



МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **119013**

(13) **C2**

(51) МПК

**A01D 65/02** (2006.01)

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

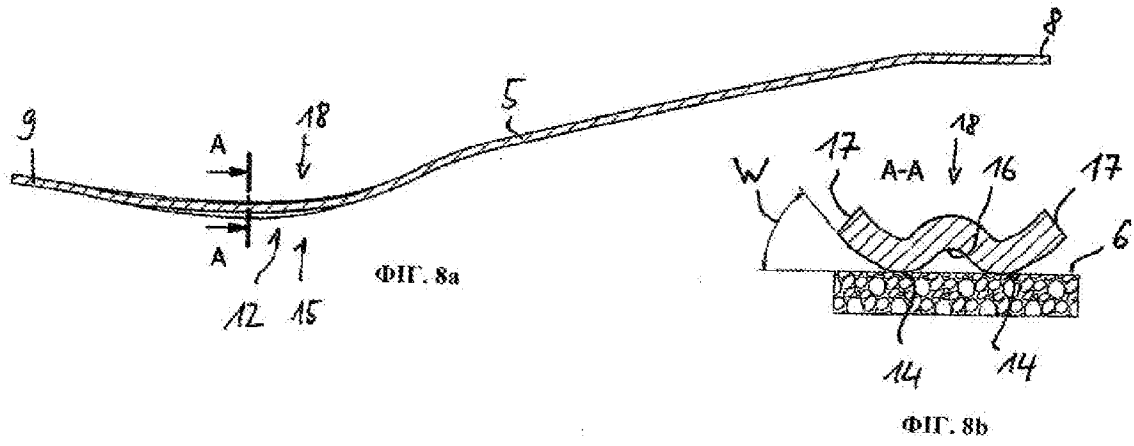
|                                                                                          |                                      |                                                              |                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>(21)</b> Номер заявки:                                                                | <b>а 2017 12114</b>                  | <b>(72)</b> Винахідник(и):                                   | <b>Хьоллер Франк (DE)</b>                     |
| <b>(22)</b> Дата подання заявки:                                                         | <b>31.05.2016</b>                    | <b>(73)</b> Власник(и):                                      | <b>ГЕБР. ШУМАХЕР</b>                          |
| <b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід:                                     | <b>10.04.2019</b>                    |                                                              | <b>ГЕРАТЕБАУГЕЗЕЛЬШАФТ МБХ,</b>               |
| <b>(31)</b> Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:                  | <b>15171844.2</b>                    |                                                              | <b>Siegener Straße 10, 57612 Eichelhardt,</b> |
| <b>(32)</b> Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:           | <b>12.06.2015</b>                    |                                                              | <b>Germany (DE)</b>                           |
| <b>(33)</b> Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:   | <b>EP</b>                            | <b>(74)</b> Представник:                                     | <b>Шпакович Тетяна Іванівна, реєстр. №240</b> |
| <b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку:                                            | <b>25.05.2018, Бюл.№ 10</b>          | <b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою: | <b>US 3913306 A, 21.10.1975</b>               |
| <b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту:                                    | <b>10.04.2019, Бюл.№ 7</b>           |                                                              | <b>DE 9106921 U1, 02.10.1991</b>              |
| <b>(86)</b> Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ | <b>РСТ/EP2016/062238, 31.05.2016</b> |                                                              | <b>GB 1396078 A, 29.05.1975</b>               |
|                                                                                          |                                      |                                                              | <b>GB 988885 A, 14.04.1965</b>                |
|                                                                                          |                                      |                                                              | <b>FR 2863143 A3, 10.06.2005</b>              |

**(54) ОПОРНА БАЛКА КОЛОСОПІДІЙМАЧА ДЛЯ ЗІБРАНИХ КУЛЬТУР**

**(57) Реферат:**

Винахід стосується опорної балки (5) колосопідіймача (10) для зібраних культур, яка має головний напрямок простягання (X). Частина (12), позначена як ковзна платформа, розташовується між першим кінцем (8) та другим кінцем (9) опорної балки (5). Винахід також стосується колосопідіймача (10) для ріжучого апарата збиральної машини, який включає стеблопідіймач та опорну балку (5), на якій тримається вищезгаданий стеблопідіймач.

**UA 119013 C2**



Винахід стосується опорної балки колосопідіймача для культур, які мають головний напрямок простягання, причому між першим кінцем та другим кінцем опорної балки розташовується частина, сформована як платформа, а також колосопідіймача для косарки збиральної машини, який має стеблопідіймач та опорну балку, на якій тримається

5 стеблопідіймач.

У відомих косарках збиральних машин косаркові пальці розподіляються уздовж ріжучого бруса, причому ці косаркові пальці спрямовують ріжучий брус і утворюють контрлеза для косаркових лез. Для забезпечення можливості надійного зрізання зігнутих або полеглих стебел застосовують колосопідіймачі, які підіймають стебла. Зазвичай колосопідіймачі мають опорну

10 балку та стеблопідіймач. Опорна балка служить як засіб прикріплення колосопідіймача до ріжучого бруса косарки і спрямовує стеблопідіймач, на верхній стороні якого підіймаються стебла. Під час роботи збиральної машини опорна балка має спрямовуватися на малій відстані над поверхнею ґрунту, таким чином, щоб зігнуті або полеглі стебла могли бути підняті

15 стеблопідіймачем по змозі повністю й надійно. Частина опорної балки, розташована впритул до ґрунту, у цьому разі майже завжди тягнеться як платформа, уздовж поверхні ґрунту. Через збільшення робочої швидкості збиральних машин та нерівність поверхні ґрунту опорна балка піддається значному зношуванню від стирання.

З документа DE 101 23 248 C1 відомим є колосопідіймач, у якому опорна балка є сформованою з опором згинанню у зоні між другим кінцем та тримачем за допомогою профілювання. Прилегла зона на другому кінці вже є достатньо жорсткою завдяки прикріпленню

20 стеблопідіймача до опорної балки, таким чином, що профілювання простягається у наступну зону. Це, зокрема, платформоподібна частина, якою опорна балка лежить на ґрунті, та наступна частина до тримача. Для цього опорна балка в цій зоні є дугоподібно вигнутою, якщо спостерігати у розрізі.

З джерела WO 2011/143681 A1 відомим є колосопідіймач, у якому у передній частині нижньої поверхневої ділянки колосопідіймача, яка, згідно з призначенням, часто ковзає під час роботи по ґрунту, розташовується лицьова деталь, причому ця лицьова деталь має зношувану

25 пластину з матеріалу, який відрізняється від матеріалу опорної балки, причому зношувана пластина є сформованою зі змінної листової деталі, закріпленої на колосопідіймачі.

Мета винаходу полягає в удосконаленні опорної балки для колосопідіймача за принаймні однією з характеристик, до яких належать зношуваність, жорсткість на згинання або жорсткість на скручування, за допомогою профілювання, додатково оптимізованого порівняно з існуючим

30 рівнем техніки.

Ця мета досягається згідно з винаходом завдяки опорній балці колосопідіймача і за допомогою колосопідіймача згідно з незалежними пунктами формули винаходу. У залежних пунктах формули винаходу вказуються оптимальні варіанти втілення та вигідні вдосконалення.

35

Опорна балка колосопідіймача для культур згідно з винаходом має головний напрямок простягання, причому між першим кінцем та другим кінцем опорної балки розташовується частина, сформована як платформа. Головний напрямок простягання також позначається як

40 подовжня вісь, причому він не повинен розглядатись як пряма лінія, має визначатись уздовж опорної балки, яка має загальний згин у подовжньому напрямку. Частина, сформована як платформа, також просто позначається як платформа. Платформа в оптимальному варіанті утворюється як частина самої опорної балки, але може бути виконана й як окремий компонент на опорній балці.

Згідно з винаходом, передбачається забезпечення частини, сформованої як платформа, у розрізі, поперечному головному напрямкові простягання, з хвилястим профілем. Хвилястий у контексті винаходу означає, що профіль утворює принаймні довжину однієї хвилі, якщо спостерігати у розрізі, наприклад, S-подібної форми з гребенем хвилі та западиною хвилі. Хвилястий профіль утворюється уздовж частини, сформованої як платформа, безперервно або

45

50

частинами. Останнє означає, що хвилястий профіль може, наприклад, перериватися. Перевага опорної балки згідно з винаходом полягає в тому, що завдяки хвилястому профілю забезпечується профіль, який є стійкішим до згинання порівняно з просто вигнутим профілем, і його характеристики зношування є додатково поліпшеними. Крім того, хвилястий профіль є вигідним тим, що має більшу стійкість на скручування порівняно з просто вигнутим профілем.

55

Колосопідіймач згідно з винаходом для косарки збиральної машини має стеблопідіймач та опорну балку, на якій тримається стеблопідіймач, причому частина опорної балки, утворена як платформа, включає, принаймні якщо дивитись у розрізі поперечно головному напрямкові простягання, хвилястий профіль. Наприклад, опорна балка включає перший кінець, який може приєднуватися до косарки, та другий кінець, на якому розташовується стеблопідіймач, причому

60 опорна балка проходить між першим кінцем та другим кінцем уздовж подовжньої осі. Опорна

балка спрямовується частиною, сформованою як платформа, під час роботи над самим ґрунтом і контактує з ним, більшою або меншою мірою залежно від косарки та культур. Таким чином, платформа зазнає значного зношування через стирання. "Приєднуватися до косарки" у контексті винаходу означає, що перший кінець опорної балки має відповідну конструкцію, яка

5

забезпечує можливість прикріплення до косарки. Стебlopідіймач, наприклад, є привареним до опорної балки, однак він також може бути прикріплений у знімному режимі. Опорна балка може бути виготовлена здебільшого з металу, зокрема, з листової сталі. Однак винахід також прямо стосується опорних балок або колосопідіймачів, які виготовляються в цілому або частково з

10

пластикових компонентів.

15

В оптимальному варіанті передбачається, що платформа включає, якщо дивитись у розрізі

20

поперечно подовжній осі, хвилястий профіль з принаймні двома гребенями хвилі на стороні

25

опорної балки, відверненій від стебlopідіймача. Сторона опорної балки, відвернена від

30

стебlopідіймача є стороною, яка під час роботи торкається ґрунту і далі вказується як зовнішня

35

сторона. Згідно з оптимальним варіантом втілення, також забезпечується частина, сформована

40

як платформа, яка має спрямовуватися її зовнішньою стороною уздовж ґрунту, причому

45

принаймні два гребені хвилі хвилястого профілю виступають угору від зовнішньої сторони.

50

Таким чином, визначається напрямок принаймні двох гребенів хвилі, а саме, щоб у складеній

55

позиції бути точно направленими у напрямку ґрунту. Фахівець у даній галузі розуміє, що гребені

60

хвилі, однак, також сформовані на внутрішній стороні платформи, розташованій навпроти

зовнішньої сторони, щоб бути точно направлені у складеній позиції як виїмка у напрямку ґрунту.

Перевага хвилястого профілю з принаймні двома гребенями хвилі на зовнішній стороні, яка

в даному разі також вказується як хвилястий профіль, полягає в тому, що опорна балка, таким

чином, забезпечує більшу стійкість зі збільшенням зношування у зоні платформи. В опорних

балках з простим вигинанням згідно з існуючим рівнем техніки з'являється отвір у їх центрі у

процесі зношування платформи. Цей отвір збільшується зі збільшенням зношування. На відміну

від цієї конструкції, завдяки хвилястому профілю, згідно з винаходом, з двома гребенями хвилі,

утворюються два видовжені прорізи, сумарна ширина яких є меншою за ширину одного отвору, і

їхня площа є меншою за площу отвору. Крім того, якщо спостерігати у розрізі, через наявність

западини хвилі, розташованої між гребенями хвилі, залишається центральний брус між

видовженими прорізами, що надає опорній балці додаткову жорсткість на згинання у процесі

збільшення зношування. Таким чином, в цілому досягається триваліший термін служби опорної

балки згідно з винаходом або колосопідіймача згідно з винаходом.

Згідно з ще одним оптимальним варіантом втілення передбачається, що частина,

сформована як платформа, включає бокові сторони, причому бокові сторони є орієнтованими

під кутом до внутрішньої сторони, розташованої навпроти зовнішньої сторони. Кут, який

утворюють бокові сторони відносно горизонталі профілю, в оптимальному варіанті становить

більше 30 градусів, у ще кращому варіанті - приблизно 40 градусів, і щонайбільше приблизно 90

градусів.

Згідно з оптимальним варіантом втілення, передбачається, що хвилястий профіль

змінюється по довжині частини, сформованої як платформа, за своєю формою. Форма -це

висота профілю, тобто, зокрема відстань між гребенями хвилі та западинами хвилі. Форма

профілю у ще кращому варіанті зменшується, починаючи від центрального відрізка частини,

сформованої як платформа, в обох напрямках. Крім того, в оптимальному варіанті спеціально

передбачено, що профіль включає саме одну западину хвилі між саме двома гребенями хвилі,

причому висота двох гребенів хвилі, відповідним чином, може бути однаковою відносно

западини хвилі. Профіль в оптимальному варіанті є сформованим дзеркально-симетрично у

площині, орієнтованій у головному напрямку простягання.

Згідно з іншим оптимальним варіантом втілення опорної балки, на зовнішню сторону

платформи наносять зносостійкий шар. У варіанті, якому віддають особливу перевагу,

зносостійкий шар наносять по всій ширині профілю. В альтернативному варіанті зносостійкий

шар наносять лише між гребенями хвилі.

Ще одна перевага хвилястого профілю з принаймні двома гребенями хвилі полягає в тому,

що він забезпечує, на відміну від існуючого рівня техніки, вигідну можливість нанесення

зносостійкого шару на платформу. Для заповнення западини хвилі між гребенями хвилі

матеріалом заповнювача як зносостійким шаром перевага полягає в тому, що матеріал

заповнювача може мати максимальну товщину там, де зношування є найбільшим. Натомість

листовий матеріал має зношуватися лише у часткових зонах.

Таким чином, згідно з ще одним оптимальним варіантом втілення, передбачено, що профіль

відповідно включає одну западину хвилі між двома сусідніми гребенями хвилі, причому

принаймні одна западина хвилі принаймні частково заповнюється зносостійким шаром. У цьому

разі особливу перевагу віддають нанесенню зносостійкого шару врівень із западиною хвилі. Згідно з альтернативним варіантом втілення, нанесений зносостійкий шар виступає за межі гребенів хвилі.

Матеріал зносостійкого шару в оптимальному варіанті вибирають таким чином, щоб характеристика зношування зносостійкого шару була порівнянною з характеристикою зношування частини, сформованої як платформа. Однак перевагою, залежно від передбаченої мети, також може бути забезпечення матеріалу заповнювача, який невеликою або суттєвою мірою є стійкішим до зношування, ніж сама платформа, або навіть менш стійким до зношування.

Крім того, в оптимальному варіанті втілення матеріал зносостійкого шару вибирають таким чином, щоб твердість зносостійкого шару була порівнянною з твердістю частини, сформованої як платформа. Також в оптимальному варіанті може бути передбачено забезпечення матеріалу заповнювача, який, залежно від передбаченої мети, невеликою або суттєвою мірою є твердішим за саму платформу або навіть є менш твердим.

Таким чином, згідно з ще одним оптимальним варіантом втілення, передбачається, що у профілі з відповідною однією западиною хвилі між двома сусідніми гребенями хвилі розташовується принаймні один блокувальний вузлик для накопичення матеріалу ґрунту у принаймні одній западині хвилі. В оптимальному варіанті передбачено кілька блокувальних вузликів для кожної западини хвилі, зокрема, два блокувальні вузлики. Блокувальним вузликом може слугувати будь-яка перешкода, розташована у западині хвилі, що забезпечує можливість накопичення матеріалу ґрунту. Особливу перевагу віддають блокувальним вузликам, виконаним як зварювальні точки у западині хвилі. Накопичений матеріал ґрунту в оптимальному варіанті служить як захист від зношування для платформи.

Як ще один варіант втілення можливим є профіль, у якому гребені хвилі або западини хвилі, розташовані між ними, по суті утворюються не через згинальну деформацію зони, передбаченої як платформа, а за допомогою формування під тиском, штампування або лиття, таким чином, щоб гребені хвилі також виступали як піднесені ділянки. У цьому разі гребені хвилі не обов'язково мають бути сформовані з незмінною шириною у напрямку подовжньої осі. Гребені хвилі так само мають проходити не по прямій лінії, а також можуть бути утворені звивисто.

Далі винахід детально описується на прикладах втілення з посиланням на супровідні фігури. Примітки представлено лише для прикладу, і вони не обмежують загальну ідею винаходу.

Серед фігур:

Фігура 1 показує колосопідіймач з опорною балкою згідно з існуючим рівнем техніки на косарці збиральної машини,

Фігури 2a та 2b представляють два види опорної балки згідно з існуючим рівнем техніки, відповідно, у розрізі,

Фігури 3 та 4 показують два види варіанта втілення опорної балки згідно з винаходом,

Фігури з 5a по 5e показують п'ять видів, відповідно, у розрізі, поперечному головному напрямкові простягання опорної балки, що відповідає лініям перетину з Фігурою 4,

Фігури 6a, 6b та 6c показують зношування опорної балки згідно з винаходом з Фігур 3 та 4,

Фігури 7a, 7b та 7c показують зношування опорної балки згідно з існуючим рівнем техніки з Фігур 2a та 2b,

Фігури 8a та 8b показують два види ще одного варіанта втілення опорної балки згідно з винаходом, відповідно, у розрізі,

Фігури з 9a по 9d показують ще чотири варіанти втілення опорної балки згідно з винаходом з Фігурою 8b, відповідно, у розрізі, поперечному головному напрямкові простягання,

Фігури з 10a по 10c показують три види ще одного варіанта втілення опорної балки згідно з винаходом відповідно у розрізі,

Фігура 11 показує ще один варіант втілення опорної балки згідно з винаходом у розрізі.

На Фігурі 1 показано варіант втілення колосопідіймача з опорною балкою 5 згідно з існуючим рівнем техніки. У схематичному представленні показано ріжучий брус 1, від якого виступає косарковий палець 2. Він прикріплюється на ріжучому брусі 1 за допомогою гвинта 3. Кілька інших косаркових пальців 2 кріпляться до ріжучого бруса 1 на відстані один від одного у площині зображення і далі за межами площини зображення. Косаркові пальці 2 служать для спрямування ріжучого апарата 4, який включає косаркові леза для відокремлення культур. Косарковий палець 2 розташовується під нахилом, причому кінець опущеної платформної жниварки орієнтовано під кутом приблизно 18° до ґрунту 6, таким чином, щоб зрізання відбувалось якомога нижче, без необхідності опускання платформної жниварки настільки, щоб піддон 7 ріжучої частини спирався на ґрунт 6. Перший кінець 8 опорної балки 5, виготовлений з плоского матеріалу як первісного матеріалу, кріпиться, наприклад, за допомогою

хомутоподібного засобу з диском, який має кільцевий паз, і який прикріплюється за допомогою гвинта 3 до ріжучого бруса 1. На другому кінці 9, розташованому на відстані від першого кінця 8, на опорній балці 5 закріплено стеблопідіймач 10, який проходить під кутом до опорної балки, орієнтованої вгору у напрямку ріжучого бруса 1. Опорна балка 5 підтримується за допомогою

тримача 11 на косарковому пальці 2 або його верхній поверхні, відверненій від опорної балки 5. Фігури 2a та 2b показують два види опорної балки 5 згідно з існуючим рівнем техніки, відповідно, у розрізі, причому опорна балка 5 є великою мірою порівнянною з відповідною деталлю з Фігури 1. Фігура 2a показує опорну балку 5 у розрізі уздовж головного напрямку простягання від першого кінця 8 до другого кінця 9. Зовнішня сторона 15 є орієнтованою до ґрунту 6 під час роботи збиральної машини. Частина 12 опорної балки 5, утворена як платформа, є передбаченою для ковзання по ґрунту 6 і, відповідним чином, зазнає значного зношування. Фігура 2b показує розріз по лінії В-В з Фігури 2a поперечно головному напрямкові простягання через частину 12, утворену як платформа. У ній, якщо дивитися з внутрішньої сторони 18 опорної балки 5, утворюється простий вигин, який можна розпізнати у зоні платформи 12, за допомогою якого утворюється кут V між сторонами 17 платформи та ґрунтом 6.

Фігури 3 та 4 відповідно показують види першого варіанта втілення опорної балки 5 згідно з винаходом, яку далі показано, відповідно, без стеблопідіймача, елементів прикріплення або ріжучого вузла. Конфігурацію колосопідіймача, показану на Фігурі 1, представлено лише для прикладу. Розташування опорної балки 5 відносно стеблопідіймача або ріжучого вузла може відрізнятися від цієї конфігурації. Опорна балка 5 згідно з винаходом включає перший кінець 8 та другий кінець 9. Опорна балка 5 проходить між першим кінцем 8 та другим кінцем 9 уздовж головного напрямку простягання або подовжньої осі X і включає частину 12, утворену як платформа, яка також для спрощення позначається лише як платформа 12.

На Фігурах з 5a по 5e видно, що опорна балка 5 у зоні платформи 12, якщо дивитись на різних видах у розрізі поперечно головному напрямкові простягання X, що проходить під прямим кутом до площини зображення, відповідно, має хвилястий профіль. Показаний варіант втілення опорної балки 5 включає два гребені хвилі 14 на зовнішній стороні 15 опорної балки 5. Зовнішня сторона 15 є стороною, орієнтованою до ґрунту 6 під час роботи. Фігури з 5a по 5e показують п'ять послідовних видів у розрізі платформи 12 з приблизно однаковими інтервалами, починаючи з позиції поблизу від переднього кінця 9. Таким чином, показано, що хвилястий профіль уздовж головного напрямку простягання X уздовж довжини частини 12, сформованої як платформа, змінюється за своєю формою.

Фігура 5a показує вид у розрізі уздовж лінії перетину А-А з Фігури 4. Хвилястий профіль, який включає гребені хвилі 14 та западину хвилі 16, розташовану між ними, у даному разі розташовується на передньому краї платформи 12, орієнтованому до другого кінця 9, і сформований лише частково.

Фігура 5b показує вид у розрізі уздовж лінії перетину В-В з Фігури 4. Хвилястий профіль, який включає гребені хвилі 14 та западину хвилі 16, розташовану між ними, у даному разі розташовується між краєм та центром платформи 12 і сформований більш виражено, ніж на Фігурі 5a.

Фігура 5c показує вид у розрізі уздовж лінії перетину С-С з Фігури 4. Хвилястий профіль, який включає гребені хвилі 14 та западину хвилі 16, розташовану між ними, у даному разі розташовується приблизно у центрі платформи 12 і сформований найбільш виражено.

Фігура 5d показує вид у розрізі уздовж лінії перетину D-D з Фігури 4. Хвилястий профіль, який включає гребені хвилі 14 та западину хвилі 16, розташовану між ними, у даному разі розташовується між центром та краєм платформи 12 і сформований дещо менш виражено, ніж на Фігурі 5c.

Фігура 5e показує вид у розрізі уздовж лінії перетину Е-Е з Фігури 4. Хвилястий профіль, який включає гребені хвилі 14 та западину хвилі 16, розташовану між ними, у даному разі розташовується на задньому краї платформи 12 на відстані від другого кінця 9 і значно менш виражений, ніж у центрі.

Фігури з 5a по 5e показують, що хвилястий профіль змінюється за його формою по довжині частини, сформованої як платформа 12, причому форма профілю зменшується, починаючи від центрального відрізка (Фігура 5c) частини, сформованої як платформа 12, в обох напрямках. В оптимальному варіанті профіль має саме одну западину хвилі 16 між саме двома гребенями хвилі 14, причому висота двох гребенів хвилі 14, відповідно, є однаковою відносно западини хвилі 16.

Фігури з 6a по 6c і з 7a по 7c служать для представлення характеристик зношування на опорній балці 5 згідно з винаходом з Фігур 3 та 4 порівняно з опорною балкою згідно з існуючим

рівнем техніки з Фігур 2a та 2b. Зношування графічно представлено у якісному вираженні у формі видовжених прорізів 20 та отворів 21, причому графічне представлення зношування ґрунтується на фактичних експериментах зношування з різними опорними балками 5 за порівнянних умов.

Фігури 6a, 6b та 6c показують опорну балку 5 згідно з винаходом, причому у виді на Фігурі 6a у зоні платформи 12 видовжені прорізи 20 є видимими як характеристики зношування. Видовжені прорізи 20 показано у збільшеному зображенні на деталі А на Фігурі 6c. Фігура 6b показує платформу 5 у розрізі по лінії С-С через платформу 12 поперечно головному напрямкові простягання Х, де видно прорізи 20, розташовані у зоні гребенів хвилі 14 хвилястого профілю згідно з винаходом, причому гребені хвилі 14 та западина хвилі 16 видно лише як залишкові через сильне зношування на Фігурі 6b.

Фігури 7a, 7b та 7c показують опорну балку 5 згідно з існуючим рівнем техніки, причому на Фігурі 7a можна побачити зношування у зоні платформи 12. На відміну від видовжених прорізів 20 на деталі А на Фігурі 6c, суцільна, суттєво ширша зношена частина 21, яка в цьому разі для диференціації позначається як отвір 21, є видимою на деталі В на Фігурі 7c. Фігура 7b показує опорну балку 5 у розрізі D-D через платформу 12 поперечно головному напрямкові простягання Х, де видно, що отвір 21 утворюється приблизно по центру вершинної частини простого вигину платформи 12. Зокрема, порівняння детальних видів А з Фігури 6c та В з Фігури 7c показує, що опорна балка 5 у зоні платформи 12 з хвилястим профілем згідно з винаходом має більшу стійкість, оскільки два видовжені прорізи 20 мають меншу дестабілізуючу дію, ніж отвір 21, зокрема, через те, що останній простягається через суттєво більшу частину ширини поперечно головному напрямкові простягання Х, ніж два видовжені прорізи 20 разом.

Фігури 8a та 8b показують ще один варіант втілення опорної балки 5 згідно з винаходом, який суттєво відрізняється від варіанта втілення з Фігури 3 насамперед сплющеною протяжністю у зоні першого кінця 8. Фігура 8a показує вид у розрізі платформи 12 поперечно головному напрямкові простягання Х, який відповідає лінії перетину А-А з Фігури 8a. Хвилястий профіль згідно з винаходом, який включає два гребені хвилі 14 та одну западину хвилі 16 на зовнішній стороні 15, у цьому варіанті втілення має ще одну відмінність від існуючого рівня техніки, яка є особливо помітною, якщо порівняти Фігури 8b та 2b. Сторони 17 хвилястого профілю у зоні платформи 12 у варіанті втілення з Фігури 8b є більш нахиленими у напрямку до внутрішньої сторони 18, ніж у простому вигнутому профілі згідно з існуючим рівнем техніки з Фігури 2b. Кут W між ґрунтом 6 та стороною 17, таким чином, є більшим за кут V у простому вигнутому профілі, який зазвичай становить приблизно 25 градусів. У хвилястому профілі згідно з винаходом кут W в оптимальному варіанті становить принаймні 30 градусів і щонайбільше до 90 градусів. Крутіші сторони 17 забезпечують кращу можливість видалення матеріалу ґрунту і, крім того, сприяють жорсткості на згинання у головному напрямку простягання та жорсткості на скручування опорної балки 5.

На Фігурах з 9a по 9d показано чотири інші варіанти втілення опорної балки 5. Показано лише один вид у розрізі платформи 12 поперечно головному напрямкові простягання Х, який в цьому разі розташовується під прямим кутом до площини зображення. Спільним для варіантів втілення з Фігур з 9a по 9d є те, що зносостійкий шар 19 є нанесений на зовнішню сторону 15 платформи 12.

Згідно з опорною балкою 5 з Фігури 9a зносостійкий шар 19 нанесений по всій ширині хвилястого профілю. Згідно з опорною балкою 5 з Фігури 9b передбачається, що нанесений зносостійкий шар 19 виступає за межі гребенів хвилі 14.

В опорній балці 5 з Фігури 9c зносостійкий шар 19 не є нанесеним по всій ширині хвилястого профілю, а лише западина хвилі заповнена зносостійким шаром 19. Якщо висловлюватися точніше, зносостійкий шар 19 нанесений врівень з гребенями хвилі 14 у западину хвилі 16. В опорній балці 5 з Фігури 9b також передбачається, що лише западина хвилі 16 є заповненою зносостійким шаром 19, однак у цьому разі він є нанесеним таким чином, щоб виступати за межі гребенів хвилі 14.

Інший варіант втілення опорної балки 5 показано на Фігурах 10a, 10b та 10c. Фігура 10a показує вид у розрізі, який є подовжнім відносно головного напрямку простягання Х. Фігура 10c показує збільшений вид у розрізі поперечно йому, що відповідає лінії перетину А-А. Фігура 10b показує збільшений вигляд показує деталь В з Фігури 10a. Цей варіант втілення має хвилястий профіль платформи, яка включає два гребені хвилі 14 на зовнішній стороні 15. У западині хвилі 16 розташовано дві перешкоди, позначені як блокувальні вузлики 22, які під час роботи забезпечують накопичення матеріалу ґрунту в западині хвилі 16, що діє як захист від зношування для платформи 12. Блокувальні вузлики 22 можуть бути, наприклад, зварювальними точками, які розташовуються у западині хвилі 16.

На Фігурі 11 ще один варіант втілення опорної балки згідно з винаходом показано у розрізі, причому представлений варіант є порівнянним з варіантом втілення, показаним на Фігурі 8b. Варіант втілення з Фігури 11 ілюструє, що частина 12, сформована як платформа, у розрізі поперечно головному напрямкові простягання може мати хвилястий профіль, який включає

5 більше двох гребенів хвилі 14. У показаному варіанті втілення профіль з Фігури 8b по суті розташовується з поворотом на 180 градусів, таким чином, щоб додатково до середнього гребеня хвилі 14 ще два гребені хвилі 14 по сторонах 17 були орієнтовані до ґрунту 6. Відповідно, дві западини хвилі 16 розташовуються між гребенями хвилі 14. В альтернативному варіанті одна або обидві сторони 17 можуть бути знову загнутими вгору від ґрунту 6.

10 Перелік умовних номерів

1 ріжучий брус

2 косарковий палець

3 гвинт

4 ріжучий апарат

15 5 опорна балка

6 ґрунт

7 піддон ріжучої частини

8 перший кінець опорної балки

9 другий кінець опорної балки

20 10 стеблопідіймач

11 тримач

12 платформа

14 гребінь хвилі

15 зовнішня сторона

25 16 западина хвилі

17 сторона

18 внутрішня сторона

19 зносостійкий шар

20 проріз

30 21 отвір

22 блокувальний вузлик V, W кут

X головний напрямок простягання, подовжня вісь

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

35 1. Опорна балка (5) колосопідіймача для культур, яка має головний напрямок простягання (X), причому між першим кінцем (8) та другим кінцем (9) опорної балки розташовується частина, сформована як платформа (12), яка **відрізняється** тим, що частина, сформована як платформа (12), принаймні частинами має хвилястий профіль у розрізі, поперечному головному напрямкові простягання (X).

40 2. Опорна балка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що частина, сформована як платформа (12), має спрямовуватися зовнішньою стороною (15) до ґрунту (6), причому від зовнішньої сторони виступають принаймні два гребені хвилі (15) хвилястого профілю.

45 3. Опорна балка за п. 2, яка **відрізняється** тим, що частина, сформована як платформа (12), включає бокові сторони (17), причому бокові сторони є орієнтованими під кутом до внутрішньої сторони (18), розташованої навпроти зовнішньої сторони (15).

4. Опорна балка за будь-яким з попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що частина, сформована як платформа (12), є сформованою дзеркально-симетрично у розрізі, поперечному головному напрямкові простягання (X).

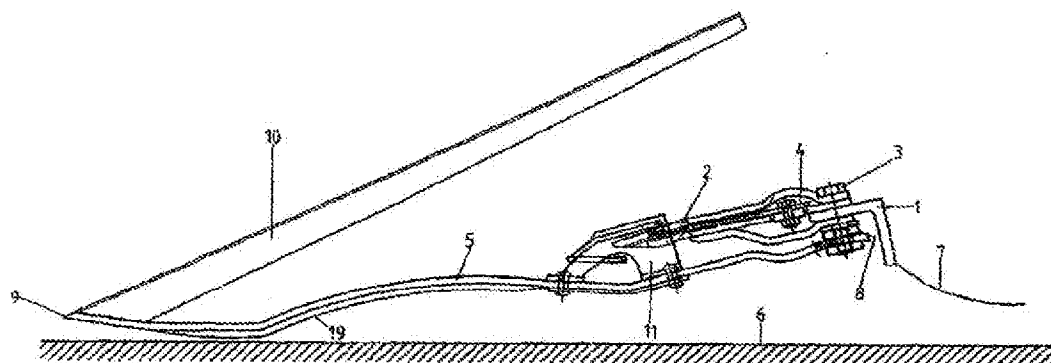
50 5. Опорна балка за будь-яким з попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що хвилястий профіль змінює форму вздовж головного напрямку простягання (X) по довжині частини, сформованої як платформа (12), зокрема, форма звужується від центрального відрізка частини, сформованої як платформа (12), в обох напрямках.

6. Опорна балка за одним з пп. з 2 по 5, яка **відрізняється** тим, що зносостійкий шар (19) нанесений на зовнішню сторону (15).

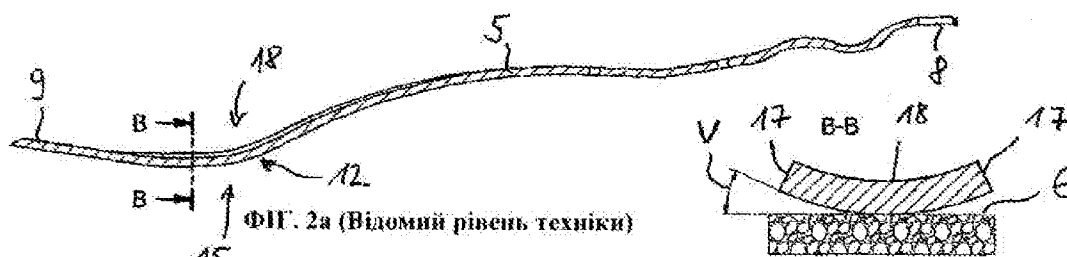
7. Опорна балка за п. 6, яка **відрізняється** тим, що зносостійкий шар (19) нанесений по всій ширині профілю.

8. Опорна балка за п. 6 або 7, яка **відрізняється** тим, що профіль включає, відповідно, западину хвилі (16) між двома сусідніми гребені хвилі (14), причому западина хвилі принаймні частково заповнена зносостійким шаром (19).

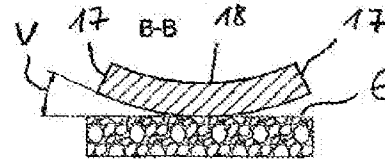
9. Опорна балка за п. 8, яка **відрізняється** тим, що зносостійкий шар (19) нанесений врівень у западині хвилі (16).
10. Опорна балка за п. 8, яка **відрізняється** тим, що нанесений зносостійкий шар (19) виступає за межі гребенів хвилі (14).
- 5 11. Опорна балка за одним з пп. з 6 по 10, яка **відрізняється** тим, що матеріал зносостійкого шару (19) вибирають таким чином, щоб характеристика зношування зносостійкого шару (19) була порівнянною з характеристикою зношування частини, сформованої як платформа (12).
12. Опорна балка за одним з пп. з 6 по 11, яка **відрізняється** тим, що матеріал зносостійкого шару (19) вибирають таким чином, щоб твердість зносостійкого шару (19) була порівнянною з
- 10 твердістю частини, сформованої як платформа (12).
13. Опорна балка за одним з пп. з 1 по 7, яка **відрізняється** тим, що профіль включає, відповідно, западину хвилі (16) між двома сусідніми гребенями хвилі (14), причому в кожній западині хвилі розташовується принаймні один блокувальний вузлик (22) для накопичення матеріалу ґрунту.
- 15 14. Опорна балка за будь-яким з попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що профіль має саме одну западину хвилі (16) між двома гребенями хвилі (14), причому висота двох гребенів хвилі є однаковою відносно западини хвилі.
15. Колосопідіймач для косарки збиральної машини, який має стебlopідіймач (10) та утримуючу стебlopідіймач опорну балку (5) за будь-яким з попередніх пунктів.



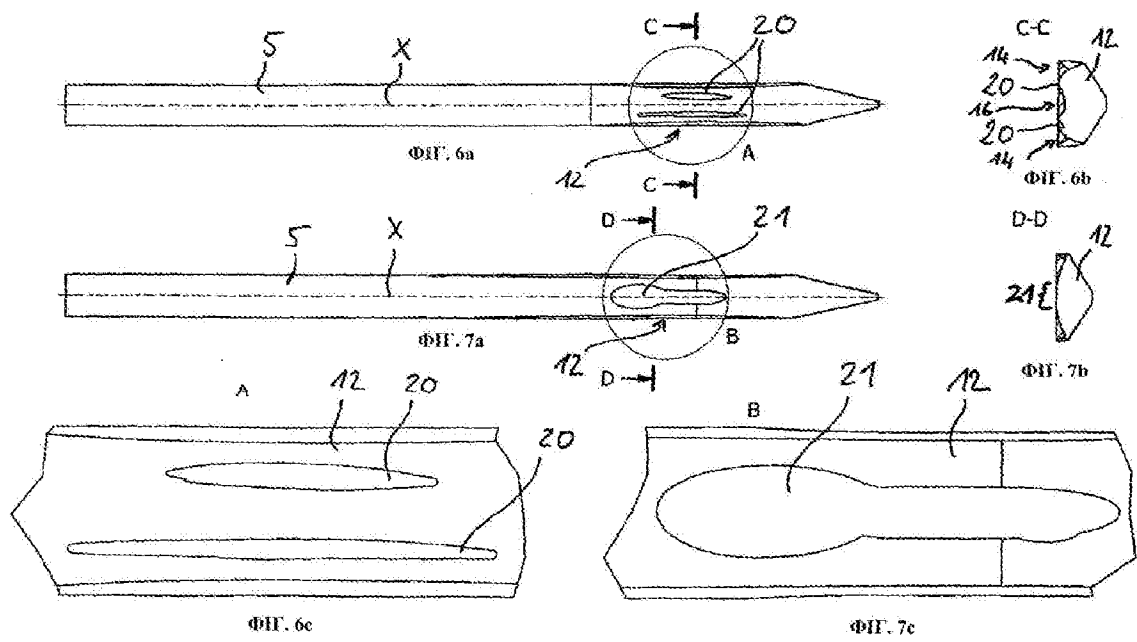
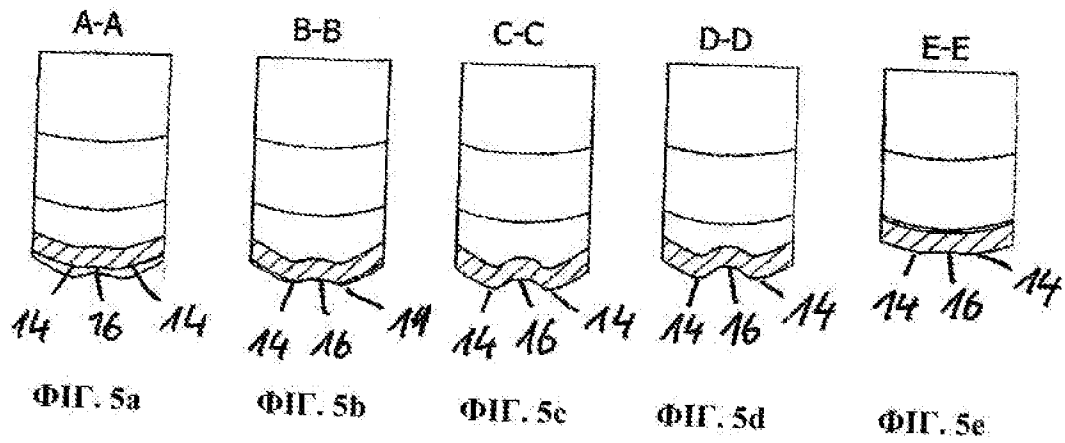
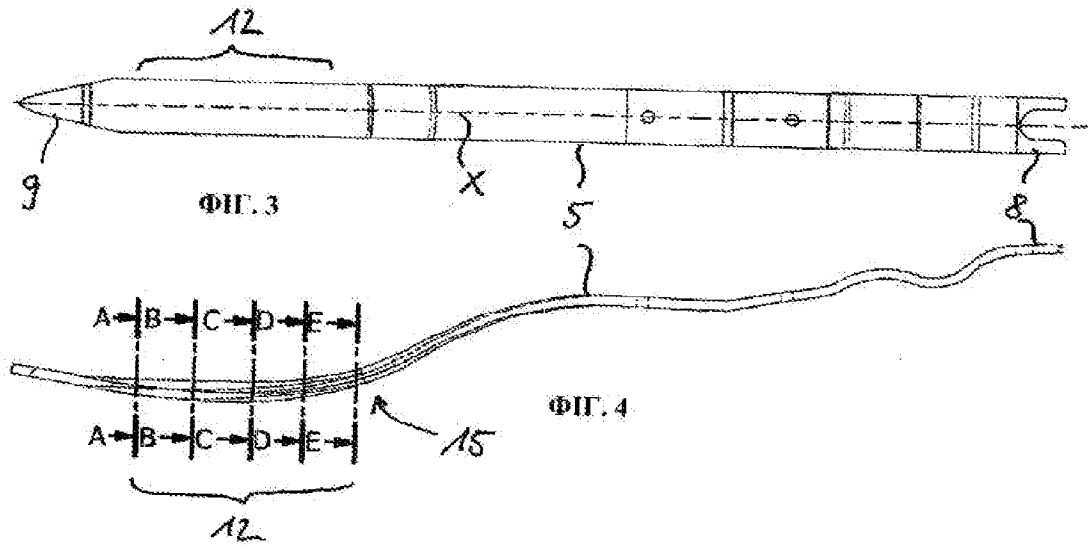
ФІГ. 1 (Відомий рівень техніки)

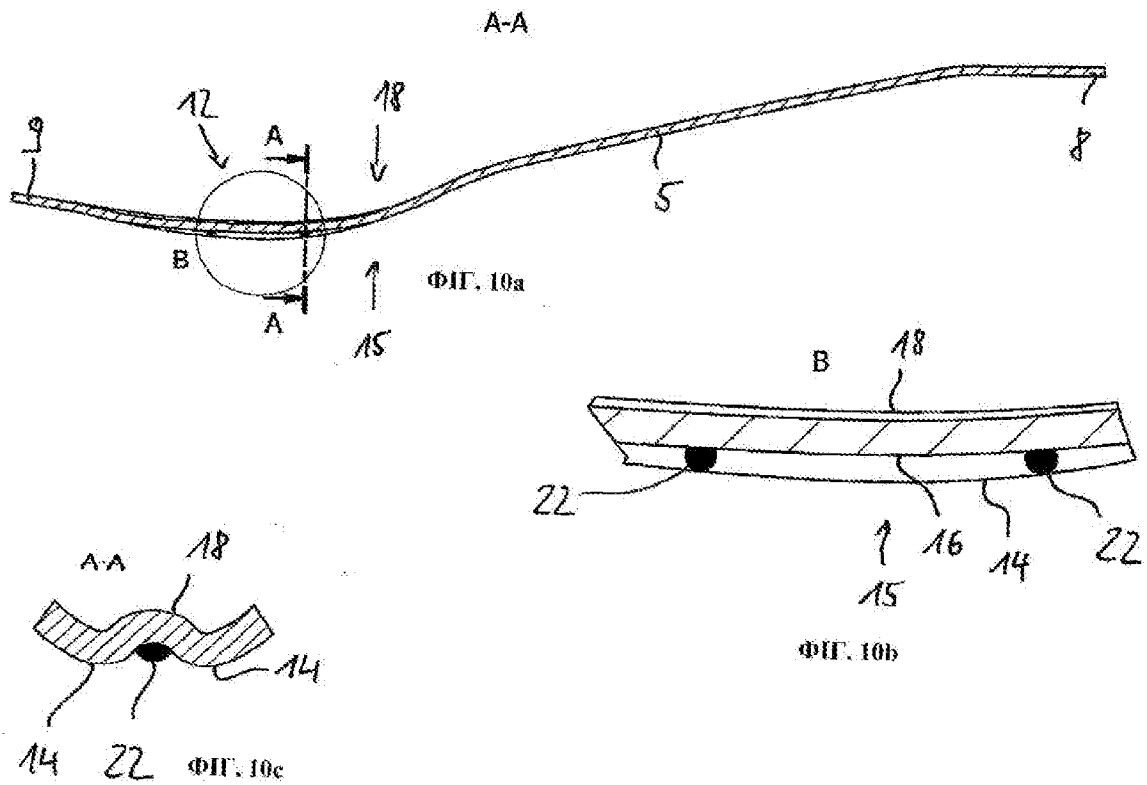
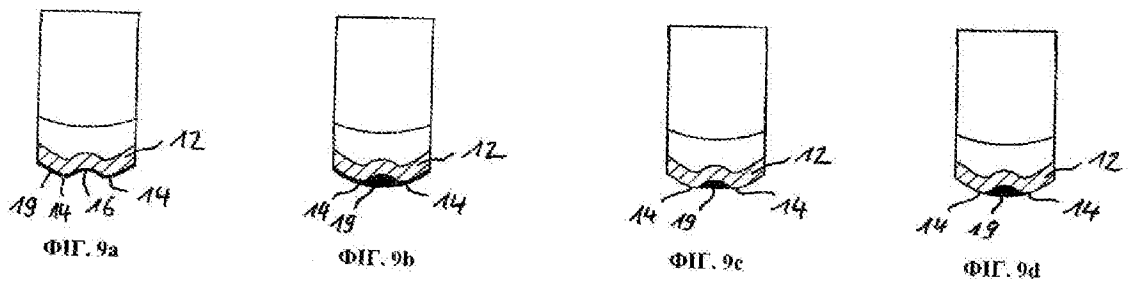
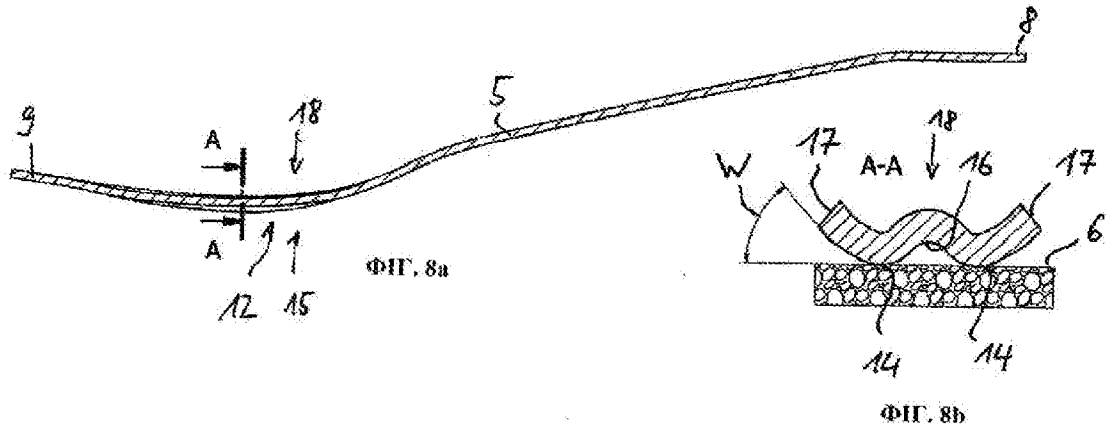


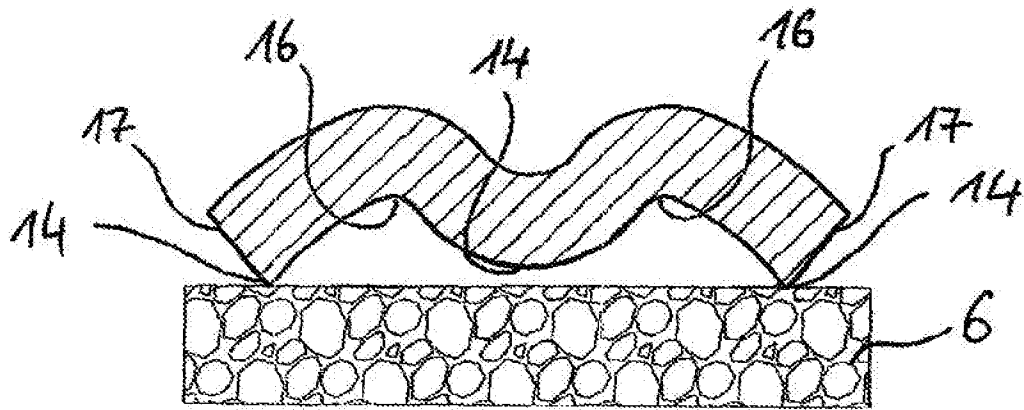
ФІГ. 2а (Відомий рівень техніки)



ФІГ. 2b







ФІГ. 11

---

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

---

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

---

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601