R^{c4}$  і  $R^{d4}$  необов'язково заміщені 1, 2 або 3 незалежно вибраними замісниками  $R^{4A}$ ;

кожний  $R^{4A}$  незалежно вибраний із галогену, 4-7 членного гетероциклоалкілу і OH, причому вказа-

ний 4-7 членний гетероциклоалкіл із  $R^{4A}$  необов'язково заміщений 1 або 2 незалежно вибраними замісниками  $R^{4B}$ ; і

кожний  $R^{4B}$  незалежно вибраний із галогену, OH і  $C_{1-4}$  алкілу.

19. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнята сіль, де:

$R^3$  являє собою H або CN;

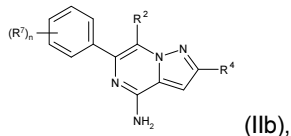
$Su^1$  являє собою феніл, який заміщений 1 або 2, незалежно вибраними замісниками  $R^7$ ;

кожний  $R^7$  незалежно вибраний із галогену і CN;

$R^2$  вибраний із H, галогену,  $C_{1-6}$  алкілу,  $C_{1-6}$  галогеналкілу і CN;

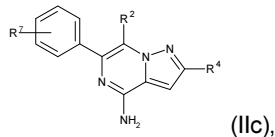
$R^4$  вибраний із феніл- $C_{1-6}$  алкілу-, (5-6 членного гетероарилу)- $C_{1-6}$  алкілу- і  $C(O)NR^{c4}R^{d4}$ , причому феніл- $C_{1-6}$  алкіл- і (5-6 членний гетероарил)- $C_{1-6}$  алкіл- із  $R^4$ , кожний, необов'язково заміщений 1 або 2 замісниками, незалежно вибраними із OH і галогену; і кожний  $R^{a4}$ ,  $R^{c4}$  і  $R^{d4}$  незалежно вибраний із H і  $C_{1-6}$  алкілу.

20. Сполука за п. 1 або 2, яка являє собою сполуку формули (IIb):



або її фармацевтично прийнята сіль, де n дорівнює цілому числу від 0 до 4.

21. Сполука за п. 1 або 2, яка являє собою сполуку формули (IIc):



або її фармацевтично прийнята сіль.

22. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-16, або її фармацевтично прийнята сіль, де  $Su^1$  являє собою феніл, заміщений 1 або 2 незалежно вибраними замісниками  $R^7$ ; і кожний  $R^7$  незалежно вибраний із галогену і CN.

23. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-16, або її фармацевтично прийнята сіль, де  $Su^1$  являє собою ціанофеніл.

24. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-16, або її фармацевтично прийнята сіль, де  $Su^1$  являє собою 3-ціанофеніл або 3-ціано-2-фторфеніл.

25. Сполука за будь-яким одним із пп. 1, 2 і 22-24, або її фармацевтично прийнята сіль, де  $R^2$  вибраний із  $C_{6-10}$  арилу,  $C_{3-10}$  циклоалкілу, 5-10 членного гетероарилу і 4-10 членного гетероциклоалкілу, причому  $C_{6-10}$  арил,  $C_{3-10}$  циклоалкіл, 5-10 членний гетероарил і 4-10 членний гетероциклоалкіл із  $R^2$ , кожний, необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками  $R^{2A}$ ;

кожний  $R^{2A}$  незалежно вибраний із D, галогену,  $C_{1-6}$  алкілу,  $C_{1-6}$  галогеналкілу,  $C_{2-6}$  алкенілу,  $C_{2-6}$  алкінілу,  $C_{6-10}$  арилу,  $C_{3-10}$  циклоалкілу, 5-10 членного гетероарилу, 4-10 членного гетероциклоалкілу, CN,  $NO_2$ ,  $OR^{a21}$ ,  $SR^{a21}$ ,  $NHOR^{a21}$ ,  $C(O)R^{b21}$ ,  $C(O)NR^{c21}R^{d21}$ ,  $C(O)OR^{a21}$ ,  $OC(O)R^{b21}$ ,  $OC(O)NR^{c21}R^{d21}$ ,  $NR^{c21}R^{d21}$ ,  $NR^{c21}C(O)R^{b21}$ ,  $NR^{c21}C(O)OR^{a21}$ ,  $NR^{c21}C(O)NR^{c21}R^{d21}$ ,  $S(O)R^{b21}$  і  $S(O)_2R^{b21}$ , причому

вказаний  $C_{1-6}$  алкіл,  $C_{1-6}$  галогеналкіл,  $C_{2-6}$  алкеніл,  $C_{2-6}$  алкініл,  $C_{6-10}$  арил,  $C_{3-10}$  циклоалкіл, 5-10 членний гетероарил і 4-10 членний гетероциклоалкіл із  $R^{2A}$ , кожний, необов'язково заміщений 1, 2 або 3 незалежно вибраними замісниками  $R^{2B}$ ;

кожний  $R^{a21}$ ,  $R^{c21}$  і  $R^{d21}$  незалежно вибраний із H,  $C_{1-6}$  алкілу і  $C_{1-6}$  галогеналкілу, причому вказаний  $C_{1-6}$  алкіл із  $R^{a21}$ ,  $R^{c21}$  і  $R^{d21}$  необов'язково заміщений 1, 2 або 3 незалежно вибраними замісниками  $R^{2A}$ ; і

кожний  $R^{2B}$  незалежно вибраний із D, галогену, OH,  $C_{1-4}$  алкокси,  $C_{1-4}$  галогеналкокси,  $C_{1-4}$  алкілу,  $C_{1-4}$  галогеналкілу, аміно,  $C_{1-3}$  алкіламіно і ді( $C_{1-3}$  алкіл)аміно.

26. Сполука за будь-яким одним із пп. 1, 2 і 22-24, або її фармацевтично прийнята сіль, де  $R^2$  вибраний із 5-10-членного гетероарилу і 4-7-членного гетероциклоалкілу, причому 5-10-членний гетероарил і 4-7-членний гетероциклоалкіл із  $R^2$ , кожний, необов'язково заміщений 1, 2 або 3 незалежно вибраними замісниками  $R^{2A}$ ;

кожний  $R^{2A}$  незалежно вибраний із галогену,  $C_{1-6}$  алкілу,  $C_{1-6}$  галогеналкілу і OH, причому вказаний  $C_{1-6}$  алкіл із  $R^{2A}$  необов'язково заміщений 1, 2 або 3, незалежно вибраними замісниками  $R^{2B}$ ; і кожний  $R^{2B}$  незалежно вибраний із D, галогену і OH.

27. Сполука за будь-яким одним із пп. 1, 2 і 22-24, або її фармацевтично прийнята сіль, де  $R^2$  вибраний із 6-оксо-1,6-дигідропіридин-3-ілу, піримідин-4-ілу, 1-метил-6-оксо-1,6-дигідропіридин-3-ілу, 1-метил-6-оксо-1,6-дигідропіридазин-3-ілу, 4-метил-оксазол-5-ілу, 4-етил-оксазол-5-ілу, 3-метилпіридин-4-ілу, 4-(2,2-дифтор-1-гідроксietил)-2-метилоксазол-5-ілу, 2-метил-4-(2,2,2-трифтор-1-гідроксietил)оксазол-5-ілу, 1-етил-1H-піразол-5-ілу, 6-гідроксипіридин-3-ілу, 2,6-диметилпіридин-4-ілу, 3-метил-1H-піразол-4-ілу, [1,2,4]триазоло[4,3-a]піридин-6-ілу, оксазол-5-ілу, імідазо[1,2-a]піридин-6-ілу, 3-фторпіридин-4-ілу і 1-(метил-d3)-6-оксо-1,6-дигідропіридазин-3-ілу.

28. Сполука за будь-яким одним із пп. 1, 2 і 22-24, або її фармацевтично прийнята сіль, де  $R^2$  являє собою H.

29. Сполука за будь-яким одним із пп. 1, 2 і 22-24, або її фармацевтично прийнята сіль, де  $R^2$  являє собою 6-оксо-1,6-дигідропіридин-3-іл або імідазо[1,2-a]піридин-6-іл; і  $R^4$  являє собою H.

30. Сполука за будь-яким одним із пп. 1, 2 і 22-24, або її фармацевтично прийнята сіль, де  $R^2$  являє собою H; і  $R^4$  являє собою -NHC(O)OC $_{1-6}$  алкіл.

31. Сполука за будь-яким одним із пп. 1, 2 і 22-28, або її фармацевтично прийнята сіль, де:

$R^4$  вибраний із  $C_{6-10}$  арил- $C_{1-6}$  алкілу-,  $C_{3-10}$  циклоалкіл- $C_{1-6}$  алкілу-, (5-10 членного гетероарилу)- $C_{1-6}$  алкілу-, (4-10 членного гетероциклоалкілу)- $C_{1-6}$  алкілу-,  $OR^{a4}$ ,  $C(O)R^{b4}$ ,  $C(O)NR^{c4}R^{d4}$ ,  $C(O)OR^{a4}$ ,  $NR^{c4}R^{d4}$ ,  $S(O)_2NR^{c4}R^{d4}$  і  $S(O)_2R^{b4}$ , причому  $C_{6-10}$  арил- $C_{1-6}$  алкіл-,  $C_{3-10}$  циклоалкіл- $C_{1-6}$  алкіл-, (5-10 членний гетероарил)- $C_{1-6}$  алкіл- і (4-10 членний гетероциклоалкіл)- $C_{1-6}$  алкіл- із  $R^4$ , кожний, необов'язково заміщений 1, 2 або 3 незалежно вибраними замісниками  $R^{4A}$ ;

кожний  $R^{a4}$ ,  $R^{b4}$ ,  $R^{c4}$  і  $R^{d4}$  незалежно вибраний із H,  $C_{1-6}$  алкілу,  $C_{1-6}$  галогеналкілу,  $C_{6-10}$  арилу,  $C_{3-10}$  циклоалкілу, 5-10 членного гетероарилу, 4-10 членного гетероциклоалкілу,  $C_{6-10}$  арил- $C_{1-6}$  алкілу-,  $C_{3-10}$

циклоалкіл-С<sub>1-6</sub> алкілу-, (5-10 членного гетероарили)-С<sub>1-6</sub> алкілу- і (4-10 членного гетероциклоалкілу)-С<sub>1-6</sub> алкілу-, причому С<sub>1-6</sub> алкіл, С<sub>6-10</sub> арил, С<sub>3-10</sub> циклоалкіл, 5-10 членний гетероарил, 4-10 членний гетероциклоалкіл, С<sub>6-10</sub> арил-С<sub>1-6</sub> алкіл-, С<sub>3-10</sub> циклоалкіл-С<sub>1-6</sub> алкіл-, (5-10 членний гетероарил)-С<sub>1-6</sub> алкіл- і (4-10 членний гетероциклоалкіл)-С<sub>1-6</sub> алкіл- із R<sup>a4</sup>, R<sup>b4</sup>, R<sup>c4</sup> і R<sup>d4</sup>, кожний, необов'язково заміщені 1, 2 або 3 незалежно вибраними замісниками R<sup>4A</sup>;

кожний R<sup>4A</sup> незалежно вибраний із галогену, С<sub>1-6</sub> алкілу, С<sub>1-6</sub> галогеналкілу, С<sub>6-10</sub> арилу, С<sub>3-10</sub> циклоалкілу, 5-10 членного гетероарили, 4-10 членного гетероциклоалкілу, С<sub>6-10</sub> арил-С<sub>1-6</sub> алкілу-, С<sub>3-10</sub> циклоалкіл-С<sub>1-6</sub> алкілу-, (5-10 членного гетероарили)-С<sub>1-6</sub> алкілу-, (4-10 членного гетероциклоалкілу)-С<sub>1-6</sub> алкілу-, CN, OR<sup>a41</sup>, C(O)R<sup>b41</sup>, C(O)NR<sup>c41</sup>R<sup>d41</sup>, C(O)OR<sup>a41</sup>, NR<sup>c41</sup>R<sup>d41</sup>, S(O)<sub>2</sub>NR<sup>c41</sup>R<sup>d41</sup> і S(O)<sub>2</sub>R<sup>b41</sup>, причому С<sub>1-6</sub> алкіл, 5 С<sub>6-10</sub> арил, С<sub>3-10</sub> циклоалкіл, 5-10 членний гетероарил, 4-10 членний гетероциклоалкіл, С<sub>6-10</sub> арил-С<sub>1-6</sub> алкіл-, С<sub>3-10</sub> циклоалкіл-С<sub>1-6</sub> алкіл-, (5-10 членний гетероарил)-С<sub>1-6</sub> алкіл- і (4-10 членний гетероциклоалкіл)-С<sub>1-6</sub> алкіл- із R<sup>4A</sup>, кожний, необов'язково заміщені 1, 2 або 3 незалежно вибраними замісниками R<sup>4B</sup>;

кожний R<sup>a41</sup>, R<sup>b41</sup>, R<sup>c41</sup> і R<sup>d41</sup> незалежно вибраний із Н, С<sub>1-6</sub> алкілу, С<sub>1-6</sub> галогеналкілу, фенілу, С<sub>3-6</sub> циклоалкілу, 4-7 членного гетероциклоалкілу і 5-6 членного гетероарили, причому С<sub>1-6</sub> алкіл, феніл, С<sub>3-6</sub> циклоалкіл, 4-7 членний гетероциклоалкіл і 5-6 членний гетероарил із R<sup>a41</sup>, R<sup>b41</sup>, R<sup>c41</sup> і R<sup>d41</sup>, кожний, необов'язково заміщені 1, 2 або 3 незалежно вибраними замісниками R<sup>4B</sup>;

кожний R<sup>4B</sup> незалежно вибраний із галогену, С<sub>1-6</sub> алкілу, С<sub>1-6</sub> галогеналкілу, фенілу, С<sub>3-6</sub> циклоалкілу, 4-7 членного гетероциклоалкілу, 5-6 членного гетероарили, феніл-С<sub>1-3</sub> алкілу-, (С<sub>3-6</sub> циклоалкіл)-С<sub>1-3</sub> алкілу-, (4-7 членного гетероциклоалкілу)-С<sub>1-3</sub> алкілу-, (5-6 членного гетероарили)-С<sub>1-3</sub> алкілу-, CN, OR<sup>a42</sup>, C(O)R<sup>b42</sup>, C(O)NR<sup>c42</sup>R<sup>d42</sup>, C(O)OR<sup>a42</sup>, NR<sup>c42</sup>R<sup>d42</sup>, S(O)<sub>2</sub>NR<sup>c42</sup>R<sup>d42</sup> і S(O)<sub>2</sub>R<sup>b42</sup>, причому С<sub>1-6</sub> алкіл, феніл, С<sub>3-6</sub> циклоалкіл, 4-7 членний гетероциклоалкіл, 5-6 членний гетероарил, феніл-С<sub>1-3</sub> алкіл-, (С<sub>3-6</sub> циклоалкіл)-С<sub>1-3</sub> алкіл-, (4-7 членний гетероциклоалкіл)-С<sub>1-3</sub> алкіл-, (5-6 членний гетероарил)-С<sub>1-3</sub> алкіл- із R<sup>4B</sup>, кожний, необов'язково заміщені 1, 2 або 3 незалежно вибраними замісниками R<sup>4C</sup>;

кожний R<sup>a42</sup>, R<sup>b42</sup>, R<sup>c42</sup> і R<sup>d42</sup> незалежно вибраний із Н, С<sub>1-6</sub> алкілу, С<sub>1-6</sub> галогеналкілу, фенілу, С<sub>3-6</sub> циклоалкілу, 4-7 членного гетероциклоалкілу і 5-6 членного гетероарили, причому С<sub>1-6</sub> алкіл, феніл, С<sub>3-6</sub> циклоалкіл, 4-7 членний гетероциклоалкіл і 5-6 членний гетероарил із R<sup>a42</sup>, R<sup>b42</sup>, R<sup>c42</sup> і R<sup>d42</sup>, кожний, необов'язково заміщені 1, 2 або 3 незалежно вибраними замісниками R<sup>4C</sup>;

кожний R<sup>4C</sup> незалежно вибраний із С<sub>1-6</sub> алкілу, С<sub>1-6</sub> галогеналкілу, CN, OR<sup>a43</sup>, C(O)R<sup>b43</sup>, C(O)NR<sup>c43</sup>R<sup>d43</sup>, C(O)OR<sup>a43</sup>, NR<sup>c43</sup>R<sup>d43</sup>, S(O)<sub>2</sub>NR<sup>c43</sup>R<sup>d43</sup> і S(O)<sub>2</sub>R<sup>b43</sup>, причому С<sub>1-6</sub> алкіл із R<sup>4C</sup> необов'язково заміщений 1 або 2 незалежно вибраними замісниками R<sup>4D</sup>;

кожний R<sup>a43</sup>, R<sup>b43</sup>, R<sup>c43</sup> і R<sup>d43</sup> незалежно вибраний із Н, С<sub>1-6</sub> алкілу і С<sub>1-6</sub> галогеналкілу, причому С<sub>1-6</sub> алкіл із R<sup>a43</sup>, R<sup>b43</sup>, R<sup>c43</sup> і R<sup>d43</sup>, кожний, необов'язково заміщений 1 або 2 незалежно вибраними замісниками R<sup>4D</sup>;

або, будь-який R<sup>c43</sup> і R<sup>d43</sup>, приєднані до того ж атома N, разом з атомом N, до якого вони приєднані, утворюють 4-, 5- або 6-членну гетероциклоалкілну групу, причому 4-, 5- або 6-членна гетероциклоалкілна група необов'язково заміщена 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R<sup>4D</sup>; і

кожний R<sup>4D</sup> незалежно вибраний із С<sub>1-3</sub> алкілу і ОН.

32. Сполука за будь-яким одним із пп. 1, 2 і 22-28, або її фармацевтично прийнятна сіль, де R<sup>4</sup> вибраний із феніл-С<sub>1-3</sub> алкілу-, (4-7 членного гетероциклоалкілу)-С<sub>1-3</sub> алкілу-, (5-10 членного гетероарили)-С<sub>1-3</sub> алкілу-, OR<sup>a4</sup>, C(O)R<sup>b4</sup> і S(O)<sub>2</sub>R<sup>b4</sup>, причому феніл-С<sub>1-3</sub> алкіл-, (4-7 членний гетероциклоалкіл)-С<sub>1-3</sub> алкіл- і (5-10 членний гетероарил)-С<sub>1-3</sub> алкіл- із R<sup>4</sup>, кожний, необов'язково заміщені 1, 2 або 3 незалежно вибраними замісниками R<sup>4A</sup>;

кожний R<sup>a4</sup>, R<sup>b4</sup>, R<sup>c4</sup> і R<sup>d4</sup> незалежно вибраний із фенілу, 4-7 членного гетероциклоалкілу і (5-6 членного гетероарили)-С<sub>1-3</sub> алкілу-, причому феніл, 4-7 членний гетероциклоалкіл і (5-6 членний гетероарил)-С<sub>1-3</sub> алкіл- із R<sup>a4</sup>, R<sup>b4</sup>, R<sup>c4</sup> і R<sup>d4</sup>, кожний, необов'язково заміщені 1, 2 або 3 незалежно вибраними замісниками R<sup>4A</sup>;

кожний R<sup>4A</sup> незалежно вибраний із галогену, С<sub>1-6</sub> алкілу, С<sub>1-6</sub> галогеналкілу, 5-6 членного гетероарили, (4-10 членного гетероциклоалкілу)-С<sub>1-3</sub> алкілу-, OR<sup>a41</sup>, S(O)<sub>2</sub>R<sup>b41</sup> і NR<sup>c41</sup>R<sup>d41</sup>, причому С<sub>1-6</sub> алкіл, 5-6 членний гетероарил і (4-10 членний гетероциклоалкіл)-С<sub>1-3</sub> алкіл- із R<sup>4A</sup>, кожний, необов'язково заміщені 1, 2 або 3 незалежно вибраними замісниками R<sup>4B</sup>;

кожний R<sup>a41</sup>, R<sup>b41</sup>, R<sup>c41</sup> і R<sup>d41</sup> незалежно вибраний із Н, С<sub>1-6</sub> алкілу, С<sub>1-6</sub> галогеналкілу і 5-6 членного гетероарили, причому С<sub>1-6</sub> алкіл і 5-6 членний гетероарил із R<sup>a41</sup>, R<sup>b41</sup>, R<sup>c41</sup> і R<sup>d41</sup>, кожний, необов'язково заміщені 1, 2 або 3 незалежно вибраними замісниками R<sup>4B</sup>;

кожний R<sup>4B</sup> незалежно вибраний із галогену, С<sub>1-6</sub> алкілу, С<sub>1-6</sub> галогеналкілу, С<sub>3-6</sub> циклоалкілу, 4-7 членного гетероциклоалкілу, (5-6 членного гетероарили)-С<sub>1-3</sub> алкілу-, CN, OR<sup>a42</sup>, C(O)R<sup>b42</sup>, C(O)OR<sup>a42</sup> і NR<sup>c42</sup>R<sup>d42</sup>, причому С<sub>1-6</sub> алкіл, С<sub>3-6</sub> циклоалкіл, 4-7 членний гетероциклоалкіл і (5-6 членний гетероарил)-С<sub>1-3</sub> алкіл- із R<sup>4B</sup>, кожний, необов'язково заміщені 1, 2 або 3 незалежно вибраними замісниками R<sup>4C</sup>;

кожний R<sup>a42</sup>, R<sup>b42</sup>, R<sup>c42</sup> і R<sup>d42</sup> незалежно вибраний із Н, С<sub>1-6</sub> алкілу, С<sub>3-6</sub> циклоалкілу, 5-6 членного гетероарили і 5-7 членного гетероциклоалкілу, причому С<sub>1-6</sub> алкіл, С<sub>3-6</sub> циклоалкіл, 5-6 членний гетероарил і 5-7 членний гетероциклоалкіл із R<sup>a42</sup>, R<sup>b42</sup>, R<sup>c42</sup> і R<sup>d42</sup>, кожний, необов'язково заміщені 1, 2 або 3 незалежно вибраними замісниками R<sup>4C</sup>;

кожний R<sup>4C</sup> незалежно вибраний із С<sub>1-6</sub> алкілу, CN, C(O)NR<sup>c43</sup>R<sup>d43</sup>, C(O)OR<sup>a43</sup>, NR<sup>c43</sup>R<sup>d43</sup> і S(O)<sub>2</sub>R<sup>b43</sup>, причому С<sub>1-6</sub> алкіл із R<sup>4C</sup> необов'язково заміщений 1 або 2 незалежно вибраними замісниками R<sup>4D</sup>;

кожний R<sup>a43</sup>, R<sup>b43</sup>, R<sup>c43</sup> і R<sup>d43</sup> незалежно вибраний із Н, С<sub>1-6</sub> алкілу і С<sub>1-6</sub> галогеналкілу, причому С<sub>1-6</sub> алкіл із R<sup>a43</sup>, R<sup>b43</sup>, R<sup>c43</sup> і R<sup>d43</sup>, кожний, необов'язково заміщений 1 або 2 незалежно вибраними замісниками R<sup>4D</sup>;

або, будь-який R<sup>c43</sup> і R<sup>d43</sup>, приєднані до того ж атома N, разом з атомом N, до якого вони приєднані, утворюють 4-, 5- або 6-членну гетероциклоалкілну групу, причому 4-, 5- або 6-членна гетероцик-



лоалкільна група необов'язково заміщена 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R<sup>4D</sup>; кожний R<sup>4D</sup> незалежно вибраний із C<sub>1-3</sub> алкілу і OH.

33. Сполука за будь-яким одним із пп. 1, 2 і 22-28, або її фармацевтично прийнятна сіль, де R<sup>4</sup> вибраний із піридин-2-ілметилу, 1H-піроло[2,3-b]піридин-1-ілу, 7H-піроло[2,3-b]піридин-7-ілу, 2-фторфенокси, гідрокси(піридин-2-іл)метилу, 2-(1-метил-1H-піразол-4-іл)бензилу, (імідазо[1,2-a]піридин-8-іл)метилу, (піразоло[1,5-a]піридин-7-іл)метилу, (2H-індазол-2-іл)метилу, (1H-індазол-1-іл)метилу, (2,6-дифторфеніл)(гідрокси)метилу, (2,5-дифторфеніл)(гідрокси)метилу, (2,3-дифторфеніл)(гідрокси)метилу, (2-фторфеніл)(гідрокси)метилу, (2-хлорфеніл)(гідрокси)метилу, гідрокси(феніл)метилу, фенілсульфонілу, азетидин-1-карбонілу, бензо[d]оксазол-4-ілметилу, 2-фтор-6-(1-метил-1H-піразол-5-іл)бензилу, 2-фтор-6-((6-метил-5-оксо-2,6-діазаспіро[3,4]октан-2-іл)метил)бензилу, 2-фтор-6-((6-оксогексагідропіроло[1,2-a]піразин-2(1H)-іл)метил)бензилу, 2-фтор-6-(((2-оксопіролідін-3-іл)аміно)метил)бензилу, 2-фтор-6-((3-оксопіперазин-1-іл)метил)бензилу, 2-фтор-6-(((1-метил-2-оксопіролідін-3-іл)аміно)метил)бензилу, 2-фтор-6-(((2-метил-2H-1,2,3-триазол-4-іл)аміно)метил)бензилу, 2-(((2-оксопіролідін-3-іл)аміно)метил)бензилу, аміно(2,6-дифторфеніл)метилу, (2,6-дифторфеніл)(метил-аміно)метилу, (2,6-дифторфеніл)((2-гідроксіетил)аміно)метилу, аміно(2-фторфеніл)метилу, аміно(2,6-дифторфеніл)метилу, (3-(оксазол-5-іл)піридин-2-іл)метилу, 2-фтор-6-(1-метил-1H-піразол-4-іл)бензилу, (1-((1-метил-1H-імідазол-4-іл)сульфоніл)піролідін-2-іл)метилу, 2-((1-ацетилпіперидин-4-іл)метил)-6-фторбензилу, (2-(дифторметокси)-6-фторфеніл)(гідрокси)метилу, 2-фтор-6-(1-((1-метил-1H-піразол-4-іл)метил)-1H-піразол-4-іл)бензилу, (2-((диметиламіно)метил)-6-фторфеніл)(гідрокси)метилу, 2-фтор-6-(1-(піридин-2-ілметил)-1H-піразол-4-іл)бензилу, (2-фтор-6-(піролідін-1-ілметил)феніл)(гідрокси)метилу, 2-фтор-6-(1-(2-(метилсульфоніл)етил)-1H-піразол-4-іл)бензилу, 2-фтор-6-((6-оксогексагідропіроло[1,2-a]піразин-2(1H)-іл)метил)феніл(гідрокси)метилу, 2-фтор-6-(1-((транс)-3-(метиламіно)циклобутил)-1H-піразол-4-іл)бензилу, 2-(1-(2-ціаноетил)-1H-піразол-4-іл)-6-фторбензилу, 2-фтор-6-(1-(2-(3-гідроксіазетидин-1-іл)-2-оксоетил)-1H-піразол-4-іл)бензилу, (3-метилпіридин-2-іл)метокси, (3-((1-(піридин-4-ілметил)-1H-піразол-4-іл)аміно)піридин-2-іл)метилу, (3-((1-(тетрагідро-2H-піран-4-іл)-1H-піразол-4-іл)аміно)піридин-2-іл)метилу, (3-(1-метил-1H-піразол-4-іл)піридин-2-іл)метилу, 2-((3-гідроксіпіролідін-1-іл)метил)бензилу і (6-метоксипіридин-2-іл)метилу.

34. Сполука за п. 1 або 2, або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

R<sup>2</sup> вибраний із 5-6 членного гетероарилу і 4-6 членного гетероциклоалкілу, причому 5-6-членний гетероарил і 4-6-членний гетероциклоалкіл, кожний, необов'язково, заміщені 1 або 2 C<sub>1-3</sub> алкільними групами;

R<sup>4</sup> являє собою феніл-C<sub>1-3</sub> алкіл- або піридил-C<sub>1-3</sub> алкіл-, причому феніл-C<sub>1-3</sub> алкіл- і піридил-C<sub>1-3</sub> алкіл-, кожний необов'язково заміщений 1, 2 або 3 замісниками, незалежно вибраними із OH і галогену; і Су<sup>1</sup> являє собою ціанофеніл.

35. Сполука за п. 1 або 2, вибрана із:

4-Аміно-6-(3-ціанофеніл)-N-етил-7-(1-етил-1H-піразол-5-іл)піразоло[1,5-a]піразин-2-карбоксаміду;  
4-Аміно-6-(3-ціанофеніл)-N-етил-7-(1-пропіл-1H-піразол-5-іл)піразоло[1,5-a]піразин-2-карбоксаміду;  
4-Аміно-6-(3-ціанофеніл)-N-етил-7-(1-метил-6-оксо-1,6-дигідропіридин-3-іл)піразоло[1,5-a]піразин-2-карбоксаміду;  
4-Аміно-6-(3-ціанофеніл)-N-етил-7-(піримідин-4-іл)піразоло[1,5-a]піразин-2-карбоксаміду;  
4-Аміно-6-(3-ціанофеніл)-7-(1,1-дифторетил)-N-етил-піразоло[1,5-a]піразин-2-карбоксаміду;  
4-Аміно-6-(3-ціанофеніл)-N-етил-7-(1-(трифторметил)циклопропіл)піразоло[1,5-a]піразин-2-карбоксаміду;  
3-(4-Аміно-2-(азетидин-1-карбоніл)-7-(піримідин-4-іл)піразоло[1,5-a]піразин-6-іл)бензонітрилу;  
3-(4-Аміно-7-(піримідин-4-іл)-2-(піролідін-1-карбоніл)піразоло[1,5-a]піразин-6-іл)бензонітрилу;  
3-(4-Аміно-2-(піперидин-1-карбоніл)-7-(піримідин-4-іл)піразоло[1,5-a]піразин-6-іл)бензонітрилу;  
4-Аміно-6-(3-ціанофеніл)-N,N-діетил-7-(піримідин-4-іл)піразоло[1,5-a]піразин-2-карбоксаміду;  
4-Аміно-6-(3-ціанофеніл)-N-етил-N-метил-7-(піримідин-4-іл)піразоло[1,5-a]піразин-2-карбоксаміду;  
3-(4-Аміно-2-(3-гідроксіазетидин-1-карбоніл)-7-(піримідин-4-іл)піразоло[1,5-a]піразин-6-іл)бензонітрилу;  
3-(4-Аміно-2-(азетидин-1-ілметил)-7-(піримідин-4-іл)піразоло[1,5-a]піразин-6-іл)бензонітрилу;  
3-(4-Аміно-2-(піридин-2-ілметил)піразоло[1,5-a]піразин-6-іл)бензонітрилу;  
3-(4-Аміно-2-(піридин-2-ілметил)-7-(піримідин-4-іл)піразоло[1,5-a]піразин-6-іл)бензонітрилу;  
3-(4-Аміно-7-(1-етил-1H-піразол-5-іл)-2-(піридин-2-ілметил)піразоло[1,5-a]піразин-6-іл)бензонітрилу;  
4-(4-Аміно-6-(3-ціанофеніл)-2-(2-фторбензил)піразоло[1,5-a]піразин-7-іл)-5,6-дигідропіридин-1(2H)-карбоксаміду;  
4-Аміно-6-(3-ціанофеніл)-2-(2-фторбензил)піразоло[1,5-a]піразин-7-карбонітрилу;  
4-Аміно-6-(3-ціанофеніл)-2-(2-фторбензил)піразоло[1,5-a]піразин-3-карбонітрилу;  
3-(4-Аміно-7-бром-2-((2-фторфеніл)(гідрокси)метил)піразоло[1,5-a]піразин-6-іл)бензонітрилу;  
3-(4-Аміно-2-((2-фторфеніл)(гідрокси)метил)-7-(піримідин-4-іл)піразоло[1,5-a]піразин-6-іл)бензонітрилу;  
3-(4-Аміно-2-(3,6-дигідро-2H-піран-4-іл)-7-(піримідин-4-іл)піразоло[1,5-a]піразин-6-іл)бензонітрилу;  
3-(4-Аміно-2-(феніламіно)-7-(піридин-4-іл)піразоло[1,5-a]піразин-6-іл)бензонітрилу;  
3-(4-Аміно-2-(2-(4-метилпіперазин-1-іл)піридин-4-іл)-7-(піридин-4-іл)піразоло[1,5-a]піразин-6-іл)бензонітрилу;  
3-(4-Аміно-7-(4-(1-гідроксіетил)-2-метилоксазол-5-іл)-2-(піридин-2-ілметил)піразоло[1,5-a]піразин-6-іл)бензонітрилу;  
3-(4-Аміно-7-(4-(2,2-дифтор-1-гідроксіетил)-2-метилоксазол-5-іл)-2-(піридин-2-ілметил)піразоло[1,5-a]піразин-6-іл)бензонітрилу;  
3-(4-Аміно-7-(1-етил-1H-1,2,3-триазол-5-іл)-2-(піридин-2-ілметил)піразоло[1,5-a]піразин-6-іл)бензонітрилу;

3-(4-Аміно-7-(1-метил-1Н-1,2,3-триазол-5-іл)-2-(піридин-2-ілметил)піразоло[1,5-а]піразин-6-іл)бензонітрилу;

3-(4-Аміно-2-((2-фторфеніл)(гідрокси)метил)-7-(піримідин-4-іл)піразоло[1,5-а]піразин-6-іл)бензонітрилу;

3-(8-Аміно-2-(2-фторфенокси)-5-(піримідин-4-іл)-[1,2,4]триазоло[1,5-а]піразин-6-іл)бензонітрилу; і 3-(2-((1Н-піроло[3,2-б]піридин-3-іл)метил)-4-аміно-7-(піримідин-4-іл)піразоло[1,5-а]піразин-6-іл)бензонітрилу,

або її фармацевтично прийнятна сіль.

36. Фармацевтична композиція, яка містить сполуку за будь-яким із пп. 1-35, або її фармацевтично прийнятну сіль і фармацевтично прийнятний ексципієнт або носій.

37. Спосіб лікування захворювання або розладу у пацієнта, причому це захворювання або розлад являє собою рак сечового міхура, рак легень, рак грудей, рак яєчників, колоректальний рак, рак підшлункової залози, рак простати або рак голови і шиї, який включає введення вказаному пацієнту терапевтично ефективної кількості сполуки за будь-яким із пп. 1-35 або її фармацевтично прийнятої солі.

38. Спосіб за п. 37, де захворювання або розлад являє собою рак голови і шиї.

39. Спосіб за п. 38, де рак голови і шиї являє собою плоскоклітинний рак голови і шиї.

40. Спосіб за п. 37, де захворювання або розлад являє собою рак легень.

41. Спосіб за п. 37, де рак легень являє собою недрібноклітинний рак легень (НДРЛ).

42. Спосіб за п. 37, де захворювання або розлад являє собою рак яєчників.

43. Спосіб за п. 37, де захворювання або розлад являє собою рак простати.

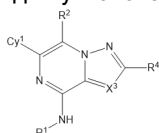
44. Спосіб за п. 43, де рак простати являє собою метастатичний кастраційно-резистентний рак простати.

45. Спосіб за п. 37, де захворювання або розлад являє собою рак грудей.

46. Спосіб за п. 37, де захворювання або розлад являє собою рак сечового міхура.

47. Спосіб за п. 37, де захворювання або розлад являє собою колоректальний рак.

48. Спосіб за п. 37, де захворювання або розлад являє собою рак підшлункової залози.



## C 21

(21) а 2023 03140  
(22) 28.06.2023

(51) МПК (2024.01)  
C21B 7/00  
C21B 7/06 (2006.01)

(71) ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (UA)

(72) Крячко Геннадій Юрійович (UA), Сігарьов Євген Миколайович (UA)

(54) ПРОФІЛЬ ДОМЕННОЇ ПЕЧІ

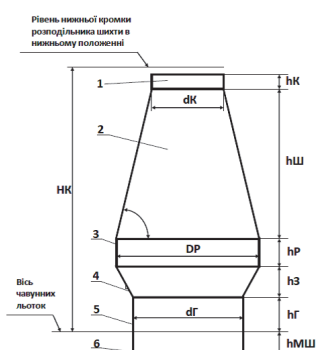
(57) 1. Профіль доменної печі, що містить сукупність послідовно розміщених елементів - колошник, шахту, розпар, заплечики, циліндричний горн і "мертвий шар", діаметр горна  $d_r$  визначається його відношенням до діаметра розпару  $D_p$ :  $d_r/D_p=0,80\div 0,85$ , який відрізняється тим, що висоти горна  $h_r$ , шахти  $h_{ш}$ , заплечиків  $h_3$  і корисний об'єм печі  $V_k$  відповідають наступним співвідношенням:

$$h_r/d_r=-0,09 \ln V_k+1,124;$$

$$h_{ш}/D_p=-0,38 \ln V_k+4,29;$$

$$h_3/h_{ш}=(0,20\div 0,25).$$

2. Профіль доменної печі за п. 1, який відрізняється тим, що кут нахилу стін заплечиків  $\beta$  складає на  $4\div 10^\circ$  менше, ніж кут нахилу стін шахти  $\alpha$ .



## C 30

(21) а 2024 01291  
(22) 11.03.2024

(51) МПК (2024.01)  
C30B 9/00  
C30B 13/00

(71) ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД "УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ" (UA)

(72) Погодін Артем Ігорович (UA), Філеп Михайло Йосипович (UA), Кохан Олександр Павлович (UA), Малаховська Тетяна Олександрівна (UA), Марійчук Руслан Тарасович (SK)

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ СУПЕРІОННОЇ КЕРАМІКИ НА ОСНОВІ НАНОКРИСТАЛІЧНОГО ПОРОШКУ ТВЕРДОГО РОЗЧИНУ СКЛАДУ  $Ag_{6.75}P_{0.25}Ge_{0.75}S_{5l}$  ЯК МАТЕРІАЛУ ДЛЯ ТВЕРДОЕЛЕКТРОЛІТИЧНОГО ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ

(57) Спосіб одержання суперіонної кераміки на основі нанокристалічного порошку твердого розчину складу  $Ag_{6.75}P_{0.25}Ge_{0.75}S_{5l}$  як матеріалу для твердоелектролітичного джерела енергії, який включає ступінчасте нагрівання вакуумованих кварцових ампул, з попередньо синтезованих тетрарних галогенхалькогенідів  $Ag_6PS_5l$  та  $Ag_7GeS_5l$  взятих у стехіометричному співвідношенні, зі швидкістю 100 К/год. до 1273 К та витримку при цій температурі протягом 72 год. для гомогенізації розплаву одержаної шихти, який відрізняє-





**Розділ F:****Машинобудування.****Освітлювання. Опалювання.****Зброя. Підривні роботи****F 23**

(21) а 2023 03205 (51) МПК (2024.01)  
(22) 30.06.2023 F23G 5/027 (2006.01)  
F24H 1/00  
F24H 9/00

(71) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "НАВАСТ" (UA)

(72) Наньєв Вадим Степанович (UA)

(54) ПІРОЛІЗНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОБІГРІВУ

(57) 1. Піролізний пристрій для обігріву, що містить піролізну камеру і камеру згоряння піролізних газів, сполучені проходом для піролізних газів, засоби примусової подачі повітря, що включають вентилятор, і вихід для газів-продуктів згоряння, який **відрізняється** тим, що камера згоряння піролізних газів виконана циліндричною, видовженою і має нижню частину і верхню частину, піролізна камера розташована навколо нижньої частини камери згоряння піролізних газів, засоби примусової подачі повітря містять трубу з отворами, що сполучається з вентилятором і проходить по центру камери згоряння піролізних газів.  
2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що містить засоби для розігріву піролізної камери до температури піролізу.  
3. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що піролізна камера містить теплоізоляційну оболонку.  
4. Пристрій за одним з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що містить засоби для регулювання інтенсивності горіння в камері згоряння піролізних газів.  
5. Пристрій за одним з пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що має основу, яка має центральний отвір і примикає зверху до кришки.  
6. Пристрій за одним з пп. 1-5, який **відрізняється** тим, що камера згоряння піролізних газів утворена трьома трубами: трубою піролізної камери, яка відходить вгору від дна піролізної камери, трубою кришки, яка прикріплена до кришки по краях виконаного в ній отвору так, що одна її частина відходить вниз від кришки, а інша частина дещо виступає над кришкою, і трубою основи, яка прикріплена до основи по краях її центрального отвору, при цьому прохід для піролізних газів розташований між верхнім краєм труби піролізної камери і нижнім краєм труби кришки, а частина кришки, що виступає над кришкою, входить у нижній кінець труби основи.  
7. Пристрій за одним з пп. 1-6, який **відрізняється** тим, що містить теплообмінник.  
8. Пристрій за п. 7, який **відрізняється** тим, що теплообмінник містить верхній кільцевий канал, нижній кільцевий канал і трубчасті кільцеві канали для проходження газів-продуктів згоряння, при цьому верхній кільцевий канал сполучається з верхнім кінцем

камери згоряння піролізних газів, нижній кільцевий канал розташований над основою і оточує частину камери згоряння піролізних газів, а трубчасті канали з'єднують верхній кільцевий канал і нижній кільцевий канал.

9. Пристрій за п. 8, який **відрізняється** тим, що вихід газів-продуктів згоряння приєднаний до нижнього кільцевого каналу.

10. Пристрій за одним з пп. 7-9, який **відрізняється** тим, що теплообмінник містить водяну сорочку, що контактує з каналами для проходження газів-продуктів згоряння.

11. Пристрій за одним з пп. 8-10, який **відрізняється** тим, що засоби для регулювання інтенсивності горіння в піролізній камері містять розташований над верхнім кільцевим каналом відсік-повітропровід, за допомогою якого вентилятор з'єднано з трубою для подачі повітря, труба для подачі повітря має на верхньому кінці кінцевий елемент, що її закриває, і нижче нього отвори для проходження повітря з відсіку-повітропроводу, труба для подачі повітря містить внутрішню трубу, коаксально встановлену в трубі для подачі повітря з утворенням між ними видовженого кільцевого простору, верхній кінець якого відкрито для проходження повітря, а нижній кінець закрито для проходження повітря,

нижній кінець внутрішньої труби відкритий і знаходиться на рівні вище проходу для піролізних газів, верхній кінець внутрішньої труби відкритий і розташований на рівні отворів для проходження повітря на верхньому кінці труби для подачі повітря, в кінцевому елементі труби для подачі повітря навпроти верхнього кінця внутрішньої труби встановлений з можливістю переміщення вгору-вниз клапан для регулювання кількості повітря, що подається у внутрішню трубу і далі в нижню частину камери згоряння піролізних газів.

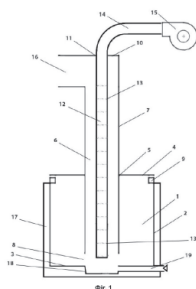
12. Пристрій за одним з пп. 6-11, який **відрізняється** тим, що засоби для розігріву піролізної камери до температури піролізу включають ємність для горючої рідини, яка верхніми краями прикріплена до дна піролізної камери біля виконаного в дні отвору навпроти нижнього кінця камери згоряння піролізних газів, при цьому з периферійної частини ємності для горючої рідини відходить вгору в піролізну камеру трубка, кінець якої розташований нижче проходу для піролізних газів, і ємність з'єднана з каналом для подачі горючої рідини із зовнішнього джерела і з каналом для введення запальнички для підпалювання горючої рідини.

13. Пристрій за одним з пп. 5-12, який **відрізняється** тим, що основа встановлена на ніжках.

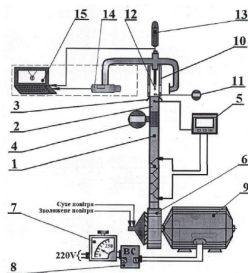
14. Пристрій за одним з пп. 5-13, який **відрізняється** тим, що піролізна камера і основа містять засоби для приєднання піролізної камери до основи та від'єднання піролізної камери від основи.

15. Пристрій за одним з пп. 5-14, який **відрізняється** тим, що піролізна камера встановлена на коліщатах.

16. Пристрій за одним з пп. 1-15, який **відрізняється** тим, що має оглядове вікно для спостереження за процесом горіння в камері згоряння піролізних газів, розташоване поруч з входом труби для подачі повітря.

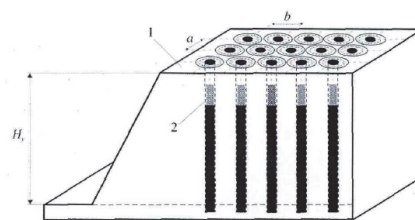
**F 26****(21) а 2023 03095****(22) 26.06.2023****(51) МПК (2024.01)****F26B 3/04** (2006.01)**F26B 9/00****G01D 1/00****G01B 15/00****G01N 25/12** (2006.01)**(71) ІНСТИТУТ ТЕХНІЧНОЇ ТЕПЛОФІЗИКИ НАН УКРАЇНИ (UA)****(72)** Авраменко Андрій Олександрович (UA), Малецька Кіра Дмитрівна (UA), Авдеева Леся Юріївна (UA), Турчина Тетяна Яківна (UA), Макаренко Андрій Анатолійович (UA), Декуша Ганна Валеріївна (UA)**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ СУШІННЯ ОДИНИЧНИХ КРАПЕЛЬ РІДИННИХ МАТЕРІАЛІВ В ПОТОЦІ НАГРІТОГО ТЕПЛОНОСІЯ**

**(57)** Пристрій для сушіння одиничних крапель рідинних матеріалів в потоці нагрітого теплоносія, що містить вертикально встановлену кварцову аеродинамічну трубу з металевою сіткою з діаметром отворів  $1 \pm 0,2$  мм, оснащену електричним нагрівачем повітря, вентилятором з регулятором напруги, перетворювачем струму і двигуном постійного струму, оптичну систему з цифровим мікроскопом і програмним забезпеченням, мікротермопару з цифровим реєстратором температури і програмним забезпеченням для вимірювання температури краплі, згідно винаходу над соплом аеродинамічної труби додатково встановлено циліндричний термоізолюваний корпус сушильної камери з внутрішнім діаметром 0,033 м, який обладнано двома оглядовими віконцями для підсвічування і проведення відеоспостереження, крім того в середині корпусу сушильної камери розміщено трансмітер для вимірювання вологості теплоносія, на виході з аеродинамічної труби встановлено цифровий електронний витратомір вихрового типу, а електричний нагрівач повітря додатково обладнаний електронним термостатом з регулятором температури теплоносія.

**F 42****(21) а 2024 02225****(22) 26.04.2024****(51) МПК (2024.01)****F42B 5/00****F42B 8/00****F42B 12/24** (2006.01)**(71)\*****(72)\*****(54) 40 ММ ОСКОЛКОВИЙ БОЄПРИПАС ДЛЯ ПІДСТВОЛЬНОГО ГРАНАТОМЕТА****(57)\*****(21) а 2023 03088****(22) 26.06.2023****(51) МПК****F42D 3/04** (2006.01)**F42D 1/08** (2006.01)**E21F 5/02** (2006.01)**(71) ІНСТИТУТ ГЕОТЕХНІЧНОЇ МЕХАНІКИ ІМ. М.С. ПОЛЯКОВА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ (UA)****(72)** Бабій Катерина Василівна (UA), Новіков Леонід Андрійович (UA), Іщенко Костянтин Степанович (UA), Логвина Людмила Олександрівна (UA), Сердюк Світлана Миколаївна (UA)**(54) СПОСІБ ЗНИЖЕННЯ ПИЛОГАЗОВИХ ВИКИДІВ ПРИ ВИБУХОВІЙ ВІДБІЙЦІ ПІРСЬКИХ ПОРІД НА УСТУПІ КАР'ЄРУ**

(57) Спосіб зниження пилогазових викидів при вибуховій відбійці гірських порід на уступі кар'єру, який включає буріння свердловин на поверхні уступу блоку, розміщення в них ВР з ініціатором, формування комбінованої набивки, монтування вибухової мережі та підриз зарядів з уповільненням, який **відрізняється** тим, що в усті пробурених рядах свердловин формують комбіновану набивку, яка складається із нижньої неактивної частини із дрібного щебеню, і верхньої, в якій розміщують герметичний рукав, заповнений гідрогелем, при цьому герметичний рукав виготовлено із еластичного полімерного матеріалу діаметром меншим діаметру свердловини і довжиною більше її верхньої неактивної частини із зворотним клапаном у його торцевій частині, далі підготовлений герметичний рукав досилають до верхнього шару неактивної частини набивки із щебеню і заповнюють його гідрогелем через зворотний клапан на 2/3 довжини рукава,

потім із верхньої частини герметичного рукава, заповненого гідрогелем, над устям свердловини формують захисний шар грибоподібної форми, який перекриває зону активного трещіноутворення між рядами свердловин на блоці.



Фиг. 1

## Розділ G:

## Фізика

## G 01

(21) а 2023 03096

(22) 26.06.2023

(51) МПК

G01R 15/04 (2006.01)

G01R 15/06 (2006.01)

G01R 15/16 (2006.01)

H02M 3/06 (2006.01)

(71) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО" (UA)

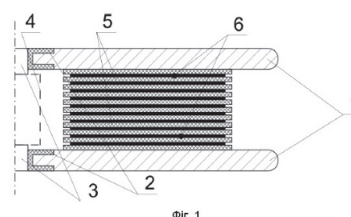
(72) Гаран Ярослав Олександрович (UA), Проценко Олександр Ростиславович (UA), Троценко Євгеній Олександрович (UA)

(54) ВИСОКОВОЛЬТНИЙ ШИРОКОСМУГОВИЙ ПОДІЛЬНИК НАПРУГИ

(57) 1. Високовольтний широкосмуговий подільник напруги, що складається з активної частини, розташованої в корпусі, який виконує механічну, комутаційну і ізоляційну функції, причому активна частина є складним електричним колом, утвореним зосередженими елементами ємнісного типу (конденсаторами) і омичного типу (резисторами), і на деяких ділянках цього кола має електричне з'єднання з конструкційними елементами, виконаними з провідних матеріалів, які забезпечують електромагнітне екранування зосереджених елементів, причому електричне коло активної частини подільника напруги розділяється на високовольтне плече і низьковольтне плече, причому до зосереджених елементів низьковольтного плеча електрично приєднують низьковольтні вимірювальні пристрої, а високовольтне плече є сегментованим на окремі ділянки зосереджених елементів, які просторово розташовують між паралельно розташованими провідними екрануючими дисками і мають з цими дисками електричний контакт, при цьому кожен сегмент ділянки електричного кола високовольтного плеча складається з кількох паралельних гілок електричного кола - одна гілка складається з високоомних резисторів, а друга - з послідовно з'єднаних керамічного конденсатора і низькоомного резистора, який відрізняється тим, що активна частина подільника напруги має модульну будову, причому високовольтна частина (високовольтне плече) подільника напруги виконують з одного чи більшої кількості однотипних високовольтних модулів, кожен з яких має дві електрично незалежні паралельні гілки електричного кола - вимірювальне коло і екрануюче коло, які мають електричні контакти з конструктивними елементами модуля і розташовані між двома провідними екрануючими дисками, які одночасно є елементами корпусу модуля, при цьому екрануюче коло модуля виконано у вигляді високовольтної ізоляції конденсаторного типу, розташованої між різнопотенціальними екрануючими дисками таким чином, щоб забезпечити загальну ємність екрануючого кола набагато більшою, ніж паразитні ємності екрануючих дисків на заземлені поверхні, і одночасно забезпечити зменшення різниці потенціалів між екрануючим колом і зосередженими елементами вимірювального кола, які розташовуються всередині внутрішнього отвору високовольтної ізоляції конденсаторного типу.

2. Високовольтний широкосмуговий подільник напруги за п. 1, який відрізняється тим, що з метою тривалої експлуатації подільника напруги на ділянках відкритих розподільних пристроїв кожен високовольтний модуль подільника напруги додатково містить на зовнішніх торцях між екрануючими дисками зовнішню високовольтну ізоляцію.

3. Високовольтний широкосмуговий подільник напруги за п. 1 чи п. 2, який відрізняється тим, що в ньому передбачена наявність електричного з'єднання вимірювального та екрануючого кіл на будь-якому з екрануючих дисків і для будь-якої кількості високовольтних модулів у складі високовольтного плеча подільника напруги.



(21) а 2022 02728

(22) 29.07.2022

(51) МПК

G01V 7/14 (2006.01)

(71) МАТВІЄНКО СЕРГІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ (UA), МАТВІЄНКО СЕРГІЙ СЕРГІЙОВИЧ (UA)

(72) Матвієнко Сергій Анатолійович (UA), Матвієнко Сергій Сергійович (UA)

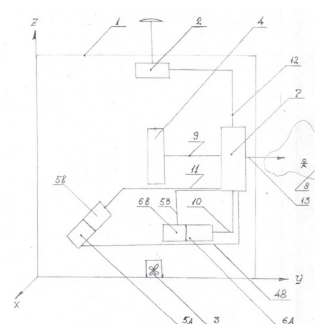
(54) АВТОНОМНИЙ ТРИВИСНИЙ РЕЛЯТИВІСТСЬКИЙ ГРАДІЄНТОГРАВІМЕТР ТА СПОСІБ ВИМІРЮВАННЯ ГРАДІЄНТА, АБСОЛЮТНОГО ЗНАЧЕННЯ ПРИСКОРЕННЯ ВІЛЬНОГО ПАДІННЯ ТА ОРІЄНТАЦІЇ В ПРОСТОРІ ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ

(57) 1. Автономний тривісний релятивістський градієнтогравіметр, який складається з одного джерела високо стабільного електромагнітного випромінювання, каналу розповсюдження високо стабільного електромагнітного випромінювання, який з'єднує джерело випромінювання та спліттер, який з'єднаний каналами розповсюдження з приймачами електромагнітного сигналу, які оснащені гетеродинами, попарно рознесені по різних осях на певну вимірювану відстань та з'єднані за допомогою каналів розповсюдження з цифровим частотним вимірювачем, який за допомогою каналу розповсюдження з'єднаний з обчислювальним пристроєм, звідки вираховує по усім трьом осям значення прискорення вільного падіння по каналу розповсюдження попадає до споживача, а також високостабільний стандарт частоти, який з'єднаний за допомогою каналів розповсюдження з усіма приймачами електромагнітного сигналу, обчислювальним пристроєм та з джерелом високо стабільного електромагнітного випромінювання, га оснащений навігаційним приймачем з антеною та має корпус, в якому розташовані щонайменше два рознесені по вертикальній осі на певну вимірювану відстань приймачі електромагнітного сигналу,

який закріплений у карданному підвісі, який оснащений приводами, системою керування та орієнтації та опорою, яка закріплена на поверхні транспортного засобу, який **відрізняється** тим, що складається з двох мобільних диференційних радіофізичних гравіметрів, та осі обох гравіметрів співпадають або прив'язані до відповідних, осей транспортного засобу з відомою похибкою, а обидва високостабільні стандарти частоти рознесені між собою уздовж вертикальної осі  $z$  на певну вимірювану відстань  $h_{12}$  та додатково оснащені своєю системою терморегулювання.

2. Спосіб вимірювання значення прискорення вільного падіння, що полягає у тому, що у стаціонарному вертикальному стані гравіметр градуїрується відносно еталонного гравіметру з метою визначення значення коефіцієнту пропорційності  $k$ , по формулі  $k=g/\Delta f$ , де  $k$  - коефіцієнт пропорційності,  $g$  - значення прискорення вільного падіння, яке вимірює еталонний гравіметр,  $\Delta f$  - різниця частот між двома приймачами високо стабільного електромагнітного сигналу, яка обчислюється на обчислювальному пристрої, після чого визначається коефіцієнт пропорційності  $k$ , який є паспортним значенням конкретного гравіметру і потім використовується в роботі гравіметра з метою визначення значення прискорення вільного падіння тільки по різниці частот між двома приймачами електромагнітного сигналу у будь-якому положенні мобільного транспортного засобу, де за допомогою карданного пристрою з системою керування він виставляється вертикально, за допомогою навігаційного приймача визначаються координати та час вимірювань, які поступають в обчислювальний пристрій, після чого транспортний засіб починає рухатись, карданний пристрій забезпечує вертикальне положення гравіметру, а обчислювальний засіб визначає по формулі  $g=k \times \Delta f$  значення прискорення вільного падіння та прив'язує його значення до координат та часу, які визначаються навігаційним пристроєм, який **відрізняється** тим, що спочатку обидва мобільних диференційних радіофізичних гравіметра градуїрується відносно еталонного гравіметру з метою визначення значення коефіцієнтів пропорційності  $k_{1,2}$ , потім в процесі вимірювань розраховуємо два значення проекцій прискорення вільного падіння на кожній осі  $x, y, z$ , які співпадають з осями транспортного засобу, по формулі  $g_{xyz}=\Delta f_{xyz} k_1$ , де  $g_{xyz}$  - перше значення проекції прискорення вільного падіння на кожній осі  $x, y, z$  в точці розташування генератора першого високо стабільного стандарту частоти,  $\Delta f_{xyz}$  - різниця частот між двома приймачами електромагнітного сигналу по кожній осі  $x, y, z$ , які рознесені на певну вимірювану відстань,  $k_1$  - коефіцієнт пропорційності першого мобільного диференційного радіофізичного гравіметру, та друге значення по формулі  $g_{2xyz}=\Delta f_{2xyz} k_2$ , де  $g_{2xyz}$  - друге значення проекції прискорення вільного падіння на кожній осі  $x, y, z$  в точці розташування другого генератора високо стабільного стандарту частоти,  $\Delta f_{2xyz}$  - різниця частот між двома приймачами електромагнітного сигналу по кожній осі  $x, y, z$ , які рознесені на певну вимірювану відстань,  $k_2$  - коефіцієнт пропорційності другого мобільного диференційного радіофізичного гравіметру, після чого розраховують два значення прискорення вільного падіння в точках

розташування двох генераторів високо стабільних стандартів частоти по формулах  $g_1=g_{1x}^2+g_{1y}^2+g_{1z}^2$  та  $g_2=g_{2x}^2+g_{2y}^2+g_{2z}^2$  після чого визначають градієнт прискорення вільного падіння по формулі  $g_{\text{rad}} = \Phi(g_1-g_2)/h_{12}$ , де  $\text{grad } \Phi$  - градієнт прискорення вільного падіння між точками розташування двох генераторів високо стабільних стандартів частоти,  $g_1$  - значення прискорення вільного падіння в точці розташування першою генератора високо стабільного стандарту частоти,  $g_2$  - значення прискорення вільного падіння в точці розташування другого генератора високо стабільного стандарту частоти, а  $h_{12}$  - відстань між двома генераторами високо стабільних стандартів частоти, після чого вираховуємо значення проекцій прискорення вільного падіння на площини  $xz, yz$  та  $xy$  по формулах  $g_{xz}=g_{x2}+g_{z2}$ , де  $g_{xz}$  - проекція абсолютного значення  $g$  на площину  $xz$ ,  $g_x$  - проекція абсолютного значення  $g$  на вісь  $x$ ,  $g_z$  - проекція абсолютного значення  $g$  на вісь  $z$ ,  $g_{yz}=g_y^2+g_z^2$ , де  $g_{yz}$  - проекція абсолютного значення  $g$  на площину  $yz$ ,  $g_y$  - проекція абсолютного значення  $g$  на вісь  $y$ ,  $g_z$  - проекція абсолютного значення  $g$  на вісь  $z$  та  $g_{xy}=g_x^2+g_y^2$ , де  $g_{xy}$  - проекція абсолютного значення  $g$  на площину  $xy$ ,  $g_x$  - проекція абсолютного значення  $g$  на вісь  $x$ ,  $g_y$  - проекція абсолютного значення  $g$  на вісь  $y$ , після цього, з метою визначення орієнтації транспортного засобу відносно вектора  $g$ , можна розрахувати кути нахилу проекцій абсолютного значення  $g$  на площини  $xz, yz$  та  $xy$  до осей  $x, y, z$  по формулах  $\cos \alpha = g_x/g_{xz}$ , де  $\alpha$  - кут нахилу проекцій абсолютного значення  $g_{xz}$  на площину  $xz$  до осі  $x$ ,  $g_x$  - проекція абсолютного значення  $g$  на вісь  $x$ ,  $g_{xz}$  - проекція абсолютного значення  $g$  на площину  $xz$ ,  $\cos \beta = g_y/g_{yz}$ , де  $\beta$  - кут нахилу проекцій абсолютного значення  $g_{yz}$  на площину  $yz$  до осі  $y$ ,  $g_y$  - проекція абсолютного значення  $g$  на вісь  $y$ , де  $g_{yz}$  - проекція абсолютного значення  $g$  на площину  $yz$ ,  $\cos \mu = g_z/g_{xz}$ , де  $\mu$  - кут нахилу проекцій абсолютного значення  $g_{xz}$  на площину  $xz$  до осі  $z$ ,  $g_z$  - проекція абсолютного значення  $g$  на вісь  $z$ ,  $g_{yz}$  - проекція абсолютного значення  $g$  на площину  $yz$ .



Фіг. 1

## G 07

(21) а 2024 03777  
(22) 23.07.2024

(51) МПК (2024.01)  
G07C 11/00

(71)\*



(72)\*

(54) СПОСІБ ВИЯВЛЕННЯ РУХОМОГО ПРОВІДНОГО ТІЛА НА НИЗЬКИХ ВИСОТАХ В ЗАДАНОМУ ЛОКАЛЬНОМУ ПОВІТРЯНОМУ ПРОСТОРИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ МОМЕНТУ ЧАСУ І МАГНІТНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТІЛА

(57)\*

- зіставлення гемодинамічних параметрів у стані спокою в пацієнта-людини з гіперемічними гемодинамічними параметрами пацієнта-людини з використанням фармакокінетично-фармакодинамічної моделі, де фармакокінетично-фармакодинамічна модель є нелінійною моделлю, яка включає модель Міхаеліса-Ментен, Хілла-Ленгмюра, Блека-Леффа, багатопотокову та/або багатокomпонентну модель обміну між кров'ю та тканинами,

де гемодинамічні параметри в стані спокою включають систолічний тиск пацієнта, діастолічний тиск пацієнта та/або частоту серцевих скорочень пацієнта, і гемодинамічні параметри в стані спокою вимірюють неінвазивним шляхом у стані спокою або роблять про них припущення з використанням реєстрованої неінвазивним шляхом безперервної форми хвилі тиску пацієнта,

де реєстрована неінвазивним шляхом безперервна форма хвилі тиску пацієнта стосується пацієнта-людини в стані спокою, де реєстрована неінвазивним шляхом безперервна форма хвилі тиску пацієнта передбачає часове вікно, яке включає щонайменше один повний серцевий цикл пацієнта-людини, і

- здійснення параметричної ідентифікації моделі із зосередженими параметрами в пацієнта-людини з використанням гіперемічних гемодинамічних параметрів пацієнта-людини з одержанням моделі із зосередженими параметрами в пацієнта-людини в гіперемічному стані, де модель із зосередженими параметрами щонайменше частково описує гемодинаміку в пацієнта-людини і належить до типу віндкеселя.

2. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що спосіб додатково включає розрахунок параметрів кровоплини з використанням моделі із зосередженими параметрами в пацієнта-людини в гіперемічному стані, де параметри кровоплини включають тиск, швидкість кровоплини, форму хвилі та/або серцеві часові інтервали, які включають без обмеження тривалість серцевого циклу та час викиду.

3. Спосіб за будь-яким із пп. 1-2, який відрізняється тим, що гемодинамічні параметри в стані спокою в пацієнта-людини додатково включають реєстровану неінвазивним шляхом безперервну форму хвилі тиску пацієнта в стані спокою.

4. Спосіб за будь-яким із пп. 1-3, який відрізняється тим, що параметрична ідентифікація включає наступні етапи:

- оцінку значень емпіричних параметрів моделі із зосередженими параметрами в пацієнта-людини з використанням демографічних даних і даних про здоров'я, які впливають на поширення пульсових коливань тиску в організмах пацієнтів-людей, і

- уточнення значень емпіричних параметрів моделі із зосередженими параметрами в пацієнта-людини з використанням гіперемічних гемодинамічних параметрів пацієнта-людини.

5. Спосіб за п. 4, який відрізняється тим, що демографічні дані та дані про здоров'я збирають для пацієнтів, у яких діагностована коронарна хвороба серця.

6. Спосіб за будь-яким із пп. 4-5, який відрізняється тим, що демографічні дані та дані про здоров'я включають стать, вік, зріст, оцінку загальної фізичної форми та/або поточний лікарський препарат, де поточний лікарський препарат включає без обмеження бло-

## G 16

(21) а 2024 04435

(22) 22.02.2022

(51) МПК (2024.01)  
G16H 50/50 (2018.01)  
G16H 20/00  
A61B 5/02 (2006.01)  
A61B 5/021 (2006.01)

(85) 12.09.2024

(86) РСТ/ІВ2022/051554, 22.02.2022

(71) ГЕМОЛЕНС ДАЙАГНОСТИКС СП. З О.О. (PL)

(72) Мірота Криспін (PL), Ауліх Моніка (PL)

(54) СПОСІБ ОЦІНКИ ГЕМОДИНАМІЧНОЇ ВІДПОВІДІ НА СТИМУЛЯЦІЮ АГОНІСТОМ АДЕНОЗИНОВИХ РЕЦЕПТОРІВ, СИСТЕМА ДЛЯ ЇЇ ОЦІНКИ ТА МАШИНОЗЧИТУВАНИЙ НОСІЙ

(57) 1. Спосіб оцінки гемодинамічної відповіді на стимуляцію агоністом аденозинових рецепторів у пацієнта-людини, який відрізняється тим, що спосіб включає етапи:

катор бета-адренергічних рецепторів, інгібітор ангіотензинперетворювального ферменту та/або антиаритмічний засіб.

7. Спосіб за будь-яким із пп. 1-6, який відрізняється тим, що модель Блека-Леффа характеризується наступним рівнянням:

$$\frac{Z}{Z_m} = \frac{\tau^n [A]^n}{(K_A + [A])^n + \tau^n [A]^n},$$

де  $Z$  являє собою фармакологічний ефект;  $Z_m$  являє собою максимальну відповідь;  $\tau$  являє собою показник, що визначає ефективність агоніста;  $[A]$  являє собою концентрацію агоніста;  $K_A$  являє собою константу дисоціації комплексу агоніст-рецептор;  $i$   $n$  являє собою коефіцієнт, що визначає крутість кривої.

8. Спосіб за будь-яким із пп. 1-7, який відрізняється тим, що модель Хілла-Ленгмюра характеризується наступним рівнянням:

$$\frac{Z - Z_{\min}}{Z_{\max} - Z_{\min}} = \frac{X^n}{K^n + X^n},$$

де  $Z$  являє собою фармакологічний ефект;  $Z_{\max}$  являє собою максимальну відповідь;  $Z_{\min}$  являє собою мінімальну відповідь;  $X$  являє собою довільний вимірюваний показник, що відображає зміни концентрації агоніста;  $K$  являє собою уявну константу дисоціації;  $i$   $n$  являє собою коефіцієнт, що визначає крутість кривої.

9. Спосіб за будь-яким із пп. 1-8, який відрізняється тим, що модель Блека-Леффа характеризується наступним рівнянням:

$$\frac{Z - Z_{\min}}{Z_{\max} - Z_{\min}} = \frac{\tau^n X^n}{(K + X)^n + \tau^n X^n},$$

де  $Z$  являє собою фармакологічний ефект;  $Z_{\max}$  являє собою максимальну відповідь;  $Z_{\min}$  являє собою мінімальну відповідь;  $X$  являє собою довільний вимірюваний показник, що відображає зміни концентрації агоніста;  $K$  являє собою уявну константу дисоціації;  $n$  являє собою коефіцієнт, що визначає крутість кривої;  $i$   $\tau$  являє собою показник, що визначає ефективність агоніста.

10. Спосіб за будь-яким із пп. 1-9, який відрізняється тим, що реєстровану неінвазивним шляхом безперервну форму хвилі тиску пацієнта реєструють у променевій артерії.

11. Спосіб за будь-яким із пп. 3-10, який відрізняється тим, що реєстровану неінвазивним шляхом безперервну форму хвилі тиску пацієнта реєструють у променевій артерії.

12. Спосіб за будь-яким із пп. 1-11, який відрізняється тим, що реєстровану неінвазивним шляхом безперервну форму хвилі тиску пацієнта реєструють із використанням способів, вибраних із фотоплетизмографії та/або апplanationної тонометрії.

13. Спосіб за будь-яким із пп. 3-12, який відрізняється тим, що реєстровану неінвазивним шляхом безперервну форму хвилі тиску пацієнта в стані спокою реєструють із використанням способів, вибраних із фотоплетизмографії та/або апplanationної тонометрії.

14. Спосіб за будь-яким із пп. 1-13, який відрізняється тим, що часове вікно містить щонайменше один повний дихальний цикл.

15. Спосіб за будь-яким із пп. 1-14, який відрізняється тим, що модель із зосередженими параметрами

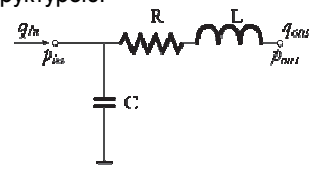
в пацієнта-людини являє собою трикомпонентну модель, яка містить:

- компонент системи кровообігу (BCS), де компонент BCS містить один, два або більше функціональних блоків CRL,

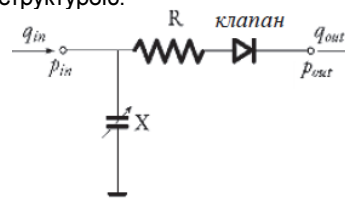
- компонент петлі тиск-об'єм (HPV) у камерах серця, де компонент HPV містить один, два або більше функціональних блоків ERv,  $i$

- компонент коронарного кровоплину (CBF), де компонент CBF містить один, два або більше функціональних блоків RCpRp,  $i$

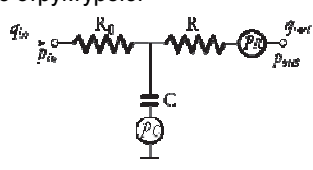
де функціональний блок CRL характеризується наступною структурою:



де функціональний блок ERv характеризується наступною структурою:



де функціональний блок RCpRp характеризується наступною структурою:



де  $p_{in}$ ,  $q_{in}$  являють собою тиск та швидкість кровоплину на вході в компартмент;  $p_{out}$ ,  $q_{out}$  являють собою тиск та швидкість кровоплину на виході з компартмента;  $R_0$ ,  $R$ ,  $L$ ,  $C$  являють собою проксимальні та дистальні опір, інертність та піддатливість; клапан являє собою діод для моделювання серцевого клапана;  $p_c$ ,  $p_R$  являють собою тиск взаємодії судин міокарда (MVI), де  $C$  являє собою піддатливість, а  $R$  являє собою опірні артерії;  $X$  являє собою  $E$  або  $MF$ , де  $E$  являє собою концепцію еластичності, що змінюється з часом, а  $MF$  являє собою концепцію натягу та напруження волокон міокарда.

16. Спосіб за п. 15, який відрізняється тим, що взаємодія судин міокарда (MVI) передбачає розрахунок тиску дроселювання коронарного кровоплину:

$$p_{R,C} = k_{R,C} (CEP + SIP) = k_{R,C} (\mu_1 p(t) + \mu_2 E_n(t)),$$

де  $p$  являє собою інтерстиційний внутрішньопорожнинний тиск;  $k_{R,C}$  являє собою частину коефіцієнта коронарного дерева, яка описує опір та піддатливість;  $\mu_1$  являє собою коефіцієнт індукованого порожниною позаклітинного тиску;  $\mu_2$  являє собою індукований укороченням внутрішньоклітинний тиск;  $E_n$  являє собою нормальну еластичність.

17. Спосіб за будь-яким із пп. 15-16, який відрізняється тим, що кожен вказаний функціональний блок RCpRp задовольняє рівнянню:

$$q_{lin} = C \frac{d}{dt} (p_{in} - R_0 q_{lin} - p_C) + \frac{(p_{in} - R_0 q_{lin} - p_R - p_{zf})}{R} + q_{out},$$



де  $p_z$  являє собою тиск нульового кровоплину в коронарному кровоплині, та/або де кожен вказаний функціональний блок CRL задовольняє рівнянню:

$$\begin{cases} q_{in} = C \frac{dp_{in}}{dt} + q_{out} \\ p_{in} = Rq_{out} + L \frac{dq_{out}}{dt} + p_{out} \end{cases},$$

де  $C$ ,  $R$  та  $L$  являють собою відповідно піддатливість, опір та інертність.

18. Спосіб за п. 17, який відрізняється тим, що тиск нульового кровоплину дорівнює  $14,8 \pm 7$  мм рт. ст. для пацієнтів зі стабільною стенокардією, або  $22,5 \pm 9,1$  мм рт. ст. для пацієнтів з інфарктом міокарда без зубця Q, або  $37,1 \pm 1,9$  мм рт. ст. для пацієнтів з інфарктом міокарда із зубцем Q.

19. Спосіб за будь-яким із пп. 15-18, який відрізняється тим, що модель із зосередженими параметрами в пацієнта-людини передбачає модель системного та легеневого кровообігу, де системний кровообіг передбачає лівий серцевий контур, а легеневий кровообіг передбачає правий серцевий контур, і де кожний контур має форму щонайменше двох вказаних функціональних блоків CRL, з'єднаних послідовно.

20. Спосіб за будь-яким із пп. 15-19, який відрізняється тим, що модель із зосередженими параметрами в пацієнта-людини характеризується наступною структурою:

де  $p$  являє собою тиск;  $q$  являє собою швидкість кровоплину;  $p_a$  являє собою артерії;  $p_r$  являє собою резервуар;  $p_v$  являє собою вени;  $s_a$  являє собою аорту;  $s_r$  являє собою проксимальні артерії;  $s_d$  являє собою дистальні артерії;  $s_r$  являє собою резервуар;  $s_v$  являє собою вени;  $L$  являє собою інертність;  $R$  являє собою опір;  $C$  являє собою піддатливість;  $X$  являє собою  $E$  або  $MF$ , де  $E$  являє собою концепцію еластичності, що змінюється з часом, а  $MF$  являє собою концепцію натягу та напруження волокон міокарда;  $R.A.$ ,  $R.V.$  являють собою праві передсердя та шлуночок;  $L.A.$ ,  $L.V.$  являють собою ліві передсердя та шлуночок;  $t.v.$  являє собою тристулковий (атріовентрикулярний) клапан;  $p.v.$  являє собою клапан легеневої артерії (шлуночковий);  $m.v.$  являє собою мітральний (атріовентрикулярний) клапан;  $i.v.$  являє собою аортальний (шлуночковий) клапан.

21. Машинозчитуваний (інформаційний) носій, що містить інструкції, які у разі виконання комп'ютером змушують комп'ютер виконувати етапи способу, визначеного в будь-якому з пп. 1-20.

22. Система для оцінки гемодинамічної відповіді на стимуляцію агоністом аденозинових рецепторів у пацієнта-людини, яка відрізняється тим, що система містить:

- вимірювальний засіб для неінвазивного вимірювання гемодинамічних параметрів у стані спокою в пацієнта-людини, де гемодинамічні параметри в стані спокою включають систолічний тиск пацієнта, діастолічний тиск пацієнта та/або частоту серцевих скорочень пацієнта, і

- комп'ютерну систему, пристосовану для здійснення етапів способу, визначеного в будь-якому з пп. 1-20.

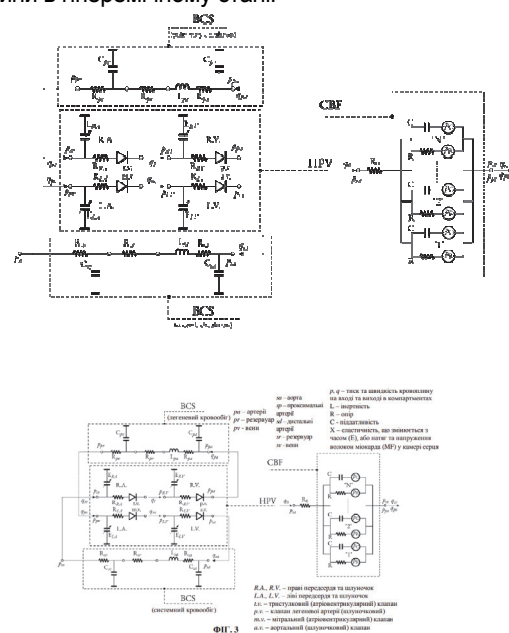
23. Система для оцінки гемодинамічної відповіді на стимуляцію агоністом аденозинових рецепторів у пацієнта-людини за п. 22, яка відрізняється тим, що комп'ютерна система додатково містить реєструвальний засіб для неінвазивної безперервної реєстрації форми хвилі тиску в стані спокою у пацієнта-людини.

24. Система для оцінки гемодинамічної відповіді на стимуляцію агоністом аденозинових рецепторів у пацієнта-людини за будь-яким із пп. 22-23, яка відрізняється тим, що комп'ютерна система містить:

- щонайменше один комп'ютер, пристосований для здійснення зіставлення гемодинамічних параметрів у стані спокою в пацієнта-людини та гіперемічних гемодинамічних параметрів пацієнта-людини з використанням фармакокінетично-фармакодинамічної моделі, і

- щонайменше один комп'ютер, пристосований для здійснення параметричної ідентифікації моделі із зосередженими параметрами в пацієнта-людини з використанням гіперемічних гемодинамічних параметрів пацієнта-людини з одержанням моделі із зосередженими параметрами в пацієнта-людини в гіперемічному стані, і

де вказаний щонайменше один комп'ютер, пристосований для здійснення зіставлення гемодинамічних параметрів у стані спокою в пацієнта-людини та гіперемічних гемодинамічних параметрів пацієнта-людини з використанням фармакокінетично-фармакодинамічної моделі, виконаний із можливістю безпосереднього або опосередкованого з'єднання зі вказаним щонайменше одним комп'ютером, пристосованим для здійснення параметричної ідентифікації моделі із зосередженими параметрами в пацієнта-людини з використанням гіперемічних гемодинамічних параметрів пацієнта-людини з одержанням моделі із зосередженими параметрами в пацієнта-людини в гіперемічному стані.



Розділ Н:

Електрика

Н 04

(21) а 2024 00879 (51) МПК (2024.01)  
(22) 21.02.2024 H04B 7/00

(71) ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (UA)

(72) Скидан Олег Васильович (UA), Пивовар Петро Вікторович (UA), Топольницький Павло Петрович (UA), Франжі Олександр Вікторович (UA), Токар Андрій Миколайович (UA), Федонюк Тетяна Павлівна (UA), Терещук Володимир Ігорович (UA), Рожков Олександр Олександрович (UA)

(54) СТАНЦІЯ ПРИЙМАННЯ ІНФОРМАЦІЇ З КОСМІЧНИХ АПАРАТІВ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ

(57) 1. Станція приймання інформації з космічних апаратів дистанційного зондування Землі, що складається з антенної системи, високочастотного тракту, системи управління антеною, радіоприймального пристрою та пристрою обробки даних, яка відрізняється тим, що високочастотний тракт виконаний у вигляді двох підсилювачів високої частоти зі смуговими фільтрами, причому перший підсилювач зі своїм смуговим фільтром розташований на опромінювачі антенної системи і підключений безпосередньо до його

виходу, а другий підсилювач зі своїм смуговим фільтром розташований на антенній системі і підключений до виходу першого підсилювача, крім того до виходу другого підсилювача під'єднаний радіоприймальний пристрій, причому система управління антеною містить обчислювальний пристрій розрахунку цілевказівок та формування сигналів управління, пристрій спряження, опорно-обертальний пристрій з приводами, датчики кутового положення осей антени та підсилювачі сигналів розузгодження, причому обчислювальний пристрій розрахунку цілевказівок та формування сигналів управління з'єднаний з пристроєм спряження, який в свою чергу під'єднаний до датчиків кутового положення осей антенної системи та до підсилювачів сигналів розузгодження по кутовим координатам, причому до виходу цих підсилювачів підключені приводи опорно-обертального пристрою.

2. Станція приймання інформації з космічних апаратів дистанційного зондування Землі за п. 1, яка відрізняється тим, що радіоприймальний пристрій реалізований за технологією SDR.

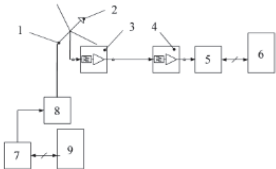


Fig. 1

# ВІДОМОСТІ ПРО ДЕРЖАВНУ РЕЄСТРАЦІЮ ВИНАХОДІВ

## Розділ А:

### Життєві потреби людини

#### A 01

- (11) **129048** (51) МПК  
**A01C 7/12** (2006.01)
- (21) а **2020 05104** (22) **06.08.2020**  
(24) **02.01.2025**  
(31) **US 16/548,559**  
(32) **22.08.2019**  
(33) **US**  
(72) Хубалек Верн А. (US), Потузак Алекс (US), Арнетт Грегори В. (US)  
(73) **ГРЕЙТ ПЛЕЙНЗ МАНУФЕКЧЕРІНГ, ІНК.**  
**1525 E. North Street, Salina, Kansas 67401, United States of America (US)**  
(54) **ДОЗУВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ ЗІ ЗНІМНИМ ДОЗУВАЛЬНИМ ВУЗЛОМ**  
(57) 1. Дозувальний пристрій для видачі сільськогосподарського продукту з бункера, який містить: корпус, що обмежує внутрішній простір; і дозувальний вузол, виконаний з можливістю знімного розташування всередині внутрішнього простору зазначеного корпусу, при цьому зазначений дозувальний вузол виконаний з можливістю передавання сільськогосподарського продукту через зазначений дозувальний пристрій, та при цьому зазначений дозувальний вузол містить виконаний з можливістю обертання допоміжний вал, який містить подовжений порожній циліндр з внутрішнім каналом, виконаний з можливістю за формою відповідати зовнішній поверхні первинного приводного вала, перше дозувальне колесо, розташоване на зазначеному допоміжному валу та виконане з можливістю обертання із зазначеним допоміжним валом, друге дозувальне колесо, розташоване на зазначеному допоміжному валу та виконане з можливістю обертання із зазначеним допоміжним валом, і розділювальний елемент, розташований на зазначеному допоміжному валу між зазначеним першим дозувальним колесом і зазначеним другим дозувальним колесом, при цьому зазначений допоміжний вал містить довгастий орієнтуючий паз, утворений вздовж його зовнішньої поверхні, при цьому кожне із зазначеного першого дозувального колеса та зазначеного другого дозувального колеса утворене з ключем на своїй внутрішній поверхні, та при цьому взаємодія між ключами зазначеного першого та другого дозувальних коліс й орієнтуючим

пазом зазначеного допоміжного вала забезпечує обертання першого та другого дозувальних коліс із зазначеним допоміжним валом.

2. Дозувальний пристрій за п. 1, в якому зазначений дозувальний вузол виконаний з можливістю його витягання із зазначеного корпусу вручну, без потреби використання інструментів.

3. Дозувальний пристрій за п. 1, в якому кожне із зазначеного першого дозувального колеса та зазначеного другого дозувального колеса утворене з жолобами на своїй зовнішній поверхні, при цьому жолоби зазначеного першого дозувального колеса більше жолобів зазначеного другого дозувального колеса.

4. Дозувальний пристрій за п. 1, в якому внутрішня поверхня зазначеного допоміжного вала виконана з можливістю приймання зазначеного первинного приводного вала, та при цьому обертання первинного приводного вала забезпечує відповідне обертання зазначеного допоміжного вала.

5. Дозувальний пристрій за п. 1, в якому зазначений розділювальний елемент містить плоску пластину.

6. Дозувальний пристрій за п. 5, в якому, коли зазначений дозувальний вузол розміщений всередині зазначеного корпусу, зазначена плоска пластина розділяє внутрішній простір зазначеного корпусу на перший простір для продукту та другий простір для продукту.

7. Дозувальний пристрій за п. 6, в якому зазначене перше дозувальне колесо виконане з можливістю передачі першого типу сільськогосподарського продукту через перший простір для продукту, та при цьому зазначене друге дозувальне колесо виконане з можливістю передачі другого типу сільськогосподарського продукту через другий простір для продукту.

8. Дозувальний пристрій за п. 6, в якому зазначений корпус містить першу заслінку для продукту та другу заслінку для продукту, при цьому при знаходженні першої заслінки для продукту у відкритому положенні забезпечена можливість проходження сільськогосподарського продукту з бункера у перший простір для продукту, а при знаходженні другої заслінки для продукту у відкритому положенні забезпечена можливість проходження сільськогосподарського продукту з бункера у другий простір для продукту.

9. Дозувальний пристрій за п. 1, в якому зазначений корпус містить дверцята доступу, та при цьому забезпечена можливість введення зазначеного дозувального вузла у зазначений корпус і витягання з нього при знаходженні зазначених дверцят доступу у відкритому положенні.

10. Дозувальний пристрій за п. 1, в якому зазначений бункер містить насінний бункер, що сполучений із сівалкою для насіння.

11. Дозувальний пристрій за п. 1, в якому сільськогосподарський продукт містить насіння.

12. Пристосування для видачі сільськогосподарського продукту, яке містить:

бункер для втримання сільськогосподарського продукту; та

множину дозувальних пристроїв, прикріплених до дна зазначеного бункера та виконаних з можливістю видачі сільськогосподарського продукту з бункера в або на землю, при цьому кожний із зазначених дозувальних пристроїв містить корпус, що обмежує внутрішній простір;

дозувальний вузол, виконаний з можливістю знімного розміщення всередині внутрішнього простору зазначеного корпусу, при цьому зазначений дозувальний вузол виконаний з можливістю передавання сільськогосподарського продукту через зазначений дозувальний пристрій та при цьому зазначений дозувальний вузол містить:

виконаний з можливістю обертання допоміжний вал, який містить подовжений порожній циліндр з внутрішнім каналом, виконаний з можливістю за формою відповідати зовнішній поверхні первинного приводного вала,

перше дозувальне колесо, розташоване на зазначеному допоміжному валу та виконане з можливістю обертання із зазначеним допоміжним валом, друге дозувальне колесо, розташоване на зазначеному допоміжному валу та виконане з можливістю обертання із зазначеним допоміжним валом, і розділювальний елемент, розташований на зазначеному допоміжному валу між зазначеним першим дозувальним колесом і зазначеним другим дозувальним колесом,

при цьому зазначений допоміжний вал містить довгастий орієнтуючий паз, утворений вздовж його зовнішньої поверхні, при цьому кожне із зазначеного першого дозувального колеса та зазначеного другого дозувального колеса утворене з ключем на своїй внутрішній поверхні, та

при цьому взаємодія між ключами зазначеного першого та другого дозувальних коліс й орієнтуючим пазом зазначеного допоміжного вала забезпечує обертання першого та другого дозувальних коліс із зазначеним допоміжним валом; і

при цьому зазначений первинний приводний вал проходить через кожний із зазначених дозувальних пристроїв.

13. Пристосування за п. 12, в якому зазначений дозувальний вузол кожного дозувального пристрою виконаний з можливістю витягування із зазначеного корпусу вручну, без потреби використання інструментів.

14. Пристосування за п. 12, в якому зазначене перше дозувальне колесо та зазначене друге дозувальне колесо кожного дозувального вузла утворені з жолобами, при цьому жолоби зазначених перших дозувальних коліс більше жолобів зазначеного другого дозувального колеса.

15. Пристосування за п. 12, в якому зазначений розділювальний елемент кожного дозувального вузла містить плоску пластину, та при цьому, коли кожний дозувальний вузол розташований всередині відповідного йому корпусу, зазначена плоска пластина розділяє внутрішній простір зазначеного корпусу на перший простір для продукту та другий простір для продукту.

16. Пристосування за п. 15, в якому зазначене перше дозувальне колесо кожного дозувального пристрою виконане з можливістю передавання першого типу сільськогосподарського продукту через перший простір для продукту, а зазначене друге дозувальне колесо кожного дозувального пристрою виконане з можливістю передавання другого типу сільськогосподарського продукту через другий простір для продукту.

17. Пристосування за п. 15, в якому зазначений корпус кожного дозувального пристрою містить першу заслінку для продукту та другу заслінку для продукту, при цьому при знаходженні зазначених перших заслінок для продукту у відкритому положенні забезпечена можливість проходження сільськогосподарського продукту від зазначеного бункера у перші простори для продукту зазначених дозувальних пристроїв, а при знаходженні зазначених других заслінок для продукту у відкритому положенні забезпечена можливість проходження сільськогосподарського продукту від бункера у другі простори для продукту зазначених дозувальних пристроїв.

18. Спосіб видачі сільськогосподарського продукту із пристосування для видачі сільськогосподарського продукту, що включає етапи, на яких:

(a) дозувальний вузол вводять всередину корпусу дозувального пристрою за п. 1, при цьому дозувальний вузол розділяє внутрішній простір корпусу на перший простір для продукту та другий простір для продукту;

(b) перший тип сільськогосподарського продукту подають з бункера пристосування до дозувального пристрою та передають перший тип сільськогосподарського продукту через перший простір для продукту дозувального пристрою;

(c) другий тип сільськогосподарського продукту подають з бункера пристосування до дозувального пристрою та передають другий тип сільськогосподарського продукту через другий простір для продукту дозувального пристрою;

(d) дозувальний вузол витягають вручну та без інструментів з корпусу дозувального пристрою.

19. Спосіб за п. 18, який додатково включає етап відкривання дверцят доступу корпусу перед зазначеним витяганням на етапі (d), при цьому дозувальний вузол витягають через отвір, утворений дверцятами доступу.

(11) 129053

(51) МПК (2024.01)  
A01N 25/04 (2006.01)  
A01N 25/32 (2006.01)  
A01N 43/56 (2006.01)  
A01P 13/00

(21) а 2021 01604

(22) 10.09.2019

(24) 02.01.2025

(31) 62/729,747

(32) 11.09.2018

(33) US

(86) PCT/US2019/050425, 10.09.2019

(72) Баатх Бхупіндер (US), Беннетт Стівен Крейг (US), Чжан Хун (US), Секінджер Карлтон Стівен (US)

**(73) АРИСТА ЛАЙФСАЕНС ІНК.**

15401 Weston Parkway, Suite 150, Cary, North Carolina 27513, United States of America (US)

**(54) ГЕРБІЦИДНА КОМПОЗИЦІЯ У ВИГЛЯДІ ОЛІЙНОЇ ДИСПЕРСІЇ ТА СПОСІБ****(57) 1. Гербіцидна композиція, яка містить:**

гербіцидно активні інгредієнти, які включають флукарбазон натрію, клоквінтосет-мексил, флуороксіпір-мептил та бромоксиніл октаноат, розчинені і/або суспендовані у 2-етилгексилу 2-(4-хлор-2-метилфенокси)ацетаті (МСПА-2-етилгексилі), як носії активного інгредієнта, та від 0,01 до 10 відсотків за масою щонайменше одного модифікатора реології, вибраного з гідрофобного пірогенного діоксиду кремнію, бентоніту, касторового воску, стеарату магнію, стеарату гідроксиду алюмінію/магнію, полімерного загусника або їхніх комбінацій, причому МСПА-2-етилгексил як носій активного інгредієнта не містить олії та розчинника, та причому композиція не виявляє помітного осаду після зберігання протягом щонайменше 6 місяців за 25 °С.

2. Композиція за п. 1, яка додатково містить одну або більше диспергувальних речовин.

3. Композиція за п. 2, в якій одна або більше диспергувальних речовин містять полімерні естерні диспергувальні речовини, полімерні диспергувальні речовини і/або модифіковані диспергувальні речовини у вигляді співполімеру акрилу і стиролу.

4. Композиція за п. 1, яка додатково містить один або більше емульгаторів.

5. Композиція за п. 4, в якій один або більше емульгаторів містять гексаолеат поліоксіетиленсорбіту, етоксильований ізотридеканол і/або діоктилсульфосукцинат натрію.

6. Композиція за п. 1, в якій гербіцидно активні інгредієнти присутні в кількості від близько 2 до близько 80 відсотків за масою композиції.

7. Композиція за п. 2, в якій диспергувальна речовина присутня у діапазоні від близько 0,1 до близько 20,0 відсотків за масою композиції.

8. Композиція за п. 4, в якій емульгатор включає одну або більше неіонних поверхнево-активних речовин, вибраних із групи, що складається з етоксилатів жирних спиртів, етоксилатів тристирилфенолу, алкілфенолетоксилатів, етоксилатів касторової олії, етоксилатів жирних кислот, алкілполіглюкозидів, етоксилатів сорбітану й блок-співполімерів етиленоксиду-пропіленоксиду етиленоксиду.

9. Композиція за п. 4, в якій емульгатор включає одну або більше аніонних поверхнево-активних речовин, вибраних із групи, що складається із солей додецилбензенсульфонату, діоктилсульфосукцинату натрію, солей фосфатів етоксилатів тристирилфенолу, солей жирних кислот, солей алкілсульфатів, солей алкілетерсульфатів, солей алкілетерфосфатів і N-метил-N-олеїлтаурату натрію.

10. Композиція за п. 4, в якій емульгатор присутній в діапазоні від близько 0,1 до близько 20 відсотків за масою.

11. Композиція за п. 1, яка додатково містить одну або більше добавок, що містять абсорбент, піногасник, стабілізатор, антифризний агент, основу, кислоту й буфер.

12. Спосіб отримання гербіцидної композиції, який включає:

об'єднання гербіцидно активних інгредієнтів, які включають флукарбазон натрію, клоквінтосет-мексил, флуороксіпір-мептил та бромоксиніл октаноат, та від 0,01 до 10 відсотків за масою щонайменше одного модифікатора реології, вибраного з гідрофобного пірогенного діоксиду кремнію, бентоніту, касторового воску, стеарату магнію, стеарату гідроксиду алюмінію/магнію, полімерного загусника або їхніх комбінацій в МСПА-2-етилгексилі як носії активного інгредієнта,

причому МСПА-2-етилгексил як носій активного інгредієнта в іншому випадку не містить олії та розчинника, та

причому композиція не виявляє помітного осаду після зберігання протягом щонайменше 6 місяців за 25 °С.

13. Спосіб боротьби з бур'янами, який включає:

а) розведення гербіцидної композиції за п. 1 водою; і  
б) нанесення розведеної гербіцидної композиції на одну або більше сільськогосподарських культур.

14. Спосіб за п. 13, в якому етап нанесення виконують після сходу однієї або більше сільськогосподарських культур.

15. Спосіб за п. 13, в якому етап нанесення виконують до сходу однієї або більше сільськогосподарських культур.

16. Композиція у вигляді олійної дисперсії, яка містить: гербіцидно активні інгредієнти, які включають флукарбазон натрію, клоквінтосет-мексил, флуороксіпір-мептил та бромоксиніл октаноат;

МСПА-2-етилгексил, причому гербіцидно активні інгредієнти розчинені і/або суспендовані у МСПА-2-етилгексилу, та

від 0,01 до 10 відсотків за масою щонайменше одного модифікатора реології, вибраного з гідрофобного пірогенного діоксиду кремнію, бентоніту, касторового воску, стеарату магнію, стеарату гідроксиду алюмінію/магнію, полімерного загусника або їхніх комбінацій, причому композиція МСПА-2-етилгексилу не містить олії або розчинника, і причому олійна дисперсія не виявляє помітного осаду після зберігання протягом щонайменше 6 місяців за 25 °С.

**A 23****(11) 129068****(51) МПК (2024.01)****A23J 3/04 (2006.01)****A23J 3/14 (2006.01)****A23J 3/32 (2006.01)****A23J 1/00****(21) а 2022 02907****(22) 12.08.2022****(24) 02.01.2025****(73) ГЕЛІХ АННА ОЛЕКСАНДРІВНА**

вул. Харківська, 12, кв. 117, м. Суми, 40035 (UA)

**ФІЛОН АНДРІЙ МИХАЙЛОВИЧ**

вул. Харківська, 12, кв. 117, м. Суми, 40035 (UA)

**(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ІЗОПРОТЕЇНУ****(57) Спосіб виробництва ізопротеїну, отриманого із рослинної та тваринної сировини, попередньо очищеної, частково знежиреної, висушеної та переробленої**



ної в борошно, який **відрізняється** тим, що білковий ізолят має властивості гелю, отриманий шляхом рН-коригуючої обробки, підданий м'якій термообробці, що приводить до утворення гелю із заданими функціонально-технологічними властивостями, використовується у харчових технологіях та кулінарії, зокрема для приготування вегетаріанської, спортивної та космічної колоніальної їжі, при наступному співвідношенні компонентів (мас. %):

білок	35-55
волога	45-65.

(11) 129066

(51) МПК

A23L 13/50 (2016.01)

A23L 13/60 (2016.01)

(21) а 2022 02565

(22) 18.07.2022

(24) 02.01.2025

(72) Москалюк Оксана Євгенівна (UA), Пасічний Василь Миколайович (UA), Гащук Олександра Ізидорівна (UA), Чернюшок Ольга Анатоліївна (UA), Михавко Тамара Романівна (UA)

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)

(54) ПОСІЧЕНИЙ НАПІВФАБРИКАТ З М'ЯСА ПТИЦІ

(57) Посічений напівфабрикат з м'яса птиці, що містить обвалене м'ясо качине, жир качиний, цибулю свіжу очищену, сіль, спеції та воду питну, який **відрізняється** тим, що додатково містить клітковину з насіння гарбуза або житніх висівок, при наступному співвідношенні компонентів, %:

м'ясо качине	50-65
жир качиний	4-7
клітковина з насіння гарбуза або з житніх висівок	2,5-4,0
цибуля свіжа очищена	3-6
сіль	1,2
спеції	0,1
вода	решта.

## A 24

(11) 129051

(51) МПК (2024.01)

A24B 15/14 (2006.01)

A24B 15/16 (2020.01)

A24F 47/00

(21) а 2021 00584

(22) 31.07.2019

(24) 02.01.2025

(31) 1812508.8

(32) 31.07.2018

(33) GB

(86) РСТ/ЕР2019/070723, 31.07.2019

(72) Аун Валід Абї (GB), Леа Томас Девід (GB)

(73) НІКОВЕНЧЕРЗ ТРЕЙДІНГ ЛІМІТЕД

Globe House, 1 Water Street, London, Greater London WC2R 3LA, United Kingdom (GB)

(54) ГЕНЕРУВАННЯ АЕРОЗОЛЮ

(57) 1. Шаруватий матеріал, що генерує аерозоль, при цьому матеріал містить шар аморфної твердої речовини, що утворює аерозоль, прикріплений до шару підкладки, при цьому підкладка прикріплена до першої поверхні аморфної твердої речовини, і при цьому підкладка не буде приклеюватись до будь-якої іншої поверхні аморфної твердої речовини.

2. Шаруватий матеріал, що генерує аерозоль, за п. 1, який **відрізняється** тим, що одна або більше поверхонь шаруватого матеріалу, що генерує аерозоль, оброблена антиадгезивним засобом.

3. Шаруватий матеріал, що генерує аерозоль, за одним з пп. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що підкладка містить один або більше матеріалів, вибраних із металевої фольги, паперу, вуглецевого паперу, жиростійкого паперу, кераміки, вуглецевих алотропів, пластику, картону, деревини або їх комбінацій.

4. Шаруватий матеріал, що генерує аерозоль, за будь-яким із пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що матеріал являє собою лист, необов'язково у намотаній або спірально згорнутій формі.

5. Шаруватий матеріал, що генерує аерозоль, за будь-яким із пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що матеріал наданий у вигляді подрібненого листа.

6. Шаруватий матеріал, що генерує аерозоль, за п. 5, який **відрізняється** тим, що матеріал має масу 100 г/м<sup>2</sup>.

7. Вузол, що генерує аерозоль, який містить шаруватий матеріал, що генерує аерозоль, за будь-яким з попередніх пунктів, та нагрівач, виконаний із можливістю нагрівання, але без спалювання шаруватого матеріалу, що генерує аерозоль.

8. Вузол, що генерує аерозоль, за п. 7, який **відрізняється** тим, що вузол являє собою пристрій, що нагріває без спалювання.

9. Вузол, що генерує аерозоль, за п. 7, який **відрізняється** тим, що вузол являє собою електронний тютюновий гібридний пристрій.

10. Виріб, що генерує аерозоль, для використання у вузлі, що генерує аерозоль, при цьому виріб містить шаруватий матеріал, що генерує аерозоль, за будь-яким із пп. 1-6.

11. Спосіб виготовлення шаруватого матеріалу, що генерує аерозоль, за будь-яким із пп. 1-6, що включає: (а) утворення суспензії, що містить компоненти аморфної твердої речовини або її попередників, (b) нанесення суспензії на підкладку, (с) забезпечення затвердіння суспензії з утворенням гелю і (d) сушіння з утворенням аморфної твердої речовини.

12. Спосіб за п. 11, який **відрізняється** тим, що етап (с) включає додавання засобу для забезпечення затвердіння до суспензії.

13. Спосіб за одним з пп. 11 або 12, який **відрізняється** тим, що додатково включає етап подрібнення шаруватого матеріалу, що утворює аерозоль, з утворенням шаруватого матеріалу, що генерує аерозоль, за будь-яким із пп. 1-3, 5 або 6.

(11) 129056

(51) МПК

A24D 1/02 (2006.01)

D21H 17/13 (2006.01)

D21H 19/20 (2006.01)

D21H 21/16 (2006.01)

A24D 1/20 (2020.01)

**(21) а 2021 05682 (22) 08.06.2020****(24) 02.01.2025****(31) 19179241.5****(32) 10.06.2019****(33) EP****(86) PCT/IB2020/055371, 08.06.2020****(72) Жуайє Тьеррі (CH)****(73) ФІЛІП MORRIS ПРОДАКТС С.А.****Quai Jeanrenaud 3, CH-2000 Neuchâtel, Switzerland (CH)****(54) СТАБІЛЬНА ОБГОРТКА ДЛЯ ГЕНЕРУЮЧОГО АЕРОЗОЛЬ ВИРОБУ**

**(57)** 1. Генеруючий аерозоль виріб, який містить: генеруючий аерозоль субстрат, що містить нікотин і більше 20 % мас. речовини для утворення аерозолі; і обгортку, розміщену навколо генеруючого аерозоль субстрату в контакт з ним, причому обгортка містить паперовий шар, що містить поверхнєве покриття так, що папір показує негативний результат для щонайменше одного зразка олії з комплекту за способом Таррі 559cm-02 classical method 2002.

2. Генеруючий аерозоль виріб за п. 1, у якому паперовий шар показує негативний результат для щонайменше 5 зразків олії з комплекту за способом Таррі 559cm-02 classical method 2002 або показує негативний результат для всіх 10 зразків олії з комплекту за способом Таррі 559cm-02 classical method 2002.

3. Генеруючий аерозоль виріб за будь-яким із попередніх пунктів, у якому паперовий шар має грамаж у діапазоні від 25 до 45 г/м<sup>2</sup> і товщину в діапазоні від 35 до 50 мікрометрів.

4. Генеруючий аерозоль виріб за будь-яким із попередніх пунктів, у якому паперовий шар містить PVOH або силосан.

5. Генеруючий аерозоль виріб за будь-яким із попередніх пунктів, у якому паперовий шар містить поверхнєве покриття, що містить PVOH або силосан.

6. Генеруючий аерозоль виріб за будь-яким із попередніх пунктів, у якому паперовий шар містить PVOH.

7. Генеруючий аерозоль виріб за будь-яким із попередніх пунктів, у якому паперовий шар містить силосан.

8. Генеруючий аерозоль виріб за будь-яким із попередніх пунктів, у якому генеруючий аерозоль субстрат містить гелеву композицію.

9. Генеруючий аерозоль виріб за п. 8, у якому гелева композиція містить щонайменше 50 % мас. гліцерину.

10. Генеруючий аерозоль виріб за п. 9, у якому гелева композиція містить ксантанову камедь.

11. Генеруючий аерозоль виріб за будь-яким із попередніх пунктів, у якому генеруючий аерозоль субстрат містить гомогенізований тютюновий матеріал.

12. Генеруючий аерозоль виріб за п. 11, у якому гомогенізований тютюновий матеріал містить тютюновий матеріал, від 1 до 5 % мас. зв'язуючого та від 5 до 30 % мас. речовини для утворення аерозолі у перерахунку на суху масу.

13. Генеруючий аерозоль виріб за будь-яким із попередніх пунктів, у якому генеруючий аерозоль субстрат містить металевий індукційний нагрівальний елемент.

14. Генеруючий аерозоль виріб за будь-яким із попередніх пунктів, у якому генеруючий аерозоль суб-

страт містить множину металевих індукційних нагрівальних елементів.

15. Генеруючий аерозоль виріб за будь-яким із попередніх пунктів, у якому паперовий шар знаходиться у безпосередньому контакті з генеруючим аерозоль субстратом.

**(11) 129047****(51) МПК (2024.01)  
A24F 47/00****(21) а 2020 03773****(22) 26.11.2018****(24) 02.01.2025****(31) 62/590,518****(32) 24.11.2017****(33) US****(31) 62/593,801****(32) 01.12.2017****(33) US****(86) PCT/US2018/062467, 26.11.2018**

**(72)** Боуен Адам (US), Гаттон Ніколас Дж. (US), Ломелі Кевін (US), Ташнер Меттью Дж. (US), Вайсс Александер (US), Уайт Брайан (US)

**(73) ДЖУУЛ ЛЕБЗ, ІНК.****1000 F Street NW Washington, DC 20004, United States of America (US)****(54) ВИПАРНИЙ ПРИСТРІЙ (ВАРІАНТИ), СПОСІБ РОБОТИ ВИПАРНОГО ПРИСТРОЮ (ВАРІАНТИ)**

**(57)** 1. Випарний пристрій, який містить: датчик абсолютного тиску, розташований для виявлення першого показника тиску повітря вздовж шляху повітряного потоку, що з'єднує повітря зовні корпусу випарного пристрою з камерою випаровування випарного пристрою і мундштуком випарного пристрою;

додатковий датчик абсолютного тиску, розташований для виявлення другого показника тиску повітря, що представляє тиск навколишнього повітря, якому піддається випарний пристрій;

додатковий датчик; і контролер, виконаний з можливістю виконувати операції, що включають:

отримання першого сигналу від датчика абсолютного тиску, що представляє перший показник тиску, і другого сигналу від додаткового датчика абсолютного тиску, що представляє другий показник тиску, встановлення, ґрунтуючись щонайменше на першому сигналі та другому сигналі, що затяжка відбувається, де затяжка включає повітря, що проходить вздовж шляху повітряного потоку у відповідь на затяжку користувача на мундштуку, отримання третього сигналу від додаткового датчика і адаптування встановлення того, що затяжка відбувається, на основі третього сигналу; і спонукання, у відповідь на адаптоване встановлення, подання електричного струму до резистивного нагрівального елемента випарного пристрою, де поданий електричний струм спричиняє нагрівання матеріалу, здатного випаровуватися, для формування інгаляційного аерозолі в повітрі, що проходить вздовж шляху повітряного потоку.

2. Випарний пристрій за п. 1, де додатковий датчик включає акселерометр або інший датчик руху.

3. Випарний пристрій за будь-яким з попередніх пунктів, де датчик абсолютного тиску надає вимірювання падіння тиску, що відбувається в результаті того, що користувач робить затяжку, де операції, які виконуються контролером, додатково включають: обчислення швидкості повітря і об'ємної витрати; встановлення кількості матеріалу, здатного випаруватися, що переходить у парову фазу за одиницю часу; і

контролювання кількості інгаляційного аерозолі, генерованого для конкретного об'єму повітря на основі такого обчислення і такого встановлення.

4. Випарний пристрій за п. 3, де операції, які виконуються контролером, додатково включають контролювання температури резистивного нагрівального елемента.

5. Випарний пристрій за будь-яким з пп. 3-4, де операції, які виконуються контролером, додатково включають забезпечування постійної концентрації аерозолі при затяжках різної сили.

6. Випарний пристрій за будь-яким з пп. 3-5, де операції, які виконуються контролером, додатково включають застосування коректування з огляду на зовнішній тиск для коректування впливу атмосферного тиску на кількість потоку повітря.

7. Випарний пристрій за будь-яким з пп. 3-6, де операції, які виконуються контролером, додатково включають:

спонукання користувача зробити зразкову затяжку або серію зразкових затяжок; і

характеризування і зберігання інформації щодо відносної сили затяжки користувача.

8. Випарний пристрій за п. 7, де операції, які виконуються контролером, додатково включають змінювання розміру падіння тиску, необхідного для визначення того, що затяжка відбувається, на основі відносної сили затяжки користувача для кращого виявлення фактичних затяжок і відхилення помилкових спрацьовувань при виявленні активності користувача із затяжки.

9. Спосіб роботи випарного пристрою, який включає: отримання, на електронну схему, першого сигналу від датчика абсолютного тиску випарного пристрою, другого сигналу від додаткового датчика абсолютного тиску випарного пристрою, і третього сигналу від додаткового датчика випарного пристрою, де перший сигнал представляє перший показник тиску, і другий сигнал представляє другий показник тиску, датчик абсолютного тиску розміщений для піддавання першому показнику тиску повітря, який виникає вздовж шляху повітряного потоку, що з'єднує повітря зовні корпусу випарного пристрою з камерою випаровування випарного пристрою і мундштуком випарного пристрою, додатковий датчик абсолютного тиску розміщений для виявлення другого показника тиску повітря, що представляє тиск навколишнього повітря, якому піддається випарний пристрій; встановлення того, що затяжка відбувається, на основі щонайменше першого сигналу і другого сигналу, де затяжка містить повітря, що проходить вздовж шляху повітряного потоку у відповідь на затяжку користувача на мундштуку, і адаптування встановлення того, що затяжка відбувається, на основі третього сигналу; і

спонукання подання електричного струму до резистивного нагрівального елемента випарного пристрою у відповідь на таке адаптоване встановлення.

10. Спосіб за п. 9, де додатковий датчик містить акселерометр або інший датчик руху.

11. Спосіб за будь-яким з пп. 9 і 10, де датчик абсолютного тиску надає вимірювання падіння тиску, що відбувається в результаті того, що користувач робить затяжку, де спосіб додатково включає:

обчислення швидкості повітря і об'ємної витрати; встановлення кількості матеріалу, здатного випаруватися, що переходить у парову фазу за одиницю часу; і

контролювання кількості інгаляційного аерозолі, генерованого для конкретного об'єму повітря на основі такого обчислення і такого встановлення.

12. Спосіб за п. 11, що додатково включає контролювання температури резистивного нагрівального елемента.

13. Спосіб за будь-яким з пп. 11-12, що додатково включає забезпечування постійної концентрації аерозолі при затяжках різної сили.

14. Спосіб за будь-яким з пп. 11-13, що додатково включає застосування коректування з огляду на зовнішній тиск для коректування впливу атмосферного тиску на кількість потоку повітря.

15. Спосіб за будь-яким з пп. 11-14, що додатково включає:

спонукання користувача зробити зразкову затяжку або серію зразкових затяжок; і

характеризування і зберігання інформації щодо відносної сили затяжки користувача.

16. Спосіб за п. 15, що додатково включає змінювання розміру падіння тиску, необхідного для визначення того, що затяжка відбувається, на основі відносної сили затяжки користувача для кращого виявлення фактичних затяжок і відхилення помилкових спрацьовувань при виявленні активності користувача із затягування.

17. Випарний пристрій, який містить: датчик абсолютного тиску, розташований для виявлення першого показника тиску повітря вздовж шляху повітряного потоку, що з'єднує повітря зовні корпусу випарного пристрою з камерою випаровування випарного пристрою і мундштуком випарного пристрою; додатковий датчик абсолютного тиску, розташований для виявлення другого показника тиску повітря, що представляє тиск навколишнього повітря, якому піддається випарний пристрій;

додатковий датчик; і контролер, виконаний з можливістю виконувати операції, що включають:

отримання першого сигналу від датчика абсолютного тиску, що представляє перший показник тиску, і другого сигналу від додаткового датчика абсолютного тиску, що представляє другий показник тиску, виявлення, на основі першого сигналу та другого сигналу, зміни тиску, не пов'язаної із затяжкою, виключення зміни тиску, не пов'язаної із затяжкою, отримання третього сигналу від додаткового датчика, встановлення, ґрунтуючись щонайменше на першому сигналі, другому сигналі і третьому сигналі, того, що затяжка відбувається, де затяжка включає повітря, що проходить вздовж шляху повітряного потоку у відповідь на затяжку користувача на мундштуку, і спонукання, у відповідь на встановлення, подання електричного струму до резистивного нагрівального елемента випарного пристрою, де поданий елект-

ричний струм викликає нагрівання матеріалу, здатного випаровуватися, для формування інгаляційного аерозолі в повітрі, що проходить вздовж шляху повітряного потоку.

18. Випарний пристрій за п. 17, де додатковий датчик включає акселерометр або інший датчик руху.

19. Випарний пристрій за будь-яким з пп. 17 і 18, де датчик абсолютного тиску надає вимірювання падіння тиску, що відбувається в результаті того, що користувач робить зтяжку, де операції, які виконуються контролером, додатково включають:

обчислення швидкості повітря і об'ємної витрати; встановлення кількості матеріалу, здатного випаровуватися, що переходить у парову фазу за одиницю часу; і

контролювання кількості інгаляційного аерозолі, генерованого для конкретного об'єму повітря на основі такого обчислення і такого встановлення.

20. Випарний пристрій за п. 19, де операції, які виконуються контролером, додатково включають забезпечування постійної концентрації аерозолі при зтяжках різної сили.

21. Випарний пристрій за будь-яким з пп. 19-20, де операції, які виконуються контролером, додатково включають застосування коректування з огляду на зовнішній тиск для коректування впливу атмосферного тиску на кількість потоку повітря.

22. Випарний пристрій за будь-яким з пп. 19-21, де операції, які виконуються контролером, додатково включають:

спонукання користувача зробити зразкову зтяжку або серію зразкових зтяжок; і

характеризування і зберігання інформації щодо відносної сили зтяжки користувача.

23. Випарний пристрій за п. 22, де операції, які виконуються контролером, додатково включають змінювання розміру падіння тиску, необхідного для визначення того, що зтяжка відбувається, на основі відносної сили зтяжки користувача для кращого виявлення фактичних зтяжок і відхилення помилкових спрацьовувань при виявленні активності користувача із зтягування.

24. Спосіб роботи випарного пристрою, який включає: отримання, на електроні схемі, першого сигналу від датчика абсолютного тиску випарного пристрою, другого сигналу від додаткового датчика абсолютного тиску випарного пристрою і третього сигналу від додаткового датчика випарного пристрою, де перший сигнал представляє перший показник тиску, і другий сигнал представляє другий показник тиску, датчик абсолютного тиску розміщений для піддавання першому показнику тиску повітря, який виникає вздовж шляху повітряного потоку, що з'єднує повітря зовні корпусу випарного пристрою з камерою випарову-

вання випарного пристрою і мундштуком випарного пристрою, додатковий датчик абсолютного тиску розміщений для виявлення другого показника тиску повітря, що представляє тиск навколишнього повітря, якому піддається випарний пристрій;

виявлення, на основі першого сигналу та другого сигналу, зміни тиску, не пов'язаної із зтяжкою, виключення зміни тиску, не пов'язаної із зтяжкою; отримання, на електронну схему, третього сигналу від додаткового датчика випарного пристрою;

встановлення того, що зтяжка відбувається, на основі щонайменше першого сигналу, другого сигналу і третього сигналу, де зтяжка містить повітря, що проходить вздовж шляху повітряного потоку у відповідь на зтяжку користувача на мундштуку; і

спонукання подання електричного струму до резистивного нагрівального елемента випарного пристрою у відповідь на таке встановлення.

25. Спосіб за п. 24, де додатковий датчик містить акселерометр або інший датчик руху.

26. Спосіб за будь-яким з пп. 24 і 25, де датчик абсолютного тиску надає вимірювання падіння тиску, що відбувається в результаті того, що користувач робить зтяжку, де спосіб додатково включає:

обчислення швидкості повітря і об'ємної витрати; встановлення кількості матеріалу, здатного випаровуватися, що переходить у парову фазу за одиницю часу; і

контролювання кількості інгаляційного аерозолі, генерованого для конкретного об'єму повітря на основі такого обчислення і такого встановлення.

27. Спосіб за п. 26, що додатково включає забезпечування постійної концентрації аерозолі при зтяжках різної сили.

28. Спосіб за будь-яким з пп. 26-27, що додатково включає застосування коректування з огляду на зовнішній тиск для коректування впливу атмосферного тиску на кількість потоку повітря.

29. Спосіб за будь-яким з пп. 26-28, що додатково включає:

спонукання користувача зробити зразкову зтяжку або серію зразкових зтяжок; і

характеризування і зберігання інформації щодо відносної сили зтяжки користувача, і

змінювання розміру падіння тиску, необхідного для визначення того, що зтяжка відбувається, на основі відносної сили зтяжки користувача для кращого виявлення фактичних зтяжок і відхилення помилкових спрацьовувань при виявленні активності користувача із зтяжки.

**Розділ В:****Виконання операцій.  
Транспортування****В 01**

- (11) **129057** (51) МПК  
**B01D 53/68** (2006.01)  
**A62D 3/32** (2007.01)
- (21) а 2021 06747 (22) 27.05.2020  
(24) 02.01.2025  
(31) 62/853,177  
(32) 28.05.2019  
(33) US  
(86) PCT/IL2020/050593, 27.05.2020  
(72) Компанієць Ігорь (IL), Пресс Фрімет Ор (IL), Коен Офер (IL), Елазарі Ран (IL)  
(73) БРОМІН КОМПАУНДЗ ЛТД.  
P.O. Box 180, 8410101 Beer-Sheva, Israel (IL)  
(54) ЧЕТВЕРТИННІ ГАЛОГЕНІДИ АМОНІЮ ДЛЯ ОБРОБКИ ЗАБРУДНЕННЯ ГАЛОГЕНАМИ  
(57) 1. Спосіб обробки аварійного розливу або витоку елементарного галогену, який являє собою бром або хлор, який включає контактування водного розчину четвертинного галогеніду амонію з галогеном та збір продукту нейтралізації галогену як зв'язаного в комплекс бром у вигляді рідкої або твердої маси, де четвертинний галогенід амонію є вибраним із групи, що складається з четвертинних амонію бромідів і четвертинних амонію хлоридів.  
2. Спосіб за п. 1, в якому четвертинний галогенід амонію є вибраним із групи, яка складається з аліфатичних та циклічних четвертинних амонію бромідів або хлоридів.  
3. Спосіб за п. 2, в якому аліфатичний четвертинний амонію бромід має формулу  $R_1R_2R_3R_4N^+Br^-$ , де  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  та  $R_4$  є незалежно вибраними з лінійного або розгалуженого  $C_1$ - $C_5$ -алкілу.  
4. Спосіб за п. 3, в якому  $R_1R_2R_3R_4N^+Br^-$  являє собою симетричний четвертинний амонію бромід, де  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  та  $R_4$  є однаковими.  
5. Спосіб за п. 4, в якому четвертинний амонію бромід являє собою тетраетиламонію бромід (TEAB), тетрапропіламонію бромід або тетра-н-бутиламонію бромід (TBAB).  
6. Спосіб за п. 2, в якому циклічний четвертинний амонію бромід або хлорид є вибраним із групи, яка складається з 2-метил-1-алкілпіридинію бромідів, 2-метил-1-алкілпіридинію хлоридів, 3-метил-1-алкілпіридинію бромідів та 3-метил-1-алкілпіридинію хлоридів, де алкіл в положенні 1 кільця являє собою лінійну або розгалужену  $C_1$ - $C_5$ -групу.  
7. Спосіб за п. 6, в якому 2-метил-1-алкілпіридинію бромід являє собою 2-метил-1-етилпіридинію бромід (2-MEPy) та 3-метил-1-алкілпіридинію бромід являє собою 3-метил-1-н-бутилпіридинію бромід (3-MBPY).  
8. Спосіб за будь-яким одним із попередніх пунктів, в якому галоген являє собою бром.

9. Спосіб за будь-яким одним із пп. 1-8, в якому бром являє собою рідкий бром.  
10. Спосіб за п. 9, в якому водний розчин четвертинного галогеніду амонію додатково містить піноутвірний агент для утворення піни поверх рідкого бром.  
11. Спосіб за п. 10, в якому піноутвірний агент являє собою водний плівкоутворюючий піноутвірний (AFFF) агент.  
12. Спосіб за п. 10, в якому четвертинний галогенід амонію являє собою тетраетиламонію бромід і піноутвірний агент являє собою водний плівкоутворюючий піноутвірний (AFFF) агент.  
13. Спосіб за будь-яким одним із пп. 1-8, в якому бром являє собою газоподібний бром.  
14. Спосіб за будь-яким одним із пп. 1-7, в якому галоген являє собою газоподібний хлор та, де водний розчин четвертинного амонію галогеніду додатково містить один або декілька бромідів лужних або лужноземельних металів.  
15. Спосіб за п. 14, в якому водний розчин четвертинного галогеніду амонію містить не менше ніж 40 мас. % четвертинного амонію галогеніду та не менше ніж 40 мас. % броміду лужного або лужноземельного металу.  
16. Спосіб за п. 15, в якому водний розчин четвертинного галогеніду амонію містить:  
симетричний четвертинний амонію бромід формули  $R_1R_2R_3R_4N^+Br^-$ , де  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  та  $R_4$  є однаковими  $C_1$ - $C_5$ -алкільними групами; та натрію бромід або кальцію бромід.  
17. Спосіб за п. 15, в якому водний розчин четвертинного галогеніду амонію містить тетраетиламонію бромід, тетрапропіламонію бромід або тетрабутил-амонію бромід.  
18. Спосіб за п. 17, в якому водний розчин четвертинного галогеніду амонію містить тетраетиламонію бромід.  
19. Спосіб за п. 16, в якому водний розчин четвертинного галогеніду амонію містить тетраетиламонію бромід і кальцію бромід.  
20. Спосіб за будь-яким одним із пп. 14-19, який включає розпилення розчину на місце витоку хлору та збирання продукту нейтралізації хлору як зв'язаного в комплекс бром у вигляді рідкої або твердої маси.

**В 21**

- (11) **129062** (51) МПК (2024.01)  
**B21B 37/18** (2006.01)  
**B21B 37/66** (2006.01)  
**G05B 13/00**
- (21) а 2022 00782 (22) 21.02.2022  
(24) 02.01.2025  
(72) Потап Олег Юхимович (UA), Михайловський Микола Володимирович (UA), Маначин Іван Олександрович (UA), Зінченко Михайло Дмитрович (UA), Іванічик Артур Вікторович (UA), Потап Михайло Олегович (UA)  
(73) ІНСТИТУТ ЧОРНОЇ МЕТАЛУРГІЇ ІМ. З.І. НЕКРАСОВА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ  
пл. Академіка Стародубова, 1, м. Дніпро, 49107 (UA)



**(54) СПОСІБ АВТОМАТИЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ТОВЩИНИ ПРОКАТУ З КОМПЕНСАЦІЄЮ ЕКСЦЕНТРИСИТЕТУ ВАЛКІВ**

**(57)** Спосіб автоматичного регулювання товщини прокату з компенсацією ексцентриситету валків, який передбачає впродовж усього процесу прокатки вимірювання зусилля прокатки та корекцію міжвалкового зазору на величину, що визначається діленням відхилення поточного зусилля прокатки від його базового (вихідного) значення на модуль жорсткості прокатної кліті, визначення під час прокатки початкової ділянки смуги амплітуди неконтрольованого змінення міжвалкового зазору через ексцентриситет валків, здійснення примусового гармонічного змінення міжвалкового зазору з визначеною амплітудою та довільною фазою, вимірювання амплітуди змінної складової товщини смуги під час примусового гармонічного змінення міжвалкового зазору, обчислення зсуву фази між неконтрольованим зміненням міжвал-

кового зазору через ексцентриситет валків і примусовим гармонічним зміненням міжвалкового зазору та змінення фази примусового гармонічного змінення міжвалкового зазору на величину обчисленого зсуву фази, який **відрізняється** тим, що при прокатці початкової ділянки смуги вимірюють амплітуду обумовленої ексцентриситетом змінної складової товщини смуги на виході з прокатної кліті при зменшеній у  $k$  разів відносно максимальної та при максимальній швидкостях змінення міжвалкового зазору і обчислюють амплітуду неконтрольованого змінення міжвалкового зазору як збільшену у  $k/(k-1)$  разів різницю між амплітудою змінної складової товщини смуги при максимальній швидкості та амплітудою змінної складової товщини смуги при зменшеній швидкості змінення міжвалкового зазору.

## Розділ С:

## Хімія. Металургія

## С 04

- (11) **129063** (51) МПК  
**C04B 14/18** (2006.01)  
**C04B 20/06** (2006.01)  
**C04B 26/26** (2006.01)
- (21) а 2022 01320 (22) 23.09.2020  
 (24) 02.01.2025  
 (31) 19199056.3  
 (32) 23.09.2019  
 (33) EP  
 (86) PCT/EP2020/076555, 23.09.2020  
 (72) Кремер Гартмут (АТ), Нойбагер Юліан (АТ)  
 (73) OMIA INTERNESENELE AG  
 Baslerstrasse 42, CH-4665 Oftringen, Switzerland (CH)
- (54) СПІНЕНИЙ ГРАНУЛЬОВАНИЙ МАТЕРІАЛ ІЗ МІНЕРАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ
- (57) 1. Спосіб отримання спіненого гранульованого матеріалу із мінерального матеріалу у вигляді піску, який містить зв'язаний спінювальний засіб, причому мінеральний матеріал у вигляді піску  
 - завантажують у завантажувальний отвір на одному кінці шахти печі,  
 - транспортують у напрямку транспортування вздовж ділянки термічної обробки,  
 - під час транспортування через ділянку термічної обробки матеріал нагрівається до критичної температури, при якій мінеральний матеріал у вигляді піску стає пластичним і починає набухати завдяки спінювальному засобу, і  
 - спінений гранульований матеріал вивантажують на іншому кінці шахти печі,  
 який відрізняється тим, що мінеральний матеріал у вигляді піску після його нагрівання до критичної температури нагрівають до другої температури, яка є вищою, ніж критична температура, причому ця друга температура є нижчою, ніж третя температура, причому при цій третій температурі поверхня спіненого гранульованого матеріалу розтріскується, а другу температуру вибирають залежно від встановленої густини спіненого гранульованого матеріалу, внаслідок чого лише частина спінювального засобу, зв'язаного в гранульованому матеріалі, є доступною для процесу розширення, де набухання мінерального матеріалу у вигляді піску  
 - відбувається тим менше, що ближчою є друга температура до критичної температури, завдяки чому тим більше спінювального засобу залишається у зв'язаній формі в розширених гранулах, і  
 - відбувається тим більше, що ближчою є друга температура до третьої температури, завдяки чому тим менше спінювального засобу залишається у зв'язаній формі в розширених гранулах, причому критична температура становить щонайменше 790 °C, а друга температура не перевищує 1080 °C.

2. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що мінеральний матеріал у вигляді піску після завантаження в шахту печі спочатку попередньо нагрівають до температури попереднього нагрівання, яка є нижчою, ніж критична температура, переважно до щонайбільше 750 °C, готуючись до процесу спінювання.
3. Спосіб за п. 2, який відрізняється тим, що час, необхідний для досягнення температури попереднього нагрівання, становить від 0,5 до 1,5 секунди, переважно від 0,5 до 2 секунд, особливо переважно від 0,5 до 3 секунд.
4. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що ділянка термічної обробки має нагрівальні елементи для підведення тепла до мінерального матеріалу у вигляді піску та контроль нагрівальних елементів здійснюється зсередини на відстані щонайменше 1 м, переважно щонайменше 2,5 м, особливо переважно щонайменше 4 м, вимірній від завантажувального отвору, за температури подання щонайбільше 750 °C.
5. Спосіб за п. 4, який відрізняється тим, що нагрівальні елементи, розташовані в напрямку транспортування за нагрівальними елементами, керованими за допомогою температури подання, активуються за температури, яка перевищує температуру подання, переважно від 800 до 1100 °C.
6. Спосіб за будь-яким із пп. 1-5, який відрізняється тим, що друга температура знаходиться в діапазоні між критичною температурою і температурою, яка є в 1,5 або 1,4, або 1,3, або 1,2, або 1,1 рази вищою, ніж критична температура.
7. Спосіб за будь-яким із пп. 1-6, який відрізняється тим, що першу температуру і/або критичну температуру, і/або третю температуру визначають експериментально перед завантаженням у шахту печі.
8. Спосіб за будь-яким із пп. 1-7, який відрізняється тим, що спінювальний засіб містить воду, яка зв'язана у мінеральному матеріалі у вигляді піску.
9. Спосіб за будь-яким із пп. 1-8, який відрізняється тим, що після досягнення другої температури подання тепла до спіненого гранульованого матеріалу регулюють так, щоб температура спіненого гранульованого матеріалу більше не підвищувалась.
10. Спосіб за будь-яким із пп. 1-9, який відрізняється тим, що мінеральний матеріал у вигляді піску є мінеральним матеріалом із перлітового піску.
11. Спосіб за будь-яким із пп. 1-10, який відрізняється тим, що мінеральний матеріал у вигляді піску транспортують у напрямку транспортування вздовж ділянки термічної обробки під дією сили тяжіння.

## С 07

- (11) **129060** (51) МПК  
**C07D 261/04** (2006.01)  
**C07D 413/10** (2006.01)  
**C07D 413/12** (2006.01)  
**C07D 413/04** (2006.01)  
**C07D 417/10** (2006.01)  
**A61K 31/42** (2006.01)  
**A61P 31/06** (2006.01)

(21) а 2022 00425 (22) 02.06.2020

(24) 02.01.2025

(31) PCT/CN2019/094601

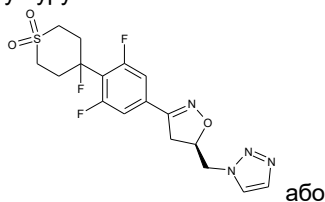
(32) 03.07.2019

(33) CN

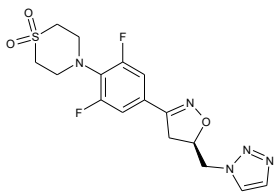
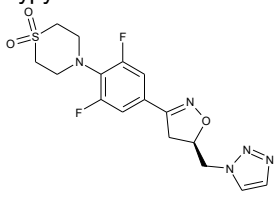
(86) PCT/CN2020/093887, 02.06.2020

(72) Кроулі Брендан М. (US), Нантермет Філіппе (US),  
Олсен Девід (US), Судзуки Такао (CN)

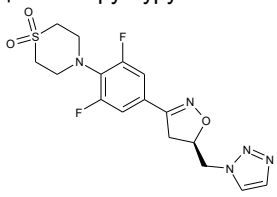
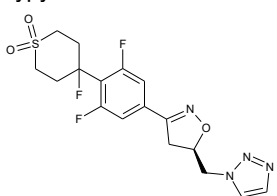
(73) МЕРК ШАРП ЕНД ДОУМ ЕЛЕЛСІ

126 East Lincoln Avenue, Rahway, New Jersey  
07065, United States of America (US)(54) СПОЛУКИ І СПОСОБИ ЇХНЬОГО ЗАСТОСУВАН-  
НЯ ЯК АНТИБАКТЕРІАЛЬНИХ АГЕНТІВ(57) 1. Сполука або її фармацевтично прийнятна сіль,  
що має структуру:

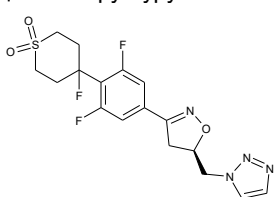
або

2. Сполука або її фармацевтично прийнятна сіль,  
що має структуру:

3. Сполука, що має структуру:

4. Сполука або її фармацевтично прийнятна сіль,  
що має структуру:

5. Сполука, що має структуру:

6. Фармацевтична композиція, яка містить терапев-  
тично ефективну кількість сполуки за будь-яким з  
пп. 1-5 або її фармацевтично прийнятної солі і фар-  
мацевтично прийнятний носій.7. Спосіб лікування бактеріальної інфекції, який вклю-  
чає введення суб'єкту, який потребує такого лікуван-  
ня: (i) терапевтично ефективної кількості сполуки за  
будь-яким з пп. 1-5 або її фармацевтично прийнят-  
ної солі, або (ii) фармацевтичної композиції за п. 6.8. Спосіб за п. 7, де бактеріальна інфекція виклика-  
на *Mycobacterium tuberculosis*.9. Спосіб за п. 7 або 8, де сполуку або її фармацев-  
тично прийнятну сіль вводять перорально, паренте-  
рально або місцево.10. Спосіб за п. 8 або 9, де *M. tuberculosis* є резис-  
тентним до лікарських засобів штамом.11. Спосіб за будь-яким з пп. 7-10, який додатково  
включає стадію введення другого терапевтичного  
агента для лікування *M. tuberculosis*.12. Спосіб за п. 11, де другий терапевтичний агент  
вибирають з групи, яка складається з: етамбутолу,  
піразинаміду, ізоніазиду, левофлоксацину, моксиф-  
локсацину, гатифлоксацину, офлоксацину, канами-  
цину, амікацину, капреоміцину, стрептоміцину, етіо-  
наміду, протіонаміду, циклосерину, теридидону, па-  
ра-аміносаліцилової кислоти, клофазиміну, кларит-  
роміцину, амоксициліну-клавуланату, тіацетазону, ме-  
ропенему-клавуланату і тіоридазину.13. Застосування сполуки за будь-яким з пп. 1-5 або  
її фармацевтично прийнятної солі для лікування ба-  
ктеріальної інфекції у суб'єкта або при виробництві  
лікарського засобу для лікування бактеріальної ін-  
фекції у суб'єкта.

(11) 129055

(51) МПК (2024.01)

C07D 401/12 (2006.01)

C07D 407/12 (2006.01)

C07D 413/12 (2006.01)

C07D 417/12 (2006.01)

C07H 15/26 (2006.01)

A61K 31/351 (2006.01)

A61K 31/422 (2006.01)

A61K 31/427 (2006.01)

A61K 31/4412 (2006.01)

A61K 31/7068 (2006.01)

A61P 35/00

(21) а 2021 04151

(22) 17.12.2019

(24) 02.01.2025

(31) 18382934.0

(32) 17.12.2018

(33) EP

(86) PCT/EP2019/085544, 17.12.2019

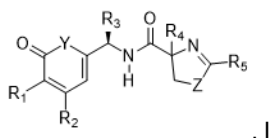
(72) Мартін Лопес Марія Хесус (ES), Родрі'єс Асебес  
Ракель (ES), Крус Лопес Патрісія Хема (ES), Фран-  
сеш Соллосо Андрес М. (ES), Кувас Марчанте Ма-  
рія дель Кармен (ES)

(73) ФАРМА МАР, С.А.

Polígono Industrial La Mina, Avda. de los Reyes, 1,  
Colmenar Viejo, E-28770 Madrid, Spain (ES)

(54) ПРОТИРАКОВІ СПОЛУКИ

(57) 1. Сполука формули I або її фармацевтично при-  
йнятна сіль або складний ефір:



де:

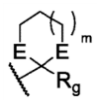
R<sub>1</sub> вибирають з водню, галогену, заміщеного або незаміщеного C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкілу, заміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>алкенілу і заміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>алкінілу, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників R<sub>x</sub>;

R<sub>2</sub> вибирають з водню, галогену, заміщеного або незаміщеного C<sub>1</sub>-C<sub>24</sub>алкілу, заміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>24</sub>алкенілу, заміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>24</sub>алкінілу, -OR<sub>a</sub>, -OSO<sub>2</sub>R<sub>b</sub>, -NR<sub>c</sub>R<sub>d</sub>, -NR<sub>c</sub>(C=O)R<sub>f</sub> і -NR<sub>c</sub>SO<sub>2</sub>R<sub>b</sub>, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників R<sub>x</sub>;

R<sub>3</sub> вибирають з галогензаміщеного або незаміщеного C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкілу, галогензаміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>алкенілу, галогензаміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>алкінілу і заміщеного або незаміщеного C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>циклоалкіл-C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкілу, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників R<sub>x</sub>, і галогенові замісники являють собою один або більше замісників, незалежно вибраних з F, Cl, Br і I;

R<sub>4</sub> вибирають з водню, заміщеного або незаміщеного C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкілу, заміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>алкенілу і заміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>алкінілу, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників R<sub>x</sub>;

R<sub>5</sub> вибирають з -C(OR<sub>e</sub>)<sub>2</sub>R<sub>g</sub>, -C(SR<sub>e</sub>)<sub>2</sub>R<sub>g</sub>, -CH(OR<sub>a</sub>)R<sub>g</sub>, -CH(O-(C=O)R<sub>f</sub>)R<sub>g</sub>, -CH(NR<sub>c</sub>R<sub>d</sub>)R<sub>g</sub>, -CH(NR<sub>c</sub>-(C=O)R<sub>f</sub>)R<sub>g</sub>, -CH(NR<sub>c</sub>-OR<sub>h</sub>)R<sub>g</sub>, -(C=O)R<sub>g</sub>, -(C=NR<sub>c</sub>)R<sub>g</sub>, -(C=N-OR<sub>h</sub>)R<sub>g</sub>, -(C=N-O-(C=O)R<sub>f</sub>)R<sub>g</sub>, -(C=N-O-(C=O)OR<sub>a</sub>)R<sub>g</sub>, -(C=N-O-(P=O)(OR<sub>a</sub>)<sub>2</sub>)R<sub>g</sub>, -(C=N-NR<sub>c</sub>R<sub>d</sub>)R<sub>g</sub>, -(C=O)OR<sub>a</sub>, -(C=O)NR<sub>c</sub>-OR<sub>h</sub>, -(C=O)NR<sub>c</sub>R<sub>d</sub>, -(C=CH<sub>2</sub>)R<sub>g</sub> і -(C=CH<sub>2</sub>)OR<sub>a</sub>; або



R<sub>5</sub> являє собою групу

де m дорівнює 0, 1 або 2, і кожен групу E незалежно вибирають з O і S;

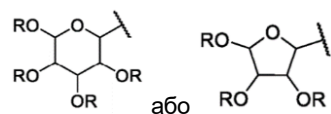
Y і Z незалежно вибирають з -O-, -S-, -(NH)- і -(NProt<sup>NH</sup>)-, де Prot<sup>NH</sup> являє собою захисну групу для аміногрупи; кожен групу R<sub>a</sub> незалежно вибирають з водню, захисної групи для OH, заміщеного або незаміщеного C<sub>1</sub>-C<sub>24</sub>алкілу, заміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>24</sub>алкенілу, заміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>24</sub>алкінілу, заміщеного або незаміщеного C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>циклоалкіл-C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкілу, заміщеного або незаміщеного арилу, заміщеної або незаміщеної гетероциклічної групи, -(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>p</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> і -(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>p</sub>CH<sub>3</sub>, де p знаходиться в діапазоні від 1 до приблизно 25, і необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників R<sub>x</sub>;

кожен групу R<sub>b</sub> незалежно вибирають із заміщеного або незаміщеного C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкілу, заміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>алкенілу, заміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>алкінілу, заміщеного або незаміщеного арилу і заміщеної або незаміщеної гетероциклічної групи, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників R<sub>x</sub>;

кожен з груп R<sub>c</sub> і R<sub>d</sub> незалежно вибирають з водню, захисної групи для аміногрупи, заміщеного або незаміщеного C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкілу, заміщеного або незаміщеного

ного C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>алкенілу і заміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>алкінілу, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників R<sub>x</sub>; або R<sub>c</sub> і R<sub>d</sub> разом з атомом азоту, до якого вони приєднані, утворюють гетероциклічну групу;

кожна група R<sub>e</sub> являє собою заміщену або незаміщену C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкільну групу, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників R<sub>x</sub>; кожен групу R<sub>f</sub> незалежно вибирають з водню, заміщеного або незаміщеного C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкілу, заміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>алкенілу, заміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>алкінілу, -CH<sub>2</sub>O(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>p</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>O(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>p</sub>CH<sub>3</sub>, де p знаходиться в діапазоні від 1 до приблизно 25, і необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників R<sub>x</sub>, і групи формули:



де кожен групу R незалежно, при кожній появі, вибирають з водню, заміщеної або незаміщеної C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкільної групи, заміщеного або незаміщеного -(C=O)-(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)алкілу і заміщеного або незаміщеного -(C=O)NH(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)алкілу, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників R<sub>x</sub>; або дві сусідні групи OR утворюють ізопропіліденкетальну або ацетальну групу, вибрану з метилен-, метоксиметилен-, етоксиметилен-, етиліден-, бензиліден- і *п*-метоксibenзиліденацеталів;

кожен групу R<sub>g</sub> незалежно вибирають з водню, заміщеного або незаміщеного C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкілу, заміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>алкенілу і заміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>алкінілу, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників R<sub>x</sub>;

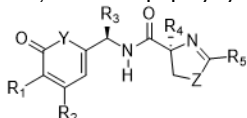
кожен групу R<sub>h</sub> незалежно вибирають з водню, захисної групи для OH, заміщеного або незаміщеного C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкілу, заміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>алкенілу, заміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>алкінілу, заміщеного або незаміщеного C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>циклоалкіл-C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкілу, заміщеного або незаміщеного гетероцикло-C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкілу, заміщеного або незаміщеного арилу, заміщеної або незаміщеної гетероциклічної групи, -(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>p</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>p</sub>CH<sub>3</sub>, де p знаходиться в діапазоні від 1 до приблизно 25, і заміщеного або незаміщеного моносахаридного залишку, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників R<sub>x</sub>;

замісників R<sub>x</sub> вибирають з групи, яка складається з C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкільних груп, які необов'язково можуть бути заміщені щонайменше однією групою R<sub>y</sub>, C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>алкенільних груп, які необов'язково можуть бути заміщені щонайменше однією групою R<sub>y</sub>, C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>алкінільних груп, які необов'язково можуть бути заміщені щонайменше однією групою R<sub>y</sub>, атомів галогену, оксогруп, тіогруп, ціаногруп, нітрогруп, OR<sub>y</sub>, OCOR<sub>y</sub>, OCOOR<sub>y</sub>, COR<sub>y</sub>, COOR<sub>y</sub>, OCONR<sub>y</sub>R<sub>z</sub>, CONR<sub>y</sub>R<sub>z</sub>, SR<sub>y</sub>, S(=O)R<sub>y</sub>, SO<sub>2</sub>R<sub>y</sub>, OSO<sub>2</sub>OR<sub>y</sub>, SSR<sub>y</sub>, P(=O)(R<sub>y</sub>)OR<sub>z</sub>, OP(=O)(OR<sub>y</sub>)<sub>2</sub>, NR<sub>y</sub>R<sub>z</sub>, NR<sub>y</sub>C(=O)R<sub>z</sub>, NR<sub>y</sub>C(=O)OR<sub>z</sub>, NR<sub>y</sub>C(=O)NR<sub>y</sub>R<sub>z</sub>, NR<sub>y</sub>C(=NR<sub>y</sub>)NR<sub>y</sub>R<sub>z</sub>, арильних груп, які мають від 6 до 18 атомів вуглецю в одному або більше кільцях, які необов'язково можуть бути заміщені одним або більше замісниками, які можуть бути однаковими або різними і вибраними з групи, яка складається з R<sub>y</sub>, OR<sub>y</sub>, OCOR<sub>y</sub>, OCOOR<sub>y</sub>, NR<sub>y</sub>R<sub>z</sub>, NR<sub>y</sub>COR<sub>z</sub> і NR<sub>y</sub>C(=NR<sub>y</sub>)NR<sub>y</sub>R<sub>z</sub>, аралкільних груп, які

містять алкільну групу, яка має від 1 до 12 атомів вуглецю, заміщених необов'язково заміщеною арильною групою, визначеною вище, аранкілоксигруп, які містять алкоксигрупу, яка має від 1 до 12 атомів вуглецю, заміщених необов'язково заміщеною арильною групою, визначеною вище, і 5-14-членною заміщеною або незаміщеною гетероциклічною групою, яка має одне або більше кілець і містить щонайменше один атом кисню, азоту або сірки у вказаному(их) кільці(ях), причому вказана гетероциклічна група необов'язково заміщена одним або більше замісниками  $R_y$ , і причому на будь-якій з вказаних груп присутній більше ніж один необов'язковий замісник, причому вказані необов'язкові замісники  $R_y$  можуть бути однаковими або різними; і

кожен з  $R_y$  і  $R_z$  незалежно вибирають з групи, яка складається з водню,  $C_1$ - $C_{12}$ алкільних груп,  $C_1$ - $C_{12}$ алкільних груп, які заміщені щонайменше одним атомом галогену, аранкілоксигруп, які містять  $C_1$ - $C_{12}$ алкільну групу, яка заміщена арильною групою, яка має від 6 до 18 атомів вуглецю в одному або більше кільцях, і гетероциклоалкільної групи, яка містить  $C_1$ - $C_{12}$ алкільну групу, яка заміщена 5-14-членною заміщеною або незаміщеною гетероциклічною групою, яка має одне або більше кілець і містить щонайменше один атом кисню, азоту або сірки у вказаному(их) кільці(ях).

2. Сполука за п. 1, яка має формулу:

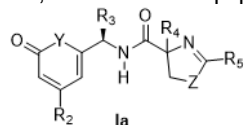


де  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ ,  $R_4$ ,  $R_5$ ,  $Y$  і  $Z$  є такими, як визначено в п. 1;

або її фармацевтично прийнятна сіль або складний ефір.

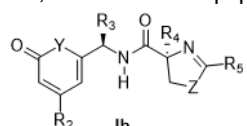
3. Сполука за п. 1 або 2, в якій  $R_1$  вибирають з водню, галогену і заміщеного або незаміщеного  $C_2$ - $C_6$ алкінілу, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників  $R_x$ ; або її фармацевтично прийнятна сіль або складний ефір.

4. Сполука за п. 1, яка також має формулу Ia:



де  $R_2$ ,  $R_3$ ,  $R_4$ ,  $R_5$ ,  $Y$  і  $Z$  є такими, як визначено в п. 1; або її фармацевтично прийнятна сіль або складний ефір.

5. Сполука за п. 4, яка також має формулу Ib:



де  $R_2$ ,  $R_3$ ,  $R_4$ ,  $R_5$ ,  $Y$  і  $Z$  є такими, як визначено в п. 1; або її фармацевтично прийнятна сіль або складний ефір.

6. Сполука за будь-яким з попередніх пунктів, в якій  $R_2$  вибирають з водню, заміщеного або незаміщеного  $C_1$ - $C_6$ алкілі, заміщеного або незаміщеного  $C_2$ - $C_6$ алкенілу, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників  $R_x$ ,  $-OR_a$  і  $-NR_cR_d$ , де  $R_a$  вибирають з водню, силілефірної за-

хисної групи для OH, заміщеного або незаміщеного  $C_1$ - $C_{12}$ алкілі, заміщеного або незаміщеного  $C_2$ - $C_{12}$ алкенілу, заміщеного або незаміщеного  $C_2$ - $C_{12}$ алкінілу, заміщеного або незаміщеного  $C_3$ - $C_6$ циклоалкіл- $C_1$ - $C_6$ алкілі,  $-(CH_2CH_2O)_pCH_2CH_3$ , де  $p$  знаходиться в діапазоні від 1 до приблизно 15, і необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників  $R_x$ ; і  $R_c$  і  $R_d$  незалежно вибирають із заміщеного або незаміщеного  $C_1$ - $C_6$ алкілі, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників  $R_x$ ; або її фармацевтично прийнятна сіль або складний ефір.

7. Сполука за п. 6, в якій  $R_2$  вибирають з водню, метилу, винілу, алілу,  $NEt_2$  і  $OR_a$ , де  $R_a$  вибирають з водню, метилу, етилу,  $n$ -бутилу,  $n$ -гептилу, алілу, пропарілу, циклопропілметилу,  $-(CH_2)_3NHBOC$ ,  $-(CH_2)_3NH_2$  і  $-(CH_2CH_2O)_3CH_2CH_3$ ;

або її фармацевтично прийнятна сіль або складний ефір.

8. Сполука за будь-яким з попередніх пунктів, в якій  $R_3$  вибирають з галогензаміщеного або незаміщеного  $C_1$ - $C_6$ алкілі і заміщеного або незаміщеного  $C_3$ - $C_4$ циклоалкіл- $C_1$ - $C_4$ алкілі, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників  $R_x$ , галогенові замісники являють собою один або більше замісників, незалежно вибраних з  $F$ ,  $Cl$ ,  $Br$  і  $I$ ; або її фармацевтично прийнятна сіль або складний ефір.

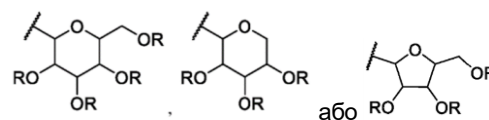
9. Сполука за п. 8, в якій  $R_3$  вибирають з  $n$ -пропілу, 3,3,3-трифторпропілу і ізобутилу; або фармацевтично прийнятна сіль або складний ефір.

10. Сполука за будь-яким з попередніх пунктів, в якій  $R_4$  вибирають з водню і заміщеного або незаміщеного  $C_1$ - $C_6$ алкілі, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників  $R_x$ ; або її фармацевтично прийнятна сіль або складний ефір.

11. Сполука за п. 10, в якій  $R_4$  являє собою водень або метил, або її фармацевтично прийнятна сіль або складний ефір.

12. Сполука за будь-яким з попередніх пунктів, в якій  $R_5$  вибирають з  $-C(OR_e)_2R_g$ ,  $-CH(NR_cR_d)R_g$ ,  $-(C=O)R_g$ ,  $-(C=NR_g)R_g$ ,  $-(C=NR_g)R_g$ ,  $-(C=N-O-C(=O)R_i)R_g$ ,  $-(C=N-O-C(=O)OR_a)R_g$ ,  $-(C=N-O-[(P=O)(OR_a)_2])R_g$ ,  $-(C=N-NR_cR_d)R_g$ ,  $-(C=CH_2)R_g$  і  $-(C=CH_2)OR_a$ , де:

$R_h$  вибирають з водню, захищеної групи для OH, заміщеного або незаміщеного  $C_1$ - $C_6$ алкілі, заміщеного або незаміщеного  $C_2$ - $C_6$ алкенілу, заміщеного або незаміщеного  $C_2$ - $C_6$ алкінілу, заміщеного або незаміщеного гетероцикло- $C_1$ - $C_6$ алкілі,  $-(CH_2CH_2O)_pCH_2CH_3$ , де  $p$  знаходиться в діапазоні від 1 до приблизно 15, і заміщеного або незаміщеного моносахаридного залишку формул:



де кожен групу  $R$  незалежно, при кожній появі, вибирають з водню, заміщеної або незаміщеної  $C_1$ - $C_6$ алкільної групи, заміщеного або незаміщеного  $-(C=O)-$  ( $C_1$ - $C_6$ )алкілі і заміщеного або незаміщеного  $-(C=O)NH(C_1-C_6)$ алкілі; причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників  $R_x$ ; або дві сусідні групи  $OR$  утворюють ізопропіліденкетальну або ацетальну групу, вибрану з мети-



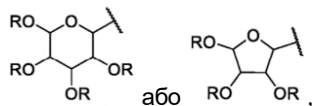
лен-, метоксиметиле-, етоксиметиле-, етиліден-, бензиліден- і *п*-метоксибензиліденацеталів;  
 $R_g$  являє собою заміщений або незаміщений  $C_1$ - $C_6$ алкіл, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників  $R_x$ ;

$R_c$  і  $R_d$  незалежно вибирають з водню і заміщеного або незаміщеного  $C_1$ - $C_6$ алкілу, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників  $R_x$ ;

$R_a$  являє собою заміщений або незаміщений  $C_1$ - $C_6$ алкіл, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників  $R_x$ ;

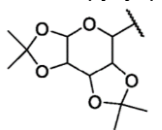
$R_e$  являє собою заміщений або незаміщений  $C_1$ - $C_6$ алкіл, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників  $R_x$ ; і

$R_f$  вибирають із заміщеного або незаміщеного  $C_1$ - $C_6$ алкілу,  $-\text{CH}_2\text{O}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_p\text{CH}_3$ , де  $p$  знаходиться в діапазоні від 1 до приблизно 15, і необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників  $R_x$ , і групи формули:

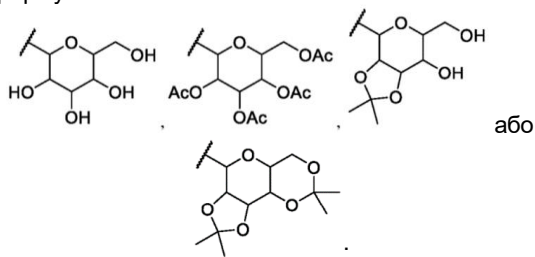


де кожен групу  $R$  незалежно, при кожній появі, вибирають з водню, заміщеної або незаміщеної  $C_1$ - $C_6$ алкільної групи, заміщеного або незаміщеного  $-(\text{C}=\text{O})-(\text{C}_1-\text{C}_6)$ алкілу і заміщеного або незаміщеного  $-(\text{C}=\text{O})\text{NH}(\text{C}_1-\text{C}_6)$ алкілу, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників  $R_x$ ; або дві сусідні групи  $\text{OR}$  утворюють ізопропіліденкетальну або ацетальну групу, вибрану з метиле-, метоксиметиле-, етоксиметиле-, етиліден-, бензиліден- і *п*-метоксибензиліденацеталів; або її фармацевтично прийнятна сіль або складний ефір.

13. Сполука за п. 12, в якій  $R_5$  вибирають з  $-\text{CH}(\text{NH}_2)\text{Me}$ ,  $-(\text{C}=\text{O})\text{Me}$ ,  $-(\text{C}=\text{NR}_c)\text{Me}$ ,  $-(\text{C}=\text{N}-\text{OR}_h)\text{Me}$ ,  $-(\text{C}=\text{N}-\text{O}-(\text{C}=\text{O})\text{R}_f)\text{Me}$ ,  $-(\text{C}=\text{N}-\text{NH}_2)\text{Me}$ ,  $-(\text{C}=\text{N}-\text{O}-(\text{C}=\text{O})\text{OR}_a)\text{Me}$ ,  $-(\text{C}=\text{N}-\text{O}-(\text{P}=\text{O})(\text{OR}_a)_2)\text{Me}$ ,  $-(\text{C}=\text{CH}_2)\text{Me}$  або  $-(\text{C}=\text{CH}_2)\text{OR}_a$ , де  $R_a$  являє собою етил або бензил,  $R_c$  являє собою  $-(\text{CH}_2)_3\text{NH}\text{Boc}$ ,  $R_f$  являє собою  $-(\text{CH}_2)_5\text{NH}\text{Boc}$ ,  $-\text{CH}_2\text{O}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_2\text{Me}$  або групу формули:



і  $R_h$  вибирають з водню, метилу, алілу, пропаргілу,  $-(\text{CH}_2)_3\text{NH}\text{Boc}$ ,  $-(\text{CH}_2)_3\text{NH}_2$ ,  $-(\text{CH}_2)_3\text{SH}$ ,  $-(\text{CH}_2)_4\text{OH}$ ,  $-(\text{CH}_2)_4\text{OP}(\text{O})(\text{OH})_2$ ,  $-(\text{CH}_2)_4\text{OP}(\text{O})(\text{O}^t\text{Bu})_2$ ,  $-(\text{CH}_2)_4$ -[4 $\lambda^2$ -морфолін],  $-(\text{CH}_2)_3$ -[1-метил-4 $\lambda^2$ -піперазин],  $-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_3\text{CH}_2\text{CH}_3$  і моносахаридного залишку формул:



або її фармацевтично прийнятна сіль або складний ефір.

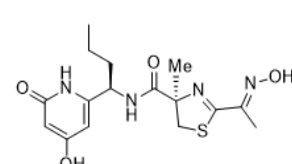
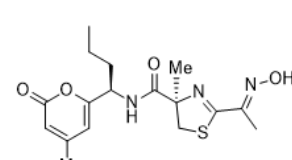
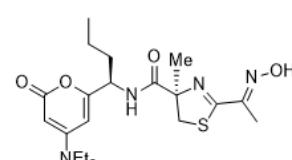
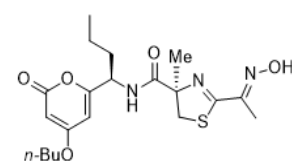
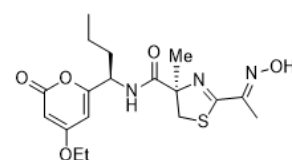
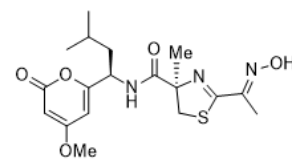
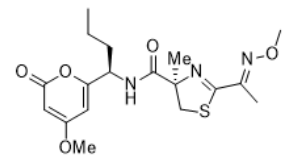
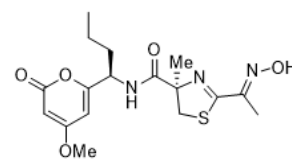
14. Сполука за будь-яким з попередніх пунктів, в якій  $Z$  являє собою  $-\text{S}-$  або  $-\text{O}-$ ; або її фармацевтично прийнятна сіль або складний ефір.

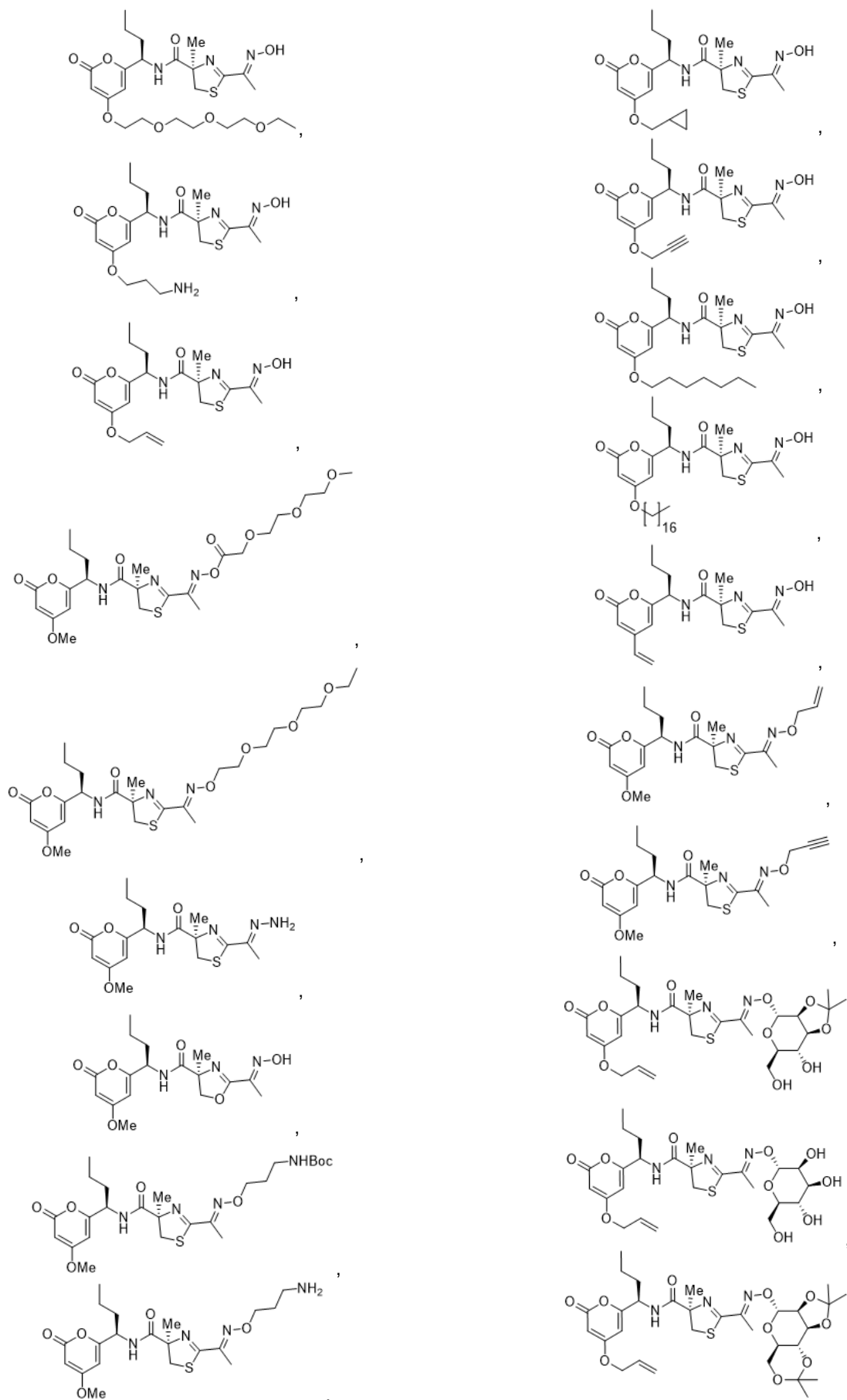
15. Сполука за п. 14, в якій  $Z$  являє собою  $-\text{S}-$ ; або її фармацевтично прийнятна сіль або складний ефір.

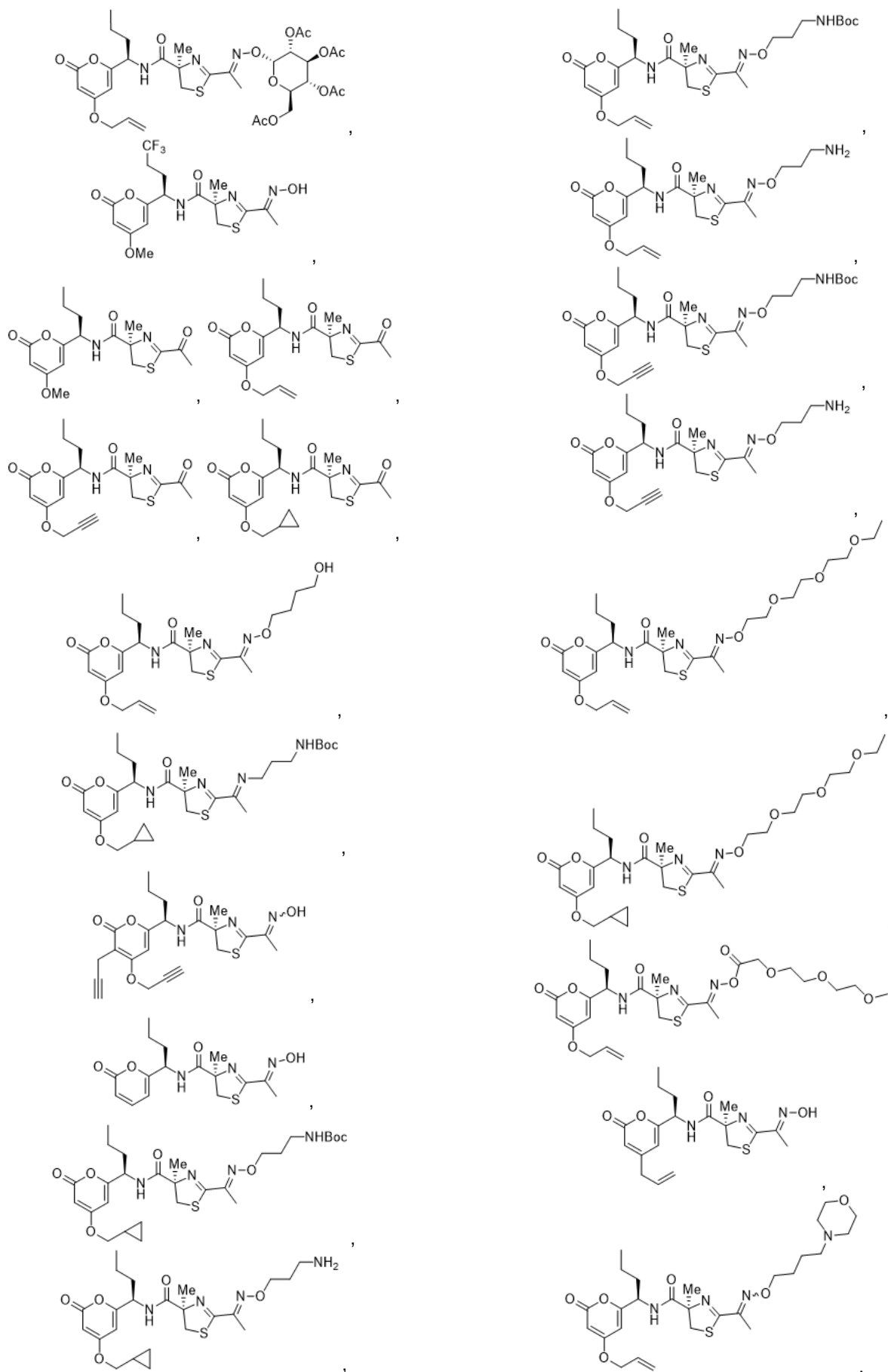
16. Сполука за будь-яким з попередніх пунктів, в якій  $Y$  являє собою  $-\text{O}-$  або  $-\text{NH}-$ ; або її фармацевтично прийнятна сіль або складний ефір.

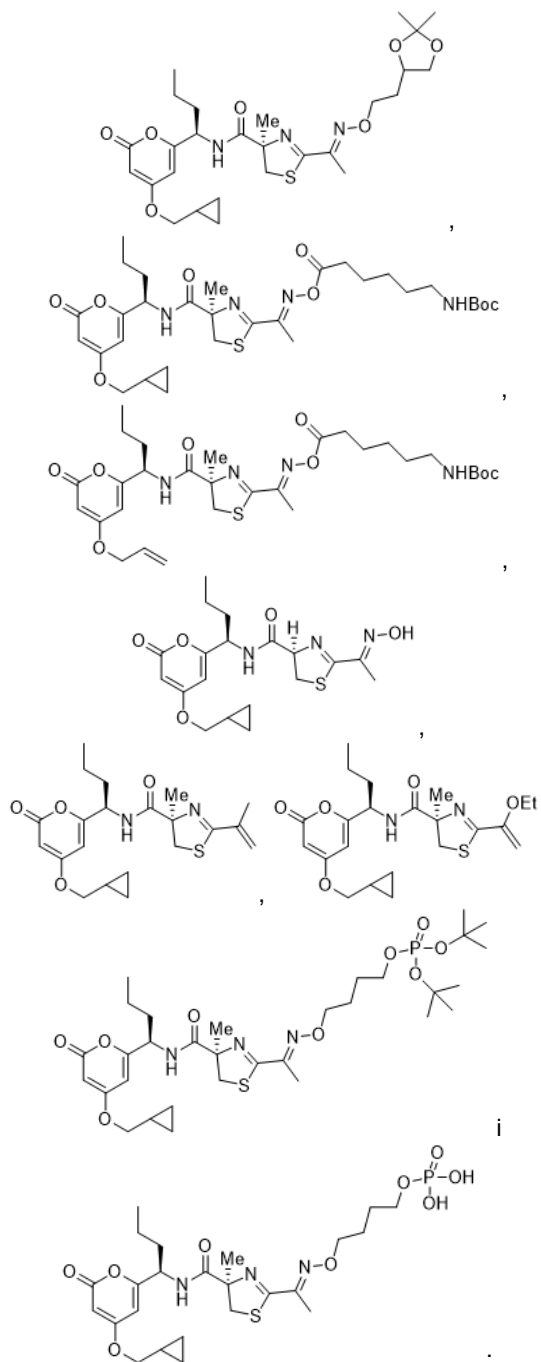
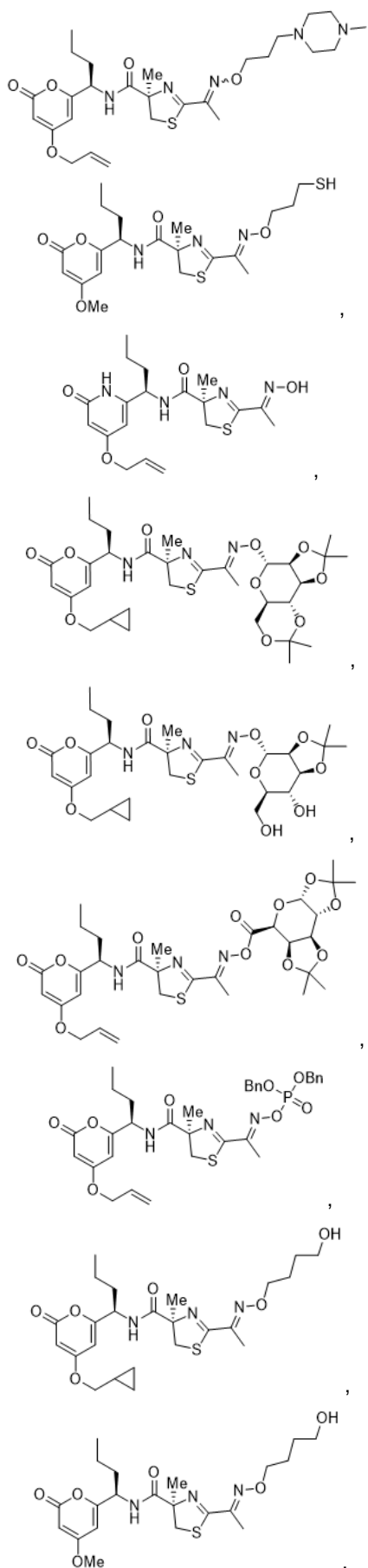
17. Сполука за п. 16, в якій  $Y$  являє собою  $-\text{O}-$ ; або її фармацевтично прийнятна сіль або складний ефір.

18. Сполука за п. 1, яка вибрана з:



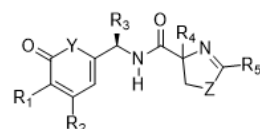






або її фармацевтично прийнятна сіль або складний ефір.

19. Сполука за п. 1 формули I або її фармацевтично прийнятна сіль або складний ефір:



де:

R<sub>1</sub> вибирають з водню, галогену, заміщеного або незаміщеного C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкілу, заміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>алкенілу і заміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>алкінілу, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників R<sub>x</sub>;

R<sub>2</sub> вибирають з водню, галогену, заміщеного або незаміщеного C<sub>1</sub>-C<sub>24</sub>алкілу, заміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>24</sub>алкенілу, заміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>24</sub>алкінілу, -OR<sub>a</sub>, -OSO<sub>2</sub>R<sub>b</sub>, -NR<sub>c</sub>R<sub>d</sub>, -NR<sub>c</sub>(C=O)R<sub>f</sub> і -NR<sub>c</sub>SO<sub>2</sub>R<sub>b</sub>, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників R<sub>x</sub>;

R<sub>3</sub> вибирають з галогензаміщеного або незаміщеного C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкілу, галогензаміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>алкенілу, галогензаміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>алкінілу і заміщеного або незаміщеного C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>циклоалкіл-C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкілу, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників R<sub>x</sub>, і галогенові замісники являють собою один або більше замісників, незалежно вибраних з F, Cl, Br і I;

R<sub>4</sub> вибирають з водню, заміщеного або незаміщеного C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкілу, заміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>алкенілу і заміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>алкінілу, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників R<sub>x</sub>;

R<sub>5</sub> вибирають з -C(OR<sub>e</sub>)<sub>2</sub>R<sub>g</sub>, -C(SR<sub>e</sub>)<sub>2</sub>R<sub>g</sub>, -CH(OR<sub>a</sub>)R<sub>g</sub>, -CH(O-(C=O)R<sub>i</sub>)R<sub>g</sub>, -CH(NR<sub>c</sub>R<sub>d</sub>)R<sub>g</sub>, -CH(NR<sub>c</sub>-(C=O)R<sub>f</sub>)R<sub>g</sub>, -CH(NR<sub>c</sub>-OR<sub>h</sub>)R<sub>g</sub>, -(C=O)R<sub>g</sub>, -(C=NR<sub>c</sub>)R<sub>g</sub>, -(C=N-OR<sub>h</sub>)R<sub>g</sub>, -(C=N-O-(C=O)R<sub>f</sub>)R<sub>g</sub>, -(C=N-NR<sub>c</sub>R<sub>d</sub>)R<sub>g</sub>, -(C=O)OR<sub>a</sub>, -(C=O)NR<sub>c</sub>-OR<sub>h</sub> і -(C=O)NR<sub>c</sub>R<sub>d</sub>; або R<sub>5</sub> являє собою



групу  $\begin{matrix} E \\ | \\ E-C-R_g \\ | \\ E \end{matrix}$ , де m дорівнює 0, 1 або 2, і кожен групу E незалежно вибирають з O і S;

Y і Z незалежно вибирають з -O-, -S-, -(NH)- і -(NProt<sup>NH</sup>)-, де Prot<sup>NH</sup> являє собою захисну групу для аміногрупи;

кожну групу R<sub>a</sub> незалежно вибирають з водню, захисної групи для OH, заміщеного або незаміщеного C<sub>1</sub>-C<sub>24</sub>алкілу, заміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>24</sub>алкенілу, заміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>24</sub>алкінілу, заміщеного або незаміщеного C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>циклоалкіл-C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкілу, заміщеного або незаміщеного арилу, заміщеної або незаміщеної гетероциклічної групи, -(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>p</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> і -(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>p</sub>CH<sub>3</sub>, де p знаходиться в діапазоні від 1 до приблизно 25, і необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників R<sub>x</sub>;

кожну групу R<sub>b</sub> незалежно вибирають із заміщеного або незаміщеного C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкілу, заміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>алкенілу, заміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>алкінілу, заміщеного або незаміщеного арилу і заміщеної або незаміщеної гетероциклічної групи, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників R<sub>x</sub>;

кожну з груп R<sub>c</sub> і R<sub>d</sub> незалежно вибирають з водню, захисної групи для аміногрупи, заміщеного або незаміщеного C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкілу, заміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>алкенілу і заміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>алкінілу, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників R<sub>x</sub>; або R<sub>c</sub> і R<sub>d</sub> разом з атомом азоту, до якого вони приєднані, утворюють гетероциклічну групу;

кожна група R<sub>e</sub> являє собою заміщену або незаміщену C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкілну групу, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників R<sub>x</sub>;

кожну групу R<sub>f</sub> незалежно вибирають з водню, заміщеного або незаміщеного C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкілу, заміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>алкенілу, заміщеного або не-

заміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>алкінілу, -CH<sub>2</sub>O(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>p</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> і -CH<sub>2</sub>O(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>p</sub>CH<sub>3</sub>, де p знаходиться в діапазоні від 1 до приблизно 25, і необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників R<sub>x</sub>;

кожну групу R<sub>g</sub> незалежно вибирають з водню, заміщеного або незаміщеного C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкілу, заміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>алкенілу і заміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>алкінілу, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників R<sub>x</sub>;

кожну групу R<sub>h</sub> незалежно вибирають з водню, захисної групи для OH, заміщеного або незаміщеного C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкілу, заміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>алкенілу, заміщеного або незаміщеного C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>алкінілу, заміщеного або незаміщеного C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>циклоалкіл-C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкілу, заміщеного або незаміщеного арилу, заміщеної або незаміщеної гетероциклічної групи, -(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>p</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>p</sub>CH<sub>3</sub>, де p знаходиться в діапазоні від 1 до приблизно 25, і заміщеного або незаміщеного моносахаридного залишку, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників R<sub>x</sub>;

замісників R<sub>x</sub> вибирають з групи, яка складається з C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкільних груп, які необов'язково можуть бути заміщені щонайменше однією групою R<sub>y</sub>, C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>алкенільних груп, які необов'язково можуть бути заміщені щонайменше однією групою R<sub>y</sub>, C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>алкінільних груп, які необов'язково можуть бути заміщені щонайменше однією групою R<sub>y</sub>, атомів галогену, оксогруп, тіогруп, ціаногруп, нітрогруп, OR<sub>y</sub>, OCOR<sub>y</sub>, OCOOR<sub>y</sub>, COR<sub>y</sub>, COOR<sub>y</sub>, OCONR<sub>y</sub>R<sub>z</sub>, CONR<sub>y</sub>R<sub>z</sub>, SR<sub>y</sub>, S(=O)R<sub>y</sub>, SO<sub>2</sub>R<sub>y</sub>, SSR<sub>y</sub>, P(=O)(R<sub>y</sub>)OR<sub>z</sub>, NR<sub>y</sub>R<sub>z</sub>, NR<sub>y</sub>COR<sub>z</sub>, NR<sub>y</sub>C(=O)NR<sub>y</sub>R<sub>z</sub>, NR<sub>y</sub>C(=NR<sub>y</sub>)NR<sub>y</sub>R<sub>z</sub>, арильних груп, які мають від 6 до 18 атомів вуглецю в одному або більше кільцях, які необов'язково можуть бути заміщені одним або більше замісниками, які можуть бути однаковими або різними і вибраними з групи, яка складається з R<sub>y</sub>, OR<sub>y</sub>, OCOR<sub>y</sub>, OCOOR<sub>y</sub>, NR<sub>y</sub>R<sub>z</sub>, NR<sub>y</sub>COR<sub>z</sub> і NR<sub>y</sub>C(=NR<sub>y</sub>)NR<sub>y</sub>R<sub>z</sub>, аралкільних груп, які містять алкілну групу, яка має від 1 до 12 атомів вуглецю, заміщених необов'язково заміщеною арильною групою, визначеною вище, аралкілоксигруп, які містять алкоксигрупу, яка має від 1 до 12 атомів вуглецю, заміщених необов'язково заміщеною арильною групою, визначеною вище, і 5-14-членною заміщеною або незаміщеною гетероциклічною групою, яка має одне або більше кілець і містить щонайменше один атом кисню, азоту або сірки у вказаному(их) кільці(ях), причому вказана гетероциклічна група необов'язково заміщена одним або більше замісниками R<sub>y</sub>, причому на будь-якій з вказаних груп присутній більше ніж один необов'язковий замісник, при цьому вказані необов'язкові замісники R<sub>y</sub> можуть бути однаковими або різними; і

кожен з R<sub>y</sub> і R<sub>z</sub> незалежно вибирають з групи, яка складається з водню, C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкільних груп, C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкільних груп, які заміщені щонайменше одним атомом галогену, аралкільних груп, які містять C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкілну групу, яка заміщена арильною групою, яка має від 6 до 18 атомів вуглецю в одному або більше кільцях, і гетероциклоалкілної групи, яка містить C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкілну групу, яка заміщена 5-14-членною заміщеною або незаміщеною гетероциклічною групою, яка має одне або більше кілець і містить щонайменше один атом кисню, азоту або сірки у вказаному(их) кільці(ях).



20. Фармацевтична композиція, яка містить сполуку за будь-яким з пп. 1-19 або її фармацевтично прийнятну сіль або складний ефір і фармацевтично прийнятний носій.

21. Лікарська форма, яка містить фармацевтичну композицію за п. 20.

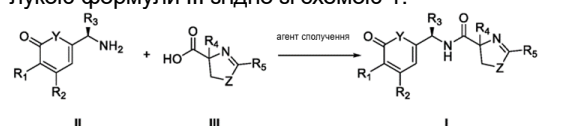
22. Застосування сполуки за будь-яким з пп. 1-19 для виготовлення лікарського засобу для лікування раку.

23. Застосування фармацевтичної композиції за п. 20 для виготовлення лікарського засобу для лікування раку.

24. Застосування лікарської форми за п. 21 для виготовлення лікарського засобу для лікування раку.

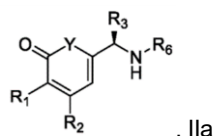
25. Застосування за будь-яким з пп. 22-24, де рак вибирають з солідних пухлин, раку легень, раку товстої кишки, раку молочної залози або раку підшлункової залози.

26. Спосіб отримання сполуки за будь-яким з пп. 1-19, який включає взаємодію сполуки формули II зі сполукою формули III згідно зі схемою 1:



де  $R_1$  є таким, як визначено для сполук формули I в п. 1 або 3 або, за потреби, захищеною відповідним чином групою, і  $R_2$ ,  $R_3$ ,  $R_4$ ,  $R_5$ ,  $Y$  і  $Z$  є такими, як визначено для сполук формули I за будь-яким з п. 1 або пп. 6-17 або, за потреби, захищеною відповідним чином групою.

27. Проміжна сполука формули IIa:



де:

$R_1$  вибирають з водню, галогену, заміщеного або незаміщеного  $C_1$ - $C_{12}$ алкілу, заміщеного або незаміщеного  $C_2$ - $C_{12}$ алкенілу і заміщеного або незаміщеного  $C_2$ - $C_{12}$ алкінілу, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників  $R_x$ ;

$R_2$  вибирають з водню, галогену, заміщеного або незаміщеного  $C_1$ - $C_{24}$ алкілу, заміщеного або незаміщеного  $C_2$ - $C_{24}$ алкенілу, заміщеного або незаміщеного  $C_2$ - $C_{24}$ алкінілу,  $-OR_a$ ,  $OSO_2R_b$ ,  $-NR_cR_d$ ,  $-NR_c(C=O)R_f$  і  $-NR_cSO_2R_b$ , причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників  $R_x$ ;

$R_3$  вибирають з галогензаміщеного або незаміщеного  $C_1$ - $C_{12}$ алкілу, галогензаміщеного або незаміщеного  $C_2$ - $C_{12}$ алкенілу і заміщеного або незаміщеного  $C_3$ - $C_6$ циклоалкіл- $C_1$ - $C_{12}$ алкілу, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників  $R_x$ , і галогенові замісники являють собою один або більше замісників, незалежно вибраних з F, Cl, Br і I;

$R_6$  вибирають з водню і карбаматної захисної групи для аміногрупи;

$Y$  вибирають з  $-O-$ ,  $-S-$ ,  $-(NH)-$  і  $-(NProt^{NH})-$ , де  $Prot^{NH}$  являє собою захисну групу для аміногрупи за умови, що, коли  $R_2$  являє собою водень, то  $Y$  вибирають з  $-O-$  і  $-S-$ ;

$R_a$  вибирають з водню, захисної групи для OH, заміщеного або незаміщеного  $C_1$ - $C_{24}$ алкілу, заміщеного або незаміщеного  $C_2$ - $C_{24}$ алкенілу, заміщеного або незаміщеного  $C_2$ - $C_{24}$ алкінілу, заміщеного або незаміщеного  $C_3$ - $C_6$ циклоалкіл- $C_1$ - $C_{12}$ алкілу, заміщеного або незаміщеного арилу, заміщеної або незаміщеної гетероциклічної групи,  $-(CH_2CH_2O)_pCH_2CH_3$  і  $-(CH_2CH_2O)_pCH_3$ , причому  $p$  знаходиться в діапазоні від 1 до приблизно 25, і необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників  $R_x$ ;

кожну групу  $R_b$  незалежно вибирають із заміщеного або незаміщеного  $C_1$ - $C_{12}$ алкілу, заміщеного або незаміщеного  $C_2$ - $C_{12}$ алкенілу, заміщеного або незаміщеного  $C_2$ - $C_{12}$ алкінілу, заміщеного або незаміщеного арилу і заміщеної або незаміщеної гетероциклічної групи, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників  $R_x$ ;

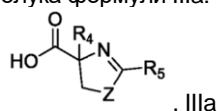
кожну з груп  $R_c$  і  $R_d$  незалежно вибирають з водню, захисної групи для аміногрупи, заміщеного або незаміщеного  $C_1$ - $C_{12}$ алкілу, заміщеного або незаміщеного  $C_2$ - $C_{12}$ алкенілу і заміщеного або незаміщеного  $C_2$ - $C_{12}$ алкінілу, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників  $R_x$ ; або  $R_c$  і  $R_d$  разом з атомом азоту, до якого вони приєднані, утворюють гетероциклічну групу;

$R_f$  незалежно вибирають з водню, заміщеного або незаміщеного  $C_1$ - $C_{12}$ алкілу, заміщеного або незаміщеного  $C_2$ - $C_{12}$ алкенілу, заміщеного або незаміщеного  $C_2$ - $C_{12}$ алкінілу,  $-CH_2O(CH_2CH_2O)_pCH_2CH_3$  і  $-CH_2O(CH_2CH_2O)_pCH_3$ , де  $p$  знаходиться в діапазоні від 1 до приблизно 25, і необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників  $R_x$ ;

замісників  $R_x$  вибирають з групи, яка складається з  $C_1$ - $C_{12}$ алкільних груп, які необов'язково можуть бути заміщені щонайменше однією групою  $R_y$ ,  $C_2$ - $C_{12}$ алкєнільних груп, які необов'язково можуть бути заміщені щонайменше однією групою  $R_y$ ,  $C_2$ - $C_{12}$ алкінільних груп, які необов'язково можуть бути заміщені щонайменше однією групою  $R_y$ , атомів галогену, оксогруп, тіогруп, ціаногруп, нітрогруп,  $OR_y$ ,  $OCOR_y$ ,  $OCOOR_y$ ,  $COR_y$ ,  $COOR_y$ ,  $ONR_yR_z$ ,  $CONR_yR_z$ ,  $SR_y$ ,  $S(=O)R_y$ ,  $SO_2R_y$ ,  $OSO_2OR_y$ ,  $SSR_y$ ,  $P(=O)(R_y)OR_z$ ,  $OP(=O)(OR_y)_2$ ,  $NR_yR_z$ ,  $NR_yC(=O)R_z$ ,  $NR_yC(=O)OR_z$ ,  $NR_yC(=O)NR_yR_z$ ,  $NR_yC(=NR_y)NR_yR_z$ , арильних груп, які мають від 6 до 18 атомів вуглецю в одному або більше кільцях, які необов'язково можуть бути заміщені одним або більше замісниками, які можуть бути однаковими або різними і вибраними з групи, яка складається з  $R_y$ ,  $OR_y$ ,  $OCOR_y$ ,  $OCOOR_y$ ,  $NR_yR_z$ ,  $NR_yCOR_z$  і  $NR_yC(=NR_y)NR_yR_z$ , аралкільних груп, які містять алкільну групу, яка має від 1 до 12 атомів вуглецю, заміщених необов'язково заміщеною арильною групою, визначеною вище, аралкілоксигруп, які містять алкоксигрупу, яка має від 1 до 12 атомів вуглецю, заміщених необов'язково заміщеною арильною групою, визначеною вище, і 5-14-членною заміщеною або незаміщеною гетероциклічною групою, яка має одне або більше кілець і містить щонайменше один атом кисню, азоту або сірки у вказаному(их) кільці(ях), причому вказана гетероциклічна група необов'язково заміщена одним або більше замісниками  $R_y$ , причому на будь-якій з вказаних груп присутній більше ніж один необов'язковий замісник, при цьому вказані необов'язкові замісники  $R_y$  можуть бути однаковими або різними; і

кожен з  $R_y$  і  $R_z$  незалежно вибирають з групи, яка складається з водню,  $C_1$ - $C_{12}$ алкільних груп,  $C_1$ - $C_{12}$ алкільних груп, які заміщені щонайменше одним атомом галогену, аранкільних груп, які містять  $C_1$ - $C_{12}$ алкільну групу, яка заміщена арильною групою, яка має від 6 до 18 атомів вуглецю в одному або більш кільцях, і гетероциклоалкільної групи, яка містить  $C_1$ - $C_{12}$ алкільну групу, яка заміщена 5-14-членною заміщеною або незаміщеною гетероциклічною групою, яка має одне або більше кілець і містить щонайменше один атом кисню, азоту або сірки у вказаному(их) кільці(ях); або її сіль.

28. Проміжна сполука формули IIIa:



де  $R_4$  вибирають з незаміщеного  $C_1$ - $C_{12}$ алкілу, незаміщеного  $C_2$ - $C_{12}$ алкенілу і незаміщеного  $C_2$ - $C_{12}$ алкінілу;

$R_5$  вибирають з  $-C(OR_e)_2R_g$ ,  $-C(SR_e)_2R_g$ ,  $-CH(OR_a)R_g$ ,  $-CH(O-C(=O)R_f)R_g$ ,  $-CH(NR_c-C(=O)R_f)R_g$ ,  $-CH(NR_c-OR_h)R_g$ ,  $-(C=O)R_g$ ,  $-(C=NR_c)R_g$ ,  $-(C=N-OR_h)R_g$ ,  $-(C=N-O-C(=O)R_f)R_g$ ,  $-(C=N-O-C(=O)OR_a)R_g$ ,  $-(C=N-O-[(P=O)(OR_a)_2])R_g$ ,  $-(C=N-NR_cR_d)R_g$ ,  $-(C=O)OR_a$ ,  $-(C=O)NR_cOR_h$ ,  $-(C=O)NR_cR_d$ ,  $-(C=CH_2)R_g$  і  $-(C=CH_2)OR_a$ ;



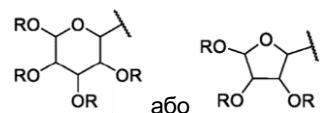
або  $R_5$  являє собою групу  $-(CH_2CH_2O)_pCH_2CH_3$ , де  $m$  дорівнює 0, 1 або 2, і кожну групу  $E$  незалежно вибирають з  $O$  і  $S$ ;  $Z$  вибирають з  $-O-$ ,  $-S-$ ,  $-(NH)-$  і  $-(NProt^{NH})-$ , де  $Prot^{NH}$  являє собою захисну групу для аміногрупи;

кожну групу  $R_a$  незалежно вибирають з водню, захисної групи для  $OH$ , заміщеного або незаміщеного  $C_1$ - $C_{12}$ алкілу, заміщеного або незаміщеного  $C_2$ - $C_{12}$ алкенілу, заміщеного або незаміщеного  $C_2$ - $C_{12}$ алкінілу, заміщеного або незаміщеного  $C_3$ - $C_6$ циклоалкіл- $C_1$ - $C_{12}$ алкілу, заміщеного або незаміщеного арилу, заміщеної або незаміщеної гетероциклічної групи,  $-(CH_2CH_2O)_pCH_2CH_3$  і  $-(CH_2CH_2O)_pCH_3$ , де  $p$  знаходиться в діапазоні від 1 до приблизно 25, і необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників  $R_x$ ;

кожну з груп  $R_c$  і  $R_d$  незалежно вибирають з водню, захисної групи для аміногрупи, заміщеного або незаміщеного  $C_1$ - $C_{12}$ алкілу, заміщеного або незаміщеного  $C_2$ - $C_{12}$ алкенілу, заміщеного або незаміщеного  $C_2$ - $C_{12}$ алкінілу, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників  $R_x$ ; або  $R_c$  і  $R_d$  разом з атомом азоту, до якого вони приєднані, утворюють гетероциклічну групу;

кожна група  $R_e$  являє собою заміщену або незаміщену  $C_1$ - $C_{12}$ алкільну групу, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників  $R_x$ ;

кожну групу  $R_f$  незалежно вибирають з водню, заміщеного або незаміщеного  $C_1$ - $C_{12}$ алкілу, заміщеного або незаміщеного  $C_2$ - $C_{12}$ алкенілу, заміщеного або незаміщеного  $C_2$ - $C_{12}$ алкінілу,  $-CH_2O(CH_2CH_2O)_pCH_2CH_3$ ,  $-CH_2O(CH_2CH_2O)_pCH_3$ , де  $p$  знаходиться в діапазоні від 1 до приблизно 25, і необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників  $R_x$ , групи формули:



де кожну групу  $R$  незалежно, при кожній появі, вибирають з водню, заміщеної або незаміщеної  $C_1$ - $C_6$ алкільної групи, заміщеного або незаміщеного  $-(C=O)-(C_1-C_6)$ алкілу і заміщеного або незаміщеного  $-(C=O)NH(C_1-C_6)$ алкілу, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників  $R_x$ ; або дві сусідні групи  $OR$  утворюють ізопропіліденкетальну або ацетальну групу, вибрану з метилен-, метоксиметилен-, етоксиметилен-, етиліден-, бензиліден- і  $p$ -метоксibenзиліденацеталів; кожну групу  $R_g$  незалежно вибирають з водню, заміщеного або незаміщеного  $C_1$ - $C_{12}$ алкілу, заміщеного або незаміщеного  $C_2$ - $C_{12}$ алкенілу і заміщеного або незаміщеного  $C_2$ - $C_{12}$ алкінілу, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників  $R_x$ ;

кожну групу  $R_h$  незалежно вибирають з водню, захисної групи для  $OH$ , заміщеного або незаміщеного  $C_1$ - $C_{12}$ алкілу, заміщеного або незаміщеного  $C_2$ - $C_{12}$ алкенілу, заміщеного або незаміщеного  $C_2$ - $C_{12}$ алкінілу, заміщеного або незаміщеного  $C_3$ - $C_6$ циклоалкіл- $C_1$ - $C_{12}$ алкілу, заміщеного або незаміщеного гетероцикло- $C_1$ - $C_{12}$ алкілу, заміщеного або незаміщеного арилу, заміщеної або незаміщеної гетероциклічної групи,  $-(CH_2CH_2O)_pCH_2CH_3$ ,  $-(CH_2CH_2O)_pCH_3$ , де  $p$  знаходиться в діапазоні від 1 до приблизно 25, і заміщеного або незаміщеного моносахаридного залишку, причому необов'язкові замісники являють собою один або більше замісників  $R_x$ ;

замісників  $R_x$  вибирають з групи, яка складається з  $C_1$ - $C_{12}$ алкільних груп, які необов'язково можуть бути заміщені щонайменше однією групою  $R_y$ ,  $C_2$ - $C_{12}$ алкенільних груп, які необов'язково можуть бути заміщені щонайменше однією групою  $R_y$ ,  $C_2$ - $C_{12}$ алкінільних груп, які необов'язково можуть бути заміщені щонайменше однією групою  $R_y$ , атомів галогену, оксогруп, тіогруп, ціаногруп, нітрогруп,  $OR_y$ ,  $OCOR_y$ ,  $OCOOR_y$ ,  $COR_y$ ,  $COOR_y$ ,  $OCOR_yR_z$ ,  $CONR_yR_z$ ,  $SR_y$ ,  $S(=O)R_y$ ,  $SO_2R_y$ ,  $OSO_2OR_y$ ,  $SSR_y$ ,  $P(=O)(R_y)OR_z$ ,  $OP(=O)(OR_y)_2$ ,  $NR_yR_z$ ,  $NR_yC(=O)R_z$ ,  $NR_yC(=O)OR_z$ ,  $NR_yC(=O)NR_yR_z$ ,  $NR_yC(=NR_y)NR_yR_z$ , арильних груп, які мають від 6 до 18 атомів вуглецю в одному або більш кільцях, які необов'язково можуть бути заміщені одним або більше замісниками, які можуть бути однаковими або різними і вибраними з групи, яка складається з  $R_y$ ,  $OR_y$ ,  $OCOR_y$ ,  $OCOOR_y$ ,  $NR_yR_z$ ,  $NR_yCOR_z$  і  $NR_yC(=NR_y)NR_yR_z$ , аранкільних груп, які містять алкільну групу, яка має від 1 до 12 атомів вуглецю, заміщених необов'язково заміщеною арильною групою, визначеною вище, аранкілоксигруп, які містять алкоксигрупу, яка має від 1 до 12 атомів вуглецю, заміщених необов'язково заміщеною арильною групою, визначеною вище, і 5-14-членною заміщеною або незаміщеною гетероциклічною групою, яка має одне або більше кілець і містить щонайменше один атом кисню, азоту або сірки у вказаному(их) кільці(ях), причому вказана гетероциклічна група необов'язково заміщена одним або більше замісниками  $R_y$ , причому на будь-якій з вказаних груп присутній більше ніж один необов'язковий замісник, при цьому вказані необов'язкові замісники  $R_y$  можуть бути однаковими або різними; і

кожен з  $R_1$  і  $R_2$  незалежно вибирають з групи, яка складається з водню,  $C_1$ - $C_{12}$ алкільних груп,  $C_1$ - $C_{12}$ алкільних груп, які заміщені щонайменше одним атомом галогену, аралкільних груп, які містять  $C_1$ - $C_{12}$ алкільну групу, яка заміщена арильною групою, яка має від 6 до 18 атомів вуглецю в одному або більше кільцях, і гетероциклоалкільної групи, яка містить  $C_1$ - $C_{12}$ алкільну групу, яка заміщена 5-14-членною заміщеною або незаміщеною гетероциклічною групою, яка має одне або більше кілець і містить щонайменше один атом кисню, азоту або сірки у вказаному(их) кільці(ях); або її сіль.

(11) 129065

(51) МПК (2024.01)  
**C07D 413/14** (2006.01)  
**C07D 417/14** (2006.01)  
**A61K 31/497** (2006.01)  
**A61K 31/506** (2006.01)  
 A61P 3/00

(21) а 2022 02376

(22) 22.12.2020

(24) 02.01.2025

(31) 10-2019-0173487

(32) 23.12.2019

(33) KR

(86) PCT/KR2020/018929, 22.12.2020

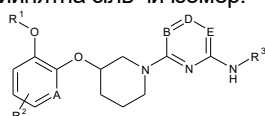
(72) Юнь Сеун Хюнь (KR), Цзо Хюнь Ву (KR), Сео Бо Кюун (KR), Лі Еун Дзинь (KR), Цзюн Цзинь Юун (KR), Юнь Су Юун (KR), Чо Ву Юун (KR)

(73) ЕЛДЖІ КЕМ, ЛТД.

128, Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu, Seoul 07336, Republic of Korea (KR)

(54) АМІНОАРИЛЬНА ПОХІДНА СПОЛУКА, КОРИСНА ЯК ІНГІБІТОР ДІАЦИЛГЛІЦЕРОЛАЦИЛТРАНСФЕРАЗИ-2, ТА ЇЇ ВИКОРИСТАННЯ

(57) 1. Сполука наступної формули (1) або фармацевтично прийнятна сіль чи ізомер:



, формула (1)

де

A і D, кожен незалежно, є CH або N;

B і E, кожен незалежно, є CH, C-галоген, C-галоалкіль або N;

 $R^1$  означає алкіль, циклоалкіль або галоалкіль; $R^2$  означає гідроген, галоген або алкіль; $R^3$  означає -G-J;

де G означає арил, арилен, арилен-алкілен, гетероарил або гетероарилен;

J - це гідроген, аміно, амінокарбоніл, алкоксалкіль, циклоалкіль, циклоалкілокси, гетероциклоалкіль, арил, арилокси, арилалкокси, гетероарил, гетероариламіно, карбоксалкіль, карбоксалкеніл, карбоксалкіларил, карбоксалкоксарил, карбоксалкілгетероциклоалкіль, карбоксалкенілгетероциклоалкіль, карбоксалкокси-гетероциклоалкіль, карбоксалкіламіноарил, карбоксалкіларилокси або карбоксалкілгетероарил;

де алкіль, алкокси, циклоалкіль, арил, гетероциклоалкіль, гетероарил або гетероарилен необов'язково заміщені одним або кількома замісниками, вибраними

з гало, -COOH, алкілу, алкокси, галоалкілу, алкілсульфонілу та гетероарилалкілу; і гетероциклоалкіль, гетероарил та гетероарилен містять один або декілька гетероатомів, вибраних з N, O та S.

2. Сполука або фармацевтично прийнятна сіль чи її ізомер за п. 1, де:

A і D, кожен незалежно, є CH або N;

B і E, кожен незалежно, означає CH, C-галоген, C-гало- $C_1$ - $C_7$ алкіль або N; $R^1$  означає  $C_1$ - $C_7$ алкіль,  $C_3$ - $C_7$ циклоалкіль або гало- $C_1$ - $C_7$ алкіль; $R^2$  означає гідроген, галоген або  $C_1$ - $C_7$ алкіль; $R^3$  означає -G-J;

де G означає  $C_6$ - $C_{10}$ арил,  $C_6$ - $C_{10}$ арилен,  $C_6$ - $C_{10}$ арил- $C_1$ - $C_7$ алкілен, 5-12-членний гетероарил або 5-12-членний гетероарилен;

J являє собою гідроген, аміно, амінокарбоніл,  $C_1$ - $C_7$ алкокси- $C_1$ - $C_7$ алкіль,  $C_3$ - $C_{10}$ циклоалкіль,  $C_3$ - $C_{10}$ циклоалкілокси, 5-12-членний гетероциклоалкіль,  $C_6$ - $C_{10}$ арил,  $C_6$ - $C_{10}$ арилокси,  $C_6$ - $C_{10}$ арил- $C_1$ - $C_7$ алкокси, 5-12-членний гетероарил, 5-12-членний гетероариламіно, карбокси- $C_1$ - $C_7$ алкіль, карбокси- $C_2$ - $C_7$ алкеніл, карбокси- $C_1$ - $C_7$ алкіль- $C_6$ - $C_{10}$ арил, карбокси- $C_1$ - $C_7$ алкокси- $C_6$ - $C_{10}$ арил, карбокси- $C_1$ - $C_7$ алкіль-5-12-членний гетероциклоалкіль, карбокси- $C_2$ - $C_7$ алкеніл-5-12-членний гетероциклоалкіль, карбокси- $C_1$ - $C_7$ алкокси-5-12-членний гетероциклоалкіль, карбокси- $C_1$ - $C_7$ алкіламіно- $C_6$ - $C_{10}$ арил, карбокси- $C_1$ - $C_7$ алкіль- $C_6$ - $C_{10}$ арилокси або карбокси- $C_1$ - $C_7$ алкіль-5-12-членний гетероарил;

де алкіль, алкокси, циклоалкіль, арил, гетероциклоалкіль, гетероарил або гетероарилен необов'язково заміщений від 1 до 4 замісниками, вибраними з гало, -COOH,  $C_1$ - $C_7$ алкілу,  $C_1$ - $C_7$ алкокси, гало- $C_1$ - $C_7$ алкілу,  $C_1$ - $C_7$ алкілсульфонілу і 5-12-членного гетероарил- $C_1$ - $C_7$ алкілу; і

гетероциклоалкіль, гетероарил та гетероарилен містять від 1 до 5 гетероатомів, вибраних з N, O та S.

3. Сполука або фармацевтично прийнятна сіль чи її ізомер за п. 1, де сполуку вибирають із наступної групи:

(R)-2-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)тіазол-5-карбонова кислота;

(R)-N-(6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)-4,5-диметилтіазол-2-амін;

(R)-N-(6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)тіазол-2-амін;

(R)-N-(6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)-4-фенілтіазол-2-амін;

(R)-N-(6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)бензо[d]тіазол-2-амін;

(R)-N-(6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)-6-метоксибензо[d]тіазол-2-амін;

(R)-N-(6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)-6-(метансульфоніл)бензо[d]тіазол-2-амін;

(R)-N-(6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)-3-(1-(2-метоксіетокси)-2-метилпропан-2-іл)ізооксазол-5-амін;

(R)-N-(6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)-4-фенілоксазол-2-амін;

(R)-N-(6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)бензо[d]оксазол-2-амін;

(R)-5-хлор-N-(6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)бензо[d]оксазол-2-амін;

(R)-2-2-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)бензо[d]оксазол-5-іл)оцтова кислота;

(R)-2-(2-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)бензо[d]оксазол-5-іл)-2-метилпропанова кислота;  
(R)-3-(2-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)бензо[d]оксазол-5-іл)-2,2-диметилпропанова кислота;  
(R,E)-3-(2-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)бензо[d]оксазол-5-іл)акрилова кислота;  
(R)-3-(2-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)бензо[d]оксазол-5-іл)пропанова кислота;  
(R)-2-(2-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)бензо[d]оксазол-6-іл)-2-метилпропанова кислота;  
(R)-3-(2-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)бензо[d]оксазол-6-іл)пропанова кислота;  
(R)-6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)-N-(1H-піразол-3-іл)піразин-2-амін;  
(R)-2-(3-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)-1H-піразол-1-іл)оцтова кислота;  
(R)-3-(3-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)-1H-піразол-1-іл)-2,2-диметилпропанова кислота;  
(R)-3-(3-(6-((4-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)-5-фторпіримідин-2-іл)аміно)піридин-2-іл)феніл)-2,2-диметилпропанова кислота;  
(R)-6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)-N-(1-метил-1H-тетразол-5-іл)піразин-2-амін;  
(R)-N-6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)-N-фенілпіразин-2-амін;  
(R)-N-(4-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)феніл)метансульфонамід;  
(R)-2-(4-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)феніл)-N-(піридин-4-ілметил)ацетамід;  
(R)-2-(4-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)феніл)-2-метилпропанова кислота;  
(R)-2-(4-((6-(3-(2-етоксифенокси)піридин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)феніл)-2-метилпропанова кислота;  
(R)-2-(3-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)феніл)-2-метилпропанова кислота;  
(R)-3-(3'-(6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)-[1,1'-біфеніл]-4-іл)-2,2-диметилпропанова кислота;  
(R)-6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)-N-(піридин-2-іл)піразин-2-амін;  
(R)-6-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)нікотинаова кислота;  
(R)-2-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)ізонікотинаова кислота;  
(R)-2-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)нікотинаова кислота;  
(R)-2-(2-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піридин-4-іл)-2-метилпропанова кислота;  
(R)-2-(6-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піридин-3-іл)оцтова кислота;  
(R,E)-3-(6-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піридин-3-іл)акрилова кислота;  
(R)-3-(6-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піридин-3-іл)пропанова кислота;  
(R)-3-(2-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піридин-4-іл)-2,2-диметилпропанова кислота;

[illegible]

[illegible]



(R)-2-(4-(6-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)-3-(трифторметил)піридин-2-іл)феніл)-2-метилпропанова кислота;  
(R)-3-(3-(6-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)-4-(трифторметил)піридин-2-іл)феніл)-2,2-диметилпропанова кислота;  
(R)-3-(3-(6-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)-3-метилпіридин-2-іл)феніл)-2,2-диметилпропанова кислота;  
(R)-3-(3-(6-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піразин-2-іл)феніл)-2,2-диметилпропанова кислота;  
(R)-N-(6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)піримідин-2-амін;  
(R)-2-(6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піримідин-5-карбонова кислота;  
(R)-2-(2-(6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)піримідин-4-іл)-2-метилпропанова кислота;  
(R)-2-(2-(4-(3-((3-етоксипіридин-2-іл)окси)піперидин-1-іл)піримідин-2-іл)піримідин-4-іл)-2-метилпропанова кислота;  
(2-(6-((R)-3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піримідин-4-іл)-L-пролін;  
1-(2-(6-((R)-3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піримідин-4-іл)піролідин-3-карбонова кислота;  
1-(2-(6-((R)-3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піримідин-4-іл)-3-метилпіролідин-3-карбонова кислота;  
1-(2-(6-((R)-3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піримідин-4-іл)піперидин-3-карбонова кислота;  
(R)-1-(2-(6-((R)-3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піримідин-4-іл)піперидин-3-карбонова кислота;  
1-(2-(6-((R)-3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піримідин-4-іл)-3-метилпіперидин-3-карбонова кислота;  
(R)-1-(2-(6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піримідин-4-іл)піперидин-4-карбонова кислота;  
5-(2-(6-((R)-3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піримідин-4-іл)біцикло[2,2,1]гептан-2-карбонова кислота;  
(R)-2-(1-(2-(6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піримідин-4-іл)піперидин-4-іл)оцтова кислота;  
(R)-2-(1-(2-(6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піримідин-4-іл)піперидин-4-іл)-2-метилпропанова кислота;  
(R)-2-(4-(2-(6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піримідин-4-іл)піперазин-1-іл)оцтова кислота;  
2-((S)-1-(2-(6-((R)-3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піримідин-4-іл)піперидин-3-іл)оцтова кислота;  
(E)-3-((S)-1-(2-(6-((R)-3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піримідин-4-іл)піперидин-3-іл)акрилова кислота;  
3-((S)-1-(2-(6-((R)-3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піримідин-4-іл)піперидин-3-іл)пропанова кислота;  
2-(((S)-1-(2-(6-((R)-3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піримідин-4-іл)піперидин-3-іл)окси)оцтова кислота;

[illegible]

(R)-3-(4-(2-((2-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піримідин-4-іл)аміно)піримідин-4-іл)феніл)-2,2-диметилпропанова кислота;  
 (R)-3-(4-(2-((4-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піримідин-2-іл)аміно)піримідин-4-іл)феніл)-2,2-диметилпропанова кислота;  
 (R)-3-(4-(2-((4-(3-((3-етоксипіридин-2-іл)окси)піперидин-1-іл)піримідин-2-іл)аміно)піримідин-4-іл)феніл)-2,2-диметилпропанова кислота;  
 (R)-2-(3-(2-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піримідин-4-іл)фенокси)-2-метилпропанова кислота;  
 (R)-2-(3-(2-((6-(3-((3-етоксипіридин-2-іл)окси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піримідин-4-іл)фенокси)-2-метилпропанова кислота;  
 (R)-2-(4-(2-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піримідин-4-іл)фенокси)-2-метилпропанова кислота;  
 (R)-2-(4-(2-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піримідин-4-іл)феніл)аміно)-2-метилпропанова кислота;  
 (R)-2-(4-((2-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піримідин-4-іл)окси)феніл)оцтова кислота;  
 (R)-2-(4-((2-((6-(3-((3-етоксипіридин-2-іл)окси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піримідин-4-іл)феніл)оцтова кислота;  
 (R)-3-(3-(2-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)-5-фторпіримідин-4-іл)феніл)-2,2-диметилпропанова кислота;  
 (R)-3-(3-(2-((6-(3-((3-етоксипіридин-2-іл)окси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)-5-(трифторметил)піримідин-4-іл)феніл)-2,2-диметилпропанова кислота;  
 (R)-3-(3-(2-((6-(3-((3-етоксипіридин-2-іл)окси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)-6-(трифторметил)піримідин-4-іл)феніл)-2,2-диметилпропанова кислота;  
 (R)-3-(3-(2-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)-6-(трифторметил)піримідин-4-іл)феніл)-2,2-диметилпропанова кислота;  
 (R)-2-(3-(4-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піримідин-2-іл)феніл)-2-метилпропанова кислота;  
 (R)-2-(4-(4-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піримідин-2-іл)феніл)-2-метилпропанова кислота;  
 (R)-3-(3-(4-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піримідин-2-іл)феніл)-2,2-диметилпропанова кислота;  
 (R)-3-(3-(4-((6-(3-((3-етоксипіридин-2-іл)окси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піримідин-2-іл)феніл)-2,2-диметилпропанова кислота;  
 (R)-3-(4-(4-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піримідин-2-іл)феніл)-2,2-диметилпропанова кислота;  
 (R)-3-(4-(4-((6-(3-((3-етоксипіридин-2-іл)окси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піримідин-2-іл)феніл)-2,2-диметилпропанова кислота;  
 (R)-2-(3-(4-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піримідин-2-іл)фенокси)-2-метилпропанова кислота;  
 (R)-2-(3-(4-((6-(3-((3-етоксипіридин-2-іл)окси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піримідин-2-іл)фенокси)-2-метилпропанова кислота;  
 (R)-2-(3-(2-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піримідин-4-іл)фенокси)-2-метилпропанова кислота;

(R)-2-(4-(6-((6-(3-(2-етокси-4-фторфенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піридин-2-іл)фенокси)-2-метилпропанова кислота;  
 (R)-2-(4-(4-((6-(3-(2-етоксифенокси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піримідин-2-іл)фенокси)-2-метилпропанова кислота; і  
 (R)-2-(4-(4-((6-(3-((3-етоксипіридин-2-іл)окси)піперидин-1-іл)піразин-2-іл)аміно)піримідин-2-іл)фенокси)-2-метилпропанова кислота.  
 4. Фармацевтична композиція для лікування захворювань, пов'язаних з діацилгліцерацилтрансферазою-2 (DGAT2), що містить сполуку формули (1), фармацевтично прийнятну сіль або її ізомер, як визначено в будь-якому з пп. 1-3, як активний інгредієнт, разом з фармацевтично прийнятним носієм.  
 5. Фармацевтична композиція за п. 4, де захворювання, пов'язане з DGAT2, вибирають із групи, що складається з жирової дистрофії печінки, неалкогольного стеатогепатиту (НАСГ), неалкогольної жирової хвороби печінки (НАЖХП), цукрового діабету, ожиріння, гіперліпідемії, атеросклерозу та гіперхолестеринемії.

(11) 129050

(51) МПК (2024.01)  
**C07K 16/28** (2006.01)  
**C07K 14/47** (2006.01)  
**C07K 16/30** (2006.01)  
**A61K 39/395** (2006.01)  
 A61P 35/00  
 A61P 35/02 (2006.01)

(21) а 2020 08271

(22) 21.05.2019

(24) 02.01.2025

(31) 62/676,081

(32) 24.05.2018

(33) US

(86) PCT/IB2019/054188, 21.05.2019

(72) Годе Франсуа (US), Джайлс-Комар Джилл (US), Гайдріх Бредлі (US), Хуан Чичі (US), Кейн Коллін (US), МакДейд Роуан (GB), Немет-Сіей Дженніфер (US)

(73) ЯНССЕН БАЙОТЕК, ІНК.

800/850 Ridgeview Drive, Horsham, Pennsylvania 19044, United States of America (US)

(54) АНТИТІЛА ДО CD3 ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ

(57) 1. Виділене рекомбінантне біспецифічне або мультиспецифічне антитіло, що містить перший зв'язувальний домен, який специфічно зв'язує CD3, і другий зв'язувальний домен, який специфічно зв'язує другий антиген, де перший зв'язувальний домен, який специфічно зв'язує CD3, містить:  
 а) важкий ланцюг, що містить ділянку 1, яка визначає комплементарність, важкого ланцюга (HCDR), що містить SEQ ID NO: 662; HCDR2, що містить SEQ ID NO: 663; і HCDR3, що містить SEQ ID NO: 664, і легкий ланцюг, що містить ділянку 1, яка визначає комплементарність, легкого ланцюга (LCDR), що містить SEQ ID NO: 671, LCDR2, що містить SEQ ID NO: 673, і LCDR3, що містить SEQ ID NO: 690;  
 б) варіабельну ділянку важкого ланцюга (VH), яка містить SEQ ID NO: 652 і варіабельну ділянку легкого ланцюга, що містить SEQ ID NO: 661;  
 с) важкий ланцюг, що містить SEQ ID NO: 640, і легкий ланцюг, що містить SEQ ID NO: 676;

d) варіабельну ділянку важкого ланцюга (VH), яка містить SEQ ID NO: 657, і варіабельну ділянку легкого ланцюга, що містить SEQ ID NO: 678; або  
e) важкий ланцюг, що містить SEQ ID NO: 675, і легкий ланцюг, що містить SEQ ID NO: 677.

2. Виділене рекомбінантне біспецифічне або мультиспецифічне антитіло за п. 1, де антитіло або його антигензв'язувальний фрагмент специфічно зв'язує CD3d або CD3e, або CD3e і CD3d *Macaca fascicularis* або людини з афінністю зв'язування, що становить приблизно 300 нМ або менше.

3. Виділене рекомбінантне біспецифічне або мультиспецифічне антитіло за п. 2, де афінність зв'язування становить приблизно 100 нМ або менше.

4. Виділене рекомбінантне біспецифічне або мультиспецифічне антитіло за п. 2 або 3, де афінність зв'язування вимірюють за допомогою проточної цитометрії або аналізу методом поверхневого плазмонного резонансу з використанням системи ProteOn XPR36 при +25 °C.

5. Виділене рекомбінантне біспецифічне або мультиспецифічне антитіло за будь-яким з попередніх пунктів, де антитіло або антигензв'язувальний фрагмент має одну, дві, три або чотири з таких властивостей:

a) зв'язує CD3+ Т-лімфоцити людини і *Macaca fascicularis* з розрахунковою EC50 300 нМ або менше і зв'язує клітини HEK, які експресують CD3 *Macaca fascicularis*, з розрахунковою EC50 300 нМ або менше, де різниця в розрахункових EC50 між зв'язуванням CD3+ Т-лімфоцитів і зв'язуванням клітин HEK, що експресують CD3 *Macaca fascicularis*, становить менше ніж 5 разів, і де розрахункову EC50 вимірюють в аналізі зв'язування з цільними клітинами при 0 °C з використанням проточної цитометрії;

b) зв'язує рекомбінантний CD3d людини (SEQ ID NO: 691) або зв'язує рекомбінантний CD3e людини (SEQ ID NO: 636), або зв'язує рекомбінантний CD3d *Macaca fascicularis* (SEQ ID NO: 692), або зв'язує рекомбінантний CD3e *Macaca fascicularis* (SEQ ID NO: 693) з рівноважною константою дисоціації (KD) 300 нМ або менше, де KD вимірюють за допомогою аналізу методом поверхневого плазмонного резонансу з використанням системи ProteOn XPR36 при +25 °C;

c) зв'язує залишки 1-6 CD3e при визначенні за допомогою рентгенокристалографії; або  
d) активує Т-клітини або індукуює експресію CD69 тією ж мірою, що й cOKT3 або SP34-2, при визначенні за допомогою аналізу методом клітинного сортування з активацією флуоресценції.

6. Біспецифічне або мультиспецифічне антитіло за будь-яким з попередніх пунктів, що містить щонайменше одну заміну в константному домені антитіла, причому щонайменше одна заміна включає:

a) заміну важкого ланцюга K409R, F405L або F405L і R409K;

b) заміну важкого ланцюга S228P, F234A і L235A;

c) заміну важкого ланцюга L234A, G237A, P238S, H268A, A330S і P331S, де антитіло стосується ізо типу IgG1; або

d) заміну важкого ланцюга S228P, де антитіло стосується ізо типу IgG4;

в якому нумерація залишків відповідає індексу EU.

7. Біспецифічне або мультиспецифічне антитіло за будь-яким з попередніх пунктів, що містить HCDR1, HCDR2, HCDR3, LCDR1, LCDR2 і LCDR3 з SEQ ID NO: 662, 663, 664, 671, 673 і 690, відповідно.

8. Біспецифічне або мультиспецифічне антитіло за будь-яким з попередніх пунктів, що містить варіабельну ділянку важкого ланцюга (VH) і варіабельну ділянку легкого ланцюга (VL) з SEQ ID NO: 652 і 661, відповідно.

9. Біспецифічне або мультиспецифічне антитіло за будь-яким з попередніх пунктів, що містить послідовність важкого ланцюга (HC) і послідовність легкого ланцюга (LC) з SEQ ID NO: 640 і 676, відповідно.

10. Біспецифічне або мультиспецифічне антитіло за будь-яким з пп. 1-5, що містить VH і VL з SEQ ID NO: 657 і 678, відповідно.

11. Біспецифічне або мультиспецифічне антитіло за будь-яким з пп. 1-5, що містить HC і LC з SEQ ID NO: 675 і 677, відповідно.

12. Біспецифічне або мультиспецифічне антитіло за будь-яким з попередніх пунктів, де антитіло є людським або гуманізованим.

13. Біспецифічне або мультиспецифічне антитіло за п. 12, де антитіло є ізо типом IgG4 або IgG1.

14. Біспецифічне або мультиспецифічне антитіло за п. 13, що містить одну, дві, три, чотири, п'ять, шість, сім, вісім, дев'ять або десять замін в Fc антитіла.

15. Біспецифічне або мультиспецифічне антитіло, що містить перший зв'язувальний домен, який специфічно зв'язує CD3, і другий зв'язувальний домен, який специфічно зв'язує другий антиген, де перший зв'язувальний домен, який специфічно зв'язує CD3, містить HC SEQ ID NO: 640 і LC SEQ ID NO: 646, що містить щонайменше одну заміну, яка містить:

a) заміну легкого ланцюга D43G, L49M, L50I, S62N, Q85E;

b) заміну легкого ланцюга D43G, V48L, L49M, L50I, S62N, Q85E, H89Y;

c) заміну важкого ланцюга R10G, R13K, V73I, R70K, T83S, L96V;

d) будь-яку одну з замін легкого ланцюга D43G, V48L, L49M, L50I, S62N, Q85E або H89Y; або

e) будь-яку одну з замін важкого ланцюга R10G, R13K, V73I, R79K, T83S або L96V,

де нумерація залишків відповідає індексу EU.

16. Біспецифічне або мультиспецифічне антитіло за будь-яким з попередніх пунктів, де антитіло є біспецифічним.

17. Біспецифічне антитіло за п. 16, де перший домен і другий домен стосуються ізо типу IgG4, і де перший або другий домен містить заміну важкого ланцюга S228P, F234A, L235A, F405L і R409K, а інший домен з першого або другого домену містить заміну важкого ланцюга S228P, F234A і L235A, де нумерація залишків відповідає індексу EU.

18. Біспецифічне антитіло за п. 16, де перший та/або другий домен містить щонайменше одну заміну константного домену CH3, що містить заміну F405L або F405L і R409K, де нумерація залишків відповідає індексу EU.

19. Біспецифічне антитіло за п. 16, де один з першого або другого доменів містить заміну важкого ланцюга F405L, а інший з першого або другого доменів містить заміну важкого ланцюга K409R, де нумерація залишків відповідає індексу EU.

20. Біспецифічне антитіло за п. 16, де перший домен і другий домен є ізо типом IgG4, де один з першого або другого доменів містить заміну важкого ланцюга S228P, а інший з першого або другого доме-

нів містить заміну важкого ланцюга S228P, F405L і R409K, де нумерація залишків відповідає індексу EU.

21. Біспецифічне антитіло за п. 16, де другий антиген є антигеном клітинної поверхні, що експресується на клітині-мішені, відмінний від імунної ефektorної клітини.

22. Біспецифічне антитіло за п. 21, де антиген клітинної поверхні є пухлиноасоційованим антигеном.

23. Біспецифічне антитіло за будь-яким із пп. 16-22, де другий антиген є CD33, IL1RAP, PSMA або TMEFF2.

24. Біспецифічне або мультиспецифічне антитіло за п. 8, де антитіло є ізотипом IgG1 і містить заміни, що включають: (i) L234A та L235A, (ii) заміни T366S, L368A та Y407V, та (iii) T366W, і

де нумерація залишків відповідає індексу EU.

25. Біспецифічне або мультиспецифічне антитіло за п. 24, де антитіло є мультиспецифічним і містить третій домен, де третій домен специфічно зв'язує третій антиген.

26. Біспецифічне або мультиспецифічне антитіло за п. 25, де третій домен ковалентно зв'язаний з константною ділянкою антитіла.

27. Біспецифічне або мультиспецифічне антитіло за п. 25, де третім доменом є scFv.

28. Антитіло або його антигензв'язувальний фрагмент за п. 25, де третій антиген є антигеном клітинної поверхні, що експресується на клітині-мішені, відмінний від імунної ефektorної клітини.

29. Антитіло або його антигензв'язувальний фрагмент за п. 28, де антиген клітинної поверхні є пухлиноасоційованим антигеном.

30. Фармацевтична композиція, яка містить біспецифічне або мультиспецифічне антитіло за будь-яким із пп. 1-29 і фармацевтично прийнятний носій.

31. Полінуклеотид, що кодує біспецифічне або мультиспецифічне антитіло за будь-яким з пп. 1-29.

32. Вектор, який містить полінуклеотид за п. 31.

33. Клітина-хазяїн, яка містить вектор за п. 32.

34. Спосіб одержання біспецифічного або мультиспецифічного антитіла за будь-яким з пп. 1-29, що включає культивування клітини-хазяїна за п. 33 в умовах, в яких антитіло експресується, і виділення антитіла, що продукується клітиною-хазяїном.

35. Спосіб лікування злоякісного новоутворення у суб'єкта, що включає введення терапевтично ефектної кількості біспецифічного або мультиспецифічного антитіла за будь-яким з пп. 1-29 суб'єкту, який цього потребує, протягом часу, достатнього для лікування злоякісного новоутворення.

36. Спосіб за п. 35, де злоякісне новоутворення є солідною пухлиною або гематологічною злоякісною пухлиною.

37. Спосіб за п. 36, де солідна пухлина є раком передміхурової залози, колоректальним раком, раком шлунка, світлоклітинним раком нирок, раком сечового міхура, раком легень, плоскоклітинним раком, гліомою, раком молочної залози, раком нирок, неоваскулярним порушенням, світлоклітинною нирково-клітинною карциномою (CHKK), раком підшлункової залози, раком нирок, раком уротелію або аденокарциномою печінки.

38. Спосіб за п. 37, де рак передміхурової залози є рефрактерним раком передміхурової залози, внутрішньоепітеліальною неоплазією передміхурової залози, андрогеннезалежним раком передміхурової залози або злоякісним раком передміхурової залози.

39. Спосіб за п. 36, де гематологічна злоякісна пухлина є гострим мієлоїдним лейкозом (ГМЛ), мієлодиспластичним синдромом (МДС), гострим лімфоцитарним лейкозом (ГЛЛ), дифузною В-великоклітинною лімфомою (ДВВКЛ), хронічним мієлоїдним лейкозом (ХМЛ) або бластною плазмацитоїдною дендритоклітинною пухлиною (БГДКП).

40. Спосіб за будь-яким з пп. 35-39, де біспецифічне або мультиспецифічне антитіло вводять у комбінації з другим терапевтичним агентом.

41. Біспецифічне або мультиспецифічне антитіло за будь-яким з пп. 1-29 для застосування в терапії.

(11) **129052**

(51) МПК (2024.01)

**C07K 16/28** (2006.01)

**A61K 39/395** (2006.01)

A61P 35/00

(21) а **2021 01599**

(22) **26.09.2019**

(24) **02.01.2025**

(31) **62/737,666**

(32) **27.09.2018**

(33) **US**

(86) **PCT/US2019/053158, 26.09.2019**

(72) Бірс Кортні (US), Корбін Джон (US), Ходжес Дар (US), Моеста Ахім (US), Сорос Ванесса (US), Відбум Пол Фредрік (US), Ворфілд Джозеф Роберт (US)

(73) **ТІЗОНА ТЕРАП'ЮТИКС**

**4000 Shoreline Court, Suite 200, South San Francisco, California 94080, United States of America (US)**

(54) **АНТИТІЛО ПРОТИ HLA-G**

(57) 1. Антитіло, яке специфічно зв'язується з HLA-G людини (hHLA-G), що містить варіабельну область важкого ланцюга (VH) та варіабельну область легкого ланцюга (VL), де

а) VH містить:

i) VH - область, що визначає комплементарність (CDR) 1, яка містить амінокислотну послідовність, представлену у SEQ ID NO: 7; VHCDR2, яка містить амінокислотну послідовність, представлену у SEQ ID NO: 44; i VHCDR3, яка містить амінокислотну послідовність, представлену у SEQ ID NO: 93, де зазначені CDR визначені за Chothia; або

ii) VHCDR1, яка містить амінокислотну послідовність, представлену у SEQ ID NO: 25; VHCDR2, яка містить амінокислотну послідовність, представлену у SEQ ID NO: 65; i VHCDR3, яка містить амінокислотну послідовність, представлену у SEQ ID NO: 93, де зазначені CDR визначені за Kabat; та

b) VL містить:

VLCDR1, яка містить амінокислотну послідовність, представлену у SEQ ID NO: 118; VLCDR2, яка містить амінокислотну послідовність, представлену у SEQ ID NO: 138; i VLCDR3, яка містить амінокислотну послідовність, представлену у SEQ ID NO: 155, де зазначені CDR визначені за Chothia та Kabat.

2. Антитіло за п. 1, що містить послідовність VH, яка має принаймні 85 % ідентичності з амінокислотною послідовністю, представлену у SEQ ID NO: 192, і послідовність VL, яка має принаймні 85 % ідентичності з амінокислотною послідовністю, представлену у SEQ ID NO: 220.

3. Антитіло за п. 1, що містить послідовність VH, яка має принаймні 95 % ідентичності з амінокислотною послідовністю, представленою у SEQ ID NO: 192, і послідовність VL, яка має принаймні 95 % ідентичності з амінокислотною послідовністю, представленою у SEQ ID NO: 220.

4. Антитіло за п. 1, де антитіло містить важкий ланцюг з SEQ ID NO: 254 і легкий ланцюг з SEQ ID NO: 322.

5. Антитіло за п. 1, де антитіло містить важкий ланцюг з SEQ ID NO: 288 і легкий ланцюг з SEQ ID NO: 322.

6. Антитіло за п. 1, де антитіло являє собою моноклональне антитіло.

## C 12

(11) 129046

(51) МПК (2024.01)  
**C12N 1/04** (2006.01)  
**C12N 11/10** (2006.01)  
**C09D 105/16** (2006.01)  
**A01N 25/14** (2006.01)  
**A01N 25/30** (2006.01)  
**A01N 63/36** (2020.01)  
**A01C 1/06** (2006.01)  
 A01P 21/00  
**C12R 1/80** (2006.01)

(21) а 2018 07551

(22) 20.12.2016

(24) 02.01.2025

(31) 62/271,857

(32) 28.12.2015

(33) US

(31) 62/296,798

(32) 18.02.2016

(33) US

(31) 62/400,782

(32) 28.09.2016

(33) US

(86) PCT/US2016/067714, 20.12.2016

(72) Гріншїлдз Дейв (CA), Мартін Вінсент (CA), Селнесс Шон Редж (US), Хань Хуей (US)

(73) НОВОНЕСІС ПЛАНТ БІОСОЛУШНЗ А/С  
 Biologiens Vej 2 2800 Kongens Lyngby, Denmark (DK)

МОНСАНТО ТЕКНОЛОДЖІ ЛЛК

800 North Lindbergh Blvd, Mail Zone E1NA, St. Louis, Missouri 63167, United States of America (US)

(54) НЕВОДНА КОМПОЗИЦІЯ З ІНОКУЛЯНТОМ

(57) 1. Неводна композиція з інокулянтном, яка містить: мікробні спори, що становлять від 0,1 до 15 % за вагою вказаної композиції з інокулянтном; один або декілька захисних засобів, представлених одним або декількома моносахаридами, одним або декількома дисахаридами, одним або декількома мальтодекстринами, одним або декількома спиртами, однією або декількома гуміновими кислотами, одним або декількома засобами захисту від УФ-випромінювання, які становлять від 0,5 до 10 % за вагою вказаної композиції; один або декілька диспергувальних засобів, представлених однією або декількома аніонними поверх-

нево-активними речовинами, однією або декількома катіонними поверхнево-активними речовинами, однією або декількома неіонними поверхнево-активними речовинами, одним або декількома змочувальними засобами, які становлять від 0,1 до 5 % за вагою вказаної композиції; та

неводний рідкий носій, представлений одним або декількома поліетиленгліколями, який становить від 75 до 95 % за вагою вказаної композиції з інокулянтном.

2. Композиція з інокулянтном за п. 1, де вказані мікробні спори становлять від 8 до 12 % за вагою вказаної композиції з інокулянтном.

3. Композиція з інокулянтном за п. 1 або 2, де вказані мікробні спори передбачають від  $1 \times 10^1$  до  $1 \times 10^{15}$  колонієутворюючих одиниць.

4. Композиція з інокулянтном за будь-яким із пп. 1-3, де вказані мікробні спори передбачають спори *Penicillium*, вибрані зі спор *Penicillium bilaiae* ATCC 18309, *Penicillium bilaiae* ATCC 20851, *Penicillium bilaiae* ATCC 22348, *Penicillium bilaiae* NRRL 50162, *Penicillium bilaiae* NRRL 50169, *Penicillium bilaiae* NRRL 50776, *Penicillium bilaiae* NRRL 50777, *Penicillium bilaiae* NRRL 50778, *Penicillium bilaiae* NRRL 50777, *Penicillium bilaiae* NRRL 50778, *Penicillium bilaiae* NRRL 50779, *Penicillium bilaiae* NRRL 50780, *Penicillium bilaiae* NRRL 50781, *Penicillium bilaiae* NRRL 50782, *Penicillium bilaiae* NRRL 50783, *Penicillium bilaiae* NRRL 50784, *Penicillium bilaiae* NRRL 50785, *Penicillium bilaiae* NRRL 50786, *Penicillium bilaiae* NRRL 50787, *Penicillium bilaiae* NRRL 50788, *Penicillium bilaiae* RS7B-SD1, *Penicillium brevicompactum* AgRF18, *Penicillium canescens* ATCC 10419, *Penicillium expansum* ATCC 24692, *Penicillium expansum* YT02, *Penicillium fellatum* ATCC 48694, *Penicillium gaestrivorus* NRRL 50170, *Penicillium glabrum* DAOM 239074, *Penicillium glabrum* CBS 229.28, *Penicillium janthinellum* ATCC 10455, *Penicillium lanosocoeruleum* ATCC 48919, *Penicillium radicum* ATCC 201836, *Penicillium radicum* FRR 4717, *Penicillium radicum* FRR 4719, *Penicillium radicum* N93/47267 та/або *Penicillium raistrickii* ATCC 10490.

5. Композиція з інокулянтном за будь-яким із пп. 1-4, де вказаний неводний рідкий носій становить від 80 до 90 % за вагою вказаної композиції з інокулянтном.

6. Композиція з інокулянтном за будь-яким із пп. 1-5, де вказаний неводний рідкий носій передбачає один або декілька поліетиленгліколів: PEG-200, PEG-300 та/або PEG-400.

7. Композиція з інокулянтном за будь-яким із пп. 1-6, де вказані один або декілька захисних засобів містять від 1 до 6 % за вагою вказаної композиції.

8. Композиція з інокулянтном за будь-яким із пп. 1-7, де вказані один або декілька захисних засобів передбачають:

один або декілька моносахаридів, вибраних з арабінози, фруктози та/або глюкози;

один або декілька дисахаридів, вибраних з мальтози, сахарози та/або трегалози;

один або декілька мальтодекстринів, окремо та/або разом, які характеризуються значенням DEV від 15 до 20;

один або декілька цукрових спиртів, вибраних з арабіту, маніту, сорбіту та/або ксиліту;

одну або декілька гумінових кислот, вибраних з гумату калію та/або гумату натрію;



один або декілька засобів захисту від УФ-випромінювання, вибраних з аскорбінової кислоти та/або глутатіону.

9. Композиція з інокулянтном за будь-яким із пп. 1-7, де вказані один або декілька захисних засобів передбачають:

один або декілька моносахаридів, вибраних з арабінози, фруктози та/або глюкози, один або декілька мальтодекстринів, окремо та/або разом, які характеризуються значенням DEV від 15 до 20;

один або декілька моносахаридів, вибраних з арабінози, фруктози та/або глюкози, та один або декілька цукрових спиртів, вибраних з арабіту, маніту, сорбіту та/або ксиліту;

один або декілька дисахаридів, вибраних з мальтози, сахарози та/або трегалози, та

один або декілька мальтодекстринів, окремо та/або разом, які характеризуються значенням DEV від 15 до 20;

один або декілька дисахаридів, вибраних з мальтози, сахарози та/або трегалози, та один або декілька цукрових спиртів, вибраних з арабіту, маніту, сорбіту та/або ксиліту;

один або декілька мальтодекстринів, окремо та/або разом, які характеризуються значенням DEV від 15 до 20, та один або декілька цукрових спиртів, вибраних з арабіту, маніту, сорбіту та/або ксиліту;

один або декілька мальтодекстринів, окремо та/або разом, які характеризуються значенням DEV від 15 до 20, та одну або декілька гумінових кислот, вибраних з гумату калію та/або гумату натрію;

один або декілька мальтодекстринів, окремо та/або разом, які характеризуються значенням DEV від 15 до 20, та один або декілька компонентів, що регулюють окиснення, вибраних з аскорбінової кислоти та/або глутатіону;

один або декілька мальтодекстринів, окремо та/або разом, які характеризуються значенням DEV від 15 до 20, та один або декілька засобів захисту від УФ-випромінювання, вибраних з одного або декількох лігносульфітів;

один або декілька цукрових спиртів, вибраних з арабіту, маніту, сорбіту та/або ксиліту, та одну або декілька гумінових кислот, вибраних з гумату калію та/або гумату натрію;

один або декілька цукрових спиртів, вибраних з арабіту, маніту, сорбіту та/або ксиліту, та один або декілька компонентів, що регулюють окиснення, вибраних з аскорбінової кислоти та/або глутатіону; або один або декілька цукрових спиртів, вибраних з арабіту, маніту, сорбіту та/або ксиліту, та один або декілька засобів захисту від УФ-випромінювання, вибраних з одного або декількох лігносульфітів; або один або декілька компонентів, що регулюють окиснення, вибраних з аскорбінової кислоти та/або глутатіону, та один або декілька засобів захисту від УФ-випромінювання, вибраних з одного або декількох лігносульфітів.

10. Композиція з інокулянтном за будь-яким із пп. 1-9, де вказані один або декілька диспергувальних засобів містять від 0,1 до 2 % за вагою вказаної композиції.

11. Композиція з інокулянтном за будь-яким із пп. 1-10, де вказані один або декілька диспергувальних засобів передбачають:

одну або декілька аніонних поверхнево-активних речовин, вибраних з одного або декількох з алкілкарбоксилатів, алкілсульфатів, алкілтерсульфатів, алкіламідоестерсульфатів, алкіларилполіетерсульфатів, алкіларилсульфатів, алкіларилсульфонатів, алкілсульфонатів, алкіламідосульфонатів, алкіларилсульфонатів, алкілбензолсульфонатів, алкілнафталінсульфонатів, алкілтерсульфосукцинатів, алкілдіфенілоксидсульфонату, парафінсульфонатів, алкіламідосульфосукцинатів, альфа-олефінсульфонатів, алкілсульфосукцинатів, алкілсульфосукцинаматів, алкілсульфоацетатів, алкілфосфатів, алкілтерфосфатів, ацилсаркозинатів, ацилізетіонатів, N-ацилтауратів, N-ацил-N-алкілтауратів, бензолсульфонатів, кумолсульфонатів, діоктилсульфосукцинату натрію, етоксированих сульфосукцинатів, лігнінсульфонатів, лінійних алкілбензолсульфонатів, моногліцеридсульфатів, перфторбутансульфонату, перфтороктансульфонату, естеру фосфорної кислоти, стирол-акрилових полімерів, толуолсульфонатів та/або ксилосульфонатів;

одну або декілька катіонних поверхнево-активних речовин, вибраних з однієї або декількох з солей алкілтриметиламонію, хлориду цетилпіридинію, хлориду бензалконію, хлориду бензетонію, 5-бром-5-нітро-1,3-діоксану, хлориду диметилдіоктадециламонію, броміду цетримонію, броміду діоктадецилдиметиламонію та/або дигідрохлориду октенідину; та/або одну або декілька неіонних поверхнево-активних речовин, вибраних з одного або декількох з етоксилатів спиртів, алканоламідів, продуктів конденсації алканоламіну, естерів карбонових кислот, цетостеарилового спирту, цетилового спирту, кокамідю DEA, додецилдиметиламіноксидів, етаноламідів, етоксилатів естеру гліцерину та гліколевих естерів, етиленоксидних полімерів, співполімерів етиленоксиду та пропіленоксиду, глюкозидних алкілових етерів, алкілових етерів гліцерину, естерів гліцерину, алкілових етерів гліколю, алкілфенолових етерів гліколю, естерів гліколю, монолаурину, монододецилових етерів пентаетиленгліколю, полксамеру, поліамінів, полігліцеролу полірицинолеату, полісорбату, поліоксіетиленованих жирних кислот, поліоксіетиленованих меркаптанів, поліоксіетиленованих поліоксипропіленгліколів, алкілових естерів сорбіту та поліоксіетиленгліколю, співполімерів поліетиленгліколю та поліпропіленгліколю, октилфенолових етерів поліоксіетиленгліколю, полівінілпіролідонів, алкілполіглікозидів на основі цукру, сульфоглікозидів, етоксилатів сорбіту та спиртів жирних кислот, етоксилатів естерів сорбіту та жирних кислот, естеру сорбіту та жирної кислоти та/або третинних ацетиленових гліколів; та/або

один або декілька змочувальних засобів, вибраних з одного або декількох нафталінсульфонатів, вибраних з одного або декількох алкілнафталінсульфонатів, одного або декількох ізопропілнафталінсульфонатів та/або одного або декількох бутилнафталінсульфонатів.

12. Композиція з інокулянтном за будь-яким із пп. 1-10, де вказані один або декілька диспергувальних засобів містять один або декілька поліоксіетиленалкілових етерів, один або декілька акрилових співполімерів, один або декілька поліоксіетиленсорбітан-триолеатів та/або один або декілька етоксилатів вторинних спиртів.

13. Композиція з інокулянтном за будь-яким із пп. 1-10, що містить за вагою вказаної композиції: мікробні спори - 10 %; як захисну суміш - дисахарид - сахарозу та цукровий спирт - сорбіт - 1,5 %; диспергуювальну суміш - 3,66 %; неводний рідкий носій поліетиленгліколь - 84 %, решта - вода.

14. Композиція з інокулянтном за будь-яким із пп. 1-12, де вказана композиція з інокулянтном додатково містить один або декілька пестицидів:

один або декілька інсектицидів та/або нематодцидів, один або декілька з карбаматів, діамідів, макроциклічних лактонів, неонікотиноїдів, фосфорорганічних сполук, фенілпіразолів, піретринів, спінозинів, синтетичних піретроїдів, тетранових кислот та/або тетрамових кислот;

один або декілька фунгіцидів, один або декілька ароматичних вуглеводнів, бензimidазолів, бензотіадіазолів, карбоксамідів, амідів карбонових кислот, морфолінів, феніламідів, фосфонатів, інгібіторів зовнішньої хітонзв'язувальної ділянки, тіазолідинів, тіофанатів, тіофенкарбоксамідів та/або триазолів; та/або один або декілька гербіцидів, одне або декілька з інгібіторів ацетил-CoA-карбоксилази (ACCase), інгібіторів ацетолактатсинтази (ALS), інгібіторів синтази ацетогідроксиацетату (AHAS), інгібіторів фотосистеми II, інгібіторів фотосистеми I, інгібіторів протопорфіриногеноксидази (PPO або Protoph), інгібіторів біосинтезу каротиноїдів, інгібітора енолпірувилшкімат-3-фосфатсинтази (EPSP), інгібітора глутамінсинтетази, інгібітора дигідроптероатсинтетази, інгібіторів мітозу, інгібіторів 4-гідроксифенілпіруватдіоксигенази (4-HPPD), синтетичних ауксинів, солей ауксинових гербіцидів, інгібіторів транспорту ауксинів та/або інгібіторів синтезу нуклеїнових кислот.

15. Композиція з інокулянтном за будь-яким із пп. 1-12, 14, де вказана композиція з інокулянтном додатково містить один або декілька ліпохітоолігосахаридів.

16. Композиція з інокулянтном за будь-яким із пп. 1-12, 14, 15, де вказана композиція з інокулянтном додатково містить один або декілька ліпохітоолігосахаридів.

17. Композиція з інокулянтном за будь-яким із пп. 1-12, 14-16, де вказана композиція з інокулянтном додатково містить один або декілька хітоолігосахаридів.

18. Композиція з інокулянтном за будь-яким із пп. 1-12, 14-17, де вказана композиція з інокулянтном додатково містить один або декілька хітоолігосахаридів.

19. Композиція з інокулянтном за будь-яким із пп. 1-12, 14-18, де вказана композиція з інокулянтном додатково містить одну або декілька хітинових сполук, вибраних з одного або декількох хітинів та/або одного або декількох хітозанів.

20. Композиція з інокулянтном за будь-яким із пп. 1-12, 14-19, де вказана композиція з інокулянтном додатково містить один або декілька флавоноїдів, вибраних з: одного або декількох антоціанідинів: ціанідину, дельфінідину, мальвідину, пеларгонідину, пелонідину та/або петунідину;

один або декількох антоксантинів; одного або декількох флавононів: апігенін, байкалейн, хризин, 7,8-дигідроксифлавоон, діосмін, флавоксат, 6-гідроксифлавоон, лютеолін, скутелареїн, танжеритин та/або вогонін; та/або

флавонолів: амуренсин, астрагалін, азалеатин, азалеїн, фізетин, фуранофлавоноли галангін, госипетин, 3-гідроксифлавоон, гіперозид, ікарїн, ізокверцетин, кемпферид, кемпферитрин, кемпферол, ізорамнетин, мо-

рин, мірицетин, мірицитрин, натсудайдаїн, пачиподол, піранофлавоноли кверцетин, кверіцитин, рамназин, рамнетин, робінін, рутин, спіреозид, троксерутин та/або занторамнін;

одного або декількох флаванонів: бутин, еріодиктіол, гесперетин, гесперидин, гомоеріодиктіол, ізосакуретин, нарингенін, нарингін, піноцембрин, понцирин, сакуретин, сакуринін та/або стерубін;

одного або декількох флаванонів: дигідрокемпферол та/або таксифолін; флаванів: флаван-3-оли: катехін (C), катехін-3-галат (Cg), епікатехіни (EC), епігалокатехін (EGC), епікатехін-3-галат (ECg), епігалокатехін-3-галат (EGCg), епіафзелехін, фізетинідол, галокатехін (GC), галокатехін-3-галат (GCg), гвібоуртинідол, мескітол, робінетинідол, теафлавін-3-галат, теафлавін-3'-галат, теафлавін-3,3'-дигалат, теарубігін, флаван-4-оли: апіфорол та/або лютеофорол та/або флаван-3,4-діоли: лейкоціанідин, лейкодельфінідин, лейкофізетинідин, лейкомальвідин, лейкопеларгонідин, лейкопелонідин, лейкоробінетинідин, мелакацидин та/або теракацидин; та/або

одного або декількох ізофлавоноїдів, вибраних з одного або декількох ізофлавононів: біоханін А, дайдзеїн, формонетин, геністеїн та/або гліцетеїн; ізофлаванів: еквол, лонхокарпан та/або лаксифлоран; ізофлавандіолів; ізофлавононів: глабрен, хагінін D та/або 2-метоксидаїдин; куместанів: куместрол, плікадин та/або веделолактон; птерокарпанів та/або ретоніоїдів; та/або одного або декількох неофлавоноїдів, вибраних з калопілоліду, коутареагеніну, дальбергіхромену, дальбергіну та/або ніветину; та/або одного або декількох птерокарпанів, вибраних з бітукарпіну А, бітукарпіну В, ерибретину А, ерибретину В, еритрабісину II, еритрабісину-1, ерикритагаліну, гліцинолу, гліцеолідинів, гліцеолінів, гліциризолу, маакіану, медикарпіну, морисіаніну, орієтанолу, фазеоліну, пізатину, стріатину та/або трифоліризину.

21. Композиція з інокулянтном за будь-яким із пп. 1-12, 14-20, де вказана композиція з інокулянтном додатково містить один або декілька осушувальних засобів, вибраних з стеарату кальцію, однієї або декількох глини, графіту, стеарату магнію, сульфату магнію, молочного порошку, одного або декількох видів порошку діоксиду кремнію, соєвого лецитину та/або тальку.

22. Матеріал для розмноження рослин із покриттям, який містить: як матеріал для розмноження рослин - насінину, і покриття, яке покриває щонайменше частину зовнішньої поверхні вказаної насінини, при цьому вказане покриття містить композицію з інокулянтном за будь-яким із пп. 1-21.

23. Спосіб підсилення росту рослин, в якому насіння покривають композицією з інокулянтном за будь-яким із пп. 1-22.

24. Спосіб підсилення росту рослин, в якому висаджують матеріал для розмноження рослин із покриттям за п. 22 у середовище для росту, зокрема у ґрунт.

25. Спосіб підсилення середовища для росту рослин, в якому вводять композицію з інокулянтном за будь-яким із пп. 1-22 у середовище для росту рослин, зокрема у ґрунт.

## C 21

(11) 129067

(51) МПК (2024.01)  
**C21C 1/00**  
**B22D 1/00**  
**C21C 1/02** (2006.01)  
**C21C 7/04** (2006.01)  
**C21C 7/064** (2006.01)

(21) а 2022 02640  
 (24) 02.01.2025

(22) 22.07.2022

(72) Шевченко Анатолій Пилипович (UA), Кисляков Володимир Геннадійович (UA), Двоскін Борис Вульфівич (UA), Маначин Іван Олександрович (UA), Шевченко Сергій Анатолійович (UA), Башмаков Олександр Михайлович (UA)

(73) ІНСТИТУТ ЧОРНОЇ МЕТАЛУРГІЇ ІМ. З.І. НЕКРАСОВА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ  
 пл. Академіка Стародубова, 1, м. Дніпро, 49107 (UA)

(54) СПОСІБ ПОЗАПІЧНОЇ ОБРОБКИ РІДКОГО РОЗПЛАВУ

(57) Спосіб позапечної обробки рідкого розплаву, який включає: в першій фазі обробки - формування основного ковшового шлаку введенням у розплав методом коінжекції через заглибну фурму кальціє- і натрієвмісних реагентів у потоці транспортуючого газу; у другій фазі обробки - вдмухування в розплав кальціє- і натрієвмісних реагентів, що здійснюють із одночасним автономним введенням у розплав алюмінієвого дроту; і в третій фазі обробки - десульфуріацію чавуну моноінжекцією магнієвмісного реагенту без добавок з корегуванням у процесі реалізації кожної з фаз обробки складу газової атмосфери над розплавом, шляхом піддуву на поверхню розплаву захисного технологічного газу, який **відрізняється** тим, що в першій фазі обробки вводять натрієвмісну добавку у кількості 30-60 кг/т ковшового шлаку для формування рідкорухливого, реакційноздатного ковшового шлаку, потім вдмухують моноінжекцією кальцієвмісний реагент в кількості 60-150 кг/т ковшового шлаку для досягнення сульфідної ємності ковшового шлаку на рівні  $10^{-6,7}-10^{-4,8}$  і одночасно вводять в розплав алюміній в кількості 0,07-0,16 кг/т чавуну для зниження вмісту кисню в чавуні до 0,003-0,005 %, і на завершальному етапі третьої фази обробки додатково подають на поверхню розплаву загусну добавку, що коригує склад ковшового шлаку в кількості 50-100 кг/т шлаку, і проводять скачування шлаку, при цьому в другій фазі обробки для зниження вмісту сірки в чавуні до 0,015-0,025 % вглиб розплаву вводять кальцієвмісний реагент із добавкою, що дисоціює при концентрації реагентів у газоносії на виході з фурми 40-240 кг/м<sup>3</sup>, а в третій фазі обробки для зниження вмісту сірки в чавуні до 0,001-0,010 % вглиб розплаву вводять магнієвий реагент при концентрації його в газоносії на виході з фурми 10-45 кг/м<sup>3</sup>.

(11) 129073

(51) МПК (2024.01)  
**C21D 1/18** (2006.01)  
**C21D 1/22** (2006.01)

C21D 6/00

**C21D 8/02** (2006.01)  
**C21D 8/04** (2006.01)  
**C21D 9/46** (2006.01)  
**C21D 9/48** (2006.01)  
**C22C 38/04** (2006.01)  
**C22C 38/06** (2006.01)  
**C22C 38/12** (2006.01)  
**C22C 38/02** (2006.01)  
**C22C 38/18** (2006.01)  
**C22C 38/14** (2006.01)

(21) а 2023 00658

(22) 12.07.2021

(24) 02.01.2025

(31) РСТ/В2020/057008

(32) 24.07.2020

(33) ІВ

(86) РСТ/В2021/056245, 12.07.2021

(72) Перлад Астрід (FR), Чжу Канінь (FR), Штольц Міхаель (FR), Юнг Коралі (FR)

(73) АРСЕЛОРМІТТАЛ

24-26, Boulevard d'Avranches, L-1160 Luxembourg, Luxembourg (LU)

(54) **ХОЛОДНОКАТАНИЙ, ВІДПАЛЕНИЙ І ПІДДАНИЙ ПЕРЕРОЗПОДІЛУ СТАЛЕВИЙ ЛИСТ І СПОСІБ ЙОГО ВИГОТОВЛЕННЯ**

(57) 1. Холоднокатаний, відпалений і підданий перерозподілу сталевий лист, виконаний із сталі, що має склад, який містить, в масових відсотках:

C: 0,05-0,18,  
 Mn: 6,0-11,0,  
 Mo: 0,05-0,5,  
 B: 0,0005-0,005,  
 S≤0,010,  
 P≤0,020,  
 N≤0,008,  
 Al<3,  
 Si≤1,20,  
 Nb≤0,050,

при цьому решта складу являє собою залізо і неминучі домішки, які утворюються при плавці, зазначений сталевий лист має мікроструктуру, яка містить, в частках поверхні:

від 8 до 40 % - залишкового аустеніту, при цьому частка острівців аустеніту розміром більше 0,5 мкм не перевищує 5 %,

від 30 до 92 % - перерозподіленого мартенситу, менше 3 % - свіжого мартенситу,

вміст вуглецю [C]<sub>A</sub> і марганцю [Mn]<sub>A</sub> в аустеніті, виражений в масових відсотках, такий, що співвідношення  $([C]_A^2 \times [Mn]_A) / (C \%^2 \times Mn \%)$  не перевищує 18,0, при цьому C % і Mn % являють собою номінальні значення вмісту вуглецю і марганцю в масових відсотках.

2. Сталевий лист за п. 1, у якому склад сталі додатково містить один або кілька з таких елементів, в масових відсотках:

Ti≤0,050,  
 Cr≤0,5,  
 V≤0,2.

3. Сталевий лист за п. 1 або 2, в якому вміст вуглецю становить від 0,8 до 0,15 %.

4. Сталевий лист за будь-яким з пп. 1-3, у якому вміст марганцю становить від 6,0 до 9 %.

5. Сталевий лист за будь-яким з пп. 1-4, в якому вміст алюмінію становить від 0,2 до 2,2 %.

6. Сталевий лист за будь-яким із пп. 1-5, мікроструктура якого містить до 30 % фериту, що має розмір зерна менше 1,0 мкм.

7. Сталевий лист за п. 6 у якому мікроструктура містить: від 5 до 25 % - фериту, від 15 до 30 % - залишкового аустеніту, і від 45 до 80 % - перерозподіленого мартенситу.

8. Сталевий лист за будь-яким з пп. 1-5, в якому мікроструктура містить: від 20 до 30 % - залишкового аустеніту, і від 70 до 80 % - перерозподіленого мартенситу.

9. Сталевий лист за будь-яким з пп. 1-8, у якому міцність на розрив становить не менше 1270 МПа, однорідне подовження не менше UE становить 10,0 %, загальне подовження TE становить не менше 14,0 %, і в якому TS, TE, а також концентрації вуглецю і кремнію задовольняють такому виразу:  $(TS \times TE) / (C \% + Si \% / 4) > 50000$  МПа %, де величини C % і Si % належать до номінальних значень вмісту C і Si сталі, в масових відсотках.

10. Сталевий лист за будь-яким з пп. 1-9, в якому коефіцієнт збільшення отвору становить не менше 15 %.

11. Сталевий лист за будь-яким з пп. 1-10, у якому межа плинності YS становить не менше 1000 МПа.

12. Сталевий лист за будь-яким з пп. 1-11, у якому показник схильності до LME є нижче 0,36.

13. Сталевий лист за будь-яким з пп. 1-12, в якому сталь характеризується вуглецевим еквівалентом Секв нижче 0,4 %, причому вуглецевий еквівалент визначається таким чином:

$$\text{Секв} = C \% + Si \% / 55 + Cr \% / 20 + Mn \% / 19 - Al \% / 18 + 2,2P \% - 3,24B \% - 0,133 \times Mn \% \times Mo \%$$

при цьому кількості елементів виражені в масових відсотках.

14. Шов контактного точкового зварювання двох сталевих деталей, виконаних з холоднокатаного, відпаленого і підданого перерозподілу сталевих листів за будь-яким з пп. 1-13, який характеризується значенням  $\alpha$ , яке становить щонайменше 30 даН/мм<sup>2</sup>.

15. Деталь із загартованої під пресом і підданої перерозподілу сталі, склад і мікроструктура якої відповідають будь-якому з пп. 1-13.

(32) 24.07.2020

(33) IB

(86) PCT/IB2021/056244, 12.07.2021

(72) Перлад Астрід (FR), Чжу Канін (FR), Юнг Коралі (FR), Штольц Міхаель (FR)

(73) АРСЕЛОРМІТТАЛ

24-26, Boulevard d'Avranches, L-1160 Luxembourg, Luxembourg (LU)

(54) **ХОЛОДНОКАТАНИЙ, ВІДПАЛЕНИЙ СТАЛЕВИЙ ЛИСТ АБО ГАРЯЧЕПРЕСОВАНА, ВІДПАЛЕНА СТАЛЕВА ДЕТАЛЬ**

(57) 1. Холоднокатаний, відпалений і відпущений сталевий лист, виконаний зі сталі, яка характеризується границею плинності YS не менше 1000 МПа і має склад, який містить, у масових відсотках:

C: 0,03-0,18,

Mn: 6,0-11,0,

Mo: 0,05-0,5,

B: 0,0005-0,005,

S ≤ 0,010,

P ≤ 0,020,

N ≤ 0,008,

Al < 3,

Si ≤ 1,20,

Nb ≤ 0,050,

при цьому рештою складу є залізо і неминучі домішки, що утворюються при плавці,

ззначений сталевий лист має мікроструктуру, яка містить, у частках поверхні:

від 3 до 30 % - залишкового аустеніту,

від 40 до 95 % - відпущеного мартенситу,

менше 5 % - свіжого мартенситу,

вміст вуглецю [C]<sub>A</sub> і марганцю [Mn]<sub>A</sub> в аустеніті, виражений в масових відсотках, такий, що співвідношення  $([C]_A^2 \times [Mn]_A) / (C \%^2 \times Mn \%)$  не перевищує 7,80, при цьому C % і Mn % являють собою номінальні значення вмісту вуглецю і марганцю у масових відсотках.

2. Сталевий лист за п. 1, у якому склад сталі додатково містить один або кілька з таких елементів, у масових відсотках:

Ti ≤ 0,050,

Cr ≤ 0,5,

V ≤ 0,2.

3. Сталевий лист за п. 1 або 2, в якому вміст вуглецю становить від 0,05 до 0,15 %.

4. Сталевий лист за будь-яким з пп. 1-3, в якому вміст марганцю становить від 6,0 до 9 %.

5. Сталевий лист за будь-яким з пп. 1-4, у якому вміст алюмінію становить від 0,2 до 2,2 %.

6. Сталевий лист за будь-яким із пп. 1-5, мікроструктура якого містить до 30 % фериту, що має розмір зерна менше 1,0 мкм.

7. Сталевий лист за п. 6, мікроструктура якого містить: від 5 до 25 % - фериту, від 10 до 25 % - залишкового аустеніту, і від 50 до 85 % - відпущеного мартенситу.

8. Сталевий лист за будь-яким з пп. 1-5, мікроструктура якого містить: від 5 до 15 % - залишкового аустеніту, і від 85 до 95 % - відпущеного мартенситу.

9. Сталевий лист за будь-яким з пп. 1-8, в якому міцність на розрив становить не менше 1450 МПа, однорідне подовження UE становить не менше 6,5 %, а загальне подовження TE становить не менше 9 %.

10. Сталевий лист за будь-яким з пп. 1-9, в якому TS і TE задовольняють такому виразу:  $TS \times TE > 13700$  МПа·%.

(11) 129074

(51) МПК (2024.01)

C21D 1/18 (2006.01)

C21D 1/22 (2006.01)

C21D 6/00

C21D 8/02 (2006.01)

C21D 8/04 (2006.01)

C21D 9/46 (2006.01)

C21D 9/48 (2006.01)

C22C 38/04 (2006.01)

C22C 38/06 (2006.01)

C22C 38/12 (2006.01)

C22C 38/02 (2006.01)

C22C 38/14 (2006.01)

C22C 38/18 (2006.01)

C21D 1/25 (2006.01)

(21) а 2023 00694

(22) 12.07.2021

(24) 02.01.2025

(31) PCT/IB2020/057004

11. Сталевий лист за будь-яким з пп. 1-10, в якому показник схильності до LME нижче 0,36.

12. Сталевий лист за будь-яким з пп. 1-11, в якому сталь характеризується вуглецевим еквівалентом Секв нижче 0,4 %, причому вуглецевий еквівалент визначається таким чином:

$$\text{Секв} = \text{C} \% + \text{Si} \% / 55 + \text{Cr} \% / 20 + \text{Mn} \% / 19 - \text{Al} \% / 18 + 2,2 \text{P} \% - 3,24 \text{B} \% - 0,133 \times \text{Mn} \% \times \text{Mo} \%,$$

при цьому кількості елементів виражені у масових відсотках.

13. Шов контактного точкового зварювання двох сталевих деталей, виконаних з холоднокатаного, відпаленого і відпущеного сталевих листа за будь-яким з пп. 1-12, який характеризується значенням  $\alpha$ , яке становить щонайменше 30 даН/мм<sup>2</sup>.

14. Загартована під пресом і відпущена сталева деталь, склад і мікроструктура якої відповідають будь-якому з пп. 1-12.

до 11,0, при цьому С % і Mn % являють собою номінальні значення вмісту С і Mn в сталі у масових відсотках, і

щільність карбідів нижче за  $4 \times 10^6 / \text{мм}^2$ .

2. Сталевий лист за п. 1, в якому склад сталі додатково містить один або кілька з таких елементів, у масових відсотках:

$$\text{Si} \leq 1,20,$$

$$\text{Nb} \leq 0,050,$$

$$\text{Ti} \leq 0,050,$$

$$\text{Cr} \leq 0,5,$$

$$\text{V} \leq 0,2.$$

3. Сталевий лист за п. 1 або 2, в якому вміст вуглецю становить від 0,05 до 0,15 %.

4. Сталевий лист за будь-яким з пп. 1-3, в якому вміст марганцю становить від 6,0 до 9 %.

5. Сталевий лист за будь-яким з пп. 1-4, в якому вміст алюмінію становить від 0,2 до 2,2 %.

6. Сталевий лист за будь-яким із пп. 1-5, у якому мікроструктура також містить до 45 % фериту.

7. Сталевий лист за п. 6, в якому мікроструктура містить: від 5 до 25 % - фериту, від 25 до 50 % - залишкового аустеніту, і від 25 до 70 % - відпаленого мартенситу.

8. Сталевий лист за п. 6 або 7, в якому ферит є рівноважним.

9. Сталевий лист за будь-яким з пп. 1-5, в якому мікроструктура містить: від 25 до 45 % - залишкового аустеніту, і від 55 до 75 % - відпаленого мартенситу.

10. Сталевий лист за будь-яким з пп. 1-9, в якому міцність на розрив становить 900 МПа або вище, однорідне подовження UE становить 11 % або більше, границя плинності YS становить 700 МПа або вище, а загальне подовження TE, YS, UE, TS є такими, що значення співвідношення  $[(\text{YS}-200) \times \text{UE} + (\text{TS}-300) \times \text{TE}] / (\text{C} \% \times \text{Mn} \%)$  перевищує 29000.

11. Сталевий лист за будь-яким з пп. 1-10, в якому показник схильності до LME менше 0,36.

12. Сталевий лист за будь-яким з пп. 1-11, в якому сталь характеризується вуглецевим еквівалентом Секв, який становить менше 0,4 %, причому вуглецевий еквівалент визначається таким чином:

$$\text{Секв} = \text{C} \% + \text{Si} \% / 55 + \text{Cr} \% / 20 + \text{Mn} \% / 19 - \text{Al} \% / 18 + 2,2 \text{P} \% - 3,24 \text{B} \% - 0,133 \times \text{Mn} \% \times \text{Mo} \%,$$

при цьому кількості елементів виражені у масових відсотках.

13. Шов контактного точкового зварювання двох сталевих деталей, виготовлених із холоднокатаного і підданого подвійному відпалу сталевих листа за будь-яким з пп. 1-12, який характеризується значенням  $\alpha$ , що становить щонайменше 30 даН/мм<sup>2</sup>.

(11) 129075

(51) МПК (2024.01)

C21D 1/26 (2006.01)

C21D 8/02 (2006.01)

C22C 38/04 (2006.01)

C22C 38/06 (2006.01)

C22C 38/12 (2006.01)

C22C 38/14 (2006.01)

C21D 6/00

C21D 9/46 (2006.01)

(21) а 2023 00720

(22) 12.07.2021

(24) 02.01.2025

(31) РСТ/ІВ2020/056999

(32) 24.07.2020

(33) ІВ

(86) РСТ/ІВ2021/056241, 12.07.2021

(72) Перлад Астрід (FR), Чжу Канінь (FR), Ке'ель Фредерік (FR)

(73) АРСЕЛОРМИТТАЛ

24-26, Boulevard d'Avranches, L-1160 Luxembourg, Luxembourg (LU)

(54) ХОЛОДНОКАТАНИЙ І ПІДДАНИЙ ПОДВІЙНОМУ ВІДПАЛУ СТАЛЕВИЙ ЛИСТ

(57) 1. Холоднокатаний і підданий подвійному відпалу сталевий лист, виконаний із сталі, що має склад, який містить, у масових відсотках:

C: 0,03-0,18,

Mn: 6,0-11,0,

0,2 ≤ Al < 3,

Mo: 0,05-0,5,

B: 0,0005-0,005,

S ≤ 0,010,

P ≤ 0,020,

N ≤ 0,008,

при цьому рештою складу є залізо і неминучі домішки, що утворюються при плавці, зазначений сталевий лист має мікроструктуру, яка містить, у частках поверхні:

від 20 до 50 % - залишкового аустеніту,

від 5 до 80 % - відпаленого мартенситу,

менше 5 % - свіжого мартенситу,

вміст вуглецю [C]<sub>A</sub> і марганцю [Mn]<sub>A</sub> в аустеніті, виражений у масових відсотках, такий, що співвідношення  $([\text{C}]_A^2 \times [\text{Mn}]_A) / (\text{C} \%^2 \times \text{Mn} \%)$  становить від 4,5

(11) 129072

(51) МПК (2024.01)

C21D 6/00

C21D 9/46 (2006.01)

C21D 1/26 (2006.01)

C21D 8/02 (2006.01)

C22C 38/02 (2006.01)

C22C 38/04 (2006.01)

C22C 38/06 (2006.01)

C22C 38/12 (2006.01)

C22C 38/14 (2006.01)

C22C 38/32 (2006.01)

C22C 38/38 (2006.01)

- (21) а 2022 04644 (22) 12.07.2021  
(24) 02.01.2025  
(31) РСТ/В2020/057009  
(32) 24.07.2020  
(33) ІВ  
(86) РСТ/В2021/056247, 12.07.2021  
(72) Перлад Астрід (FR), Жу Канґін (FR), Ремі Бландін (FR), Кеґель Фредерік (FR)  
(73) АРСЕЛОРМІТТАЛ  
24-26, Boulevard d'Avranches L-1160, Luxembourg, Luxembourg (LU)  
(54) ГАРЯЧЕКАТАНИЙ І ТЕРМООБРОБЛЕНИЙ СТАЛЕВИЙ ЛИСТ ТА КОНТАКТНИЙ ТОЧКОВИЙ ЗВАРНИЙ ШОВ  
(57) 1. Гарячекатаний і термооброблений сталевий лист, виконаний зі сталі, що має склад, який містить, у масових відсотках:  
C: 0,03-0,18,  
Mn: 6,0-11,0,  
Mo: 0,05-0,5,  
B: 0,0005-0,005,  
S≤0,010,  
P≤0,020,  
N≤0,008,  
рештою складу є залізо і неминучі домішки, які утворюються в результаті плавки, зазначений сталевий лист має мікроструктуру, яка містить, в частках поверхні:  
10-60 % - залишкового аустеніту,  
40-90 % - фериту,  
менше 5 % - мартенситу,  
менше 0,8 % - карбідів, і  
неоднорідний розподіл марганцю, який характеризується кривою розподілу марганцю з нахилом не менше -40.  
2. Сталевий лист за п. 1, в якому склад сталі додатково містить один або більше з таких елементів, у масових відсотках:  
Al<3,  
Si≤1,20,  
Ti≤0,050,  
Nb≤0,050,  
Cr≤0,5.  
3. Сталевий лист за п. 1 або 2, в якому сталь містить не більше 0,6 % карбідів.  
4. Сталевий лист за будь-яким з пп. 1-3, в якому сталь містить 0,5 % або менше карбідів.  
5. Сталевий лист за будь-яким з пп. 1-4, в якому вміст вуглецю становить 0,05-0,15 %.  
6. Сталевий лист за будь-яким з пп. 1-5, в якому вміст марганцю становить 6,0-9,0 %.  
7. Сталевий лист за будь-яким з пп. 1-6, в якому вміст алюмінію становить 0,2-2,5 %.  
8. Сталевий лист за будь-яким із пп. 1-7, у якому енергія руйнування за Шарпі при 20 °C перевищує 0,4 Дж/мм².  
9. Сталевий лист за будь-яким з пп. 1-8, в якому індекс LME становить 0,36 або менше.  
10. Сталевий лист за будь-яким із пп. 1-9, в якому сталь має вуглецевий еквівалент Seq нижче 0,4, при цьому вуглецевий еквівалент визначається як:  
$$Seq = C \% + Si \% / 55 + Cr \% / 20 + Mn \% / 19 + Al \% / 18 + 2,2 P \% - 3,24 B \% - 0,133 \times Mn \% \times Mo \%,$$

де вміст елементів виражений у масових відсотках.  
11. Контактний точковий зварний шов двох сталевих деталей, виконаних із гарячекатаного і термообробленого сталевих листа за будь-яким з пп. 1-10, причому зазначений контактний точковий зварний шов має значення  $\alpha$  не менше 30 даН/мм².

(11) 129054

(51) МПК (2024.01)

C21D 8/02 (2006.01)

C21D 8/04 (2006.01)

C21D 9/46 (2006.01)

C21D 9/50 (2006.01)

B21B 15/00

B23K 101/16 (2006.01)

B23K 103/04 (2006.01)

B23K 11/087 (2006.01)

C22C 38/02 (2006.01)

C22C 38/04 (2006.01)

C22C 38/06 (2006.01)

C22C 38/12 (2006.01)

(21) а 2021 03677

(22) 15.11.2019

(24) 02.01.2025

(31) РСТ/В2018/059513

(32) 30.11.2018

(33) ІВ

(86) РСТ/В2019/059833, 15.11.2019

(72) Гасемі-Армакі Хасан (US), Пател Вікас Канубхай (US), Густафсон Тімоті (US)

(73) АРСЕЛОРМІТТАЛ

24-26, Boulevard d'Avranches, L-1160 Luxembourg, Luxembourg (LU)

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ МАРТЕНСИТНОЇ СТАЛІ ТА ВІДПОВІДНА МАРТЕНСИТНА СТАЛЬ

- (57) 1. Спосіб одержання композиційного рулону, який включає наступні послідовні етапи:  
одержання первинної сталі у формі холоднокатаного сталевих листа без термообробки, згорнутого в рулон, при цьому вказана первинна сталь містить наступні елементи в кількості, вираженій у мас. %:  
 $0,1 \leq C \leq 0,4,$   
 $0,2 \leq Mn \leq 2,$   
 $0,4 \leq Si \leq 2,$   
 $0,2 \leq Cr \leq 1,$   
 $0,01 \leq Al \leq 1,$   
 $S \leq 0,09,$   
 $P \leq 0,09,$   
 $N \leq 0,09,$   
інша частина складу - залізо і неминучі домішки;  
розгортання щонайменше двох перших зовнішніх витків холоднокатаного сталевих листа без термообробки;  
підготовка до зварювання переднього кінця розмотаного витка холоднокатаного сталевих листа без термообробки;  
зварювання першого поздовжнього сталевих елемента, який має вміст вуглецю, нижчий, ніж у холоднокатаного сталевих листа без термообробки, з підготовленим кінцем холоднокатаного сталевих листа без термообробки, щоб одержати зварений холоднокатаний сталевий лист;  
потім знову змотують зварений холоднокатаний сталевий лист, щоб незварений кінець став зовнішнім витком,



потім розмотують щонайменше два перші зовнішні витки звареного холоднокатаного сталевго листа, готують до зварювання розмотаний кінець звареного холоднокатаного сталевго листа, зварюють другий поздовжній стальний елемент, який має вміст вуглецю, нижчий, ніж у холоднокатаного сталевго листа без термообробки, з розмотаним кінцем звареного холоднокатаного листа, потім згортають зварений холоднокатаний сталевий лист, щоб одержати композиційний рулон, при цьому перший поздовжній сталевий елемент і другий поздовжній сталевий елемент містять наступні компоненти в кількості, вираженій у мас. %:

$0,001 \leq C \leq 0,25$ ,  
 $0,2 \leq Mn \leq 2$ ,  
 $0,01 \leq Si \leq 2$ ,  
 $0,01 \leq Cr \leq 1$ ,  
 $0,01 \leq Al \leq 1$ ,  
 $S \leq 0,09$ ,  
 $P \leq 0,09$ ,  
 $N \leq 0,09$ .

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що зварювання здійснюють кожним з наведених способів зварювання: дугове зварювання в середовищі інертного газу, дугове зварювання вольфрамовим електродом в інертному газі, дугове зварювання електродом, що плавиться в інертному газі, лазерне зварювання або дугове зварювання.

3. Спосіб за п. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що ширина першого поздовжнього сталевго елемента, другого поздовжнього сталевго елемента й первинної сталі у формі термічно необробленого холоднокатаного листа є однаковою.

4. Композиційний рулон, отриманий способом за будь-яким із пп. 1-3, у якому композиційний рулон містить щонайменше лист первинної сталі й щонайменше два поздовжні сталеві елементи.

5. Композиційний рулон за п. 4, який **відрізняється** тим, що зварні шви композиційного рулону мають міцність зварного шва більше ніж 70 %.

6. Композиційний рулон за п. 4 або 5, який **відрізняється** тим, що зварні шви композиційного рулону мають здатність до згинання вище ніж 12 циклів або більше.

7. Композиційний рулон за п. 6, який **відрізняється** тим, що зварні шви композиційного рулону мають здатність до згинання вище ніж 14 циклів або більше.

8. Композиційний рулон за будь-яким із пп. 4-7, який **відрізняється** тим, що первинна сталь містить наступні елементи в кількості, вираженій у мас. %:

$0,1 \leq C \leq 0,4$ ,  
 $0,2 \leq Mn \leq 2$ ,  
 $0,4 \leq Si \leq 2$ ,  
 $0,2 \leq Cr \leq 1$ ,  
 $0,01 \leq Al \leq 1$ ,  
 $S \leq 0,09$ ,  
 $P \leq 0,09$ ,  
 $N \leq 0,09$ ,

і може містити один або кілька наступних необов'язкових елементів:

$0 \leq Ni \leq 1$ ,  
 $0 \leq Cu \leq 1$ ,  
 $0 \leq Mo \leq 0,1$ ,  
 $0 \leq Nb \leq 0,1$ ,

$0 \leq Ti \leq 0,1$ ,  
 $0 \leq V \leq 0,1$ ,  
 $0,0015 \leq B \leq 0,005$ ,  
 $0 \leq Sn \leq 0,1$ ,  
 $0 \leq Pb \leq 0,1$ ,  
 $0 \leq Sb \leq 0,1$ ,  
 $0 \leq Ca \leq 0,1$ ,

решта складу - залізо й немінучі домішки.

9. Композиційний рулон за будь-яким із пп. 4-8, який **відрізняється** тим, що перший поздовжній стальний елемент і другий поздовжній стальний елемент містять наступні елементи в кількості, вираженій у мас. %:

$0,001 \leq C \leq 0,25$ ,  
 $0,2 \leq Mn \leq 2$ ,  
 $0,01 \leq Si \leq 2$ ,  
 $0,01 \leq Cr \leq 1$ ,  
 $0,01 \leq Al \leq 1$ ,  
 $S \leq 0,09$ ,  
 $P \leq 0,09$ ,  
 $N \leq 0,09$ ,

і може містити один або кілька наступних необов'язкових елементів:

$0 \leq Ni \leq 1$ ,  
 $0 \leq Cu \leq 1$ ,  
 $0 \leq Mo \leq 0,1$ ,  
 $0 \leq Nb \leq 0,1$ ,  
 $0 \leq Ti \leq 0,1$ ,  
 $0 \leq V \leq 0,1$ ,  
 $0,0015 \leq B \leq 0,005$ ,  
 $0 \leq Sn \leq 0,1$ ,  
 $0 \leq Pb \leq 0,1$ ,  
 $0 \leq Sb \leq 0,1$ ,  
 $0 \leq Ca \leq 0,1$ ,

решта складу - залізо й немінучі домішки.

10. Спосіб одержання мартенситного сталевго листа, який має щонайменше 70 % мартенситу й межу міцності на розрив вище ніж 1500 МПа, з композиційного рулону за будь-яким з пп. 4-9, який передбачає наступні послідовні етапи:

одержання композиційного рулону за будь-яким з пп. 4-9,

потім проведення відпалювання шляхом нагрівання зазначеного композиційного рулону зі швидкістю більше ніж 2 °C/c до температури витримання між Ac3 і Ac3+100 °C, причому рулон витримують протягом 10-500 секунд;

потім композиційний рулон охолоджують зі швидкістю більшою ніж 25 °C/c до температури, нижчої, ніж значення Ms, і витримують композиційний рулон протягом часу між 10 і 1000 секунд у діапазоні температур між 150 і 400 °C;

охолоджують композиційний рулон до кімнатної температури, потім проводять операцію обрізки для видалення першого поздовжнього сталевго елемента й другого поздовжнього сталевго елемента й одержання мартенситного сталевго листа.

11. Мартенситний сталевий лист, отриманий способом за п. 10, у якому склад сталі листа містить наступні елементи в кількості, вираженій у мас. %:

$0,1 \leq C \leq 0,4$ ,  
 $0,2 \leq Mn \leq 2$ ,  
 $0,4 \leq Si \leq 2$ ,  
 $0,2 \leq Cr \leq 1$ ,

$0,01 \leq Al \leq 1$ ,  
 $S \leq 0,09$ ,  
 $P \leq 0,09$ ,  
 $N \leq 0,09$ ,

решта складу - залізо й неминучі домішки, причому мікроструктура сталі зазначеного листа містить, у відсотках поверхні, залишковий аустеніт і бейніт, сукупно присутні в кількості 25 % чи менше, при цьому решту мікроструктури щонайменше на 70 % складає мартенсит.

12. Мартенситний сталевий лист за п. 11, який **відрізняється** тим, що склад його додатково містить у відсотках за масою один або декілька наступних елементів:

$Ni \leq 1$ ,  
 $Cu \leq 1$ ,  
 $Mo \leq 0,1$ ,  
 $Nb \leq 0,1$ ,  
 $Ti \leq 0,1$ ,  
 $V \leq 0,1$ ,  
 $0,0015 \leq B \leq 0,005$ ,  
 $Sn \leq 0,1$ ,  
 $Pb \leq 0,1$ ,  
 $Sb \leq 0,1$ ,  
 $Ca \leq 0,1$ .

13. Мартенситний сталевий лист за п. 11 або 12, в якому мікроструктура додатково містить, у відсотках поверхні, 10 % фериту або менше.

14. Мартенситний сталевий лист за будь-яким з пп. 11-13, в якому склад включає від 0,4 до 1,8 % кремнію.

15. Мартенситний сталевий лист за будь-яким з пп. 11-14, який **відрізняється** тим, що його склад включає від 0,2 до 0,4 % вуглецю.

16. Мартенситний сталевий лист за будь-яким із пп. 11-15, який **відрізняється** тим, що його склад включає від 0,01 до 0,5 % алюмінію.

17. Мартенситний сталевий лист за будь-яким із пп. 11-16, який **відрізняється** тим, що його склад включає від 0,2 до 1,5 % марганцю.

18. Мартенситний сталевий лист за будь-яким із пп. 11-17, який **відрізняється** тим, що його склад включає від 0,2 до 0,8 % хрому.

19. Мартенситний сталевий лист за будь-яким із пп. 11-18, який **відрізняється** тим, що частка мартенситу більше або дорівнює 85 %.

20. Мартенситний сталевий лист за будь-яким із пп. 11-19, який **відрізняється** тим, що сума залишкового аустеніту й бейніту перебуває між 1 і 10 %.

21. Мартенситний сталевий лист за будь-яким із пп. 11-20, який **відрізняється** тим, що зазначений лист має межу міцності на розрив 1700 МПа або більше і межу текучості 1000 МПа або більше.

22. Застосування композиційного рулону за будь-яким із пп. 4-9 для виробництва конструкційних деталей транспортного засобу.

23. Застосування мартенситного сталевго листа за будь-яким із пп. 11-21 для виробництва конструкційних деталей транспортного засобу.

## C 22

(11) 129076

(51) МПК

C22C 38/02 (2006.01)

C22C 38/04 (2006.01)

C22C 38/12 (2006.01)

(21) а 2023 03661

(22) 28.07.2023

(24) 02.01.2025

(72) Шейко Сергій Петрович (UA), Гречаний Олексій Миколайович (UA), Белоконь Юрій Олександрович (UA), Сніжко Геннадій Валентинович (UA), Васильченко Тетяна Олександрівна (UA), Власов Андрій Олександрович (UA), Шевченко Ірина Артурівна (UA), Кобрін Юрій Григорович (UA), Гречана Анастасія Олексівна (UA)

(73) ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
 вул. Університетська, 66, м. Запоріжжя, 69011 (UA)

(54) ЗНОСОСТІЙКА СТАЛЬ

(57) Зносостійка сталь, що містить вуглець (C), кремній (Si), марганець (Mn), сірку (S), фосфор (P), залізо (Fe), яка **відрізняється** тим, що вона додатково містить ванадій (V), азот (N) та РЗМ, при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

вуглець	1,10-1,40
кремній	0,35-0,65
марганець	7,0-12,0
ванадій	0,20-0,40
азот	0,025-0,040
РЗМ	0,015-0,030
сірка	$\leq 0,04$
фосфор	$\leq 0,015$
залізо	решта,

при виконанні співвідношення:

$$\frac{(Mn + V) - 0,08}{C + N} = 5,0 \div 10,0, (1)$$

де:

Mn - кількість марганцю, мас. %;

V - кількість ванадію, мас. %;

C - кількість вуглецю, мас. %;

N - кількість азоту, мас. %;

0,08 - коефіцієнт втрати легувальних домішок, мас. %;

5,0-10,0 - гранична кількість вказаних домішок у твердому розчині.

**Розділ F:****Машинобудування.****Освітлювання. Опалювання.****Зброя. Підrivні роботи****F 16**

- (11) **129064** (51) МПК  
**F16L 15/04** (2006.01)  
**E21B 17/042** (2006.01)
- (21) а 2022 01838 (22) 22.12.2020  
 (24) 02.01.2025  
 (31) 2020005810  
 (32) 17.01.2020  
 (33) JP  
 (86) PCT/JP2020/047835, 22.12.2020  
 (72) Оку Йоусуке (JP), Марута Сатосі (JP)  
 (73) **НІППОН СТІЛ КОРПОРЕЙШН**  
 6-1, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo  
 1008071, Japan (JP)  
**ВАЛЛУРЕК ОЙЛ ЕНД ГЕС ФРАНС**  
 54, rue Anatole France, Aulnoye-Aymeries 59620,  
 France (FR)
- (54) **НАРІЗНЕ З'ЄДНАННЯ ДЛЯ ТРУБ**  
 (57) 1. Нарізне з'єднання для труб, яке містить трубчастий ніпель і трубчасту муфту, при цьому ніпель і муфта виконані з можливістю згвинчування при згвинчуванні ніпеля в муфту, при цьому ніпель включає зовнішню різь, що має внутрішню нарізну ділянку і зовнішню нарізну ділянку, рознесені одна від одної в осьовому напрямку, і поверхню проміжного заплечика, передбачену між внутрішньою нарізною ділянкою і зовнішньою нарізною ділянкою зовнішньої різі, муфта включає внутрішню різь, що має внутрішню нарізну ділянку, виконану з можливістю зачеплення з внутрішньою нарізною ділянкою зовнішньої різі, коли з'єднання згвинчується, і зовнішню нарізну ділянку, виконану з можливістю зачеплення із зовнішньою нарізною ділянкою зовнішньої різі, коли з'єднання згвинчується, і поверхню проміжного заплечика, передбачену між внутрішньою нарізною ділянкою і зовнішньою нарізною ділянкою внутрішньої різі і виконану з можливістю контакту з поверхнею проміжного заплечика ніпеля, коли з'єднання згвинчується, зовнішня різь і внутрішня різь виконані у такий спосіб, що після завершення згвинчування, опорні сторони зовнішньої різі і внутрішньої різі знаходяться в контакті одна з одною, а між закладними сторонами зовнішньої різі і внутрішньої різі утворений зазор, зазор, утворений між закладними сторонами зовнішньої різі і внутрішньої різі після завершення згвинчування, має такий розмір, що при прикладанні заданого осьового стискувального навантаження, меншого, ніж стискувальне навантаження плинності ніпеля і муфти, ніпель і муфта деформуються у такий спосіб, що закладні сторони зовнішньої різі і внутрішньої різі починають контактувати з тим, щоб нести частину осьового стискувального навантаження, і

нарізне з'єднання для сталюї труби задовольняє наступний вираз (1):

$$G \leq 0,12 + D_{sh} \times \tan 1^\circ \dots, (1)$$

де G являє собою розмір зазору, утвореного між закладними сторонами зовнішньої різі і внутрішньої різі після завершення згвинчування, виміряного в напрямку осі труби, а  $D_{sh}$  являє собою відстань між радіально зовнішнім краєм поверхні проміжного заплечика ніпеля і радіально внутрішнім краєм поверхні проміжного заплечика муфти, як позначається в поздовжньому перерізі після завершення згвинчування, при цьому осьова відстань між місцем, в якому починається контакт між закладними сторонами внутрішніх нарізних ділянок внаслідок прикладання заданого осьового стискувального навантаження, з одного боку, і поверхнями проміжного заплечика, з іншого боку, становить від 0,8 до 1,2 разу осьової відстані між місцем, в якому починається контакт між закладними сторонами зовнішніх нарізних ділянок внаслідок прикладання заданого осьового стискувального навантаження, з одного боку, і поверхнями проміжного заплечика, з іншого боку.

2. Нарізне з'єднання для труб за п. 1, в якому  $G \leq 0,15$  мм задовольняється.

3. Нарізне з'єднання для труб за п. 1 або 2, в якому  $G \geq 0,06$  мм задовольняється.

4. Нарізне з'єднання для труб за пп. 1, 2 або 3, в якому: ніпель має ущільнювальну поверхню, розташовану далі до кінця ніпеля, ніж зовнішня різь;

муфта включає ущільнювальну поверхню, виконану з можливістю контакту з ущільнювальною поверхнею ніпеля, коли з'єднання згвинчується, і внутрішню канавку, яка передбачена на внутрішній периферії муфти між ущільнювальною поверхнею і внутрішньою різзю муфти і продовжується по окружності, при цьому внутрішня канавка виконана з можливістю розміщення частини зовнішньої різі ніпеля, коли з'єднання згвинчується; і

внутрішня канавка має нижню частину канавки з осьовою шириною, меншою, ніж подвоєний крок різі зовнішньої різі.

5. Нарізне з'єднання для труб за будь-яким одним із пп. 1-4, в якому поверхні проміжного заплечика ніпеля і муфти мають характеристику, яка полягає в тому, що кут  $\theta$  повороту заплечика збільшується у міру збільшення прикладеного осьового стискувального навантаження, а кут  $\theta$  повороту заплечика, за якого закладні сторони зовнішньої різі і внутрішньої різі починають контактувати, щоб сприймати частину осьового стискувального навантаження, становить менше ніж  $1^\circ$ ,

де кут  $\theta$  повороту заплечика являє собою кут, утворений між прямою лінією, що проходить через радіально зовнішній край поверхні проміжного заплечика ніпеля, і радіально внутрішній край поверхні проміжного заплечика муфти, як позначається в поздовжньому перерізі після завершення згвинчування, з одного боку, і прямою лінією, що проходить через радіально зовнішній край поверхні проміжного заплечика ніпеля і радіально внутрішній край поверхні проміжного заплечика муфти, як позначається в одному і тому самому поздовжньому перерізі при прикладанні осьового стискувального навантаження.

## F 21

(11) 129069

(51) МПК

*F21V 11/06* (2006.01)  
*F21V 15/01* (2006.01)  
*F21V 17/10* (2006.01)  
*F21Y 105/10* (2016.01)  
*F21Y 115/10* (2016.01)

(21) а 2022 02992

(22) 17.08.2022

(24) 02.01.2025

(72) Білоус Назар Борисович (UA)

(73) БІЛОУС НАЗАР БОРИСОВИЧ

вул. В. Великого, 46, кв. 65, м. Львів, 79053 (UA)

(54) ОСВІТЛЮВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ

(57) 1. Освітлювальний пристрій, що містить:  
 раму зі світлонепроникними стінками, які утворюють  
 щонайменше дві ізольовані одна від одної зони,  
 щонайменше одне джерело освітлення, встановле-  
 не в щонайменше одній із ізольованих зон,  
 світлорозсіювальну плівку, що покриває верхню час-  
 тину рами, і  
 кришку, що покриває світлорозсіювальну плівку і ви-  
 конана з можливістю щонайменше часткового про-  
 пускання світла від джерел освітлення,  
 який **відрізняється** тим, що  
 кришка з внутрішнього боку забезпечена виступами,  
 у плівці виконані відповідні виступам отвори,  
 в стінках рами з боку їх верхніх граней виконані від-  
 повідні виступам заглиблення,

при цьому виступи проходять крізь отвори у плівці у  
 заглиблення у стінках рами та щонайменше один з  
 виступів з'єднаний зі стінкою рами.

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що за-  
 глиблення виконані на перетині стінок рами.

3. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що з'єд-  
 нання між виступами та стінками рами забезпечене  
 за допомогою ультразвукового зварювання.

4. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що що-  
 найменше одне джерело освітлення встановлене в  
 кожній із ізольованих зон.

5. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що вис-  
 тупи, які з'єднані зі стінками рами, розташовані у цент-  
 ральній частині кришки.

6. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що вис-  
 тупи, які з'єднані зі стінками рами, мають форму ци-  
 ліндрів або паралелепіпедів, або конусів, або голча-  
 сту форму, при цьому отвори у плівці мають форму  
 поперечних перерізів виступів.

7. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що що-  
 найменше один з виступів, який не з'єднується з ра-  
 мою, має півсферичну форму, при цьому отвори у  
 плівці мають форму поперечних перерізів виступів.

8. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що вис-  
 тупи виконані різної форми.

9. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що вис-  
 тупи виконані різної ширини.

10. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що  
 виступи виконані різної висоти.

11. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що  
 виступи виконані однакової ширини.

## Розділ G:

## Фізика

## G 01

- (11) **129059** (51) МПК  
**G01C 19/34** (2006.01)  
**G01C 19/38** (2006.01)  
**G01C 21/18** (2006.01)  
**G05B 11/01** (2006.01)
- (21) а 2021 07353 (22) 17.12.2021  
(24) 02.01.2025  
(72) Іванов Сергій Вікторович (UA), Олійник Павло Борисович (UA), Вірченко Геннадій Анатолійович (UA)  
(73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО"**  
просп. Перемоги, 37, м. Київ-56, 03056 (UA)  
(54) **СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ГІРОКОМПАСА НА МАНЕВРІ**  
(57) Спосіб підвищення точності гірокомпаса на маневрі, який полягає у тому, що під час роботи гірокомпаса постійно вимірюють величину сигналу індикатора горизонту і порівнюють її з заданим граничним значенням, який **відрізняється** тим, що спочатку до гірокомпаса додають спостережний пристрій, в якому створюють математичну модель похибок гірокомпаса лише за внутрішніми сигналами гірокомпаса, після чого під час роботи гірокомпаса постійно проводять вимірювання величини сигналу індикатора горизонту та порівняння її з заданим граничним значенням, причому, при перевищенні вимірюної величини сигналу за модулем заданого граничного значення за створеною моделлю похибок апаратно або програмно проводять оцінку похибки гірокомпаса та від вимірюного гірокомпасом значення курсу віднімають обчислену оцінку похибки без перемикавання в режим збереження меридіана на час маневру.

- (11) **129058** (51) МПК (2024.01)  
**G01R 35/00**  
**G01R 35/02** (2006.01)
- (21) а 2021 07061 (22) 07.05.2020  
(24) 02.01.2025  
(31) 62/845,980  
(32) 10.05.2019  
(33) US  
(86) PCT/US2020/031758, 07.05.2020  
(72) Мейерс Тімоті С. (US), Грuber Деніел Дж. (US), Бартелз Марк А. (US), Свідва Кеннет Дж. (US)  
(73) **ВЕСТІНГГАУС ЕЛЕКТРИК КОМПАНІ ЛЛС**  
1000 Westinghouse Drive, Suite 141, Cranberry Township, Pennsylvania 16066, United States of America (US)  
(54) **СПОСІБ І СИСТЕМА КАЛІБРУВАННЯ**  
(57) 1. Система калібрування, яка містить: генератор сигналів, сконфігурований, щоб формувати періодичну форму коливань сигналу; і

схему керування на сигнальному зв'язку з генератором сигналів, при цьому схема керування містить: аналого-цифровий перетворювач, сконфігурований, щоб перетворювати періодичну форму коливань сигналу на цифрові значення; і електронний пристрій на сигнальному зв'язку з аналого-цифровим перетворювачем, при цьому електронний пристрій сконфігурований, щоб використовувати цифрові значення, асоційовані з одним періодом періодичної форми коливань сигналу, щоб автоматично підтверджувати таке: калібрування синхронізації схеми керування знаходиться в межах першого попередньо визначеного порогового допуску; і калібрування рівня напруги схеми керування знаходиться в межах другого попередньо визначеного порогового допуску.

2. Система калібрування за п. 1, при цьому періодична форма коливань сигналу містить трикутну хвилю.

3. Система калібрування за п. 1, при цьому періодична форма коливань сигналу містить синусоїдальну хвилю.

4. Система калібрування за п. 1, при цьому електронний пристрій містить програмовану користувачем вентиляну матрицю.

5. Система калібрування за п. 1, при цьому аналого-цифровий перетворювач є частиною електронного пристрою.

6. Система калібрування за п. 1, при цьому схема керування додатково містить схему вводу/виводу, з'єднану з аналого-цифровим перетворювачем.

7. Система калібрування за п. 6, при цьому схема вводу/виводу є частиною електронного пристрою.

8. Система калібрування за п. 1, при цьому схема керування додатково містить процесор на сигнальному зв'язку з електронним пристроєм.

9. Система калібрування за п. 8, при цьому процесор є частиною електронного пристрою.

10. Система калібрування за п. 1, при цьому система калібрування додатково містить процесор на сигнальному зв'язку зі схемою керування.

11. Електронний пристрій, який містить: аналого-цифровий перетворювач, сконфігурований, щоб перетворювати періодичну форму коливань сигналу на цифрові значення; і схему обробки на сигнальному зв'язку з аналого-цифровим перетворювачем, при цьому схема обробки сконфігурована, щоб використовувати цифрові значення, асоційовані з одним періодом періодичної форми коливань сигналу, щоб автоматично підтверджувати таке: калібрування синхронізації електронного пристрою знаходиться в межах першого попередньо визначеного порогового допуску; і калібрування рівня напруги електронного пристрою знаходиться в межах другого попередньо визначеного порогового допуску.

12. Електронний пристрій за п. 11, при цьому схема обробки містить програмовану користувачем вентиляну матрицю.

13. Електронний пристрій за п. 12, при цьому схема обробки додатково містить процесор.

14. Електронний пристрій за п. 11, який додатково містить схему вводу/виводу на сигнальному зв'язку з аналого-цифровим перетворювачем.

15. Спосіб підтвердження калібрування, який включає етапи, на яких:

(57)\*

формують періодичну форму коливань сигналу;  
вводять сформовану періодичну форму коливань сигналу в електронний пристрій;  
перетворюють періодичну форму коливань сигналу на цифрові значення;  
використовують цифрові значення, асоційовані з одним періодом періодичної форми коливань сигналу, щоб автоматично підтверджувати:  
калібрування синхронізації електронного пристрою знаходиться в межах першого попередньо визначеного порогового допуску; і  
калібрування рівня напруги електронного пристрою знаходиться в межах другого попередньо визначеного порогового допуску.

16. Спосіб підтвердження калібрування за п. 15, в якому автоматичне підтвердження калібрування синхронізації електронного пристрою включає визначення частоти введеної періодичної форми коливань сигналу.

17. Спосіб підтвердження калібрування за п. 16, в якому автоматичне підтвердження калібрування синхронізації електронного пристрою додатково включає порівняння визначеної частоти введеної періодичної форми коливань сигналу з відомою частотою.

18. Спосіб підтвердження калібрування за п. 17, в якому автоматичне підтвердження калібрування синхронізації електронного пристрою додатково включає визначення того, чи знаходиться визначена частота введеної періодичної форми коливань сигналу в межах порогового допуску відомої частоти.

19. Спосіб підтвердження калібрування за п. 15, в якому автоматичне підтвердження калібрування рівня напруги електронного пристрою включає порівняння отриманих дискретизацією рівнів напруги введеної періодичної форми коливань сигналу з очікуваними рівнями напруги.

20. Спосіб підтвердження калібрування за п. 19, в якому автоматичне підтвердження калібрування рівня напруги електронного пристрою додатково включає визначення того, чи знаходиться кожен із отриманих дискретизацією рівнів напруги введеної періодичної форми коливань сигналу в межах порогового допуску для очікуваних рівнів напруги.

(11) 129061

(51) МПК (2024.01)  
G01S 15/00  
G01V 1/38 (2006.01)

(21) а 2022 00574

(22) 09.02.2022

(24) 02.01.2025

(72)\*

(73)\*

(54) ГІДРОФІЗИЧНИЙ МОДУЛЬНИЙ СУДНОВИЙ КОМПЛЕКС



(11) **129070** (51) МПК  
**G01S 15/66** (2006.01)  
**G01S 15/89** (2006.01)  
**G01S 13/66** (2006.01)  
**G01S 13/89** (2006.01)

(21) а 2022 03293 (22) 08.09.2022  
(24) 02.01.2025  
(72)\*

(73)\*

(54) **ІНТЕРФЕРОМЕТРИЧНИЙ ГІДРОЛОКАТОР БОКОВОГО ОГЛЯДУ**  
(57)\*

**G 10**

(11) **129049** (51) МПК  
**G10L 21/0388** (2013.01)  
**G10L 19/02** (2013.01)  
**G10L 19/24** (2013.01)

(21) а 2020 07393 (22) 25.04.2019  
(24) 02.01.2025  
(31) 18169156.9  
(32) 25.04.2018  
(33) EP  
(86) PCT/EP2019/060600, 25.04.2019  
(72) Чоерлінг Крістофер (SE), Віллемое Ларс (SE), Пурнхаген Хейко (SE), Екstrand Пер (SE)  
(73) **ДОЛБІ ІНТЕРНЕТШІЛ АБ**  
**Apollo Building, 3E, Herikerbergweg 1-35, 1101 CN Amsterdam Zuidoost, the Netherlands (NL)**

(54) **ІНТЕГРАЦІЯ МЕТОДИК РЕКОНСТРУКЦІЇ ВИСОКИХ ЧАСТОТ ЗВУКУ**  
(57) 1. Спосіб виконання реконструкції високих частот звукового сигналу, який включає:  
приймання кодованого звукового бітового потоку, при цьому кодований звуковий бітовий потік містить звукові дані, які представляють частину, що стосується нижнього діапазону, звукового сигналу, і метадані реконструкції високих частот;  
декодування звукових даних для генерування декодованого звукового сигналу нижнього діапазону;  
вилучення з кодованого звукового бітового потоку метаданих реконструкції високих частот, при цьому метадані реконструкції високих частот містять робочі параметри для процесу реконструкції високих частот, робочі параметри включають параметр режиму вставляння, розташований у зворотно-сумісному контейнері розширення кодованого звукового бітового потоку, при цьому перше значення параметра режиму вставляння вказує на спектральний перенос, а друге значення параметра режиму вставляння вказує на гармонічну транспозицію з використанням розтягнення діапазону частот фазовим декодером;  
фільтрацію декодованого звукового сигналу нижнього діапазону в множину піддіапазонів із використанням блока комплексних QMF-фільтрів аналізу для

генерування фільтрованого звукового сигналу нижнього діапазону;  
 відновлення частини, що стосується верхнього діапазону, звукового сигналу з використанням фільтрованого звукового сигналу нижнього діапазону і метаданих реконструкції високих частот, при цьому відновлення включає спектральний перенос, якщо параметр режиму вставляння має перше значення, і відновлення включає гармонічну транспозицію з використанням розтягнення діапазону частот фазовим вокодером, якщо параметр режиму вставляння має друге значення; і

об'єднання фільтрованого звукового сигналу нижнього діапазону з відновленою частиною, що стосується верхнього діапазону, із використанням блока комплексних синтезувальних QMF-фільтрів для формування широкосмугового звукового сигналу, при цьому фільтри аналізу  $h_k(n)$  блока комплексних QMF-фільтрів аналізу і синтезувальні фільтри  $f_k(n)$  блока комплексних синтезувальних QMF-фільтрів визначають за формулою:

$$h_k(n) = f_k(n) = p_0(n) \exp \left\{ i \frac{\pi}{M} \left( k + \frac{1}{2} \right) \left( n - \frac{N}{2} \right) \right\}, 0 \leq n \leq N; 0 \leq k < M,$$

де  $p_0(n)$  являє собою дійснозначний фільтр-прототип,  $M$  означає кількість каналів, а  $N$  являє собою порядок фільтра-прототипу; і

при цьому фільтрацію, відновлення й об'єднання виконують як операцію постобробки із затримкою в 3010 дискретних значень на звуковий канал.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що кодований звуковий бітовий потік додатково включає заповнювальний елемент з ідентифікатором, який вказує початок заповнювального елемента, і заповнювальними даними після ідентифікатора, при цьому заповнювальні дані містять зворотно-сумісний контейнер розширення.

3. Спосіб за п. 2, який **відрізняється** тим, що ідентифікатор являє собою трибітне ціле число без знака, у якого спочатку передають старший значущий біт, що має значення 0×6.

4. Спосіб за п. 2 або 3, який **відрізняється** тим, що заповнювальні дані містять корисні дані розширення, при цьому корисні дані розширення містять дані розширення копіювання спектральної смуги і корисні дані розширення ідентифікують за допомогою чотирибітного цілого числа без знака, у якого спочатку передають старший значущий біт, що має значення "1101" або "1110", і необов'язково при цьому дані розширення копіювання спектральної смуги містять:

необов'язковий заголовок копіювання спектральної смуги, дані копіювання спектральної смуги після заголовка, та

елемент розширення копіювання спектральної смуги після даних копіювання спектральної смуги, і при цьому в елемент розширення копіювання спектральної смуги включають прапор.

5. Спосіб за будь-яким із пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що метадані реконструкції високих частот містять масштабні коефіцієнти обвідної, масштабні коефіцієнти шумового порога, інформацію часової/частотної сітки або параметр, який вказує частоту розділення.

6. Спосіб за будь-яким із пп. 1-5, який **відрізняється** тим, що зворотно-сумісний контейнер розширення додатково містить прапор, який вказує, чи використовується додаткова попередня обробка для уникання порушень безперервності у формі обвідної спектра частини, що стосується верхнього діапазону, коли параметр режиму вставляння дорівнює першому значенню, при цьому перше значення прапора включає додаткову попередню обробку, а друге значення прапора відключає додаткову попередню обробку.

7. Спосіб за п. 6, який **відрізняється** тим, що додаткова попередня обробка включає обчислення кривої попереднього посилення з використанням коефіцієнта фільтра лінійного передбачення.

8. Спосіб за будь-яким із пп. 1-5, який **відрізняється** тим, що зворотно-сумісний контейнер розширення додатково містить прапор, який вказує, чи необхідно застосовувати адаптивну до сигналу передискретизацію в частотній ділянці, коли параметр режиму вставляння дорівнює другому значенню, при цьому перше значення прапора включає адаптивну до сигналу передискретизацію в частотній ділянці, а друге значення прапора відключає адаптивну до сигналу передискретизацію в частотній ділянці.

9. Спосіб за п. 8, який **відрізняється** тим, що адаптивну до сигналу передискретизацію в частотній ділянці застосовують тільки для кадрів, які містять перехідний сигнал.

10. Спосіб за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що гармонічну транспозицію з використанням розтягнення діапазону частот фазовим вокодером виконують з оцінною складністю 4,5 мільйона або менше операцій у секунду і 3 або менше кілобіт пам'яті.

11. Машинозчитуваний носій інформації, який містить команди, які при здійсненні обчислювальним пристроєм або системою викликають здійснення вказаним обчислювальним пристроєм або системою способу за будь-яким із пп. 1-10.

12. Блок обробки звуку для виконання реконструкції високих частот звукового сигналу, який містить:

інтерфейс введення для приймання кодованого звукового бітового потоку, при цьому кодований звуковий бітовий потік містить звукові дані, які представляють частину, що стосується нижнього діапазону, звукового сигналу, і метадані реконструкції високих частот;

основний декодер звуку для декодування звукових даних для генерування декодованого звукового сигналу нижнього діапазону;

пристрій видалення форматування для вилучення з кодованого звукового бітового потоку метаданих реконструкції високих частот, при цьому метадані реконструкції високих частот містять робочі параметри для процесу реконструкції високих частот, робочі параметри включають параметр режиму вставляння, розташований у зворотно-сумісному контейнері розширення кодованого звукового бітового потоку, при цьому перше значення параметра режиму вставляння вказує на спектральний перенос, а друге значення параметра режиму вставляння вказує на гармонічну транспозицію з використанням розтягнення діапазону частот фазовим вокодером;

блок фільтрів аналізу для фільтрації декодованого звукового сигналу нижнього діапазону в множини під-

діапазонів із використанням блока комплексних QMF-фільтрів аналізу для генерування фільтрованого звукового сигналу нижнього діапазону;  
 пристрій відновлення високих частот для реконструкції частини, що стосується верхнього діапазону, звукового сигналу з використанням фільтрованого звукового сигналу нижнього діапазону і метаданих реконструкції високих частот, при цьому реконструкція включає спектральний перенос, якщо параметр режиму вставляння має перше значення, і реконструкція включає гармонічну транспозицію з використанням розтягнення діапазону частот фазовим вокодером, якщо параметр режиму вставляння має друге значення; і  
 блок синтезувальних фільтрів для об'єднання фільтрованого звукового сигналу нижнього діапазону з відновленою частиною, що стосується верхнього діапазону, із використанням блока комплексних синтезувальних QMF-фільтрів для формування широкосмугового звукового сигналу,  
 при цьому блок фільтрів аналізу, пристрій відновлення високих частот і блок синтезувальних фільтрів

виконуються в постпроцесорі із затримкою в 3010 дискретних значень на канал звуку; і  
 при цьому фільтри аналізу  $h_k(n)$  блока комплексних QMF-фільтрів аналізу і синтезувальні фільтри  $f_k(n)$  блока комплексних синтезувальних QMF-фільтрів визначають за формулою:

$$h_k(n) = f_k(n) = p_0(n) \exp \left\{ i \frac{\pi}{M} \left( k + \frac{1}{2} \right) \left( n - \frac{N}{2} \right) \right\}, 0 \leq n \leq N; 0 \leq k < M,$$

де  $p_0(n)$  являє собою дійснозначний фільтр-прототип,  $M$  означає кількість каналів, а  $N$  являє собою порядок фільтра-прототипу.

13. Блок обробки звуку за п. 12, який **відрізняється** тим, що гармонічна транспозиція з використанням розтягнення діапазону частот фазовим вокодером виконується з оцінною складністю 4,5 мільйона або менше операцій у секунду і 3 або менше кілослів пам'яті.

## Розділ Н:

## Електрика

## Н 05

(11) 129071

(51) МПК (2024.01)  
**H05B 3/48** (2006.01)  
**F24H 9/18** (2022.01)  
**F24H 9/20** (2022.01)  
**H01R 25/00**  
**H05B 3/06** (2006.01)

(21) а 2022 04423

(22) 28.04.2021

(24) 02.01.2025

(31) 102020000009877

(32) 05.05.2020

(33) IT

(86) РСТ/IB2021/053513, 28.04.2021

(72) Нері Джампаоло (IT), Переллі Лучо (IT)

(73) ТЕРМОВОТ С.П.А.

21, Via San Giovanni Battista, 60011 Arcevia, Italy  
 (IT)

(54) СИСТЕМА РОЗНІМНОГО З'ЄДНАННЯ МІЖ СВІЧКОВИМИ РЕЗИСТОРАМИ ТА ТЕРМОСТАТОМ

(57) 1. Система електричного з'єднання між одним або більше резисторами (R, R2, R3, Rn) й термостатом (Т) нагрівального приладу, а саме електричного накопичувального водонагрівача, при цьому зазначений один або більше резисторів (R, R2, R3, Rn) належать до "свічкового" типу, з їх двох кінців (MR', MR) виступають два штирі (FR), яка **відрізняється** тим, що перший (R) із вказаних одного або більше резисторів (R, R2, R3, Rn) містить пару з'єднувачів (1; B), зв'язаних із вказаними двома штирями (FR), при цьому вказана пара з'єднувачів (1; B) містить охоплювальні з'єднувачі (1.CR) з плоскими контактами, розташовані в положенні на осі з охоплюваними з'єднувачами (СТ) з плоскими контактами вказаного термостата (Т), з метою осьового вставлення для взаємного з'єднання, при цьому кожен із вказаної пари з'єднувачів (1) містить: перше плече (1.1), що проходить ортогонально назовні відносно поздовжньої осі вказаного резистора (R), причому вказане перше плече (1.1) має:  
 - ближній кінець (1.10), пристосований для зв'язування з одним із вказаних двох штирів (FR),  
 - дальній кінець (1.11), з'єднаний з другим плечем (1.2), причому вказане друге плече (1.2) проходить, по суті, ортогонально відносно зазначеного першого плеча (1.1) й має дальній кінець (1.20), з'єднаний з одним із вказаних охоплювальних з'єднувачів (1.CR) із плоскими контактами, при цьому вказаний охоплювальний з'єднувач (1.CR) із плоскими контактами направлений вниз, ортогонально до вказаного другого плеча (1.2).  
 2. Система електричного з'єднання за п. 1, яка **відрізняється** тим, що вказані один або більше резисторів (R, R2, R3, Rn) містять кінці (MR'), що розведені та мають круглий переріз.

3. Система електричного з'єднання за п. 1, яка **відрізняється** тим, що вказані один або більше резисторів (R, R2, R3, Rn) містять зближені та паралельні кінці (MR), що мають сплющений переріз, як в решті гілок захисту.

4. Система електричного з'єднання за попереднім пунктом, яка **відрізняється** тим, що вказані один або більше резисторів (R, R2, R3, Rn) містять вставку (4) з ізоляційного матеріалу, пристосовану виконувати функцію закривної кришки вказаних кінців (MR) і прокладки для штирів (FR).

5. Система електричного з'єднання за будь-яким з попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що вказана пара з'єднувачів (1) додатково містить жорстку опору (2) з діелектричного матеріалу, наприклад термопластичного матеріалу, такого як поліфенілсульфон (PPS).

6. Система електричного з'єднання за попереднім пунктом, яка **відрізняється** тим, що вказана жорстка опора (2) містить пластиноподібний корпус, що має:  
 - отвори (2.1) для вставлення двох штирів (FR) вказаного резистора (R),  
 - місця встановлення, що містять плечі (1.1, 1.2) вказаної пари з'єднувачів (1),  
 - щонайменше один засіб (2.2) для прикріплення до фланця (F) за допомогою відомих зв'язувальних засобів.

7. Система електричного з'єднання за будь-яким з пп. 5 або 6, яка **відрізняється** тим, що вказана жорстка опора (2) виконана за допомогою спільного формування на вказаній парі з'єднувачів (1) або сформована як окремий елемент, а потім приєднана до вказаної пари з'єднувачів (1).

8. Система електричного з'єднання за будь-яким з пп. 5-7, яка **відрізняється** тим, що додатково містить захисний елемент (3) з ізоляційного матеріалу, що містить пару бічних оболонок (3.1), в які вставлені охоплювальні з'єднувачі (1.CR) з плоскими контактами вказаної пари з'єднувачів (1).

9. Система електричного з'єднання за п. 1, яка **відрізняється** тим, що вона додатково містить одну або більше планок (BB) для з'єднання вказаних одного або більше додаткових резисторів (R2, R3, Rn) відносно вказаного першого резистора (R), з'єднаного з вказаним термостатом (Т), при цьому кожна з вказаних однієї або більше планок (BB) містить пару з'єднувачів (B), що мають:  
 - перший засіб (B.C1) з'єднання, пристосований для виходження в контакт із штирями (FR) попереднього резистора, та  
 - другий засіб (B.C2) з'єднання, виконаний у такій формі, щоб знаходитись у контакті зі штирями (FR) додаткового резистора.

10. Система електричного з'єднання за попереднім пунктом, яка **відрізняється** тим, що кожна з вказаних однієї або більше планок (BB) додатково містить жорстку опору (BB.1) з діелектричного матеріалу, наприклад термопластичного матеріалу, такого як поліфенілсульфон (PPS), виконану з можливістю вміщення вказаної пари з'єднувачів (B).

11. Система електричного з'єднання за попереднім пунктом, яка **відрізняється** тим, що вказана жорстка опора (BB.1) містить пластиноподібний корпус, що має засоби (BB.2) для прикріплення до фланця (F) за допомогою відомих зв'язувальних засобів.

12. Система електричного з'єднання за будь-яким з пп. 10 або 11, яка **відрізняється** тим, що вказана жорстка опора (BB.1) виконана за допомогою спільного формування на вказаній парі з'єднувачів (B) або сформована як окремий елемент, а потім приєднана до вказаної пари з'єднувачів (B).

13. Система електричного з'єднання за п. 1, яка **відрізняється** тим, що вона додатково містить одну планку (BB) для з'єднання вказаних одного або більше резисторів (R, R2, R3, Rn), з'єднаних із вказаним термостатом (T), при цьому вказана одна планка (BB) містить:

одну пару з'єднувачів (B), що мають:

- ближній кінець, який містить вказані охоплювальні з'єднувачі (1.CR) з плоскими контактами, розташовані на осі з вказаними охоплюваними з'єднувачами (CT) з плоскими контактами вказаного термостата,
- засоби (B.C1, B.C2) з'єднання в кількості, що дорівнює кількості вказаних одного або більше резисторів (R, R2, R3, Rn), виконані з можливістю електричного з'єднання зі штирями кожного з вказаних одного або більше резисторів (R, R2, R3, Rn).

14. Система електричного з'єднання за попереднім пунктом, яка **відрізняється** тим, що вказана одна планка (BB) додатково містить жорстку опору (BB.1) з діелектричного матеріалу, наприклад термопластичного матеріалу, такого як поліфенілсульфон (PPS), ви-

конану з можливістю вміщення вказаної одної пари з'єднувачів (B).

15. Система електричного з'єднання за попереднім пунктом, яка **відрізняється** тим, що вказана жорстка опора (BB.1) містить пластиноподібний корпус, що має засоби (BB.2) для прикріплення до фланця (F) за допомогою відомих зв'язувальних засобів.

16. Система електричного з'єднання за будь-яким з пп. 14 або 15, яка **відрізняється** тим, що вказана жорстка опора (BB.1) виконана за допомогою спільного формування на вказаній парі з'єднувачів (B) або сформована як окремий елемент, а потім приєднана до вказаної пари з'єднувачів (B).

17. Система електричного з'єднання за будь-яким з пп. 13-16, яка **відрізняється** тим, що вказані засоби (B.C1, B.C2) з'єднання містять металеві засоби, пристосовані для забезпечення електричного з'єднання зі штирями (FR) вказаних одного або більше резисторів (R, R2, R3, Rn), при цьому вказані засоби (B.C1, B.C2) з'єднання можуть складатися, наприклад, з контактних пружин, металевих контактних елементів, оснащених затискними гвинтами, наскрізних отворів із засобами фіксації, такими як гвинти та шайби.

# ВІДОМОСТІ ПРО ДЕРЖАВНУ РЕЄСТРАЦІЮ КОРИСНИХ МОДЕЛЕЙ

## Розділ А:

### Життєві потреби людини

#### A 01

- (11) 158134

(51) МПК (2024.01)  
A01B 13/14 (2006.01)  
A01B 13/16 (2006.01)  
A01B 79/00
- (21) u 2024 03417  
(24) 02.01.2025

(22) 01.07.2024
- (72) Лук'янчук Олександр Петрович (UA), Ілючок Олександр Валерійович (UA), Рокочинський Анатолій Миколайович (UA), Волк Павло Павлович (UA), Кузьмич Анна Андріївна (UA)
- (73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ  
вул. Соборна, 11, м. Рівне, 33028 (UA)
- (54) СПОСІБ ЩІЛЮВАННЯ З РОЗПУШЕННЯМ НА ТОРФ'ЯНО-ГЛЕЙОВИХ ҐРУНТАХ
- (57) Спосіб щілювання з розпушенням на торф'яно-глейових ґрунтах, при якому щілина нарізується з одночасним розпушенням в її нижній частині, який відрізняється тим, що розпушення в нижній частині щілини здійснюють суцільним по всьому горизонту з частковим перемішуванням нижнього мінерального глейового шару з суміжним над ним торф'яним шаром.
- (11) 158084

(51) МПК (2024.01)  
A01B 79/00
- (21) u 2023 05802  
(24) 02.01.2025

(22) 01.12.2023
- (72) Федорчук Михайло Іванович (UA), Федорчук Олександр Михайлович (UA), Федорчук Валентина Григорівна (UA), Нікончук Наталія Володимирівна (UA), Кедюліч Валентин Володимирович (UA), Кривуцький Руслан Михайлович (UA), Каюда Андрій Валерійович (UA)
- (73) МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
вул. Георгія Гонгадзе, 9, м. Миколаїв, 54008 (UA)
- (54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ ЯКІСНОГО НАСІННЯ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ ЗБЕРІГАННЯ ПРИ ВИРОЩУВАННІ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ
- (57) Спосіб отримання якісного насіння льону олійного залежно від строків зберігання при вирощуванні в

умовах Південного Степу України, що включає основний та передпосівний обробіток ґрунту, посів, догляд за посівами та збирання врожаю, який відрізняється тим, що висівають льон олійний і вносять добрива дозою N<sub>60</sub>P<sub>75</sub>K<sub>45</sub> д.р., насіння обробляють регулятором росту рослин АКМ, з діючою речовиною, г/л: іонол - 25, диметилсульфоксид - 37,5, нейтральний, водорозчинний полімер - 400-230, нейтральний, водорозчинний полімер - 1500-540, дозою 0,0015 г/л д.р., для збільшення терміну зберігання насіння обробляють антиоксидантною добавкою Дистинол, що складається з суміші іонолу та диметилсульфоксиду у концентрації 0,25 % д.р.

- (11) 158112

(51) МПК  
A01C 23/02 (2006.01)
- (21) u 2024 01975  
(24) 02.01.2025

(22) 15.04.2024
- (72) Бабій Андрій Васильович (UA), Блащак Богдан Олегович (UA), Валяшек Володимир Богданович (UA)
- (73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮКА  
вул. Руська, 56, м. Тернопіль, 46001 (UA)
- (54) СПОСІБ ЗАКЛАДАННЯ НАСІННЯ КАРТОПЛІ ПРИ ПОСАДЦІ
- (57) Спосіб закладання насіння картоплі при посадці, при якому здійснюють механічний передпосівний обробіток ґрунту, розкривають сошником борозенку, вкладають насіння картоплі на дно борозенки, загортають насіння з утворенням гребенів, який відрізняється тим, що після механічного передпосівного обробітку ґрунту проводять фрезерування смуги безпосередньо перед сошником, яким розкривають борозенку та утворюють у середній її частині заглиблення, що використовують як ущільнене вузьке ложе для вкладання насіння, далі частково прикривають насіння картоплі утвореною при фрезеруванні ґрунтовою стружкою та утворюють малий гребінь ґрунтом зі смуги, розпушеної фрезеруванням, і остаточно формують гребінь ґрунтом з міжрядь.
- (11) 158078

(51) МПК (2024.01)  
A01G 24/00
- (21) u 2023 01462  
(24) 02.01.2025

(22) 05.04.2023
- (72) Косіюк Микола Миколайович (UA)
- (73) КОСІЮК МИКОЛА МИКОЛАЙОВИЧ  
вул. Тернопільська, 34/5, кв. 48, м. Хмельницький, 29018 (UA)



**(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ УНІВЕРСАЛЬНОГО СУБСТРАТУ**

- (57)** 1. Спосіб одержання універсального субстрату для вирощування розсади овочевих культур, квітів, саджанців дерев та кущів, газонів та покращення структури ґрунтів, який включає природні мінерали та функціональні добавки, який **відрізняється** тим, що до його складу як джерело мікро- і макроелементів додатково вводять природний мінерал підкласу сапонітових.
2. Спосіб одержання універсального субстрату за п. 1, який **відрізняється** тим, що як природний мінерал використовують сапоніт із родоци, які розташовані на півночі Хмельницької області, причому вміст сапоніту в мінералі не менше ніж 70 мас. %, а решта - супутні природні мінеральні речовини.
3. Спосіб одержання універсального субстрату за п. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що сапоніт має дрібнофракційну структуру у вигляді порошку та/або мікрогранул розміром переважно до 1 мм.

аквакультури та агрокультури виконується в п'яти етапах єдиного технологічного процесу форелевого господарства модульної інсталяції, де:

- I - перший етап модульної інсталяції: у рибничих басейнах вирощують форель;
- II - другий етап модульної інсталяції: культивують сировину для подальшого виготовлення корму для використання в технологічних процесах етапів III та I;
- III - третій етап модульної інсталяції: в резервуарах та боксах культивують чорну солдатку *Nermetia illucens* та спіруліну;
- IV - четвертий етап модульної інсталяції: здійснюють технічне обслуговування модульної інсталяції;
- V - п'ятий етап модульної інсталяції: в мінілабораторії здійснюють експрес-аналіз контролю водного середовища для культивування форелі та керування обладнанням, технологічними процесами.

- (11) 158099** (51) МПК (2024.01)  
**A01K 47/00**
- (21) u 2024 01192** (22) 05.03.2024  
**(24) 02.01.2025**
- (72)** Маринченко Євгеній Олегович (UA), Толмачов Володимир Сергійович (UA)
- (73) МАРИНЧЕНКО ЄВГЕНІЙ ОЛЕГОВИЧ**  
вул. Свириденка, 7, кв. 4, смт Понорниця, Новгород-Сіверський р-н, Чернігівська обл., 16220 (UA)
- ТОЛМАЧОВ ВОЛОДИМИР СЕРГІЙОВИЧ**  
вул. Шевченка, 24, м. Глухів, Шосткінський р-н, Сумська обл., 41400 (UA)
- (54) КОНТРОЛЬНИЙ ВУЛИК**
- (57)** Контрольний вулик, що містить підставку, днище, гніздовий корпус, магазинні надставки, дах, який **відрізняється** тим, що додатково містить електронний вимірювальний пристрій, розміщений на підставці вулика та з'єднаний з датчиками температури і вологості, які розташовані всередині та зовні гніздового корпусу, та містить блок керування вентиляцією.

- (11) 158101** (51) МПК (2024.01)  
**A01K 61/00**
- (21) u 2024 01219** (22) 06.03.2024  
**(24) 02.01.2025**
- (72)** Гончарова Олена Вікторівна (UA), Бех Віталій Валерійович (UA)
- (73) ГОНЧАРОВА ОЛЕНА ВІКТОРІВНА**  
вул. Дружби, 84, м. Синельникове, Дніпропетровська обл., 52500 (UA)
- (54) СПОСІБ ОПТИМІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КАРТИ ПІДРОЩЕННЯ ФОРЕЛІ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОГО СПРЯМУВАННЯ**
- (57)** Спосіб оптимізації технологічного процесу підрощення форелі екологічно безпечною спрямування, який **відрізняється** тим, що процес культивування об'єктів

- (11) 158131** (51) МПК  
**A01N 47/24** (2006.01)

- (21) u 2024 03010** (22) 06.06.2024  
**(24) 02.01.2025**
- (72)** Кнечунас Сергій Володимирович (UA), Ковальчук Андрій Іванович (UA)
- (73) АСА КЕМІКАЛ ГРУП ЛІМІТЕД**  
41 Misiaouli & Kavazoglou Street, 2nd Floor, Office 203-D3, 3016 Limassol (CY)
- (54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ЧОТИРИКОМПОНЕНТНОЇ ІНСЕКТОФУНГІЦИДНОЇ КОМПОЗИЦІЇ**
- (57)** 1. Спосіб одержання чотирикомпонентної інсектофунгіцидної композиції, при якому змішують тебуконазол, прохлораз, тіаметоксам, боскалід та допоміжні агенти.
2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що тебуконазол та боскалід використовують у формі співкристалічної форми тебуконазолу та боскаліду.
3. Спосіб за п. 2, який **відрізняється** тим, що співкристалічна форма боскаліду з тебуконазолом характеризується масовим співвідношенням боскаліду і тебуконазолу 1:1 та температурою плавлення 93 °C.
4. Спосіб за п. 3, який **відрізняється** тим, що співкристалічна форма боскаліду з тебуконазолом характеризується рефlekсами при 2θ(°) 13,75, 16,95, 21,85, 23,15, 25,8, 31,5 на кривій порошкової рентгенограми.
5. Спосіб за п. 2, який **відрізняється** тим, що змішують співкристалічну форму тебуконазолу та боскаліду з прохлоразом, тіаметоксамом та допоміжними речовинами, при наступному співвідношенні компонентів, у мас. %:
- |                  |           |
|------------------|-----------|
| тебуконазол      | 1,0-7,0   |
| прохлораз        | 10,0-20,0 |
| тіаметоксам      | 20,0-40,0 |
| боскалід         | 1,0-7,0   |
| допоміжні агенти | решта.    |
6. Спосіб за п. 5, який **відрізняється** тим, що змішують співкристалічну форму тебуконазолу та боскаліду з прохлоразом, тіаметоксамом та допоміжними речовинами, при наступному співвідношенні компонентів, у мас. %:

тебуконазол	2,0-5,0
прохлораз	12,0-18,0
тіаметоксам	25,0-35,0
боскалід	2,0-5,0
допоміжні агенти	решта.
7. Спосіб за п. 6, який <b>відрізняється</b> тим, що змішують співкристалічну форму тебуконазолу та боскаліду з прохлоразом, тіаметоксамом та допоміжними речовинами, при наступному співвідношенні компонентів, у мас. %:	
тебуконазол	3,0
прохлораз	15,0
тіаметоксам	30,0
боскалід	3,0
допоміжні агенти	решта.

ру додають насіння чіа, яке попередньо настоюють у ферментованому напої комбуча протягом 10-15 хв, додатково як сировину використовують капусту кале і м'яту.

## A 23

(11) **158096** (51) МПК (2024.01)  
**A23K 50/30** (2016.01)  
**A23K 20/00**

(21) **и 2024 00953** (22) **26.02.2024**  
(24) **02.01.2025**

(72) Кузьменко Оксана Анатоліївна (UA), Титарьова Олена Михайлівна (UA), Косяненко Сергій Михайлович (UA)

(73) **БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
площа Соборна, 8/1, м. Біла Церква, Київська обл., 09117 (UA)

(54) **СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ІНТЕНСИВНОСТІ РОСТУ СВИНЕЙ**

(57) Спосіб підвищення інтенсивності росту свиней віком 5-90 діб, що полягає у годівлі їх повнораціонним комбікормом, який **відрізняється** тим, що до комбікорму вводять кормову добавку Агрімос, що являє собою комбінацію маннанолігосахаридів (МОС) та  $\beta$ -(1,3 та 1,6)-полі-D-глюканів, екстрагованих з клітинних стінок дріжджів спеціально підібраного штаму *Saccharomyces cerevisiae* у кількості 0,5-1,0 кг/т.

(11) **158082** (51) МПК  
**A23L 2/02** (2006.01)  
**A23L 2/38** (2021.01)

(21) **и 2023 05197** (22) **02.11.2023**  
(24) **02.01.2025**

(72) Дулька Ольга Степанівна (UA), Прибильський Віталій Леонідович (UA), Шидловська Олена Брониславівна (UA), Іщенко Тетяна Іванівна (UA)

(73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**  
вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)

(54) **СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА СМУЗИ НА ОСНОВІ КОМБУЧІ**

(57) Спосіб виробництва смузі, що включає подрібнення сировини, настоювання, змішування і розлив у споживчу тару, який **відрізняється** тим, що в рецепту-

(11) **158115**

(51) МПК (2024.01)  
**A23L 11/00**  
**A23B 7/02** (2006.01)  
**A23B 7/028** (2006.01)

(21) **и 2024 02172** (22) **24.04.2024**  
(24) **02.01.2025**

(72) Ляшко Галина Василівна (UA), Янюк Тетяна Іванівна (UA), Супрун-Крестова Олена Юріївна (UA), Тракало Тетяна Олександрівна (UA)

(73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)

(54) **СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА СУХОГО ГОРОХОВОГО ПРОДУКТУ**

(57) Спосіб виробництва сухого горохового продукту, що включає інспекцію зерна, промивання водою, проведення гідролізу, виділення рідкої фракції, який **відрізняється** тим, що гідроліз проводять у дві стадії, на першій стадії проводять ростерну обробку протягом 1,0-1,5 с при температурі 700-1400 °C, а на другій - проварюють протягом 20-30 хв при співвідношенні горох:вода - 1:3 - 1:4, відповідно, при постійному перемішуванні з видаленням піни, а потім отриману горохову масу висушують при температурі 130...150 °C до масової частки вологості 6-8 %.

(11) **158086**

(51) МПК (2024.01)  
**A23L 23/00**

(21) **и 2023 05865** (22) **04.12.2023**  
(24) **02.01.2025**

(72) Бессараб Олександр Семенович (UA), Левківська Тетяна Миколаївна (UA), Душак Ольга Вячеславівна (UA), Рубанка Катерина Володимирівна (UA), Писарев Максим Григорович (UA), Якименко Андрій Вікторович (UA)

(73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)

(54) **СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА СОЛОДКОГО СОУСУ З ВОЛОСЬКИХ ГОРІХІВ**

(57) Спосіб виробництва солодкого соусу з волоських горіхів, що включає очищення, подрібнення горіхів, змішування інгредієнтів, нагрівання, кип'ятіння, фасування, закупорювання та стерилізування, який **відрізняється** тим, що волоські горіхи після очищення обсмажують при температурі 125-130 °C протягом 5-10 хв, подрібнюють до розмірів часток 10-20 мкм, змішують у кількості 45-55 % з гранатовим соком - у кількості 17-22 %, пюре із журавлини - у кількості 15-18 %, цукром - у кількості 13-15 %, гомогенізують.

## A 43

- (11) **158137** (51) МПК (2024.01)  
**A43B 1/00**  
**A43B 3/02** (2006.01)  
**A43B 23/00**  
**A43B 7/32** (2006.01)  
**F41H 11/12** (2011.01)
- (21) **u 2024 03440** (22) **01.07.2024**  
(24) **02.01.2025**  
(72) Колесніченко Олег Валентинович (UA), Ткаченко Валентина Геннадіївна (UA)  
(73) **ТКАЧЕНКО ВАЛЕНТИНА ГЕННАДІЇВНА**  
вул. Дмитра Павличка, 30, кв. 4, м. Ірпінь, Київська обл., 08205 (UA)  
(54) **ПРОТИМІННИЙ ЧЕРЕВИК**  
(57) 1. Протимінний черевик, який містить верх, що має щонайменше один шар арамідного волокна між підкладкою та матеріалом верху, щонайменше одну устілку, щонайменше одну середню підшову та щонайменше одну нижню півпідшову, який **відрізняється** тим, що додатково містить щонайменше одну верхню півпідшову, яка містить щонайменше одне заглиблення, в якому розташований надвисокомолекулярний поліетилен та щонайменше один шар арамідного волокна. з можливістю контакту з верхом щонайменше на 2/3 від його розміру; верх з'єднаний з верхньою півпідшовою та містить з'єднувальні елементи; середня підшова містить щонайменше один шар армованої гуми і з'єднана з щонайменше однією верхньою півпідшовою та щонайменше однією нижньою півпідшовою; верхня півпідшова з'єднана з верхом та середньою підшовою; нижня півпідшова з'єднана з середньою підшовою і містить протектор.  
2. Протимінний черевик за п. 1, який **відрізняється** тим, що матеріалом верха є натуральна шкіра, штучна шкіра.  
3. Протимінний черевик за п. 1, який **відрізняється** тим, що з'єднувальними елементами верха є шнурки, застібки, липучки.  
4. Протимінний черевик за п. 1, який **відрізняється** тим, що устілка є амортизуючою, демпфуючою.  
5. Протимінний черевик за п. 1, який **відрізняється** тим, що заглиблення є овальної, круглої, прямокутної, складної форм.  
6. Протимінний черевик за п. 1, який **відрізняється** тим, що матеріалом устілки є натуральна шкіра, штучна шкіра, натуральні тканини, штучні тканини.

## A 61

- (11) **158116** (51) МПК (2024.01)  
**A61B 5/00**  
**A61B 5/107** (2006.01)
- (21) **u 2024 02260** (22) **29.04.2024**  
(24) **02.01.2025**  
(72) Данилов Олександр Андрійович (UA), Шульга Олександр Володимирович (UA)

- (73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ ІМЕНІ П.Л. ШУПИКА**  
вул. Дорогожицька, 9, м. Київ, 041112 (UA)  
(54) **СПОСІБ МАНУАЛЬНОЇ ОЦІНКИ СПІВВІДНОШЕННЯ СУХОЖИЛЬНОЇ ЧАСТИНИ ТА М'ЯЗОВОЇ В ЛИТКОВОМУ М'ЯЗІ**  
(57) Спосіб мануальної оцінки співвідношення сухожильної частини та м'язової в литковому м'язі, що здійснюють шляхом проведення ультразвукового дослідження, далі проводять вимір довжини усього м'яза від п'яtkового бугра до внутрішньої щиколотки стегнової кістки, далі виконують маркування місця переходу м'яза в сухожильну частину, вимірюють відстань від заданої точки до п'яtkового бугра, при цьому стопа відносно гомілки знаходиться під кутом 90°, на підставі отриманих цифрових значень визначають C - співвідношення сухожильної частини та м'язової у відсотках за формулою:  $C = BN \times 100 / AB$ , де A - місце кріплення медіальної голівки до внутрішньої щиколотки стегнової кістки, B - місце кріплення сухожилка литкового м'яза до п'яtkового бугра, N - місце переходу литкового м'яза в сухожильну частину.

- (11) **158133** (51) МПК (2024.01)  
**A61C 7/00**
- (21) **u 2024 03392** (22) **28.06.2024**  
(24) **02.01.2025**  
(72) Годованець Оксана Іванівна (UA), Хомишин Олександр Тарасович (UA), Махрова Євгенія Григорівна (UA)  
(73) **БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІНІСТЕРСТВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**  
пл. Театральна, 2, м. Чернівці, 58002 (UA)  
(54) **СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ПРИСТРОЮ ДЛЯ ДИСТАЛІЗАЦІЇ ЗУБІВ**  
(57) Спосіб виготовлення пристрою для дисталізації зубів, в якому з нержавіючої сталі виготовляють частину опорного елемента на моляр, жорстку проміжну частину та частину опорного елемента на ікло або преомоляр з гаком для зачеплення еластичної тяги, який **відрізняється** тим, що пристрій виготовляють з дроту нержавіючої сталі прямокутного перерізу 0,4572-0,5588 мм, а саме: на довжину опорного елемента на моляр - щічної трубки, прикріпленої до моляра, виготовляють пряму дистальну частину пристрою; впритул до щічної трубки за допомогою ортодонтичних інструментів для вигинів вигинають дистальну опору для попередження дистального зміщення пристрою в щічній трубці; далі визначають розмір жорсткої проміжної частини, для цього пристрій вставляють в щічну трубку та роблять помітку на дроті впритул перед зафіксованим замком - опорним елементом на іклі або преомолярі, виготовляють жорстку проміжну частину прямою; далі виготовляють ангуляційну опору, для чого дрот згідно з поміткою згинають в площині замка в напрямку дуги з урахуванням пасивного - легкого встановлення ангуляційної опори в паз замка; після встановлення ангуляційної опори в паз замка роблять помітку її кінцевого краю на виході із замка; далі, починаючи із вказаної помітки, дрот вигинають паралельно до

жорсткої проміжної частини, виготовляють подовжуючу частину довжиною, достатньою для зачеплення еластичної тяги; далі вигинають гак індивідуальної висоти.

двокомпонентний, який складається з епоксидної модифікованої смоли та отверджувача амінного типу у пропорції: 100 частин смоли (1 мл - 1,2 г) та 10 частин отверджувача (1 мл - 1 г).

- (11) **158091** (51) МПК (2024.01)  
**A61K 36/00**  
**A61K 36/886** (2006.01)
- (21) **у 2024 00526** (22) **31.01.2024**  
(24) **02.01.2025**
- (72) Кісіль Сергій Миколайович (UA), Фесюнова Галина Степанівна (UA), Абрамова Ганна Борисівна (UA)
- (73) **ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ІНСТИТУТ ОЧНИХ ХВОРОБ І ТКАНИННОЇ ТЕРАПІЇ ІМ. В.П. ФІЛАТОВА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ"**  
**Французький бул., 49/51, м. Одеса, 65061 (UA)**
- (54) **СПОСІБ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ АЛОЕ ЛІКАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**
- (57) Спосіб контролю якості рослинної сировини алое лікарського призначення, за яким досліджувану пробу препарату піддають попередній пробопідготовці шляхом осадження полісахаридної фракції додаванням охолодженого до +4 °C спирту етилового у співвідношенні 1:3,3, пробу витримують охолодженою протягом 16 годин і центрифугують при 8000 об./хв, баластні речовини видаляють з надосадовою рідиною, полісахаридний осад ресуспендують в 0,9 % розчині натрію хлориду, далі, методом адсорбційної спектрофотометрії за довжини хвилі 492 нм, визначають кількісний вміст полісахариду, використовуючи коефіцієнт молярного перерахунку  $K_m$  фактичного співвідношення молекулярних мас мономерів із складу субоднини високоацетильованого полісахариду та моносахаридів стандартної речовини, при цьому значення  $K_m$  дорівнює 1,1736.

- (11) **158126** (51) МПК (2024.01)  
**A61L 31/00**  
**A61L 33/00**
- (21) **у 2024 02756** (22) **23.05.2024**  
(24) **02.01.2025**
- (72) Пантус Андрій Володимирович (UA), Рожко Микола Михайлович (UA), Челій Антон Олександрович (UA), Євчук Юрій Іванович (UA), Рожко Святослав Миколайович (UA)
- (73) **ПАНТУС АНДРІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ**  
**вул. Мельника, 9а/32, м. Івано-Франківськ, 76014 (UA)**
- РОЖКО МИКОЛА МИХАЙЛОВИЧ**  
**вул. Глібова, 24/22, м. Івано-Франківськ, 76008 (UA)**
- ЧЕЛІЙ АНТОН ОЛЕКСАНДРОВИЧ**  
**вул. Шевченка, б. 68, кв. 11, м. Івано-Франківськ, 76018 (UA)**
- ЄВЧУК ЮРІЙ ІВАНОВИЧ**  
**вул. Макогона, б. 32, кв. 6, м. Івано-Франківськ, 76019 (UA)**
- РОЖКО СВЯТОСЛАВ МИКОЛАЙОВИЧ**  
**вул. Глібова, 24/22, м. Івано-Франківськ, 76008 (UA)**
- (54) **СПОСІБ ФОРМУВАННЯ ФІБРИНОВОГО КАРКАСА, ЗБАГАЧЕНОГО ТРОМБОЦИТАМИ ТА ФАКТОРАМИ РОСТУ, З ІНТЕГРОВАНІМ В НЬОГО КІСТКОВО-ПЛАСТИЧНИМ МАТЕРІАЛОМ**
- (57) 1. Спосіб формування фібринового каркаса, збагаченого тромбоцитами та факторами росту, з інтегрованим в нього кістково-пластичним матеріалом, шляхом центрифугування крові в пробірці, який **відрізняється** тим, що формування фібринового каркаса здійснюють режимами одномоментного центрифугування крові в пробірці разом з кістково-пластичним матеріалом з заданням параметрів оптимальної швидкості і тривалості центрифугування на кожному етапі, при цьому перед центрифугуванням всередину пробірки з кров'ю пацієнта поміщають допоміжний пристрій з фільтруючим елементом та кістково-пластичний матеріал, після чого одномоментно центрифугують кров пацієнта разом з кістково-пластичним матеріалом, задаючи параметри відповідного режиму в межах від найменшої швидкості 1500 об./хв із найменшим часовим проміжком 3 хвилини до максимальної швидкості 3000 об./хв із максимальним часовим проміжком 15 хвилин.
2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що центрифугування крові в пробірці здійснюють разом з кістково-пластичним матеріалом, задаючи параметри швидкості центрифугування 3000 об./хв та часу центрифугування 8-12 хвилин, і формують фібриновий каркас під час центрифугування.
3. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що центрифугування крові в пробірці здійснюють разом з кістково-пластичним матеріалом, задаючи парамет-

- (11) **158079** (51) МПК (2024.01)  
**A61L 17/08** (2006.01)  
**G01N 33/483** (2006.01)  
**G01N 37/00**
- (21) **у 2023 02584** (22) **29.05.2023**  
(24) **02.01.2025**
- (72) Гринь Володимир Григорович (UA), Костиленко Юрій Петрович (UA), Максименко Олександр Сергійович (UA), Ступак Дмитро Сергійович (UA)
- (73) **ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**вул. Шевченка, 23, м. Полтава, 36011 (UA)**
- (54) **СПОСІБ ЕПОКСИДНОЇ ПЛАСТИНАЦІЇ ШОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ШЛІФІВ**
- (57) Спосіб епоксидної пластинації шовного матеріалу для виготовлення шліфів, який включає етапи фіксації, відмивання, дегідратації, просочення, укладання препарату в епоксидну смолу, який **відрізняється** тим, що використовують шовний матеріал - кетгут, для пластинації матеріалу використовують ущільнювач - епоксидну смолу, що являє собою клей

ри швидкості центрифугування 2000 об./хв та часу центрифугування 15 хвилин, і формують фібриновий каркас під час центрифугування.

4. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що центрифугування крові в пробірці здійснюють разом з кістково-пластичним матеріалом, задаючи параметри швидкості центрифугування 1500 об./хв та часу центрифугування 3 хвилини, і формують фібриновий каркас через +/- 10 хвилин.

5. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що центрифугування крові в пробірці здійснюють разом з кістково-пластичним матеріалом, задаючи параметри швидкості центрифугування 3000 об./хв та часу центрифугування 5-8 хвилин, і формують фібриновий каркас через +/- 10 хвилин.

6. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що центрифугування крові в пробірці здійснюють двоетапно разом з кістково-пластичним матеріалом, задаючи спочатку 12 хвилин на швидкості 2500 об./хв, після цього 3 хвилини на швидкості 3000 об./хв, після чого формують фібриновий каркас під час центрифугування.

7. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що центрифугування крові в пробірці здійснюють двоетапно разом з кістково-пластичним матеріалом, задаючи спочатку 12 хвилин на швидкості 2000 об./хв, після цього 3 хвилини на швидкості 2500 об./хв, після чого формують фібриновий каркас під час центрифугування.

## A 63

(11) 158119

(51) МПК (2024.01)  
**A63F 9/12** (2006.01)  
**A63H 33/00**

(21) u 2024 02306

(22) 01.05.2024

(24) 02.01.2025

(72) Петров Анатолій Михайлович (UA)

(73) ПЕТРОВ АНАТОЛІЙ МИХАЙЛОВИЧ

вул. Чумаченка, 23, кв. 88, м. Запоріжжя, 69059 (UA)

(54) ТРИВИМІРНИЙ ПАЗЛ

(57) 1. Тривимірний пазл, що містить множину елементів, щільно зістикованих і складених в об'ємний виріб, де кожен елемент має внутрішню та зовнішню сторони, верхню та нижню сторони, який **відрізняється** тим, що поверхня верхньої та нижньої сторін кожного елемента виконана криволінійною, на поверхні верхньої або нижньої сторони кожного елемента виконано щонайменше один криволінійний виступ та відповідні виступам западини для утворення замкових з'єднань, а внутрішні сторони елементів виконані з криволінійними вирізами, які контактують з криволінійними вирізами сусіднього елемента при складанні, причому зовнішні сторони елементів мають рельєфні поверхні, що визначають зовнішню поверхню об'ємного виробу.

2. Тривимірний пазл за п. 1, який **відрізняється** тим, що елементи виготовлені з металу або з пластмаси.

3. Тривимірний пазл за п. 1, який **відрізняється** тим, що елементи виготовлені на 3D-принтері.

4. Тривимірний пазл за п. 1, який **відрізняється** тим, що щонайменше на одну зі сторін щонайменше одного елемента пазла нанесено магнітне покриття.

5. Тривимірний пазл за п. 1, який **відрізняється** тим, що на верхню або нижню сторону кожного елемента нанесено цифрове позначення.

6. Тривимірний пазл за п. 1, який **відрізняється** тим, що виконаний у вигляді геометричної фігури або фігури тварини, або казкового персонажа, або архітектурних форм, або скульптурних форм.

**Розділ В:****Виконання операцій.  
Транспортування****В 07**

(11) **158110** (51) МПК  
**B07B 7/01** (2006.01)

(21) **u 2024 01912** (22) **11.04.2024**  
(24) **02.01.2025**

(72) Богомолів Олексій Васильович (UA), Ірклієнко Віктор Іванович (UA), Михайлов Валерій Михайлович (UA), Богомолів Олександр Олексійович (UA), Загорулько Андрій Миколайович (UA), Михайлов Богдан Валерійович (UA), Загорулько Олексій Євгенович (UA)

(73) **ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**вул. Алчевських, 44, м. Харків, 61002 (UA)**

(54) **ЗДРІБНЮВАЧ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ**

(57) Здрібнювач рослинної сировини, що містить робочу камеру, виконану у вигляді вертикального циліндра, в центральній частині якого встановлені ножі, що закріплені на роторі, привід та завантажувальний бункер, який **відрізняється** тим, що ножі розміщені в декілька ярусів і виконані в поперечному перерізі у вигляді трапеції, встановленої меншою основою донизу, причому ножі кожного ярусу зміщені один від одного на кут, величина якого визначається за формулою:

$$a = \frac{360}{n \cdot k},$$

де  $n$  - кількість ножів в кожному ярусі,  
 $k$  - кількість ярусів.

**В 21**

(11) **158113** (51) МПК  
**B21H 3/12** (2006.01)

(21) **u 2024 01984** (22) **15.04.2024**  
(24) **02.01.2025**

(72) Васильків Василь Васильович (UA)

(73) **ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ**  
**вул. Руська, 56, м. Тернопіль, 46001 (UA)**

(54) **СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ГВИНТОВОЇ ЗАГОТОВКИ**

(57) Спосіб виготовлення гвинтової заготовки, при якому у тигель подають розплавлений матеріал, на виході із якого здійснюють його кристалізацію зі змінною швидкістю по ширині заготовки за допомогою конічних кристалізаційних валків, які здійснюють обертові рухи навколо власних поздовжніх осей з утворенням початкової заготовки, яку обтискають за допомогою прокатних конічних валків, які також здійснюють обертові рухи навколо власних поздовжніх осей до формування на ній на виході із валків ділянки плоскої кільцевої форми, яку відгинають до утворення почат-

кової гвинтової заготовки, який **відрізняється** тим, що одночасно з кристалізацією розплавленого матеріалу здійснюють наскрізне повітряно-плазмове прорізування витків утвореної початкової гвинтової заготовки щонайменше одним повітряно-плазмовим потоком до одночасного утворення щонайменше двох гвинтових заготовок.

**В 22**

(11) **158141** (51) МПК  
**B22F 9/14** (2006.01)

(21) **u 2024 03506** (22) **08.07.2024**  
(24) **02.01.2025**

(72) Петриченко Сергій Вікторович (UA), Назарова Наталія Станіславівна (UA)

(73) **ІНСТИТУТ ІМПУЛЬСНИХ ПРОЦЕСІВ І ТЕХНОЛОГІЙ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ**  
**просп. Богоявленський, 43 А, м. Миколаїв, 54018 (UA)**

(54) **СПОСІБ КОМБІНОВАНОГО ЕЛЕКТРОРОЗРЯДНОГО ДИСПЕРГУВАННЯ МЕТАЛІВ І СПЛАВІВ**

(57) Спосіб комбінованого електророзрядного диспергування металів і сплавів, що включає дію іскрових імпульсів низької напруги на гранули металів, шар яких розміщено в діелектричній розрядній камері з перфорованим дном у неперфорований або слабоперфорований рідині між плоскими електродами, електрично з'єднаними із джерелом низьковольтної напруги (до 600 В), та періодичних електрогідрравлічних ударів по шару гранул металів від електророзрядних високовольтних імпульсів із високовольтного циліндричного електрода, розташованого в рідині і електрично з'єднаного з високовольтним джерелом напруги, рідину безперервно прокачують у напрямку від перфорованого дна до верху шару металевих гранул, який **відрізняється** тим, що високовольтний циліндричний електрод виконують ізольованим із щонайменше вісьмома точками провідності, електрогідрравлічні удари здійснюють впливом імпульсів високовольтного коронного розряду на точках провідності високовольтного ізольованого циліндричного електрода при подаванні на нього високої напруги щонайменше 10 кВ, точки провідності високовольтного ізольованого циліндричного електрода розміщують вище та нижче шару металевих гранул на відстані  $d$  від нього та/або плоских електродів, попередньо вибирають відстань  $d$  для рідини визначеної електропровідності з емпірично одержаного діапазону  $d_1 > d > d_2$ , межі якого визначають подаванням високої напруги на високовольтний ізольований циліндричний електрод, де  $d_1$  - відстань, при якій здійснюється стікання заряду з високовольтного ізольованого циліндричного електрода без формування коронного розряду,  $d_2$  - відстань, при якій здійснюється формування каналу суцільної провідності між високовольтним електродом та шаром металевих гранул та/або плоскими електродами, при цьому кожний імпульс високовольтного коронного розряду здійснюють після 90-150 іскрових імпульсів низької напруги.



**B 23**

(11) **158111** (51) МПК  
**B23B 27/16** (2006.01)

(21) **у 2024 01942** (22) **12.04.2024**  
(24) **02.01.2025**

(72) Глембоцька Лариса Євгенівна (UA), Балицька Наталія Олександрівна (UA), Бондарчук Василь Миколайович (UA), Громовий Олексій Андрійович (UA), Гуменюк Анна Анатоліївна (UA), Мельник Олександр Леонідович (UA), Мельничук Петро Петрович (UA), Ночвай Володимир Матвійович (UA), Полонський Леонід Григорович (UA), Яновський Валерій Анатолійович (UA)

(73) **ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА**

вул. Чуднівська, 103, м. Житомир, 10005 (UA)

(54) **КОНІЧНИЙ ХВОСТОВИК ІНСТРУМЕНТА**

(57) Конічний хвостовик інструмента, що містить два базові конічні пояски, різьбовий отвір, призначений для з'єднання з різьбовою ділянкою шомпола, та поздовжні пази, який **відрізняється** тим, що менший конічний пояска є продовженням теоретичного профілю конуса, довжина різьбового отвору дорівнює віддалі від торця хвостовика зі сторони меншого конічного пояска до більшої основи конуса, різьбова ділянка різьбового отвору розташована навпроти базового конічного пояска зі сторони більшої основи конуса і заниження між поясками, в різьбовому отворі навпроти меншого конічного пояска та заниження виконана розточка для обмеження довжини його різьбової ділянки, яка розпочинається на торці хвостовика зі сторони меншого конічного пояска, поздовжні пази є ненаскрізними і розташовані на меншому конічному пояску та заниженні.

(11) **158143** (51) МПК  
**B23C 5/06** (2006.01)

(21) **у 2024 03624** (22) **15.07.2024**  
(24) **02.01.2025**

(72) Кушніров Павло Васильович (UA), Довгополов Андрій Юрійович (UA), Євтухов Артем Віталійович (UA), Колесник Віталій Олександрович (UA), Дейнека Андрій Віталійович (UA), Бугаєц Павло Ігорович (UA), Орлов Роман Олександрович (UA), Остапенко Богдан Андрійович (UA)

(73) **СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
вул. Харківська, 116, м. Суми, 40007 (UA)

(54) **ТОРЦЕВА ФРЕЗА**

(57) Торцева фреза, що містить корпус з отворами, циліндричні різальні вставки з напрямними лисками, які встановлені в цих отворах і закріплені за допомогою гвинтів, останні розташовані в нарізних отворах, виконаних в корпусі, осі яких розміщені в площині осі отворів під різальні вставки та перпендикулярні їй, також в кожній з різальних вставок перпендикулярно осі виконано радіальне поглиблення, а відповідна ділянка кріпильного гвинта, що призначена для входження у дане поглиблення, виконана конічною, яка **відрізняється** тим, що радіальне поглиблення

на різальній вставці виконано у вигляді паза з похилими стінками, подовженого вздовж осі вставки, при цьому кут нахилу стінок паза відповідає куту конуса конічної ділянки кріпильного гвинта.

**B 60**

(11) **158136** (51) МПК (2024.01)  
**B60T 8/24** (2006.01)  
**B62D 13/00**

(21) **у 2024 03429** (22) **01.07.2024**  
(24) **02.01.2025**

(72) Марчук Роман Миколайович (UA), Сахно Володимир Прохорович (UA), Марчук Назар Миколайович (UA), Марчук Микола Михайлович (UA)

(73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

вул. Соборна, 11, м. Рівне, 33028 (UA)

(54) **СПОСІБ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КЕРОВАНОГО РУХУ НЕРЕЙКОВОГО ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ - МЕТРОБУСА**

(57) Спосіб забезпечення керованого руху нерейкового транспортного засобу - метробуса, який полягає у вимірюванні кута складання ланок транспортного засобу обладнанням давачем і регулюванні зусиль блокування щодо коліс, належних осям його ланок, при русі на повороті вперед, який **відрізняється** тим, що блок-схему взаємодії двох ведених ланок, з'єднаних тягово-зчіпним пристроєм, реалізують обладнанням давачем, коли при русі вперед та/або заднім ходом і повороті наліво або направо визначена інформація про величину кута складання ланок транспортного засобу надходить на існуючий блок управління, через який регулюють зусилля блокування елементів ходової частини щодо коліс, які самовстановлюються та належать осям ведених ланок.

**B 61**

(11) **158145** (51) МПК (2024.01)  
**B61D 7/00**  
**B61D 17/00**

(21) **у 2024 04269** (22) **30.08.2024**  
(24) **02.01.2025**

(72) Фомін Олексій Вікторович (UA), Кара Сергій Віталійович (UA), Осмаєв Олег Аданійович (UA), Бурлуцький Олексій Вікторович (UA)

(73) **ФОМІН ОЛЕКСІЙ ВІКТОРОВИЧ**

просп. В. Лобановського, буд. 46, кв. 59, м. Київ, 03037 (UA)

(54) **КУЗОВ ВАГОНА-ХОПЕРА**

(57) Кузов вагона-хопера, що містить бункерну частину кузова, шворневі балки, консолі, автозчепні пристрої, гальмівне обладнання, яке встановлено на хребтовій балці, який **відрізняється** тим, що бункерна частина кузова містить посилені бокові поздовжні ба-

лки, а хребтова балка виконана у вигляді фермової конструкції.

- (11) **158097** (51) МПК (2024.01)  
**B61L 23/00**  
**B61L 29/32** (2006.01)  
**G01P 13/00**
- (21) **и 2024 00975** (22) **26.02.2024**  
(24) **02.01.2025**
- (72) Ковальчук Віталій Володимирович (UA), Лесів Юлія Зіновіївна (UA)
- (73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"**  
вул. Степана Бандери, 12, м. Львів, 79013 (UA)
- (54) **СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ РУХУ ПІШОХОДІВ У МЕЖАХ ЗАЛІЗНИЧНОГО ПЕРЕЇЗДУ З ПІШОХІДНИМ РУХОМ**
- (57) Спосіб підвищення безпеки руху пішоходів у межах залізничного переїзду з пішохідним рухом, згідно з яким здійснюють контроль наявності рухомих одиниць транспорту за допомогою датчиків, передають інформацію на автоматичну переїзду сигналізацію і вмикають загороджувальні пристрої та звуковий сигнал, який **відрізняється** тим, що як датчики використовують високочастотні інерційні датчики, які встановлюють на рейках залізничної колії і якими контролюють наявність, швидкість і час руху рухомих одиниць залізничного транспорту при їх вступі на ділянку наближення до залізничного переїзду з пішохідним рухом, здійснюють одночасне передавання інформації на автоматичну переїзду сигналізацію, а з вмиканням загороджувальних пристроїв додатково використовують комбінований світло-звуковий сигнальний пристрій з інформаційним табло для попередження пішоходів про наближення рухомих одиниць залізничного транспорту.

## В 65

- (11) **158122** (51) МПК (2024.01)  
**B65G 65/30** (2006.01)  
**B65G 69/20** (2006.01)  
**G07F 11/00**  
**G07F 11/44** (2006.01)
- (21) **и 2024 02483** (22) **09.05.2024**  
(24) **02.01.2025**
- (72) Романько Геннадій Віталійович (UA)
- (73) **РОМАНЬКО ГЕННАДІЙ ВІТАЛІЙОВИЧ**  
просп. Михайла Лушпи, буд. 9, кв. 247, м. Суми, 40035 (UA)
- (54) **ВЕНДИНГОВИЙ АВТОМАТ ДЛЯ ВІДПУСКУ ГОТОВОГО ПРОДУКТУ**
- (57) 1. Вендинговий автомат для відпуску готового продукту, що містить корпус, розташований у корпусі щонайменше один бункер для розташування і відпуску готового продукту, який містить засіб відпуску готового продукту та виконаний з можливістю від-

пуску готового продукту в ємність для готового продукту, встановлену на засобі для утримання ємності, а також містить пристрій для нагрівання готового продукту та розташований у корпусі засіб для подачі ємностей готового продукту на засіб для утримання ємності, який **відрізняється** тим, що містить окремий щонайменше один додатковий бункер для зберігання готового продукту, сполучений із бункером для розташування і відпуску готового продукту через розташований щонайменше частково поза бункером для розташування і відпуску готового продукту та додатковим бункером зберігання готового продукту канал для подачі готового продукту, який зв'язаний із модулем створення повітряного потоку із можливістю подачі готового продукту із додаткового бункера для зберігання готового продукту в бункер для розташування і відпуску готового продукту, зв'язаний із модулем управління, модуль створення повітряного потоку виконаний із можливістю створення повітряного потоку для подачі готового продукту із додаткового бункера для зберігання готового продукту в бункер для розташування і відпуску готового продукту, а зв'язаний із модулем управління пристрій для нагрівання готового продукту виконаний з можливістю нагрівання повітря та подачі нагрітого повітря до внутрішнього простору бункера для розташування і відпуску готового продукту через щонайменше один засіб для подачі нагрітого повітря.

2. Вендинговий автомат для відпуску готового продукту за п. 1, який **відрізняється** тим, що пристроєм для нагрівання готового продукту є керамічний нагрівач, сполучений із вентилятором, який встановлений знизу бункера для розташування і відпуску готового продукту, а у верхній частині бункера для розташування і відпуску готового продукту виконані вентиляційні отвори.

3. Вендинговий автомат для відпуску готового продукту за п. 1, який **відрізняється** тим, що щонайменше одним засобом для подачі нагрітого повітря є сполучений із пристроєм для нагрівання готового продукту щонайменше один отвір у стінці бункера для розташування і відпуску готового продукту або щонайменше один повітропровід, з'єднаний випускним отвором із внутрішнім простором бункера для розташування і відпуску готового продукту, або повітряна камера, утворена між внутрішніми стінками бункера для розташування і відпуску готового продукту та його внутрішніми стінками або стінками корпусу.

4. Вендинговий автомат для відпуску готового продукту за п. 1, який **відрізняється** тим, що включає розташоване у корпусі вмістилище для ємностей для готового продукту, з'єднане із засобом для подачі ємностей для готового продукту, який виконаний з можливістю відділення однієї ємності для готового продукту від загальної кількості ємностей для готового продукту та розташування ємності для готового продукту у засобі для утримання ємності, виконано з можливістю вилучення з нього наповненої ємності для готового продукту.

5. Вендинговий автомат для відпуску готового продукту за п. 1, який **відрізняється** тим, що ємністю для готового продукту є упаковка та/або відерце, та/або стакан.

6. Вендинговий автомат для відпуску готового продукту за п. 1, який **відрізняється** тим, що модуль управління зв'язаний з щонайменше платіжним моду-

лем, вендинговий автомат виконаний щонайменше із вікном відпуску готового продукту, виконаним з можливістю вилучення через нього ємності для готового продукту з засобу для утримання ємності.

7. Вендинговий автомат для відпуску готового продукту за п. 1, який **відрізняється** тим, що містить розташований на корпусі дисплей, зв'язаний з модулем управління та виконаний з можливістю відображення даних про готовий продукт та/або рекламних даних, та/або даних про дії, необхідні для отримання готового продукту.

8. Вендинговий автомат для відпуску готового продукту за п. 1, який **відрізняється** тим, що містить з'єднані із засобом для утримання ємності датчик наявності ємності для готового продукту та датчик наповнення ємності для готового продукту, з'єднані із модулем управління.

9. Вендинговий автомат для відпуску готового продукту за п. 1, який **відрізняється** тим, що модуль створення повітряного потоку виконаний як турбіна або нагнітач повітря.

10. Вендинговий автомат для відпуску готового продукту за п. 1, який **відрізняється** тим, що засобом для утримання ємності є тримач або циліндричний бокс, або майданчик із заглибленням для встановлення ємності, або піддон.

11. Вендинговий автомат для відпуску готового продукту за п. 1, який **відрізняється** тим, що засіб для відпуску готового продукту містить дозатор.

12. Вендинговий автомат для відпуску готового продукту за п. 1, який **відрізняється** тим, що засобом відпуску готового продукту є горизонтально орієнтований канал із розташованим у ньому шнеком.

13. Вендинговий автомат для відпуску готового продукту за п. 1, який **відрізняється** тим, що корпус виконаний із вікном відпуску готового продукту, яке виконане з можливістю відкривання та закривання і містить запобіжник, виконаний з можливістю запобігання випадінню ємності для готового продукту з вікна відпуску.

14. Вендинговий автомат для відпуску готового продукту за п. 1, який **відрізняється** тим, що включає розташоване у корпусі вмістилище для ємностей для готового продукту, яке містить розташовану у ньому нескінченну стрічку для подачі щонайменше однієї ємності для готового продукту до випускного отвору вмістилища, з'єданого із засобом для подачі ємностей для готового продукту, яким є диспенсер стаканчиків.

15. Вендинговий автомат для відпуску готового продукту за п. 1, який **відрізняється** тим, що виконаний

із можливістю додавання до готового продукту вибраної користувачем присмаки.

16. Вендинговий автомат для відпуску готового продукту за п. 1, який **відрізняється** тим, що містить зв'язані через єдиний модуль управління щонайменше два блоки, кожний з яких включає окремий щонайменше один додатковий бункер для зберігання готового продукту, сполучений із бункером для розташування і відпуску готового продукту через розташований щонайменше частково поза бункером для розташування і відпуску готового продукту та додатковим бункером для зберігання готового продукту канал для подачі готового продукту, зв'язаний із модулем створення повітряного потоку із можливістю подачі готового продукту із додаткового бункера для зберігання готового продукту в бункер для розташування і відпуску готового продукту, зв'язаний із модулем управління модуль створення повітряного потоку виконаний із можливістю створення повітряного потоку для подачі готового продукту із додаткового бункера для зберігання готового продукту в бункер для розташування і відпуску готового продукту, зв'язаний із модулем управління пристрій для нагрівання готового продукту, виконаний з можливістю нагрівання повітря та подачі нагрітого повітря до внутрішнього простору бункера для розташування і відпуску готового продукту через щонайменше один засіб для подачі нагрітого повітря.

## B 66

(11) 158098

(51) МПК  
B66F 9/06 (2006.01)

(21) u 2024 01021

(22) 27.02.2024

(24) 02.01.2025

(72) Мацько Юрій Анатолійович (UA)

(73) МАЦЬКО ЮРІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ

вул. Я. Пстрака, 4/1А, м. Львів, 79039 (UA)

(54) АВТОНАВАНТАЖУВАЧ-ГІДРОКРАН-МАНІПУЛЯТОР

(57) Автонавантажувач, що являє собою вилковий автонавантажувач, який **відрізняється** тим, що обладнаний додатковим робочим органом гідрокраноманіпулятором, який встановлюється в задній частині рами вилкового автонавантажувача.

**Розділ С:****Хімія. Металургія****С 02**

- (11) **158088** (51) МПК  
C02F 1/48 (2023.01)  
C02F 1/34 (2023.01)
- (21) u 2023 06391 (22) 28.12.2023  
(24) 02.01.2025
- (72) Зудіков Андрій Олександрович (UA), Зудіков Олександр Борисович (UA)
- (73) **ЗУДІКОВ АНДРІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ**  
вул. Табірна, 40, кв. 24, м. Київ, 03113 (UA)
- ЗУДІКОВ ОЛЕКСАНДР БОРИСОВИЧ**  
вул. Холодильна, 57, кв. 4, м. Дніпро, 49108 (UA)
- (54) **ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗНЕЗАРАЖУВАННЯ ТА ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ ВОД**
- (57) 1. Пристрій для знезаражування та очищення стічних вод, що містить розташовані на одній несучій рамі подавальний та відвідний насоси із привідним електродвигуном, пульт автоматичного регулювання, кавітаційний реактор, який має свій привідний електродвигун та містить корпус з вхідним і вихідним отворами для рідини, в корпусі реактора розташовані ротор і статор у вигляді дисків з виконаними в них радіальними канавками, круговими пазами й виступами, причому статор електрично ізольований від корпусу, в роторі і статорі виконано технологічні отвори, в які вмонтовані постійні магніти, який **відрізняється** тим, що всі магніти в роторі і статорі орієнтовані таким чином, що, якщо в одній із цих парних деталей, роторі або статорі, вони орієнтовані однойменними полюсами в одну сторону, то орієнтація магнітів в другій із цих парних деталей, статорі або роторі, виконана по чергово через один полюсами однакових і протилежних знаків до полюсів магнітів в першій парній деталі.
2. Пристрій для знезаражування та очищення стічних вод за п. 1, який **відрізняється** тим, що у вхідному отворі корпусу вмонтовані автоматичні електрохімічні датчики, в корпус пристрою вмонтовані вібродатчики, що фіксують показники вібрації у трьох площинах, всі датчики приєднані до пульта автоматичного регулювання, а в сам пульт автоматичного регулювання вмонтований програмно-апаратний комплекс із штучним інтелектом.

- (72) Боровець Зенон Іванович (UA), Луцюк Ірина Володимирівна (UA)
- (73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"**  
вул. С. Бандери, 12, м. Львів, 79013 (UA)
- (54) **СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ЗВ'ЯЗУЮЧОГО**
- (57) Спосіб одержання зв'язуючого, що включає помел портландцементного клінкера з гіпсом та з додаванням активної мінеральної добавки гідросилікату кальцію, який **відрізняється** тим, що як активну мінеральну добавку використовують штучно синтезований активований гідросилікат кальцію тоберморитового складу в кількості 0,5-1,5 % мас. від зазначених компонентів.

**С 07**

- (11) **158103** (51) МПК  
C07D 487/04 (2006.01)  
A61P 7/10 (2006.01)
- (21) u 2024 01630 (22) 02.04.2024  
(24) 02.01.2025
- (72) Чабан Тарас Ігорович (UA), Чуловська Зоряна Ігорівна (UA), Круковський Іван Орестович (UA), Кленіна Олена Валеріївна (UA), Лелюх Мар'ян Іванович (UA), Чабан Ігор Григорович (UA), Огурцов Володимир Вікторович (UA)
- (73) **ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ДАНИЛА ГАЛИЦЬКОГО**  
вул. Пекарська, 69, м. Львів, 79010 (UA)
- (54) **СПОСІБ ОТРИМАННЯ 5-(3-МЕТОКСИ-4-ГІДРОКСИБЕНЗИЛІДЕН)-4-(2-ГІДРОКСИФЕНІЛІМІНО)-ТІАЗОЛІДИН-2-ОНУ, ЩО ПРОЯВЛЯЄ АНТИОКСИДАНТНУ ДІЮ**
- (57) Спосіб отримання 5-(3-метокси-4-гідроксибензиліден)-4-(2-гідроксифеніліміно)-тіазолідин-2-ону, що проявляє антиоксидантну дію, в якому до 30 мл оцтової кислоти додають 0,01 моль 4-(2-гідроксифеніліміно)-тіазолідин-2-ону, 0,01 моль 4-гідрокси-3-метоксибензальдегіду та 4-5 крапель моноаміноетанолу як каталізатора, одержану суміш кип'ятять упродовж 30 хв, при цьому кристалічний осад, що випадає після охолодження, відфільтровують, промивають водою та висушують, а одержаний 5-(3-метокси-4-гідроксибензиліден)-4-(2-гідроксифеніліміно)-тіазолідин-2-он перекристалізують з ацетатної кислоти, де Т. пл. - 230 °С, вихід - 73 %.

**С 08****С 04**

- (11) **158120** (51) МПК (2024.01)  
C04B 7/00
- (21) u 2024 02330 (22) 02.05.2024  
(24) 02.01.2025

- (11) **158142** (51) МПК (2024.01)  
C08L 23/04 (2006.01)  
C08L 23/12 (2006.01)  
C08K 3/26 (2006.01)  
B33Y 10/00  
B33Y 70/00

(21) u 2024 03622 (22) 15.07.2024

(24) 02.01.2025

(72) Гонар Василь Васильович (UA), Бадида Ігор Васильович (UA), Савченко Богдан Михайлович (UA), Сова Надія Володимирівна (UA)

(73) ГОНАР ВАСИЛЬ ВАСИЛЬОВИЧ

вул. Климпуша, 9, кв. 77, м. Ужгород, Закарпатська обл., 88009 (UA)

БАДИДА ІГОР ВАСИЛЬОВИЧ

вул. Яблунева, 11, с. Кінчеш, Ужгородський р-н, Закарпатська обл., 89435 (UA)

САВЧЕНКО БОГДАН МИХАЙЛОВИЧ

вул. Амвросія Бучми, 6, кв. 122, м. Київ, 02152 (UA)

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ ТА БУДІВЕЛЬ ШЛЯХОМ АДИТИВНОГО ВИРОБНИЦТВА З ВИКОРИСТАННЯМ КОМПОЗИТНОГО МАТЕРІАЛУ НА ОСНОВІ ПОЛІМЕРУ

(57) 1. Спосіб виготовлення будівельних конструкцій та будівель шляхом адитивного виробництва з використанням композитного матеріалу на основі полімеру, який включає створення композитного матеріалу з полімерної основи у вигляді щонайменше одного термопластичного полімеру, мінерального наповнювача з щонайменше одного природного мінералу на основі карбонату кальцію, компатибілізатора та модифікатора ударної міцності, попереднє комп'ютерне моделювання конструкції будівництва, завантаження композитного матеріалу в апарат для адитивного виробництва, здійснення пошарової екструзії розплавленим композитним матеріалом в запрограмованих визначених місцях по запрограмованих визначених траєкторіях з наступним затвердінням композитного матеріалу, який при затвердінні утворює стійкі побудовані просторові форми виготовлених конструкцій, який **відрізняється** тим, що для виробництва композитного матеріалу як термопластичний полімер застосовують поліпропіленову основу (1), як мінеральний наповнювач (2) застосовують природну мінеральну гірську породу на основі карбонату кальцію і як компатибілізатор і модифікатор ударної міцності (3) застосовують термопластичний еластомер на основі співполімеру пропілену з етиленом, при цьому для виготовлення мінерального наповнювача (2) природну мінеральну гірську породу на основі карбонату кальцію подрібнюють на фракцію від 1 до 10 мікронів, просушують і гранулюють, після чого всі елементи композитного матеріалу, а саме поліпропіленову основу (1), мінеральний наповнювач (2) у вигляді створеної гранульованої природної мінеральної гірської породи на основі карбонату кальцію та компатибілізатор-модифікатор ударної міцності (3) у вигляді термопластичного еластомеру на основі співполімеру пропілену з етиленом завантажують в екструдер апарата для адитивного виробництва будівельних конструкцій та будівель у наступному співвідношенні: поліпропіленова основа (1) - від 10 до 58 %, мінеральний наповнювач (2) - від 40 до 79 %, компатибілізатор-модифікатор ударної міцності (3) - від 2 до 11 %, і потім утворену суміш композитного матеріалу розігрівають в екструдері при температурі від 180 до 300 °C і під тиском подають для друку до вихідного сопла екструдера, після чого за допомогою робочих конструктивних елементів апарата для адитивного виробництва здійснюють екструзію і пошарове нанесення розплавленого композитного матеріалу в заданих місцях по заданій траєкторії виготовлення елементів будівельних конструкцій, після чого шари розплавленого композитного матеріалу під дією температури, тиску і рівня вологості природного зовнішнього середовища тверднуть за час від 10 до 30 секунд, утворюючи стійкі побудовані просторові форми виготовлених будівельних конструкцій та будівель.

зплавленого композитного матеріалу в заданих місцях по заданій траєкторії виготовлення елементів будівельних конструкцій, після чого шари розплавленого композитного матеріалу під дією температури, тиску і рівня вологості природного зовнішнього середовища тверднуть за час від 10 до 30 секунд, утворюючи стійкі побудовані просторові форми виготовлених будівельних конструкцій та будівель.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що для виробництва композитного матеріалу природну мінеральну гірську породу на основі карбонату кальцію подрібнюють на фракцію від 1 до 10 мікронів, просушують і, перед гранулюванням цього мінерального наповнювача (2), його подрібнену фракцію змішують з розплавом поліпропіленової основи (1) у співвідношенні від 40 до 88 % мінерального наповнювача (2) до від 12 до 60 % поліпропіленової основи (1), і із цієї суміші мінерального наповнювача (2) та поліпропіленової основи (1) виготовляють гранули подвійної суміші, після чого перед завантаженням утворених гранул подвійної суміші в екструдер апарата для адитивного виробництва будівельних конструкцій та будівель, з метою зменшення рівня вологості гранул подвійної суміші, ці гранули подвійної суміші просушують при температурі від 60 до 100 °C, після чого всі елементи композитного матеріалу, а саме утворені і просушені гранули подвійної суміші із поліпропіленової основи (1) та мінерального наповнювача (2) та компатибілізатор-модифікатор ударної міцності (3) у вигляді термопластичного еластомеру на основі співполімеру пропілену з етиленом завантажують в екструдер апарата для адитивного виробництва у наступному співвідношенні: гранули подвійної суміші із поліпропіленової основи (1) та мінерального наповнювача (2) від 89 до 98 %, компатибілізатор-модифікатор ударної міцності (3) від 2 до 11 %, і потім утворену суміш композитного матеріалу розігрівають в екструдері при температурі від 180 до 300 °C і під тиском подають для друку до вихідного сопла екструдера, після чого за допомогою робочих конструктивних елементів апарата для адитивного виробництва здійснюють екструзію і пошарове нанесення розплавленого композитного матеріалу в заданих місцях по заданій траєкторії виготовлення елементів будівельних конструкцій, після чого шари розплавленого композитного матеріалу під дією температури, тиску і рівня вологості природного зовнішнього середовища тверднуть за час від 10 до 30 секунд, утворюючи стійкі побудовані просторові форми виготовлених будівельних конструкцій та будівель.

3. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що для виробництва композитного матеріалу природну мінеральну гірську породу на основі карбонату кальцію подрібнюють на фракцію від 1 до 100 мікронів, просушують і, перед гранулюванням цього мінерального наповнювача (2), його подрібнену фракцію змішують з розплавом поліпропіленової основи (1) та з розплавом компатибілізатора-модифікатора ударної міцності (3) у вигляді термопластичного еластомеру на основі співполімеру пропілену з етиленом у співвідношенні: поліпропіленова основа (1) - від 10 до 58 %, мінеральний наповнювач (2) - від 40 до 79 %, компатибілізатор-модифікатор ударної міцності (3) - від 2 до 11 %, і із цієї суміші мінерального наповнювача (2), поліпропіленової основи (1) та компатибі-

лізатора-модифікатора ударної міцності (3) виготовляють гранули потрібної суміші, після чого, перед завантаженням утворених гранул потрібної суміші в екструдер апарата для адитивного виробництва будівельних конструкцій та будівель, з метою зменшення рівня їх вологості, ці гранули потрібної суміші просушують при температурі від 60 до 100 °С, після чого утворений композитний матеріал, а саме гранули потрібної суміші із поліпропіленової основи (1) та мінерального наповнювача (2) та компатібілізатора-модифікатора ударної міцності (3) завантажують в екструдер апарата для адитивного виробництва, і потім гранульований композитний матеріал розігрівають в екструдері при температурі від 180 до 300 °С і під тиском подають для друку до вихідного сопла екструдера, після чого за допомогою робочих конструктивних елементів апарата для адитивного виробництва здійснюють екструзію і пошарове нанесення розплавленого композитного матеріалу в заданих місцях по заданій траєкторії виготовлення елементів будівельних конструкцій, після чого шари розплавленого композитного матеріалу під дією температури, тиску і рівня вологості природного зовнішнього середовища тверднуть за час від 10 до 30 секунд, утворюючи стійкі побудовані просторові форми виготовлених будівельних конструкцій та будівель.

4. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що для виробництва композитного матеріалу як поліпропіленову основу (1) застосовують порошок або гранульований поліпропілен або полілактид, або поліуретан або їх суміші.

5. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що для виробництва композитного матеріалу як поліпропіленову основу (1) застосовують щонайменше один співполімер поліпропілену або суміш поліпропілену та одного співполімеру поліпропілену, або суміш декількох співполімерів та поліпропілену.

6. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що для виробництва композитного матеріалу як мінеральний наповнювач (2) застосовують природну мінеральну

гірську породу на основі карбонату кальцію у вигляді фракції середньо подрібненого мармуру або кальциту, або арагоніту, або вапняку або їх сумішей.

## C 12

(11) 158129

(51) МПК

C12H 1/04 (2006.01)

C12H 1/07 (2006.01)

(21) u 2024 02798

(22) 24.05.2024

(24) 02.01.2025

(72) Олійник Світлана Іванівна (UA), Куц Анатолій Михайлович (UA), Головенько Анжеліка Володимирівна (UA), Тарасюк Леся Анатоліївна (UA)

(73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)

(54) **СПОСІБ ОЧИЩЕННЯ ВОДНО-СПИРТОВОЇ СУМІШІ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ГОРІЛОК ТА ГОРІЛОК ОСОБЛИВИХ**

(57) Спосіб очищення водно-спиртової суміші для виробництва горілок та горілок особливих, що включає змішування води підготовленої зі спиртом етиловим ректифікованим, фільтрування і очищення водно-спиртової суміші на вугільно-очисній батареї, який **відрізняється** тим, що водно-спиртову суміш очищають у вугільній колоні агломерованим кокосовим активованим вугіллям зольністю 0,01-5,0 %, площею поверхні 0,1-5 м²/г і показником адсорбційної активності за йодом 15-100 % при об'ємній витраті розчину 5-200 дал/год.



## Розділ Е:

## Будівництво

## Е 02

- (11) **158138** (51) МПК  
*E02F 5/18* (2006.01)
- (21) **и 2024 03465** (22) **03.07.2024**  
(24) **02.01.2025**
- (72) Олексин Володимир Іванович (UA), Рагулін Віталій Миколайович (UA), Супонев Володимир Миколайович (UA)
- (73) **ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
вул. Ярослава Мудрого, 25, м. Харків, 61002 (UA)  
**ОЛЕКСИН ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ**  
вул. 3-ї П'ятирічки, 76, м. Красний Лиман, Донецька обл., 84404 (UA)  
**РАГУЛІН ВІТАЛІЙ МИКОЛАЙОВИЧ**  
вул. Базарна, 26, м. Харків, 61171 (UA)  
**СУПОНЕВ ВОЛОДИМИР МИКОЛАЙОВИЧ**  
вул. Дружби Народів, 255, кв. 116, м. Харків, 61183 (UA)
- (54) **СПОСІБ РОЗШИРЕННЯ ГОРИЗОНТАЛЬНОЇ СВЕРДЛОВИНИ З ВИКОРИСТАННЯМ КОМБІНОВАНОГО РОЗПУШУВАЧА-НОЖА**
- (57) Спосіб розширення горизонтальної свердловини з використанням розпушувача, що включає утворення піонерної свердловини по проектній осі комунікації, яку прокладають між стартовим і приймальним напрямками, одночасно у свердловині здійснюють прокладку штанги, яку з'єднують з робочим органом, подальше розширення піонерної свердловини до проектного діаметра руйнуванням ґрунту за допомогою робочого органу і транспортування продуктів руйнування, причому спочатку розширення піонерної свердловини здійснюють протягуванням розширювача, який **відрізняється** тим, що після цього до складеної штанги приєднують і протягують комбінований розпушувач-ніж, за допомогою зубів якого виконують розпушення ущільненого шару ґрунту навколо осі свердловини, а за допомогою троса, приєднаного до кінців зубів розпушувача, виконують зрізання розпушеного шару ґрунту.

- (73) **ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
вул. Львівська, 75, м. Луцьк, 43018 (UA)
- (54) **СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ДЕКОРАТИВНОЇ БАГАТОШАРОВОЇ ПАНЕЛІ ДЛЯ ВНУТРІШНІХ СТІН ПРИМІЩЕНЬ**
- (57) 1. Спосіб виготовлення декоративної багатошарової панелі для внутрішніх стін приміщень, що включає підготовку основи для кріплення декоративного шару, при цьому на зворотній стороні основи розміщують компенсуючий теплоізоляційний шар, а до лицьової сторони основи прикріплюють декоративний шар, який **відрізняється** тим, що компенсуючий теплоізоляційний шар виконують з пінопластових пластин, під які встановлюють сітчастий захисний каркас, а декоративний шар на лицьовій стороні основи виконують з клаптиків хутра, що призначені для утилізації при виготовленні хутряних виробів, при цьому клаптики хутра прикріплюють до основи декоративними скобами, а після кріплення клаптиків на них накладають коробчасту накривку з полікарбонатного скла та герметизують бічні сторони панелі по периметру.  
2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що клаптики хутра попередньо розфарбовують під колір інтер'єру приміщення.

- (11) **158135** (51) МПК (2024.01)  
*E04H 9/00*  
*E04H 9/08* (2006.01)
- (21) **и 2024 03428** (22) **01.07.2024**  
(24) **02.01.2025**  
(72)\*  
(73)\*
- (54) **СПОСІБ ВЛАШТУВАННЯ УКРИТТЯ ДЛЯ ЗАХИСТУ ЦИВІЛЬНОГО НАСЕЛЕННЯ**
- (57)\*

## Е 04

- (11) **158109** (51) МПК  
*E04C 1/40* (2006.01)  
*E04C 2/40* (2006.01)  
*B44C 5/04* (2006.01)
- (21) **и 2024 01906** (22) **11.04.2024**  
(24) **02.01.2025**
- (72) Голодюк Галина Іванівна (UA), Голодюк Ростислав Павлович (UA), Гургула Наталія Миколаївна (UA)

		<b>Е 06</b>	
(11) <b>158128</b>	(51) МПК <b>E04H 9/10</b> (2006.01)	(11) <b>158108</b>	(51) МПК <b>E06B 5/10</b> (2006.01) <b>E06B 5/12</b> (2006.01)
(21) и 2024 02782	(22) 24.05.2024	(21) и 2024 01889	(22) 11.04.2024
(24) 02.01.2025		(24) 02.01.2025	
(72)*		(72) Гуляев Максим Сергійович (UA)	
(73)*		(73) <b>ГУЛЯЕВ МАКСИМ СЕРГІЙОВИЧ</b>	
		вул. Бородавки, буд. 6, с. Гореничі, Бучанський р-н, Київська обл., 08114 (UA)	
(54) <b>БЛОЧНА СИСТЕМА ФОРТИФІКАЦІЙНИХ СПОРУД</b>		<b>ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ВЕБКОМ"</b>	
<b>МОДУЛЬНОГО ТИПУ</b>		просп. Берестейський, буд. 91, м. Київ, 03115 (UA)	
(57)*		(54) <b>ЗАХИСНО-ГЕРМЕТИЧНІ ДВЕРІ</b>	
		(57) Захисно-герметичні двері, що складаються з металевої дверної коробки, шарнірно з'єднаного з нею металевого дверного полотна, каркас якого обшитий металевими листами з двох сторін, та клинового запірнього механізму, які <b>відрізняються</b> тим, що дверне полотно в горизонтальному перерізі має трапецієподібну форму зі звуженням в бік дверної коробки, дверне полотно оснащено горизонтальними та вертикальними ребрами жорсткості, розміщеними в порожнині між обшивкою і закріпленими на каркасі, при цьому клиновий запірний механізм встановлений між вертикальними ребрами жорсткості.	

**Розділ F:****Машинобудування.  
Освітлювання. Опалювання.  
Зброя. Підrivні роботи****F 03**

- (11) **158139** (51) МПК  
*F03D 3/04* (2006.01)
- (21) **и 2024 03497** (22) **05.07.2024**  
(24) **02.01.2025**  
(72) Михальов Ігор Юрійович (UA)  
(73) **МИХАЛЬОВ ІГОР ЮРІЙОВИЧ**  
вул. Манєврова, буд. 15, м. Дніпро, Дніпропетровська обл., 49000 (UA)
- (54) **ГЕНЕРАТОР ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ**  
(57) 1. Генератор електричної енергії, що містить корпус (1), виконаний у вигляді порожнистого звуженого догори зрізаного конуса, всередині якого розташовані верхній (2) і нижній (3) електроімпульсні статори, вертикальна вісь (4) встановлена в підшипникових опорах (5), на якій розташовані верхній (6) і нижній (7) ротори, забезпечені вигнутими усередину турбінними лопатками (8), на кінцях яких розташовані електромагніти (9), який **відрізняється** тим, що корпус (1) встановлений у двоконтурному кожусі (10), у верхній і нижній частинах корпусу (1) розташовані повітрозабірники (11), які з'єднані спіралеподібними повітряними каналами (12), а на вертикальній осі (4) встановлена обгінна муфта (13), на якій встановлені верхній ротор (6) і маховик (14).  
2. Генератор за п. 1, який **відрізняється** тим, що в нижній частині корпусу (1) встановлений розширювальний бачок (15) з впускним і випускним клапанами (16) і (17).

**F 04**

- (11) **158118** (51) МПК  
*F04F 5/04* (2006.01)
- (21) **и 2024 02301** (22) **01.05.2024**  
(24) **02.01.2025**  
(72) Пономаренко Віталій Васильович (UA), Якобчук Роман Леонідович (UA), Тимченко Іван Вячеславович (UA)  
(73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**  
вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)
- (54) **РІДИННО-ГАЗОВИЙ ЕЖЕКТОР**  
(57) Рідинно-газовий ежектор, що складається з приймальної камери, до якої з одного торця під'єднано робоче сопло та патрубок подачі газу, а до протилежного - камеру змішування у вигляді циліндричної труби, який **відрізняється** тим, що в приймальній камері розміщено конічну насадку, яка розширюється в бік камери змішування на кут менше 3°...8° за кут

факела розпилення рідини з робочого сопла ежектора, причому до торця конічної насадки встановлено конфузори, а в самій насадці виконано отвори та встановлено направляючі обичайки, що формують дефлектор забору газової фази.

**F 16**

- (11) **158130** (51) МПК  
*F16C 17/02* (2006.01)  
*F16C 17/24* (2006.01)  
*F16C 33/04* (2006.01)
- (21) **и 2024 02918** (22) **31.05.2024**  
(24) **02.01.2025**  
(72) Костюк Володимир Степанович (UA), Костюк Євген Володимирович (UA), Валіулін Геннадій Романович (UA)  
(73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**  
вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)
- (54) **РАДІАЛЬНИЙ ПІДШИПНИК КОЧЕННЯ З ІНДИКАТОРОМ ЗНОШУВАННЯ**  
(57) Радіальний підшипник кочення з індикатором зношування, який складається з зовнішнього та внутрішнього кілець і тіл кочення з сепаратором та ущільнення із захисними шайбами, який **відрізняється** тим, що з зовнішньої сторони на одній з захисних шайб шарнірно закріплений одноплечий важіль у вигляді частини кругового сегмента - півциліндра, змонтований з можливістю взаємодії з поверхнею зовнішнього діаметра внутрішнього кільця підшипника, з радіусом кривизни, що відповідає половині величини цього діаметра, збільшеного на величину максимального граничного зношування елементів підшипника - доріжок кочення зовнішнього та внутрішнього кілець і тіл кочення, а вільний кінець важеля опирається на мікрровимикач, закріплений на захисній шайбі, який поєднаний з джерелом живлення та сигнальним пристроєм.

**F 23**

- (11) **158083** (51) МПК (2024.01)  
*F23C 1/00*
- (21) **и 2023 05765** (22) **29.11.2023**  
(24) **02.01.2025**  
(72) Косіюк Микола Миколайович (UA), Косіюк Артем Миколайович (UA)  
(73) **КОСІЮК МИКОЛА МИКОЛАЙОВИЧ**  
вул. Тернопільська, буд. 34/5, кв. 48, м. Хмельницький, Хмельницька обл., 29018 (UA)
- (54) **СПОСІБ СПАЛЮВАННЯ ВУГЛЕВОДНЕВОГО ПАЛИВА ЗА КОСІЮКОМ**  
(57) Спосіб спалювання вуглеводневого палива, що включає подачу палива, повітря і водяної пари в теплоенергетичну установку, який **відрізняється** тим, що водяну пару отримують із підготовленої води за ра-

хунок теплової енергії димових газів у проточному парогенераторі, паропроводом подають у розміщений в зоні горіння вуглеводневого палива пароперегрівач з паровими форсунками, що містить циліндричний корпус з двома коаксіальними камерами, стінки яких містять отвори для проходження пари, причому для отримання синтез-газу перегріту пару подають в сажне полум'я, а для додаткової генерації водню зовнішню камеру пароперегрівача заповнюють спеціальним наповнювачем у вигляді металевго дроту чи стружки металів VIII групи, а саме: заліза, нікелю, кобальту і дрібнодисперсного вуглецю, а саме: коксу, вугілля, графіту, сажі.

- (11) **158132** (51) МПК (2024.01)  
**F23H 3/00**
- (21) **u 2024 03154** (22) **14.06.2024**  
(24) **02.01.2025**
- (72) Варнавський Сергій Дмитрович (UA), Герман Сергій Миколайович (UA), Ковальчук Інна Іванівна (UA), Рассамакін Єгор Іванович (UA), Семенченко Петро Вікторович (UA)
- (73) **ВАРНАВСЬКИЙ СЕРГІЙ ДМИТРОВИЧ**  
просп. Перемоги, буд. 119 А, кв. 164, м. Чернігів, 14013 (UA)
- ГЕРМАН СЕРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ**  
вул. В. Чорновола, буд. 16, кв. 37, м. Київ, 01135 (UA)
- КОВАЛЬЧУК ІННА ІВАНІВНА**  
вул. Л. Руденко, буд. 5, кв. 106, м. Київ, 02140 (UA)
- РАССАМАКІН ЄГОР ІВАНОВИЧ**  
кв. Южний, буд. 14а, кв. 79, м. Луганськ, 91006 (UA)
- СЕМЕНЧЕНКО ПЕТРО ВІКТОРОВИЧ**  
пров. Квітневий, буд. 6, кв. 58, м. Київ, 04108 (UA)
- (54) **КОЛОСНИКОВА РЕШІТКА**
- (57) Колосникова решітка, що містить колосники і повітряні зазори, яка **відрізняється** тим, що виконана з чавуну і включає колосники, покладені на опорні балки, колосники мають Т-подібну форму, з робочими поверхнями, утвореними позовжніми вертикальними ребрами і горизонтальними полицями на плоскій стороні, яка стикається з ребром, є поперечні пази для проходу повітря по обидва боки позовжнього вертикального ребра, при цьому, на кожному ребрі симетрично з двох сторін перпендикулярно горизонтальній полиці виконані щонайменше по два бічні посадкові ребра, що утворюють зазор для проходу охолоджуючого повітря між опорною балкою, на якій розміщені колосники, та вертикальним ребром, крім того, колосники розміщені на опорних балках паралельно із зазором та вертикальним ребром вниз.

## F 24

- (11) **158075** (51) МПК (2024.01)  
**F24F 12/00**  
**F24F 7/06** (2006.01)

- (21) **u 2021 04179** (22) **16.07.2021**  
(24) **02.01.2025**
- (72) Гладир Людмила Володимирівна (UA)
- (73) **ГЛАДИР ЛЮДМИЛА ВОЛОДИМИРІВНА**  
вул. Гетьмана Сагайдачного, 249, кв. 45, м. Черкаси, 18030 (UA)
- (54) **ПРИСТРІЙ ДЛЯ РЕКУПЕРАЦІЇ ТА ВЕНТИЛЯЦІЇ ПОВІТРЯ У ПРИМІЩЕННЯХ**
- (57) 1. Пристрій для рекуперації та вентиляції повітря у приміщеннях, який містить теплообмінний модуль, витяжний вентилятор, припливний вентилятор, монтажну трубу, внутрішню та зовнішню кришки, де витяжний вентилятор та припливний вентилятор встановлено опозитно, де теплообмінний модуль містить циліндричну несучу трубу, по обох кінцях якої встановлено два дистанціюючих сепаратори теплообмінних пластин, які виконані з можливістю розміщення окремих теплообмінних пластин, причому кожний сепаратор теплообмінних пластин містить центральний отвір, діаметр якого відповідний діаметру несучої труби, причому у кожному сепараторі теплообмінних пластин є дві групи отворів, виконані з можливістю проходу в них припливного та витяжного повітря та конденсату, причому у радіальному напрямку перша група отворів розташована ближче до центрального отвору, а друга група отворів розташована за першою групою отворів, причому отвори з першої групи виконані з можливістю з'єднання з центральним отвором сепаратора, де на поверхні кожного сепаратора теплообмінних пластин є стінки або пази або стінки та пази, виконані з можливістю розташування теплообмінних пластин, де на поверхні кожного сепаратора теплообмінних пластин є ребра та/або перемички, виконані з можливістю розташування теплообмінних пластин, де теплообмінні пластини мають з одного позовжнього торця відігнутий фланець-полицю, причому пластини виконані таким чином, що з короткого торця їх форма є Г-подібною або І-подібною, або теплообмінні пластини не містять фланця-полиці та виконані таким чином, що у перерізі є або І-подібними плоскими пластинами або пластинами, які містять вздовж внутрішніх довгих торців пластини гнуту облямівку для жорсткості, причому теплообмінні пластини виконані з можливістю відокремлення одна від одної та з можливістю формування позовжніх теплообмінних каналів, по яких проходить припливне та витяжне повітря у протічній напрямку одне до одного таким чином, що припливне та витяжне повітря не змішуються одне з одним, причому бокові стінки позовжнього теплообмінного каналу у поперечному перерізі мають геометричну форму прямої або кривої, де крива є кривою, вибраною з групи: дуга кола, дуга еліпса, частка спіралі, сплайн, комбінація прямих та дуги кола, дуги еліпса, частки спіралі, сплайна, причому розмір та форма поперечного перерізу теплообмінних каналів виконані з можливістю зміни у напрямку руху повітря по каналу, причому позовжні теплообмінні канали виконані з можливістю запобігання перетоку повітря з одного ка-

налу до іншого по зазорах між теплообмінними пластинами та сепараторами, причому повздовжні теплообмінні канали виконані з можливістю запобігання перетоку повітря з одного каналу до іншого по зазорах між теплообмінними пластинами та несучою трубою, причому повздовжні теплообмінні канали виконані з можливістю запобігання перетоку повітря з одного каналу до іншого у теплообмінних пластинах, причому зовні теплообмінний модуль виконано з можливістю закриття за допомогою еластичного та пружного знімного або незнімного ущільнювача або знімної або незнімної покривної кришки, де монтажна труба виконана з суцільної труби або зібрана з набірних кілець, причому пристрій виконаний з можливістю монтажу з ухилом в отвір стіни приміщення.

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що містить електричний нагрівач припливного повітря.

3. Пристрій за будь-яким з пп. 1-2, який **відрізняється** тим, що містить електричний нагрівач конденсату.

4. Пристрій за будь-яким з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що містить припливний повітряний клапан.

5. Пристрій за будь-яким з пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що містить витяжний повітряний клапан.

6. Пристрій за будь-яким з пп. 1-5, який **відрізняється** тим, що містить внутрішній конденсатозбірник.

7. Пристрій за будь-яким з пп. 1-6, який **відрізняється** тим, що містить конденсатовідвідну трубку.

8. Пристрій за будь-яким з пп. 1-7, який **відрізняється** тим, що циліндрична труба теплообмінного модуля виконана з металу.

9. Пристрій за будь-яким з пп. 1-8, який **відрізняється** тим, що циліндрична труба теплообмінного модуля виконана діаметром від 20 до 100 мм включно.

10. Пристрій за будь-яким з пп. 1-9, який **відрізняється** тим, що сепаратори виконано з металу.

11. Пристрій за будь-яким з пп. 1-10, який **відрізняється** тим, що ущільнювач теплообмінного модуля виготовлений з природних або з синтетичних, полімерних матеріалів.

12. Пристрій за будь-яким з пп. 1-11, який **відрізняється** тим, що покривна кришка виготовлена з природних або з синтетичних, полімерних матеріалів або з металу.

13. Пристрій за будь-яким з пп. 1-12, який **відрізняється** тим, що на монтажній трубі встановлено манжетний ущільнювач, виконаний з можливістю запобігання проникненню вологи до теплоізоляції.

14. Пристрій за будь-яким з пп. 1-13, який **відрізняється** тим, що у сепараторі розміщені отвори та/або канавки, виконані з можливістю відтоку конденсату.

15. Пристрій за будь-яким з пп. 1-14, який **відрізняється** тим, що кількість гнутих об'ємів для жорсткості складає 1 або 2.

16. Пристрій за будь-яким з пп. 1-15, який **відрізняється** тим, що пластины виконують з матеріалів, вибраних з групи: сталь, алюміній, сплави.

17. Пристрій за п. 16, який **відрізняється** тим, що сталь є чорною сталлю або корозійностійкою сталлю.

18. Пристрій за п. 16, який **відрізняється** тим, що сплави є кольоровими сплавами.

19. Пристрій за пп. 1-15, який **відрізняється** тим, що пластины виконують з полімерів.

20. Пристрій за п. 19, який **відрізняється** тим, що полімери є вибраними з групи: полістирол, поліетилен, поліпропілен, полівінілхлорид, фторопласт, поліетилентерефталат.

21. Пристрій за п. 16, який **відрізняється** тим, що матеріали, з яких виконують пластины, є матеріалами з захисними покриттями.

22. Пристрій за п. 19, який **відрізняється** тим, що як полімери використовують полімери з модифікуючими добавками.

23. Пристрій за п. 22, який **відрізняється** тим, що полімером є поліетилентерефталатна плівка з поліетиленовим ламінуючим шаром.

(11) 158102

(51) МПК (2024.01)  
F24S 21/00

(21) u 2024 01413  
(24) 02.01.2025

(22) 18.03.2024

(72) Ляшок Ярослав Олександрович (UA), Подкопаяв Сергій Вікторович (UA), Кужель Емма Вікторівна (UA), Колларов Олександр Юрійович (UA)

(73) ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД "ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ"

вул. Потебні, 56, м. Луцьк, 43003 (UA)

(54) СОНЯЧНИЙ КОЛЕКТОР

(57) 1. Сонячний колектор, що містить коробчастий корпус із встановленим в його середині охопленим низу та боків теплоізолюючою прокладкою абсорбером, виконаним у вигляді пластины триярусної конструкції з каналами для циркуляції теплоносія, а також світлопрозору теплоізоляційну накривку і розташовані у бічних стінках корпусу патрубки для відведення та підведення теплоносія від завантажувального пристрою, при цьому верхній ярус абсорбера заповнений стільниковою осередковою структурою з функцією теплоізолятора, середній ярус заповнений активованим вугіллям з функцією теплопоглиначу сонячного випромінювання, а нижній ярус заповнений шаром сорбційного теплоакумулюючого матеріалу з функцією додаткового поглиначу сонячного випромінювання, який **відрізняється** тим, що поверхня шару сорбційного теплоакумулюючого матеріалу виконана гофрованою, а у вихідній ділянці патрубка для відведення теплоносія змонтовано датчик температури, електрично з'єднаний з оснащеним мікропроцесором блоком автоматичного регулювання кількості подачі теплоносія від завантажувального пристрою.

2. Сонячний колектор за п. 1, який **відрізняється** тим, що як завантажувальний пристрій подачі теплоносія використано насос або компресор.

3. Сонячний колектор за будь-яким з пп. 1, 2, який **відрізняється** тим, що корпус ззовні охоплений двохшаровим теплоізолятором, при цьому прилеглий до корпусу шар ізоляції виконаний з пінопласту, а зовнішній - з паро-вітро-гідроізоляційного матеріалу, наприклад пергаменту.

- (11) **158121** (51) МПК (2024.01)  
**F24V 50/00**
- (21) **u 2024 02415** (22) **07.05.2024**  
(24) **02.01.2025**
- (72) Колларов Олександр Юрійович (UA), Ляшок Ярослав Олександрович (UA), Подкопаєв Сергій Вікторович (UA), Кужель Емма Вікторівна (UA)
- (73) **ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД "ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ"**  
вул. Потебні, 56, м. Луцьк, 43003 (UA)
- (54) **УСТАНОВКА ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ З ТЕПЛОВІСНОГО ПОРОДНОГО ВІДВАЛУ - ТЕРИКОНУ**
- (57) 1. Установа для одержання електроенергії з тепловмісного породного відвалу - терикону, що включає занурені всередину терикону труби, які прокладені у попередньо пробурених свердловинах, яка **відрізняється** тим, що труби виконані з набору вертикально розташованих, з'єднаних торцями перфорованих обичайок, при цьому створені обичайками труби розміщені концентричними фігурами, а останні верхні обичайки об'єднані у колектор для збирання теплових потоків, при цьому до виходу з колектора під'єднаний блок очистки теплових потоків, а також змонтований послідовно за блоком очистки всмоктуючий вентилятор та теплоелектрогенератор, оснащений перетворювачем частоти.
2. Установа за п. 1, яка **відрізняється** тим, що з'єднання перфорованих обичайок виконане у вигляді скоб, встановлених в отвори перфорації або у вигляді зубців, виступи яких сполучені з виїмками наступних обичайок.

**F 26**

- (11) **158080** (51) МПК (2024.01)  
**F26B 17/10** (2006.01)  
**F26B 3/00**
- (21) **u 2023 03810** (22) **18.09.2023**  
(24) **02.01.2025**
- (72) Безбах Ігор Віталійович (UA), Безбах Сергій Віталійович (UA), Донкоглов Вадим Іванович (UA), Казанні Володимир Захарович (UA), Всеволодов Олександр Миколайович (UA)
- (73) **ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)
- (54) **СУШАРКА**
- (57) 1. Сушарка, що містить раму (4), камеру сушіння (1), сполучену із секторами (9), які приєднані до горизонтальної осі (8), яка розташована в підшипникових опорах (11), що приварені до рами (4), а також вентилятор (3) і теплогенератор (2), сполучений з камерою сушіння (1) та з вентилятором (3).
2. Сушарка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що камера сушіння (1) забезпечена перфорованим кожухом (15), дверцятами (17), ручкою (18) і горизонтальними направляючими (16), розташованими всередині сушильної камери (1).

3. Сушарка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що теплогенератор (2) виконано у вигляді набору теплових модулів (20), вставлених в перегородку (21), яка приєднана до рами теплогенератора (19), за нижньою частиною теплових модулів (20) розташована відбивальна пластина (23), при цьому простір між відбивальною пластиною (23) і рамою теплогенератора (19) заповнено теплоізоляційним матеріалом (24), а нижні кінці теплових модулів (20) установлені в стакан (22).
4. Сушарка за п. 3, яка **відрізняється** тим, що кожний тепловий модуль (20) містить термосифон (25), передня частина якого закріплена у коаксіальній вакуумній трубці (26), на внутрішній стінці якої нанесено світлопоглинальне покриття (27), а порожнина коаксіальної вакуумної трубки заповнена теплопровідним елементом (29).
5. Сушарка за п. 4, яка **відрізняється** тим, що термосифон (25) виконаний у вигляді трубки (30), умовно передня частина якої виконана гладкою і функціонально є випарником (31), а на умовно задній частині розташовано оребрення (33) і функціонально вона є конденсатором (32), а всередині трубки (30) розташовано робоче тіло.
6. Сушарка за п. 5, яка **відрізняється** тим, що як робоче тіло вона містить етиловий спирт.

**F 41**

- (11) **158087** (51) МПК (2024.01)  
**F41G 11/00**  
**G07C 3/00**
- (21) **u 2023 06167** (22) **18.12.2023**  
(24) **02.01.2025**  
(72)\*  
(73)\*
- (54) **ЗМІШУВАЧ ЧАСТОТИ КАНАЛУ ДАЛЬНОСТІ**  
(57)\*

- (11) **158104** (51) МПК (2024.01)  
**F41H 3/00**  
**G01S 7/36** (2006.01)  
**G01S 7/38** (2006.01)
- (21) **u 2024 01635** (22) **02.04.2024**  
(24) **02.01.2025**

(72)*	(73)*
(73)*	(54) АНТИДРОНОВИЙ ЕКРАН ДЛЯ ЗАХИСТУ ОЗБРО- ЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ ВІД БАРАЖУЮ- ЧИХ БОЄПРИПАСІВ
(54) СТАНЦІЯ ОПТИКО-ЕЛЕКТРОННОГО ПРИДУШЕН- НЯ ІНФРАЧЕРВОНИХ ГОЛОВОК САМОНАВЕ- ДЕННЯ	(57)*
(57)*	

(11) 158090	(51) МПК (2024.01) F41H 11/00 F41H 3/02 (2006.01) B21F 31/00
(21) u 2024 00317 (24) 02.01.2025	(22) 19.01.2024

F 42

(11) 158093	(51) МПК (2024.01) F42D 5/00
-------------	---------------------------------

\*Інформація за патентом тимчасово обмежена



(21) u 2024 00722      (22) 12.02.2024  
(24) 02.01.2025  
(73)\*

(54) ЛОКАЛІЗАТОР ВИБУХУ  
(57)\*

## Розділ G:

## Фізика

## G 01

(11) **158117** (51) МПК  
**G01B 7/16** (2006.01)

(21) u **2024 02265** (22) **29.04.2024**

(24) **02.01.2025**

(72)\*

(73)\*

(54) **ТЕНЗОМЕТРИЧНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ВІДНОСНИХ ДЕФОРМАЦІЙ ДЕТАЛЕЙ АВІАЦІЙНИХ ДВИГУНІВ**

(57)\*

(54) **СПОСІБ ВИЯВЛЕННЯ ТА ВІДСТЕЖЕННЯ НАПРЯМКУ НА ВІДДАЛЕНІ ДЖЕРЕЛА ВИПРОМІНЮВАННЯ**

(57) Спосіб виявлення та відстеження напрямку на віддалені джерела випромінювання, що включає етапи, на яких вловлюють випромінювання джерела датчиком, утвореним замкнутою порожниною із світлопоглинаючою внутрішньою поверхнею, світлопропускним отвором та світлочутливими елементами, розміщеними на базовій пластині замкнутої порожнини, визначають положення освітлених світлочутливих елементів, за їх положенням отримують інформацію про напрямок падіння випромінювання, який **відрізняється** тим, що вловлюють випромінювання одночасно від декількох джерел пристроєм, утвореним монтажною поверхнею випуклого об'ємного тіла та сукупністю датчиків, які розміщені рівновіддалено без взаємного перекриття по дотичних до монтажної поверхні випуклого об'ємного тіла, визначають заздалегідь координати центрів світлопропускних отворів та світлочутливих елементів усіх датчиків пристрою у базовій системі координат, жорстко пов'язаній з монтажною поверхнею випуклого об'ємного тіла, визначають координати освітлених світлочутливих елементів усіх датчиків пристрою, виявляють та відстежують напрямки на джерела випромінювання за результатом обробки даних координат освітлених світлочутливих елементів та координат центрів відповідних світлопропускних отворів усіх датчиків пристрою.

(11) **158125** (51) МПК (2024.01)  
**G01C 3/04** (2006.01)  
**E21B 47/00**

(21) u **2024 02693** (22) **20.05.2024**

(24) **02.01.2025**

(72) Кривенко Юрій Юрійович (UA), Кривенко Олексій Юрійович (UA), Кривенко Андрій Юрійович (UA)

(73) **КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
вул. Віталія Матусевича, буд. 11, м. Кривий Ріг, 50027 (UA)

(54) **СПОСІБ ВИМІРЮВАННЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ПІДЗЕМНОЇ ПОРОЖНИНИ**

(57) 1. Спосіб вимірювання геометричних параметрів підземної порожнини, що включає розміщення лазерного далекоміра в свердловині і за його допомогою визначення параметрів відстані між стінками підземної порожнини, який **відрізняється** тим, що лазерний далекомір розміщують за устям свердловини зі сторони підземної порожнини, після чого направляють лазерний промінь до протилежної стінки підземної порожнини та здійснюють вимірювання відстані до лазерного далекоміра, після цього лазерний далекомір послідовно повертають на заданий кут в горизонтальній площині і здійснюють вимірювання відстані від стінки порожнини до лазерного далекоміра, а після вимірів параметрів порожнини в горизонтальній площині здійснюють послідовне переміщення лазерного далекоміра у вертикальній площині, при цьому після вимірів відстані в горизонтальній і вертикальній площинах розраховують параметри підземної порожнини.

(11) **158095** (51) МПК (2024.01)  
**G01C 1/00**  
**G01B 11/00**

(21) u **2024 00922** (22) **23.02.2024**

(24) **02.01.2025**

(72) Стринадко Мирослав Танасійович (UA), Тимочко Богдан Михайлович (UA), Домініков Микола Миколайович (UA), Соколик Максим Ігорович (UA)

(73) **ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА**  
вул. Коцюбинського, 2, м. Чернівці, 58002 (UA)

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що здійснюють виміри відстані від протилежної стінки підземної порожнини до лазерного далекоміра, з можливістю переміщення його під кутом до горизонтальної і вертикальної площин.

(11) **158085** (51) МПК  
G01N 27/06 (2006.01)  
G01N 22/02 (2006.01)  
G01P 3/46 (2006.01)

(21) u 2023 05847 (22) 04.12.2023  
(24) 02.01.2025

(72) Бурдейна Наталія Борисівна (UA), Глива Валентин Анатолійович (UA), Захарченко Петро Володимирович (UA), Кочетов Геннадій Михайлович (UA), Краснянський Григорій Юхимович (UA), Петруньок Тетяна Броніславівна (UA), Самченко Дмитро Миколайович (UA)

(73) БУРДЕЙНА НАТАЛІЯ БОРИСІВНА  
вул. Ахматової, 15, кв. 160, м. Київ, 02068 (UA)  
ГЛИВА ВАЛЕНТИН АНАТОЛІЙОВИЧ  
бул. Р. Роллана, 7-б, кв. 127, м. Київ, 03170 (UA)  
ЗАХАРЧЕНКО ПЕТРО ВОЛОДИМИРОВИЧ  
вул. Павлівська, 17/42, Київ, 01054 (UA)  
КОЧЕТОВ ГЕНАДІЙ МИХАЙЛОВИЧ  
вул. Ніщинського, 12, корп. 1, кв. 67, м. Київ, 03049 (UA)

КРАСНЯНСЬКИЙ ГРИГОРІЙ ЮХИМОВИЧ  
вул. Л. Первомайського, 9а, кв. 7, м. Київ, 01133 (UA)

ПЕТРУНЬОК ТЕТЯНА БРОНІСЛАВІВНА  
вул. Ахматової, 8, кв. 68, м. Київ, 02068 (UA)

САМЧЕНКО ДМИТРО МИКОЛАЙОВИЧ  
с. Петропавлівська Борщагівка, 9а, кв. 74, Бучанський р-н, Київська обл., 08130 (UA)

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ДІЕЛЕКТРИЧНОЇ ПРОНИКНОСТІ КОМПОЗИЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ ЕКРАНУВАННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ

(57) Спосіб визначення діелектричної проникності композиційного матеріалу для екранування електромагнітного поля, який полягає у вимірюванні діелектричної проникності, що забезпечує задану ефективність екранування, який **відрізняється** тим, що експериментальне визначення діелектричної проникності композиційного матеріалу проводять з попередньою її оцінкою розрахунковим методом за різних масових вмістів наповнювача у діелектричній матриці, які визначають шляхом зважування компонентів.

(11) **158092** (51) МПК (2024.01)  
G01N 33/26 (2006.01)  
G01N 19/00

(21) u 2024 00575 (22) 02.02.2024  
(24) 02.01.2025

(72) Чаусов Микола Георгійович (UA), Косарчук Валерій Володимирович (UA), Твердомед Володимир Мико-

лайович (UA), Брайковська Надія Сергіївна (UA), Горбань Анатолій Вікторович (UA)

(73) ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

вул. Кирилівська, 9, м. Київ, 04071 (UA)

(54) СПОСІБ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ МАСТИЛЬНИХ КОМПОЗИЦІЙ ІЗ НАНОДОБАВКАМИ РІЗНОГО ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ МЕТАЛЕВИХ ПОВЕРХОНЬ ПАР ТЕРТЯ

(57) Спосіб оцінки ефективності мастильних композицій із нанодобавками різного хімічного складу щодо підвищення зносостійкості металевих поверхонь пар тертя, що полягає у порівнянні трибологічних характеристик, який **відрізняється** тим, що додатково у процесі тертя через заданий час напрацювання проводять не менше 30 вимірювань твердості контактуючих поверхонь і оцінку рівня їх пошкоджень здійснюють за статистичними характеристиками розсіювання твердості, після чого найбільш ефективну мастильну композицію вибирають за сукупністю оцінок, а саме менше зношування, менший коефіцієнт тертя і менший рівень пошкодження.

(11) **158123** (51) МПК  
G01N 33/48 (2006.01)  
C12Q 1/68 (2018.01)  
C12N 15/10 (2006.01)

(21) u 2024 02509 (22) 10.05.2024  
(24) 02.01.2025

(72) Фадєєнко Галина Дмитрівна (UA), Гріднєв Олексій Євгенійович (UA), Гальчинська Валентина Юріївна (UA), Бондар Тетяна Миколаївна (UA), Кушнір Інна Ернестівна (UA)

(73) ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "НАЦІОНАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ ТЕРАПІЇ ІМЕНІ Л.Т. МАЛОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ"  
пр. Любові Малої, 2а, м. Харків, 61039 (UA)

(54) СПОСІБ ОЦІНКИ ВМІСТУ ОСНОВНИХ ТАКСОНІВ МІКРОБІОТИ КИШЕЧНИКУ ТА КІЛЬКОСТІ БУТИРАТ-ПРОДУКУЮЧИХ БАКТЕРІЙ МЕТОДОМ ПОЛІМЕРАЗНОЇ ЛАНЦЮГОВОЇ РЕАКЦІЇ

(57) Спосіб оцінки вмісту основних таксонів мікробіоти кишечника та кількості бутират-продукуючих бактерій методом ПЛР, що включає визначення в зразках фекальної ДНК вмісту бактеріальних таксонів Bacteroidetes, Firmicutes і Actinobacteria з використанням таксон-специфічних праймерів та універсальних праймерів для загального бактеріального гена 16S rRNA в концентрації 1000 нм, проведенням ампліфікації з наступними етапами: початкова денатурація при 95 °C, 40 циклів, що включають денатурацію при 95 °C протягом 15 секунд, відпал та елонгацію при 72 °C протягом 20 секунд зі зчитуванням сигналу флуоресценції та розрахунком відносно загального бактеріального гена 16S rRNA за стандартною методикою  $\Delta\Delta Ct$ , який **відрізняється** тим, що одночасно додатково визначають відносну кількість бактерій-носіїв гена бутирил-коферменту А (КОА)-КОА-трансферази (BCoAT), які належать до мікробних кластерів C і D, з використанням додаткових відповідних кластер-специфічних вироджених праймерів, проведенням ампліфікації одночасно на одному планшеті, зі зміною протоколу ампліфікації: збіль-

шення тривалості початкової денатурації на 7 хвилин, зменшення температури відпалу на 1,5 °С зі збільшенням тривалості відпалу на 15 секунд; відносну кількість бутират-продукуючих бактерій - носіїв гена BCoAT - додатково розраховують відносно до таксона Firmicutes.

**(11) 158144****(51)** МПК  
**G01S 11/04** (2006.01)  
**G01S 17/42** (2006.01)**(21) у 2024 03823**  
**(24) 02.01.2025**  
**(72)\*****(22) 25.07.2024****(11) 158124****(51)** МПК (2024.01)  
**G01S 3/00****(21) у 2024 02627**  
**(24) 02.01.2025**  
**(72)\*****(22) 16.05.2024****(73)\*****(73)\*****(54)** КАНАЛ ВИМІРЮВАННЯ КУТОВИХ ШВИДКОСТЕЙ  
ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ З ТРИВИМІРНОЮ НАВІГА-  
ЦІЄЮ ДЛЯ МОБІЛЬНОЇ ОДНОПУНКТНОЇ ВИМІ-  
РЮВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ**(57)\*****(54)** КОМПЛЕКСНО-КУЩНА СИСТЕМА ЛОКАЦІЇ МАЛИХ  
ПОВІТРЯНИХ ОБ'ЄКТІВ  
**(57)\*****(11) 158105****(51)** МПК  
**G01S 17/42** (2006.01)  
**G01S 17/66** (2006.01)**(21) у 2024 01776**  
**(24) 02.01.2025**  
**(72)\*****(22) 08.04.2024**

(73)\*

(54) КАНАЛ ВИМІРЮВАННЯ ПОХИЛОЇ ДАЛЬНОСТІ ДО ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ З ОБМІНОМ ІНФОРМАЦІЄЮ ТА ПРИВ'ЯЗКОЮ ДО СИСТЕМИ ЄДИНОГО ЧАСУ

(57)\*

(R21 та R22), які є компонентами розмірного ланцюга технологічного устаткування верстата.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що згаданими параметрами є відстань від "дзеркала" стола п'ятої осі до центра обертання стола четвертої осі (R21) та висота верстатного устаткування для кріплення деталі на верстаті (R22), а величина радіуса хитання деталі R20 визначається за формулою:

$$R20=R22+R21.$$

3. Спосіб за п. 2, який **відрізняється** тим, що для верстата, в якому "дзеркало" стола А знаходиться зліва від вертикальної осі стола В, параметру R21 присвоюють арифметичний знак мінус.

4. Спосіб за п. 2, який **відрізняється** тим, що для верстата, в якому "дзеркало" стола А знаходиться справа від вертикальної осі стола В, параметру R21 присвоюють знак плюс.

## G 07

(11) 158089

(51) МПК (2024.01)  
G07C 3/00(21) u 2024 00144  
(24) 02.01.2025

(22) 09.01.2024

(72)\*

(73)\*

## G 05

(11) 158074

(51) МПК (2024.01)  
G05B 19/18 (2006.01)  
B23Q 15/00

(21) a 2021 07447

(22) 20.12.2021

(24) 02.01.2025

(72) Панасенко Валерій Олександрович (UA), Котов Ігор Іванович (UA)

(73) ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "МОТОР СІЧ"  
просп. Моторобудівників, 15, м. Запоріжжя, 69068 (UA)

(54) СПОСІБ УНІФІКАЦІЇ КЕРУЮЧИХ ПРОГРАМ ОБРОБКИ ДЕТАЛЕЙ ДЛЯ БАГАТОКООРДИНАТНИХ ВЕРСТАТІВ З ЧПК

(57) 1. Спосіб уніфікації керуючих програм обробки деталей для багатокоординатних верстатів з ЧПК, при якому в кожному кадрі керуючої програми автоматично обчислюють координати точок руху різально-го інструмента відносно верстатного нерухомого нуля програмування, при цьому перед генеруванням програми в САМ-системі проєктний нуль програмування встановлюють на опорному торці моделі верстатного устаткування, який співпадає з опорним торцем деталі, а в керуючій програмі автоматично під час виконання обчислюють координати X та Z залежно від величини радіуса хитання деталі (R20) навколо вертикальної осі Y, яка проходить через верстатний нерухомий нуль програмування, для чого в кожному кадрі керуючої програми опосередковано використовують чисельні значення параметрів

(54) КОМУТАТОР ПЕРЕДАВАЛЬНОГО ПРИСТРОЮ  
(57)\*

## G 09

(11) 158081

(51) МПК  
G09B 23/28 (2006.01)(21) u 2023 04943  
(24) 02.01.2025

(22) 20.10.2023

(72) Гринь Володимир Григорович (UA), Костиленко Юрій Петрович (UA), Максименко Олександр Сергійович (UA)

(73) ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
вул. Шевченка, 23, м. Полтава, 36011 (UA)

(54) СПОСІБ ДОСЛІДЖЕННЯ ВЕЛИКОГО ЧЕПЦЯ БІЛИХ ЩУРІВ ПРИ АСЕПТИЧНОМУ ПЕРИТОНІТІ

(57) Спосіб дослідження великого чепця білих щурів при асептичному перитоніті, який включає мікроскопічне вивчення зрізів, який **відрізняється** тим, що як до-

сліджуваний матеріал використовують великий чепець разом з клубочком кетгутової біодеградуєної нитки, площею 1 см<sup>2</sup> із сформованим концентрованим шаром імунокомпетентних клітин навколо імплантату, в який проросли кровоносні судини.

## G 16

- (11) **158076** (51) МПК  
**G16H 10/20** (2018.01)  
**G16H 50/30** (2018.01)
- (21) **u 2022 03657** (22) **30.09.2022**  
 (24) **02.01.2025**
- (72) Коваленко Наталія Олегівна (UA)  
 (73) **КОВАЛЕНКО НАТАЛІЯ ОЛЕГІВНА**  
 вул. Райдужна, 39, кв. 70, м. Київ, 02218 (UA)
- (54) **СИСТЕМА КОРЕКЦІЇ ПСИХОЛОГІЧНОГО СТАНУ ЛЮДИНИ**
- (57) Система корекції психологічного стану людини, що містить модуль введення даних, яка **відрізняється** тим, що додатково містить модулі:
- модуль введення питання,
  - модуль оцінки результатів - відповіді на питання,
  - модуль корекції даних, отриманих у відповідь на питання,
  - модуль ідентифікації даних користувача, причому модуль ідентифікації даних користувача виконаний з можливістю обміну даними з модулем введення даних, з модулем введення питання, з модулем оцінки результатів, з модулем корекції даних, причому модуль ідентифікації даних користувача, модуль введення даних, модуль введення питання, модуль оцінки результатів, модуль корекції даних виконані з можливістю відтворення даних на екран електронного пристрою користувача, причому модуль корекції даних містить модуль вибирання кольору, де колір вибрано із групи, яка містить: білий, жовтий, зелений, блакитний, синій, рожевий, червоний, помаранчевий, коричневий, чорний, фіолетовий кольори, а також містить серверну частину з відповідними модулями програмного забезпечення, блок вводу-виводу, оперативну пам'ять та процесор, блок аутентифікації, суматор, фільтр та регістр даних та щонайменше один датчик вимірювання фізіологічних параметрів пацієнта - датчик кольору, причому датчик кольору пов'язаний з модулем вибирання кольору;

де процесор має вхід-вихід, підключений системною шиною до входів-виходів оперативної пам'яті, де блок вводу-виводу підключений системною шиною до блока аутентифікації та суматора, які зв'язані між собою, причому блок вводу-виводу сполучений системною шиною з процесором, де процесор з'єднаний з фільтром, де блок вводу-виводу підключений системною шиною до регістра даних, де блок аутентифікації підключено системною шиною до суматора, який підключено системною шиною до блока аутентифікації, де суматор системною шиною підключений до процесора, де вихід фільтра підключено до входу регістра даних, причому щонайменше одним датчиком вимірювання фізіологічних параметрів є датчик кольору, виконаний з можливістю випромінювання кольорів та визначення хроматичності та насиченості відбитого променя та порівняння отриманого результату з раніше заданими значеннями кольорних координат.

- (11) **158140** (51) МПК  
**G16Y 10/75** (2020.01)
- (21) **u 2024 03502** (22) **08.07.2024**  
 (24) **02.01.2025**
- (72) Мелешко Микола Андрійович (UA), Ракицький Вадим Андрійович (UA), Дуднік Андрій Сергійович (UA), Фесенко Андрій Олександрович (UA), Кравченко Юрій Васильович (UA), Дахно Наталія Борисівна (UA)
- (73) **ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД "МІЖРЕГІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ"**  
 вул. Фрометівська, 2, м. Київ, 03039 (UA)
- (54) **АУДІОКОДЕК НА ОСНОВІ СИСТЕМИ БАЗИСНИХ ФУНКЦІЙ ШАУДЕРА**
- (57) Аудіокодек, який є програмно-апаратною системою, що виконує аналого-цифрове перетворення та/або цифро-аналогове перетворення для стиснення цифрових аудіоданих, який **відрізняється** тим, що складається зі взаємопов'язаних звукової карти, аудіокодера Шаудера, пристрою зберігання даних, аудіокодера Шаудера, блока контролю QoS прикладного рівня, модуля транспортного протоколу і самої мережі передачі даних.

## Розділ Н:

## Електрика

## Н 01

- (11) **158114** (51) МПК (2024.01)  
**H01L 31/101** (2006.01)  
**H01B 1/00**  
**G01J 5/20** (2006.01)

(21) **u 2024 02041** (22) **18.04.2024**  
 (24) **02.01.2025**

- (72) Стахіра Павло Йосипович (UA), Дева Лілія Ростиславівна (UA), Станіцька Марія Олегівна (LT), Мінаєв Борис Пилипович (UA), Мінаєва Валентина Олександрівна (UA)
- (73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"**  
 вул. Ст. Бандери, 12, м. Львів, 79013 (UA)
- (54) **СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ОРГАНІЧНОГО ФОТОПРИЙМАЧА ДЛЯ РЕЄСТРАЦІЇ СИГНАЛІВ НИЗЬКОЇ ІНТЕНСИВНОСТІ В БЛИЖНІЙ ІНФРАЧЕРВОНІЙ ОБЛАСТІ СПЕКТРА**
- (57) Спосіб виготовлення органічного фотоприймача для реєстрації сигналів низької інтенсивності в ближній інфрачервоній області спектра, за яким на підкладку з електропровідним покриттям наносять органічну напівпровідникову плівку, яку формують з суміші двох органічних напівпровідникових матеріалів, та здійснюють формування металевого катода з алюмінію термовакuumним напиленням, який **відрізняється** тим, що як підкладку з електропровідним покриттям використовують скляну підкладку із шаром оксиду індію та олова, на яку центрифугуванням наносять органічну напівпровідникову плівку із суміші 2-(3-(10H-феноксазин-10-іл)-9H-карбазол-9-іл)антрацен-9,10-діону та 4,4',4"-трис(карбазол-9-іл)трифеніламіну, попередньо розчинених у тетрагідрофурані, а поверх сформованої органічної напівпровідникової плівки формують металевий катод з каліцію та алюмінію термовакuumним напиленням.

- (11) **158127** (51) МПК  
**H01S 3/08** (2023.01)

(21) **u 2024 02766** (22) **23.05.2024**  
 (24) **02.01.2025**

- (72) Дзюбенко Михайло Іванович (UA), Кузьмичов Ігор Костянтинович (UA), Каменів Юрій Юхимович (UA), Радіонов Володимир Петрович (UA)
- (73) **ІНСТИТУТ РАДІОФІЗИКИ ТА ЕЛЕКТРОНІКИ ІМЕНІ О.Я. УСИКОВА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ**  
 вул. Ак. Проскури, 12, м. Харків, 61085 (UA)
- (54) **ОПТИЧНИЙ РЕЗОНАТОР ЗІ ЗМІННОЮ КРИВИЗНОЮ ДЗЕРКАЛ**
- (57) Оптичний резонатор зі змінною кривизною дзеркал, який складається з двох круглих дзеркал, одне з яких виконане у вигляді еластичної частково прозорої від-

биваючої плівки, що є основою циліндричної герметичної камери з патрубком регулювання тиску, другою основою якої є вихідне прозоре віконце, який **відрізняється** тим, що другим дзеркалом є еластична відбиваюча плівка, яка є основою циліндричної герметичної камери з патрубком регулювання тиску, до обох патрубків приєднані демпферні ємкості, які приєднані до приладів зміни тиску, а обидва дзеркала контактують з атмосферою.

## Н 02

- (11) **158100** (51) МПК  
**H02J 3/32** (2006.01)

(21) **u 2024 01217** (22) **06.03.2024**  
 (24) **02.01.2025**

- (72) Смирнов Олег Петрович (UA), Борисенко Анна Олегівна (UA)
- (73) **ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
 вул. Ярослава Мудрого, буд. 25, м. Харків, 61002 (UA)
- (54) **ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯ НА БАЗІ ГІБРИДНОГО ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ**
- (57) Електростанція на базі гібридного транспортного засобу, що містить двигун внутрішнього згоряння, генераторну установку, перетворювач напруги, тягову акумуляторну батарею, яка **відрізняється** тим, що у гібридний транспортний засіб додатково введена система перетворення постійної напруги акумуляторної батареї у стандартну синусоїдальну напругу 220 В, 50 Гц, яка може використовуватися для живлення зовнішніх споживачів електричної енергії.

- (11) **158077** (51) МПК (2024.01)  
**H02K 3/47** (2006.01)  
**H02K 21/00**

(21) **u 2022 04703** (22) **12.12.2022**  
 (24) **02.01.2025**  
 (72)\*

(73)\*

(54) **ЕЛЕКТРИЧНИЙ ДВИГУН**  
 (57)\*



(11) **158106** (51) МПК (2024.01)  
H03M 9/00

(21) u 2024 01858 (22) 10.04.2024  
(24) 02.01.2025  
(72)\*

(73)\*

(54) ПАРАЛЕЛЬНО-ПОСЛІДОВНИЙ АНАЛОГО-ЦИФРОВИЙ ПЕРЕТВОРЮВАЧ  
(57)\*

H 03

(11) **158107** (51) МПК  
H03K 5/22 (2006.01)

(21) u 2024 01860 (22) 10.04.2024  
(24) 02.01.2025  
(72)\*

(73)\*

(54) ПАРАЛЕЛЬНО-ПОСЛІДОВНИЙ АНАЛОГО-ЦИФРОВИЙ ПЕРЕТВОРЮВАЧ  
(57)\*

H 04

(11) **158094** (51) МПК (2024.01)  
H04B 7/00

(21) u 2024 00885 (22) 21.02.2024  
(24) 02.01.2025

(72) Скидан Олег Васильович (UA), Пивовар Петро Вікторович (UA), Топольницький Павло Петрович (UA), Франжі Олександр Вікторович (UA), Токар Андрій Миколайович (UA), Федонюк Тетяна Павлівна (UA), Терещук Володимир Ігорович (UA), Рожков Олександр Олександрович (UA)

(73) ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
бульв. Старий, 7, м. Житомир, 10008 (UA)

(54) СТАНЦІЯ ПРИЙМАННЯ ІНФОРМАЦІЇ З КОСМІЧНИХ АПАРАТІВ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ

(57) 1. Станція приймання інформації з космічних апаратів дистанційного зондування Землі, що складаєть-

ся з антенної системи, високочастотного тракту, системи управління антеною, радіоприймального пристрою та пристрою обробки даних, яка **відрізняється** тим, що високочастотний тракт виконаний у вигляді двох підсилювачів високої частоти зі смуговими фільтрами, причому перший підсилювач зі своїм смуговим фільтром розташований на опромінювачі антенної системи і підключений безпосередньо до його виходу, а другий підсилювач зі своїм смуговим фільтром розташований на антенній системі і підключений до виходу першого підсилювача, крім того до виходу другого підсилювача під'єднаний радіоприймальний пристрій, причому система управління антеною містить обчислювальний пристрій розрахунку цілевказівок та формування сигналів управління, пристрій спряження, опорно-обертальний при-

стрій з приводами, датчики кутового положення осей антени та підсилювачі сигналів розузгодження, причому обчислювальний пристрій розрахунку цілевказівок та формування сигналів управління з'єднаний з пристроєм спряження, який в свою чергу під'єднаний до датчиків кутового положення осей антенної системи та до підсилювачів сигналів розузгодження по кутовим координатам, причому до виходу цих підсилювачів підключені приводи опорно-обертального пристрою.

2. Станція приймання інформації з космічних апаратів дистанційного зондування Землі за п. 1, яка **відрізняється** тим, що радіоприймальний пристрій реалізований за технологією SDR.

---

# СПОВІЩЕННЯ

## ВИНАХОДИ

### Зміна імені або повного найменування і/або адреси володільця патенту, чи зміна особи володільця патенту

(11) Номер реєстрації, що є номером патенту	(73) Ім'я або повне найменування та адреса володільця патенту
91445	Ткаченко Юрій Володимирович, вул. Східна, буд. 34 А, кв. 8, с. Струмівка, Луцький р-н, Волинська обл., 45603, Україна
95130	Ткаченко Юрій Володимирович, вул. Східна, буд. 34 А, кв. 8, с. Струмівка, Луцький р-н, Волинська обл., 45603, Україна
96848	Ткаченко Юрій Володимирович, вул. Східна, буд. 34 А, кв. 8, с. Струмівка, Луцький р-н, Волинська обл., 45603, Україна
102841	Ткаченко Юрій Володимирович, вул. Східна, буд. 34 А, кв. 8, с. Струмівка, Луцький р-н, Волинська обл., 45603, Україна
115890	Ткаченко Юрій Володимирович, вул. Східна, буд. 34 А, кв. 8, с. Струмівка, Луцький р-н, Волинська обл., 45603, Україна
117353	МЕДІВЕЙШН ПРОСТЕЙТ ТЕРАП'ЮТИКС ЛЛС, 66 Hudson Boulevard East, New York, NY 10001-2192, United States of America (US), АСТЕЛЛАС ФАРМА ІНК., 3-11, Nihonbashi-Honcho 2-chome, Chuo-Ku, Tokyo 103-8411, Japan (JP)
125862	Ткаченко Юрій Володимирович, вул. Східна, буд. 34 А, кв. 8, с. Струмівка, Луцький р-н, Волинська обл., 45603, Україна

### Припинення чинності майнових прав інтелектуальної власності на винахід у зв'язку із закінченням строку чинності

(11) Номер реєстрації, що є номером патенту	Дата припинення чинності майнових прав інтелектуальної власності на винахід	(11) Номер реєстрації, що є номером патенту	Дата припинення чинності майнових прав інтелектуальної власності на винахід
76885	21.12.2024	85567	23.12.2024
83584	23.12.2024	87296	21.12.2024
83630	23.12.2024	87829	23.12.2024

КОРИСНІ МОДЕЛІ

Зміна імені або повного найменування і/або адреси володільця патенту, чи зміна особи володільця патенту

(11) Номер реєстрації, що є номером патенту	(73) Ім'я або повне найменування та адреса володільця патенту
103646	Ткаченко Юрій Володимирович, вул. Східна, буд. 34 А, кв. 8, с. Струмівка, Луцький р-н, Волинська обл., 45603, Україна
106679	Ткаченко Юрій Володимирович, вул. Східна, буд. 34 А, кв. 8, с. Струмівка, Луцький р-н, Волинська обл., 45603, Україна
145124	Ткаченко Юрій Володимирович, вул. Східна, буд. 34 А, кв. 8, с. Струмівка, Луцький р-н, Волинська обл., 45603, Україна

Припинення чинності майнових прав інтелектуальної власності на корисну модель у зв'язку із закінченням строку чинності

(11) Номер реєстрації, що є номером патенту	Дата припинення чинності майнових прав інтелектуальної власності на корисну модель	(11) Номер реєстрації, що є номером патенту	Дата припинення чинності майнових прав інтелектуальної власності на корисну модель
98576	22.12.2024	99294	25.12.2024
99009	19.12.2024	105726	19.12.2024
99010	19.12.2024		

Виправлення очевидних помилок у публікаціях відомостей щодо державної реєстрації

(11) Номер реєстрації, що є номером патенту	Дата публікації та номер бюлетеня	Слід читати
155427	28.02.2024, Бюл. № 9	(57) 1. Фортифікаційна споруда з металевих хвилястих листів, яка складається з несучого корпусу, виконаного у вигляді пустотілої видовженої по горизонтальній осі оболонки, зібраної з набору металевих хвилястих листів прямокутної в плані та криволінійної в перерізі форми, та з щонайменше двох стінок, розташованих перпендикулярно зазначеній горизонтальній осі оболонки і сполучених з нею, яка <b>відрізняється</b> тим, що оболонка несучого корпусу має кільцеподібну форму, сполучення між собою металевих хвилястих листів корпусу виконано за допомогою болтового з'єднання, а стінки виконані з набору плоских металевих листів, сполучених між собою за допомогою болтового з'єднання, причому стінка на вході до споруди обладнана дверима, а стінка з тильного боку обладнана запасним виходом, причому кожна стінка прикріплена до корпусу болтовим з'єднанням по контуру стінки. 2. Фортифікаційна споруда за п. 1, яка <b>відрізняється</b> тим, що корпус зібраний з набору металевих хвилястих листів з кроком хвилі 150 мм або кроком хвилі 200 мм та з висотою хвилі 50 мм або з висотою хвилі 55 мм. 3. Фортифікаційна споруда за п. 1, яка <b>відрізняється</b> тим, що листи корпусу та/або стінок мають захисне цинкове покриття з товщиною у межах 75...90 мкм. 4. Фортифікаційна споруда за п. 1, яка <b>відрізняється</b> тим, що листи корпусу та/або стінок мають захисний шар покриття фарбою з товщиною не менше 50 мкм. 5. Фортифікаційна споруда за п. 1, яка <b>відрізняється</b> тим, що містить дві стінки та додатково дві внутрішні перегородки, причому стінка на вході до споруди та стінка з тильного боку розташовані в торцевих частинах обо-

(11) Номер реєстрації, що є номером патенту	Дата публікації та номер бюлетеня	Слід читати
		лонки несучого корпусу, а дві внутрішні перегородки розташовані всередині несучого корпусу, утворюючи тамбури між однією з внутрішніх перегородок та стінкою на вході до споруди та між іншою з внутрішніх перегородок та стінкою з тильного боку і приміщення для укриття між внутрішніми перегородками.
156254	29.05.2024, Бюл. № 22	(72) Родіонова Катерина Олександрівна, Палій Анатолій Павлович, Хімич Марія Сергіївна

# ЗМІСТ

<b>Офіційні повідомлення .....</b>	<b>1.1</b>
Зміни до відомостей про представників у справах інтелектуальної власності .....	1.1
<b>Відомості про заявки на державну реєстрацію винаходів .....</b>	<b>2.1</b>
Розділ А: Життєві потреби людини .....	2.1
Розділ В: Виконання операцій. Транспортування .....	2.6
Розділ С: Хімія. Металургія .....	2.14
Розділ F: Машинобудування. Освітлювання. Опалювання. Зброя. Підривні роботи .....	2.29
Розділ G: Фізика .....	2.32
Розділ H: Електрика .....	2.37
<b>Відомості про державну реєстрацію винаходів .....</b>	<b>3.1</b>
Розділ А: Життєві потреби людини .....	3.1
Розділ В: Виконання операцій. Транспортування .....	3.8
Розділ С: Хімія. Металургія .....	3.10
Розділ F: Машинобудування. Освітлювання. Опалювання. Зброя. Підривні роботи .....	3.37
Розділ G: Фізика .....	3.39
Розділ H: Електрика .....	3.44
<b>Відомості про державну реєстрацію корисних моделей .....</b>	<b>4.1</b>
Розділ А: Життєві потреби людини .....	4.1
Розділ В: Виконання операцій. Транспортування .....	4.7
Розділ С: Хімія. Металургія .....	4.11
Розділ E: Будівництво .....	4.14
Розділ F: Машинобудування. Освітлювання. Опалювання. Зброя. Підривні роботи .....	4.16
Розділ G: Фізика .....	4.22
Розділ H: Електрика .....	4.27

<b>Сповіщення</b> .....	7.1.1
<b>Винаходи</b> .....	7.1.1
Зміна імені або повного найменування і/або адреси володільця патенту, чи зміна особи володільця патенту .....	7.1.1
Припинення чинності майнових прав інтелектуальної власності на винахід у зв'язку із закінченням строку чинності .....	7.1.1
<b>Корисні моделі</b> .....	7.2.1
Зміна імені або повного найменування і/або адреси володільця патенту, чи зміна особи володільця патенту .....	7.2.1
Припинення чинності майнових прав інтелектуальної власності на корисну модель у зв'язку із закінченням строку чинності .....	7.2.1
Виправлення очевидних помилок у публікаціях відомостей щодо державної реєстрації ....	7.2.1



# **ПРОМИСЛОВА ВЛАСНІСТЬ**

**ВИНАХОДИ**

**КОРИСНІ МОДЕЛІ**

**КОМПОНУВАННЯ НАПІВПРОВІДНИКОВИХ ВИРОБІВ**

**ДОДАТКОВА ОХОРОНА ПРАВ НА ВИНАХОДИ**

**Бюлетень № 1, 2025**

**Том 1**

**Відповідальний за випуск**

**І.Є. Матусевич**

**Редагування:**

Добриніна І.В.  
Белоус Т.П.  
Грицай Н.П.  
Зедгенідзе О.В.  
Козирева В.Д.  
Кондратська Н.Й.  
Кухар І.В.

Солодовник А.О.  
Харченко Р.Ч.

**Комп'ютерна верстка:**

Андрусенко Я.В.  
Гуцалюк О.В.  
Казбан М.М.  
Мироненко І.М.



**nipo.gov.ua**



**office@nipo.gov.ua**



**вул. Дмитра Годзенка, 1, м. Київ, Україна, 01601**