



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **111165** (13) **C2**
(51) МПК (2016.01)
A01D 78/08 (2006.01)
A01D 78/12 (2006.01)
A01D 80/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2013 02448	(72) Винахідник(и):	Спеш Седрік (FR)
(22) Дата подання заявки:	26.02.2013	(73) Власник(и):	КЮН С.А., 4 Impasse des Fabriques, F-67700 Saverne, France (FR)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	11.04.2016	(74) Представник:	Слободянюк Алла Василівна, реєстр. №25
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	1251835	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	UA 29985 A, 15.11.2000 UA 29298 A, 16.10.2000 DE 19746216 A1, 29.04.1999 DE 202009014404 U1, 24.12.2009 GB 1278450 A, 21.06.1972 FR 2386248 A1, 03.11.1978
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	29.02.2012		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	FR		
(41) Публікація відомостей про заявку:	10.09.2013, Бюл.№ 17		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	11.04.2016, Бюл.№ 7		

(54) РОТОР СІНОЗБИРАЛЬНОЇ МАШИНИ

(57) Реферат:

Винахід належить до ротора (11, 12) і містить обертовий корпус (18) і щонайменше одну поворотну штангу (19), при цьому зазначена поворотна штанга (19) містить щонайменше одну внутрішню частину (20), з'єднану з корпусом (18), і одну зовнішню частину (21), на якій встановлені знаряддя (13), при цьому одна із частин (20, 21) містить охоплювану ділянку (24), яка може частково заходити в охоплюючу ділянку (25) іншої частини (20, 21), при цьому зазначені ділянки (24, 25) містять, кожна, щонайменше один отвір (28, 29, 30, 31) і можуть бути з'єднані між собою за допомогою сполучного пристрою (32), що містить, щонайменше один різьбовий елемент (33, 34), із запличком (36, 37), при цьому зазначений різьбовий елемент (33, 34) проходить через кожний отвір (28, 29, 30, 31) зазначених ділянок (24, 25). Згідно з винаходом, сполучний пристрій (32) містить вставку (38), що має щонайменше одне внутрішнє різьблення (39, 40) і виконану з можливістю установки всередині охоплюваної ділянки (24), при цьому різьбовий елемент (33, 34) виконаний з можливістю загвинчування в різьбленні (39, 40), а запличок (36, 37) опирається на охоплюючу ділянку (25), притискаючи охоплюючу ділянку (25) до охоплюваної ділянки (24).

UA 111165 C2

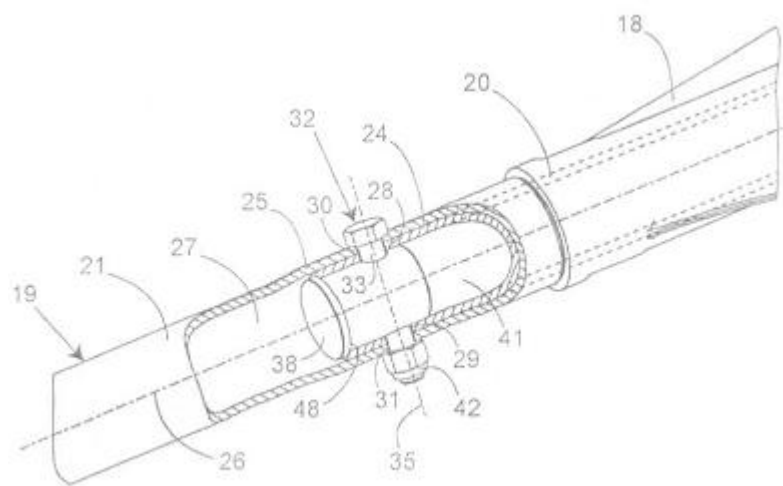


Fig. 3

Винахід належить до ротора сінозбиральної машини, при цьому ротор містить корпус, що приводиться в обертання під час роботи навколо осі обертання, спрямованої вгору, і щонайменше одну поворотну штангу, розташовану в площині, по суті перпендикулярній до осі обертання, при цьому зазначена поворотна штанга містить щонайменше дві частини - внутрішню частину, з'єднану з корпусом, і зовнішню частину, на якій встановлені робочі знаряддя, при цьому одна із внутрішньої і зовнішньої частин містить охоплювану ділянку, яка може заходити вздовж поздовжньої осі частково всередину отвору охоплюючої ділянки іншої із внутрішньої і зовнішньої частин, при цьому охоплювана ділянка і охоплююча ділянка містять, кожна, щонайменше один отвір, орієнтований перпендикулярно до поздовжньої осі, і можуть бути з'єднані між собою за допомогою сполучного пристрою, при цьому зазначений сполучний пристрій містить щонайменше один різьбовий елемент, що має геометричну вісь і оснащений заплічком, при цьому зазначений різьбовий елемент проходить через кожний отвір охоплюваної і охоплюючої ділянок.

На відомих роторах цього типу виконання поворотної штанги із двох частин, тобто із внутрішньої частини і зовнішньої частини, пов'язане з умовами транспортування і з умовами ремонту штанги у випадку ударного впливу під час роботи. Для транспортування ротор кладуть, наприклад, на піддон. Щоб звести до мінімуму витрати на транспортування, бажано зменшити розмір ротора. Так, внутрішня частина залишається з'єднаною з корпусом, тоді як зовнішню частину від'єднують від внутрішньої частини. Під час згрібання сіна у валки робочі знаряддя можуть зустрічати на своєму шляху перешкоди, такі як камені, у результаті чого штанга зазнає сильний механічний вплив. У випадку сильного удару штанга виконана таким чином, щоб зовнішня частина згиналася під дією зусилля, тоді як внутрішня частина залишається недоторканою. Таким чином, користувачеві машини досить від'єднати зовнішню частину від внутрішньої частини і випрямити або замінити зовнішню частину для відновлення робочого стану машини. Така операція є простою і недорогою.

Різьбовий елемент, призначений для з'єднання внутрішньої і зовнішньої частин, виконаний, наприклад, у вигляді гвинта із квадратною або шестигранною головкою, який проходить через охоплювану і охоплюючу частини і взаємодіє з гайкою, утворюючи болт. Цей болт затягують на охоплюючій частині, таким чином, щоб забезпечувати втримання охоплюваної частини всередині охоплюючої частини під час обертання ротора. Болт затягують з моментом, який, з одного боку, повинен перешкоджати випадковому ослабленню і, з іншого боку, повинен деформувати охоплюючу частину вздовж геометричної осі, щоб вона стискала охоплювану частину.

Під час монтажу між ділянками може існувати великий зазор, щоб охоплювана ділянка могла вільно заходити всередину охоплюючої ділянки. У цьому випадку затягування болта з моментом, що дозволяє уникнути його випадкового ослаблення, не досить, щоб охоплююча ділянка стиснула охоплювану ділянку. Щоб вибрати великий монтажний зазор, необхідно прикласти більш значний момент сил. Однак користувач найчастіше використовує стандартний набір інструментів, які перебувають у нього під рукою, наприклад класичний плаский ключ. Такий інструмент не дозволяє зробити затягування з необхідним моментом і з високою точністю. Тому між ділянками залишається робочий зазор, який приводить до передчасного зношування машини. Користувач може спробувати усунути цей зазор, прикладаючи до болта більше зусилля затягування, наприклад за рахунок застосування подовжувача на гайковому ключі. Оскільки така дія не дозволяє контролювати зусилля, охоплювана і охоплююча ділянки виявляються сильно деформованими, що ускладнює їх наступний демонтаж і навіть робить його неможливим.

Можна, навпаки, передбачити менший монтажний зазор між ділянками, і тоді відносно слабкий момент затягування, що прикладається користувачем, дозволяє притиснути охоплюючу ділянку до охоплюваної ділянки. У цьому випадку момент, що прикладається, менше моменту, необхідного для попередження випадкового ослаблення болта, що може привести до його втрати і до від'єднання зовнішньої частини поворотної штанги. Таким чином, безпека використання машини виявляється не оптимальною. У випадку, якщо болт затягнутий із моментом, що дозволяє уникнути його випадкового ослаблення, деформація охоплюваної і охоплюючої ділянок, що з'являється при такому затягуванні, ускладнює і навіть унеможливорює переміщення ковзанням охоплюваної ділянки всередині охоплюючої ділянки при демонтажі. Із цієї причини використання машини виявляється ускладненим.

Задача винаходу полягає в створенні ротора сінозбиральної машини, у якій усунути вищевказані недоліки.

У зв'язку з цим важливою відмінною ознакою винаходу є те, що сполучний пристрій містить вставку, яка має щонайменше одне внутрішнє різьблення і яку можна розташувати у внутрішній

частині охоплюваної ділянки, при цьому різьбовий елемент загвинчують у зазначене різьблення і запличик зазначеного різьбового елемента спирається на охоплюючу ділянку, притискаючи охоплюючу ділянку до охоплюваної ділянки вздовж геометричної осі.

Таким чином, притиснення охоплюючої ділянки до охоплюваної ділянки не вимагає або
5 вимагає лише незначної деформації цих ділянок. Отже, можна передбачити досить великий монтажний зазор, щоб забезпечити легке переміщення ковзанням охоплюваної ділянки в охоплюючій ділянці. За рахунок цього полегшується складання штанги. Затягування користувачем з моментом, що дозволяють уникнути випадкового ослаблення сполучного пристрою, забезпечує одночасна відсутність робочого зазору вздовж геометричної осі між
10 вставкою охоплюваною ділянкою і охоплюючою ділянкою. Таким чином, винахід одночасно забезпечує безпеку використання машини і тривалий строк її служби.

Відповідно до переважної відмітної ознаки винаходу, розмір вставки, вимірний вздовж геометричної осі, є близьким до розміру внутрішньої частини охоплюваної ділянки вздовж цієї осі. Крім того, сполучний пристрій може містити тільки один різьбовий елемент, взаємодіючий з
15 гайкою, або два різьбові елементи. Таким чином, можна усунути всі монтажні зазори вздовж геометричної осі між охоплюючою ділянкою, охоплюваною ділянкою і вставкою, що ще більше підвищує безпеку використання і збільшує термін служби машини. Крім того, вставка обмежує деформацію охоплюваної і охоплюючої ділянок, що полегшує їхній наступний демонтаж.

Інші відмітні ознаки і переваги винаходу будуть більш очевидними з нижченаведеного опису різних варіантів здійснення ротора відповідно до винаходу, представлених як необмежуваних
20 прикладів, з посиланнями на прикладені креслення.

На Фіг. 1 показана сінозбиральна машина відповідно до винаходу, що містить, щонайменше один ротор, обладнаний поворотними штангами, вигляд зверху;

на Фіг. 2 показана частина ротора відповідно до винаходу, при цьому повністю показана
25 тільки одна штанга, вигляд у перспективі;

на Фіг. 3 частково показаний сполучний пристрій відповідно до винаходу згідно з його першим варіантом здійснення, вигляд у розрізі;

на Фіг. 4 показаний перший варіант здійснення сполучного пристрою, вигляд у розрізі по лінії IV-IV Фіг. 2;

на Фіг. 5 показаний другий варіант здійснення сполучного пристрою, вигляд у розрізі по лінії V-V Фіг. 2;

на Фіг. 6 показаний третій варіант здійснення сполучного пристрою, вигляд у розрізі по лінії VI-VI Фіг. 2;

на Фіг. 7 показаний четвертий варіант здійснення сполучного пристрою, вигляд у розрізі по
35 лінії VII-VII Фіг. 2;

на Фіг. 8 показаний перший варіант здійснення сполучного пристрою, інший вигляд у розрізі по лінії VIII-VIII Фіг. 2;

на Фіг. 9 показаний другий варіант здійснення сполучного пристрою, інший вигляд у розрізі по лінії IX-IX Фіг. 2.

Показана на Фіг. 1 машина відповідно до винаходу є машиною для складання у валки рослинної маси, що лежить на землі. Машина містить несучу конструкцію 1, що містить центральну балку 2, яка має на своєму передньому кінці зчіпний пристрій 3 для зчіпки з не
45 показаним трактором, який дозволяє переміщати машину в напрямку руху А. В подальшому тексті опису поняття "передній" слід розглядати щодо напрямку руху А.

Центральна балка 2 має на своєму задньому кінці поперечку 4, з встановленими на ній колесами 5 і 6, які котяться по землі. З кожної сторони центральної балки 2 за допомогою по суті горизонтальної осі 7, 8 шарнірно встановлена штанга 9, 10, на якій перебуває ротор 11, 12 з
50 робочими знаряддями 13, призначеними для згрібання у валки маси, такої як лежача на землі скошена трава або солома. У представленому прикладі штанги 9 і 10 і відповідні ротори 11 і 12 зміщені в напрямку руху А. При цьому задній ротор 12 може обробляти рослини, покладені у валки переднім ротором 11, для формування єдиного валка більшого обсягу.

Центральна балка 2 може містити тільки одну штангу і тільки один ротор. Вона може не містити штанги і містити тільки один ротор, встановлений безпосередньо на центральній балці 2. Центральна балка 2 може також містити з кожної сторони дві зміщені штанги різної довжини,
55 на кожній з яких встановлений ротор. У цьому випадку машина містить чотири ротори, що дозволяє їй мати більш значну робочу ширину охопту.

Ротори 11 і 12 є по суті ідентичними. Кожний з них містить картер 14, який з'єднано з відповідною штангою 9, 10 і який містить центральну вісь 15 обертання, по суті вертикальну або, що має невеликий нахил вперед. Ця вісь 15 обертання містить на своєму нижньому кінці
60 кронштейн 16 з несучими колесами 17, що перебувають під ротором 11, 12. Ці колеса котяться

по землі під час роботи і змушують ротори 11 і 12 слідувати нерівностям поверхні землі. Кронштейн 16 і несучі колеса 17 можуть переважно переміщатися ковзанням вздовж осі 15 обертання, щоб регулювати відстань робочих знарядь 13 від землі, наприклад за допомогою домкрата.

На частині осі 15 обертання, яка перебуває під картером 14, розташований корпус 18. Він встановлений на осі 15 обертання за допомогою підшипників кочення для забезпечення його обертання. Верхня сторона корпусу 18 оснащена зубчастим колесом, яке перебуває в картері 14. Це колесо зачіпляється з шестірнею, яка може бути з'єднана з механізмом відбору потужності трактора за допомогою відомих фахівцеві проміжних трансмісійних валів. Приведення в обертання ротора 11, 12 можна також здійснювати за допомогою гідравлічного або електричного привода. На корпусі 18 встановлена множина поворотних штанг 19. Вони відходять у вигляді променів щодо осі 15 обертання в площині, по суті перпендикулярній до цієї осі. Поворотні штанги 19 містять щонайменше дві частини: внутрішню частину 20, з'єднану з корпусом, і зовнішню частину 21, на якій встановлені робочі знаряддя 13, такі як вили. Внутрішні частини 20 поворотних штанг 19 з'єднані з корпусом за допомогою одного або кількох підшипників таким чином, щоб вони могли повертатися навколо своєї осі. На частині осі 15 обертання, яка перебуває в корпусі 18, встановлений нерухливий кулачок, призначений для керування поворотними штангами 19 під час складання валків. Для цього кожна з поворотних штанг 19 має на своєму кінці, розташованому всередині корпусу 18, важіль із роликом, що направляється в пазу кулачка. Під час роботи робочі знаряддя 13 збирають рослини, зокрема у передній частині своєї траєкторії і складають їх у вигляді валка в бічній частині своєї траєкторії.

Кожна штанга обладнана гідравлічним домкратом 22, 23, який дозволяє повертати її навколо осі 7, 8. Кожний гідравлічний домкрат 22, 23 шарнірно з'єднано одним зі своїх кінців із центральною балкою 2 і іншим своїм кінцем - з відповідною штангою 9, 10. Кожний гідравлічний домкрат 22, 23 може бути двоступінчастим, щоб забезпечувати керування під час подовження або скорочення, і дозволяє переміщати відповідну штангу 9, 10 між положенням транспортування і робочим положенням. У положенні транспортування кожний ротор 11, 12 розташований по суті у вертикальній або в близькій до вертикалі площині, щоб зменшити габарити машини по ширині. У робочому положенні кожний ротор 11, 12 розташований по суті в горизонтальній площині.

В описаних варіантах здійснення поворотні штанги 19 мають круглий переріз. Однак можна передбачити поворотні штанги 19 з перетином у вигляді паралелепіпеда, овалу або іншим перетином, причому цей перелік не є обмежуючим. Можна передбачити і інші форми, такі як шліцьовий профіль або профіль у вигляді "лимонки", відомі фахівцеві.

Як показано, зокрема, на Фіг. 3 внутрішня частина 20 поворотної штанги 19 містить охоплювану ділянку 24, тоді як зовнішня частина 21 містить охоплюючу ділянку 25. У не показаному варіанті здійснення охоплювана ділянка 24 може бути пов'язана із зовнішньою частиною 21 охоплюючої ділянки 25, яка може бути пов'язана із внутрішньою частиною 20. На Фіг. 3 видно, що охоплювана ділянка 24 проходить від корпусу 18 на деякій відстані вздовж поздовжньої осі 2 6, при цьому поздовжня вісь 26 по суті відповідає осі, навколо якої внутрішня частина 20 обертається щодо корпусу 18. Охоплююча ділянка 25 містить отвір 27, отриманий переважно за рахунок того, що зовнішня частина 21 є порожнистою. Зовнішня частина 21 може бути також суцільною, і отвір 27 може бути виконаний за допомогою механічної обробки в зовнішній частині 21. Цей отвір 27 проходить вздовж поздовжньої осі 26, і його діаметр перевищує або майже дорівнює зовнішньому діаметру охоплюваної ділянки 24, тому остання може вільно заходити вздовж поздовжньої осі 26 частково всередину отвору 27. Як впливає з різних варіантів здійснення, показаних на Фіг. 4-9, охоплювана ділянка 24, і охоплююча ділянка 25 містять, кожна щонайменше один отвір 28, 29, 30, 31, орієнтований перпендикулярно до поздовжньої осі 26. Отвір або отвори 28, 29 охоплюваної ділянки 24 і отвір або отвори 30, 31 охоплюючої ділянки 25 розташовані один напроти одного. Сполучний пристрій 32 дозволяє з'єднати охоплювану ділянку 24 і охоплюючу ділянку 25 між собою. Цей сполучний пристрій 32 містить щонайменше один різьбовий елемент 33, 34, що має геометричну вісь 35, при цьому зазначений різьбовий елемент 33, 34 містить заплечик 36, 37. У варіанті здійснення, показаному на Фіг. 4, різьбовий елемент 33 виконаний у вигляді гвинта із шестигранною головкою, і заплечик 36 утворений нижньою стороною головки. Різьбовий елемент 33, 34 має зовнішній діаметр, значення якого дещо менше або дорівнює діаметру кожного отвору 28, 29, 30, 31. "Дещо менше" означає, що зазначені діаметри різняться значенням менше одного міліметра, наприклад менше п'яти десятих міліметра. Таким чином, різьбовий елемент 33, 34 можна вводити вручну без великого зусилля через отвір або отвори 28, 29 охоплюваної ділянки 24 і через отвір або отвори 30, 31 охоплюючої ділянки 25. Крім того, різьбовий елемент 33, 34 може

передавати частина крутного моменту, створюваного внутрішньою частиною 20, на зовнішню частину 21 за рахунок контакту отворів 28, 29, 30, 31 з різбовою частиною різбового елемента 33, 34. Введення різбового елемента 33, 34 через отвори 28, 29, 30, 31 автоматично орієнтує зазначені ділянки 24, 25 відносно одна одної навколо поздовжньої осі 26. Крім того, обертання внутрішньої частини 20 поворотної штанги 19 навколо своєї осі передається на зовнішню частину 21, і остання не може переміщатися вздовж поздовжньої осі 26 під час повороту корпусу 18 навколо осі обертання 15.

Відповідно до важливої відмітної ознаки винаходу, сполучний пристрій 32 містить вставку 38. Вставка 38 може бути виконана з металу або синтетичного матеріалу в результаті операцій механічної обробки, формування, різання або кування. Вона містить щонайменше внутрішнє різблення 39, 40, яка може взаємодіяти з різбовим елементом 33, 34. Охоплювана ділянка 24 містить внутрішню частину 41. Останню одержують за рахунок того, що внутрішня частина 20 поворотної штанги 19 є порожнистою. Внутрішню частину 41 можна також одержати за рахунок вилучення матеріалу у внутрішній частині 20. Вставка 38 виконана таким чином, що її можна розташувати у внутрішній частині 41. Форма вставки 38 відповідає формі внутрішньої частини 41. Вставка 38 орієнтовано навколо поздовжньої осі 26 таким чином, щоб внутрішнє різблення 39, 40 було спрямоване колінеарно з геометричною віссю 35 різбового елемента 33, 34. Як видно на Фіг. 3, вставка 38 може додатково містити заплечик 48, який може опиратися на охоплювану ділянку 24 вздовж поздовжньої осі 26 для полегшення монтажу.

Операції монтажу поворотної штанги 26 виконують у наступному порядку. Користувач розташовує вставку 38 у внутрішній частині 41 охоплюваної ділянки 24 таким чином, щоб внутрішнє різблення 39, 40 перебувало по суті напроти отвору або отворів 28, 29 охоплюваної ділянки 24. Після цього він частково вставляє охоплювану ділянку 24 в отвір 27 охоплюючої ділянки 25 або, навпаки, саджає отвір 27 охоплюючої ділянки 25 на охоплювану ділянку 24, поки отвір або отвори 30, 31 охоплюючої ділянки 25 не опиняться по суті напроти отвору або отворів 28, 29 охоплюваної ділянки 24. Потім користувач вводить різбовий елемент 33 через отвори 28, 30 або різбовий елемент 33 через отвори 28, 30 і різбовий елемент 34 через отвори 29, 31. Після цього користувач загвинчує різбовий елемент або різбові елементи 33, 34 у різблення 39, 40 вставки 38 таким чином, щоб відповідні заплічки 36, 37 опиралися на охоплюючу ділянку 25 і щоб з боку щонайменше одного із заплічок 36, 37 охоплююча ділянка 25 притиснулася до охоплюваної ділянки 24 вздовж геометричної осі 35.

На Фіг. 4-9 показані варіанти, у яких охоплювана ділянка 24 і охоплююча ділянка 25 містять, кожна, два отвори 28 і 29, 30 і 31, орієнтовані перпендикулярно до поздовжньої осі 26.

Переважно охоплювана ділянка 24 і охоплююча ділянка 25 містять, кожна, два отвори 28 і 29, 30 і 31, і всі отвори 28-31 орієнтовано вздовж геометричної осі 35.

Відповідно до переважної відмітної ознаки винаходу, розмір вставки 38, обмірюваний вздовж геометричної осі 35, є близьким до розміру внутрішньої частини 41 охоплюваної ділянки 24 вздовж цієї осі. Це значить, що зазначений розмір вставки 38 може бути дещо менше, рівним або злегка перевищувати зазначений розмір внутрішньої частини 41, "Дещо менше" означає, що вставку 38 можна встановити у внутрішній частині 41 з позитивним зазором посадки менше кількох міліметрів, переважно менше одного міліметра, наприклад менше п'яти десятих міліметра. Цей випадок представлений на Фіг. 4. Під "дещо перевищуючим" слід розуміти, що вставку 38 можна встановити у внутрішній частині 41 з негативним зазором посадки, тобто в натяг, що має абсолютне значення менше десятої міліметра, переважно менше п'яти сотих міліметра. Цей невеликий натяг дозволяє встановити вставку 38 у внутрішню частину 41, наприклад за допомогою киянки.

У варіанті здійснення, показаному на Фіг. 4, сполучний пристрій 32 містить тільки один різбовий елемент 33, який проходить через два отвори 30 і 31 охоплюючої ділянки 25 і через два отвори 28 і 29 охоплюваної ділянки 24. Отвори 28-31 кожної ділянки 24, 25 є діаметрально протилежними таким чином, що всі отвори 28-31 охоплюваної і охоплюючої ділянок 24 і 25 орієнтовано вздовж геометричної осі 35 різбового елемента 33. Крім того, сполучний пристрій 32 містить гайку 42. Різбовий елемент 33 взаємодіє з гайкою 42, що опирається на охоплюючу ділянку 25, або для стискання охоплюваної ділянки 24 і охоплюючої ділянки 25 між вставкою 38 і гайкою 42, або для стопоріння різбового елемента 33.

На Фіг. 8 представлений випадок, коли різбовий елемент 33 взаємодіє з гайкою 42, що опирається на охоплюючу ділянку 25, для стискання охоплюваної ділянки 24 і охоплюючої ділянки 25 між вставкою 38 і гайкою 42. У цьому випадку всі монтажні зазори, що існують вздовж геометричної осі 35 між охоплюючою ділянкою 25, охоплюваною ділянкою 24 і вставкою, вибираються поблизу як заплічка 36, так і гайки 42. Крім того, якщо вставка 38 має вздовж геометричної осі 35 розмір, дещо менший розміру внутрішньої частини 41, обмірюваної вздовж

цієї ж осі, затягування гайки 42 приводить до незначної деформації ділянок 24 і 25 в інтервалі меж їх пружності поблизу гайки 42. При цьому вставка 38 обмежує деформацію охоплюваної і охоплюючої ділянок 24 і 25, тому що охоплювана ділянка 24 перестає деформуватися, коли вона приходить у положення опори на вставку 38. Якщо ж, навпаки, вставку 38 встановлюють у внутрішню частину 41 з нульовим або негативним зазором посадки, затягування гайки 42 приводить поблизу її тільки до деформації охоплюючої ділянки 25, щоб вона увійшла в контакт із охоплюваною ділянкою 24.

На Фіг. 4 представлений випадок, коли різьбовий елемент 33 взаємодіє з гайкою 42, що опирається на охоплюючу ділянку 25, для стопоріння різьбового елемента 33. У цьому випадку частина існуючих монтажних зазорів вздовж геометричної осі 35 між вставкою 38 охоплюючою ділянкою 25, охоплюваною ділянкою 24 і гайкою 42 залишається, і гайка виконує роль контргайки, що перешкоджає випадковому ослабленню різьбового елемента 33 всередині різьблення 39 вставки 38.

В обох представлених випадках застосування гайки 42 підвищує безпеку використання і збільшує термін служби машини.

Як видно на Фіг. 5-7, сполучний пристрій 32 може містити два різьбові елементи 33 і 34, кожний з яких містить запlechик 36, 37, і кожний різьбовий елемент 33, 34 загвинчують у вставку 38 таким чином, щоб відповідний запlechик 36, 37 опирався на охоплюючу ділянку 25. На цих фігурах верхній різьбовий елемент 33 затягують таким чином, щоб стиснути охоплювану і охоплюючу ділянки 24 і 25 між верхнім різьбовим елементом 33 і вставкою 38.

На цих фігурах нижній різьбовий елемент 34 показаний частково затягнутим. У цьому випадку різьбовий елемент 34 в основному призначений для передачі частини крутного моменту від внутрішньої частини 20 на зовнішню частину 21 за рахунок контакту різьбової ділянки зазначеного різьбового елемента 34 з отворами 29 і 31. Це дозволяє уникнути передачі всього крутного моменту тільки одним різьбовим елементом 33.

Як показано на Фіг. 9, нижній різьбовий елемент 34 затягнуть далі за зразком верхнього різьбового елемента 33. Таким чином, кожний відповідний різьбовий елемент 33, 34 стискає охоплювану ділянку 24 і охоплюючу ділянку 25 між вставкою 38 і своїм відповідним запlechиком 36, 37, тому вздовж геометричної осі 35 не залишається ніякого робочого зазору. При цьому вставка 38 обмежує деформацію охоплюваної і охоплюючої ділянок 24 і 25.

У варіантах здійснення, показаних на Фіг. 4 і 5, вставка 38 є твердою деталлю. Під твердою деталлю слід розуміти, що під час затягування сполучного пристрою 32 вставка зазнає деформації, які залишаються незначними в порівнянні з деформаціями, які можуть зазнати охоплювана і охоплююча ділянки 24 і 25. У варіанті здійснення, показаному на Фіг. 4, вставка 38 містить внутрішнє різьблення 39, довжина якого менше, ніж розмір вставки 38, обмірюваний вздовж геометричної осі 35, тобто менше, ніж діаметр вставки 38. Вставка 38 містить два отвори без різьблення, розташованих у продовженні внутрішнього різьблення 39 із двох сторін від цього різьблення, при цьому діаметр зазначених отворів перевищує внутрішній діаметр різьблення 39. Переважно внутрішнє різьблення 39 по суті центроване по поздовжній осі 26. Ця конструкція дозволяє віддалити запlechик 36 і гайку 42 від перших ниток різьблення різьбового елемента 33, що зачіпляються на рівні внутрішнього різьблення 39. Вона знижує ризик ослаблення різьбового елемента 33 і гайки 42, яке може виникнути під час роботи в результаті зусиль, що діють із боку охоплюваної і охоплюючої ділянок 24 і 25 на різьбовий елемент 33.

Варіанти здійснення, показані на Фіг. 6 і 7, передбачають вставку 38, яка може пружно подовжуватися вздовж геометричної осі 35. У цих варіантах вставка 38 має вздовж геометричної осі 35 розмір перед монтажем, який може бути меншим, рівним або більшим, ніж розмір внутрішньої частини 41 вздовж цієї ж осі. У випадку, коли її розмір перед монтажем більше, вставка 38 стискається вздовж геометричної осі 35, щоб зайти у внутрішню частину 41. Таким чином, вставка 38 може сама себе втримувати на місці в охоплюваній ділянці 24. Після затягування верхнього різьбового елемента 33 таким чином, щоб охоплювана ділянка 24 і охоплююча ділянка 25 виявилися стиснутими між вставкою 38 і верхнім різьбовим елементом 33, користувач затягує нижній різьбовий елемент 33. Під час затягування останнього пружна вставка 38 може подовжитися таким чином, щоб компенсувати зазор, який може відокремлювати її від охоплюваної ділянки 24. Таким чином, охоплювана ділянка 24 деформується лише дуже незначно. Основні деформації відбуваються на охоплюючій ділянці 25, яка притискається до охоплюваної ділянки 24. У варіантах здійснення, показаних на Фіг. 6 і 7, при затягуванні сполучного пристрою 32 механічні напруги 24, що діють на охоплювану ділянку 24, є винятково слабкими.

У варіанті здійснення, показаному на Фіг. 6, вставка 38 є пружною деталлю S- подібної форми, верхня гілка 43 і нижня гілка 44 якої містять, кожна, своє власне внутрішнє різьблення 39, відповідно 40.

У варіанті здійснення, показаному на Фіг. 7, вставка 38 містить дві окремі половини 45 і 46, які можуть переміщатися відносно одна одної вздовж геометричної осі 35. Кожна з половин 45 і 46 містить внутрішнє різьблення 39, відповідно 40, і вони віддаляються одна від одної вздовж геометричної осі 35 під час затягування сполучного пристрою 32.

У цьому ж варіанті дві окремі половини 45 і 46 переважно з'єднують за допомогою елемента, що центрує, 47, встановленого з можливістю ковзання в одній з половин 45, 46. Така конструкція полегшує установку вставки 38 у внутрішню частину 41 охоплюваної ділянки 24.

Представлений опис належить до машини для згрібання у валки лежачих на землі рослин, обладнаної щонайменше одним валковим ротором, вісь обертання якого переважно є вертикальною в робочому положенні. Однак винахід можна застосовувати також для сіноворушилки, яка замість зазначеного щонайменше одного валкового ротора обладнана щонайменше одним ротором ворухіння, вісь обертання якого має, наприклад, нахил у напрямку руху. У цілому винахід можна застосовувати для будь-якої сінозбиральної машини, що містить ротор, обладнаний штангою з встановленими на ній робочими знаряддями. Такою машиною може бути валковкладальник, прес або автотранспортувач, обладнаний підбирачем зі штирями типу "pick-up" і утримуючий ротор відповідно до винаходу, розташований, наприклад, на одному з бічних кінців зазначеного підбирача. Вісь обертання ротора може перебувати у вертикальній площині або в горизонтальній площині.

Зрозуміло, винахід не обмежується описаними і показаними на доданих фігурах варіантами здійснення. У нього можна вносити зміни, зокрема, що стосується складу або числа різних елементів, або за допомогою їхньої заміни технічними еквівалентами, не виходячи при цьому за рамки обсягу правового захисту.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Ротор сінозбиральної машини, при цьому ротор (11, 12) містить корпус (18), виконаний з можливістю обертання під час роботи навколо спрямованої вгору осі обертання (15), і щонайменше одну поворотну штангу (19), розташовану в площині, по суті перпендикулярній до осі обертання (15), при цьому зазначена поворотна штанга (19) містить щонайменше дві частини - внутрішню частину (20), з'єдану з корпусом (18), і зовнішню частину (21), на якій встановлені робочі знаряддя (13), при цьому одна із внутрішньої і зовнішньої частин (20 і 21) містить охоплювану ділянку (24), виконану з можливістю проходження вздовж поздовжньої осі (26) частково всередину отвору (27) охоплюючої ділянки (25) іншої із внутрішньої і зовнішньої частин (20 і 21), причому охоплювана ділянка (24) і охоплююча ділянка (25) містять, кожна, щонайменше один отвір (28, 29, 30, 31), орієнтований перпендикулярно до поздовжньої осі (26) і виконаний з можливістю з'єднання між собою за допомогою сполучного пристрою (32), при цьому зазначений сполучний пристрій (32) містить щонайменше один різьбовий елемент (33, 34), що має геометричну вісь (35) і оснащений заплічком (36, 37), при цьому зазначений різьбовий елемент (33, 34) проходить через кожний отвір (28, 29, 30, 31) охоплюваної і охоплюючої ділянок (24 і 25), який **відрізняється** тим, що сполучний пристрій (32) містить вставку (38), що має щонайменше одне внутрішнє різьблення (39, 40) і виконану з можливістю установки до внутрішньої частини (41) охоплюваної ділянки (24), при цьому різьбовий елемент (33, 34) виконаний з можливістю загвинчування в різьбленні (39, 40), а запличик (36, 37) опирається на охоплюючу ділянку (25), притискаючи її до охоплюваної ділянки (24) вздовж геометричної осі (35).

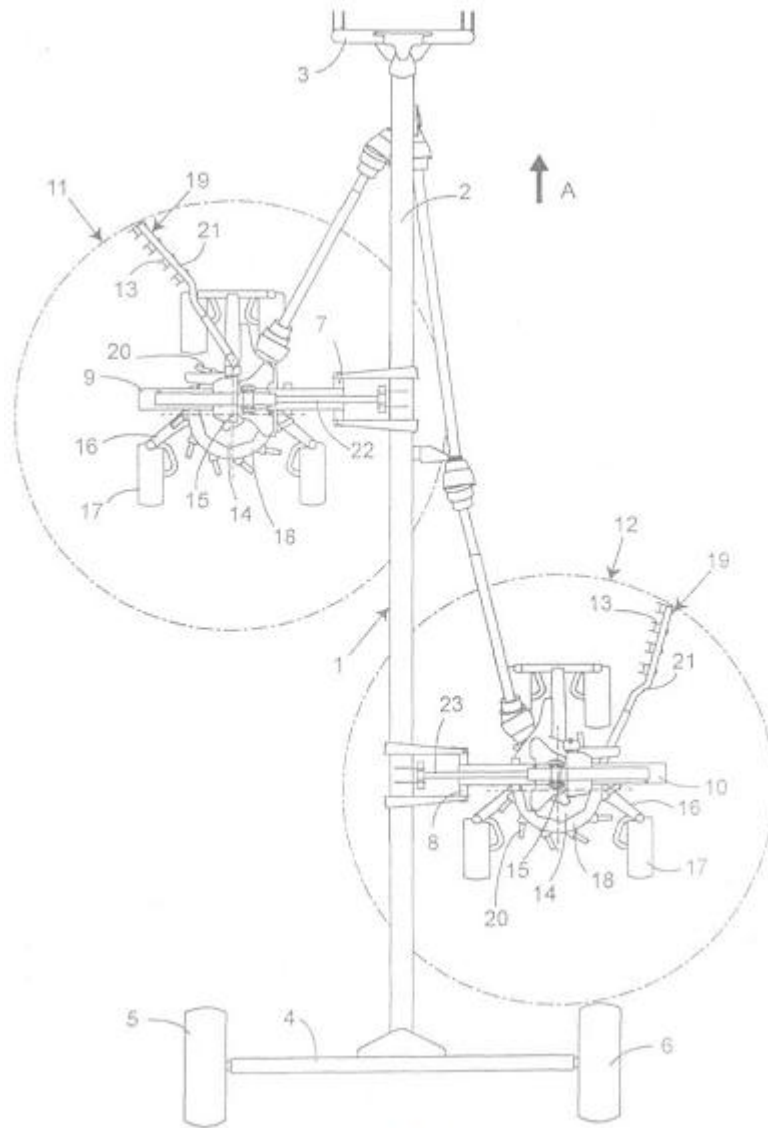
2. Ротор за п. 1, який **відрізняється** тим, що різьбовий елемент (33, 34) має зовнішній діаметр, значення якого дещо менше або дорівнює діаметру кожного отвору (28, 29, 30, 31) охоплюваної і охоплюючої ділянок (24 і 25).

3. Ротор за п. 1 або п. 2, який **відрізняється** тим, що охоплювана ділянка (24) і охоплююча ділянка (25) містять, кожна, два отвори (28 і 29, 30 і 31), орієнтовані перпендикулярно до поздовжньої осі (26).

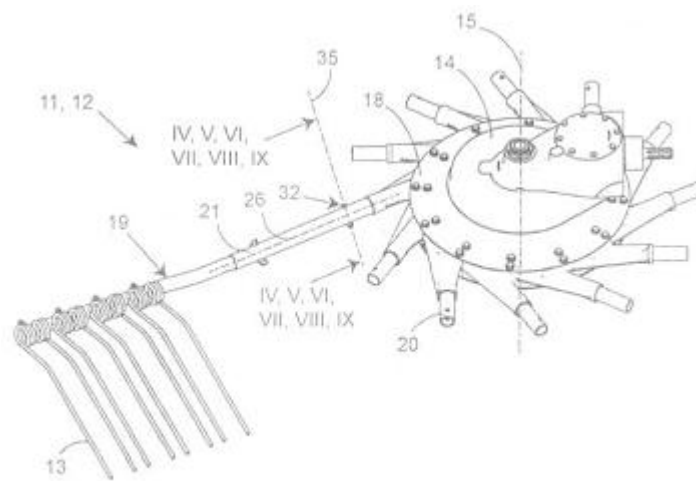
4. Ротор за п. 3, який **відрізняється** тим, що охоплювана ділянка (24) і охоплююча ділянка (25) містять, кожна, два отвори (28 і 29, 30 і 31), при цьому отвори (28-31) орієнтовані вздовж геометричної осі (35).

5. Ротор за кожним з пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що розмір вставки (38) вздовж геометричної осі (35) є близьким до розміру внутрішньої частини (41) охоплюваної ділянки (24).

6. Ротор за п. 4 або п. 5, який **відрізняється** тим, що сполучний пристрій (32) містить тільки один різьбовий елемент (33) і гайку (42), при цьому різьбовий елемент (33) проходить через отвори (28 і 29) охоплюваної ділянки (24) і через отвори (30 і 31) охоплюючої ділянки (25) і взаємодіє з гайкою (42), що опирається на охоплюючу ділянку (25), щоб стиснути охоплювану ділянку (24) і охоплюючу ділянку (25) між вставкою (38) і гайкою (42).
7. Ротор за п. 4 або п. 5, який **відрізняється** тим, що сполучний пристрій (32) містить тільки один різьбовий елемент (33) і гайку (42), при цьому різьбовий елемент (33) проходить через отвори (28 і 29) охоплюваної ділянки (24) і через отвори (30 і 31) охоплюючої ділянки (25) і взаємодіє з гайкою (42), що опирається на охоплюючу ділянку (25), щоб застопорити різьбовий елемент (33).
8. Ротор за п. 6 або п. 7, який **відрізняється** тим, що внутрішнє різьблення (39) має довжину, меншу розміру вставки (38), обмірюваної вздовж геометричної осі (35).
9. Ротор за будь-яким з пп. 3-5, який **відрізняється** тим, що сполучний пристрій (32) містить два різьбові елементи (33 і 34), кожний з яких має запlechик (36, 37), при цьому кожний різьбовий елемент (33, 34) загвинчений у вставку (38) так, щоб відповідний запlechик (36, 37) опирався на охоплюючу ділянку (25).
10. Ротор за будь-яким з пп. 1-9, який **відрізняється** тим, що вставка (38) є твердою деталлю.
11. Ротор за п. 4 або п. 5, який **відрізняється** тим, що вставка (38) виконана з можливістю пружного подовження вздовж геометричної осі (35).
12. Ротор за п. 11, який **відрізняється** тим, що вставка (38) є пружною деталлю S-подібної форми.
13. Ротор за п. 11, який **відрізняється** тим, що вставка (38) містить дві окремі половини (45 і 46), виконані з можливістю переміщення одна щодо одної вздовж геометричної осі (35).
14. Ротор за п. 13, який **відрізняється** тим, що дві окремі половини (45 і 46) з'єднані за допомогою елемента, що центрує (47), встановленого з можливістю ковзання щонайменше в одній з половин (45 і 46).
15. Ротор за будь-яким з пп. 9-14, який **відрізняється** тим, що кожний відповідний різьбовий елемент (33, 34) стискає охоплювану ділянку (24) і охоплюючу ділянку (25) між вставкою (38) і своїм відповідним запличком (36, 37).
16. Ротор за будь-яким з пп. 1-15, який **відрізняється** тим, що вставка (38) містить запlechик (48), виконаний з можливістю опори на охоплювану ділянку (24) вздовж поздовжньої осі (26).
17. Сінозбиральна машина, що містить щонайменше один ротор (11, 12) за будь-яким з пп. 1-16.



Фиг. 1



Фиг. 2

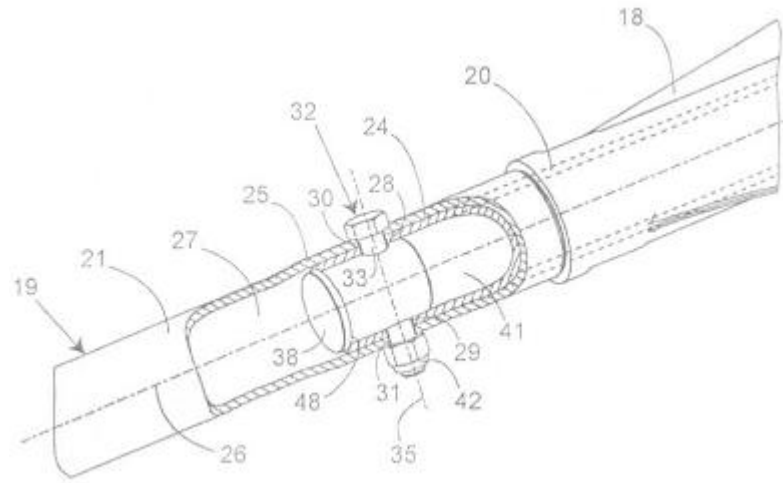


Fig. 3

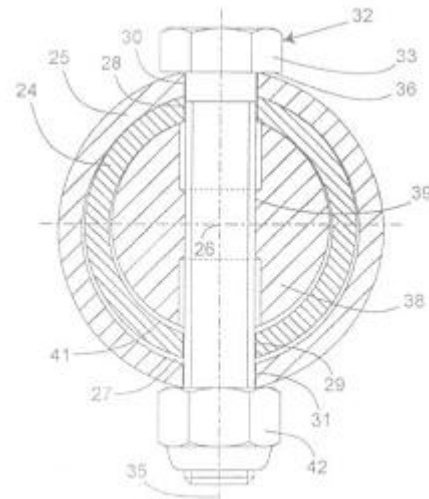


Fig. 4

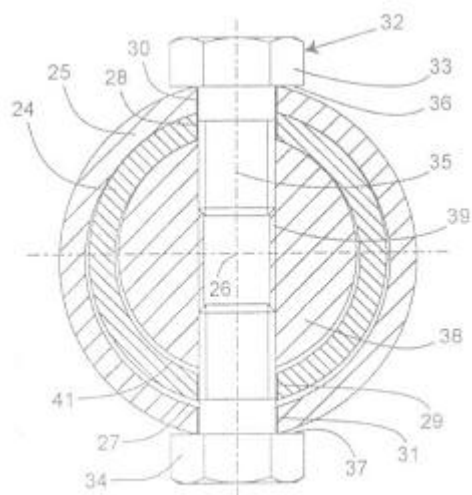


Fig. 5

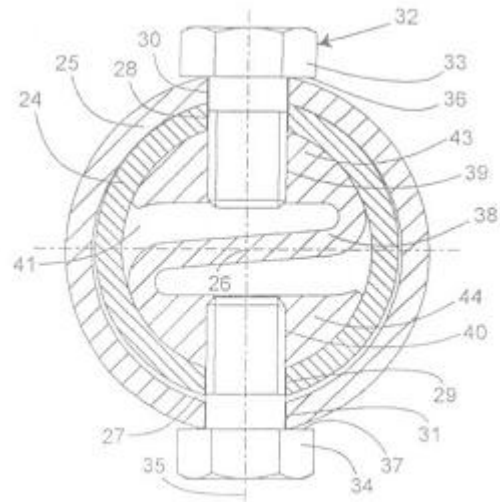


Fig. 6

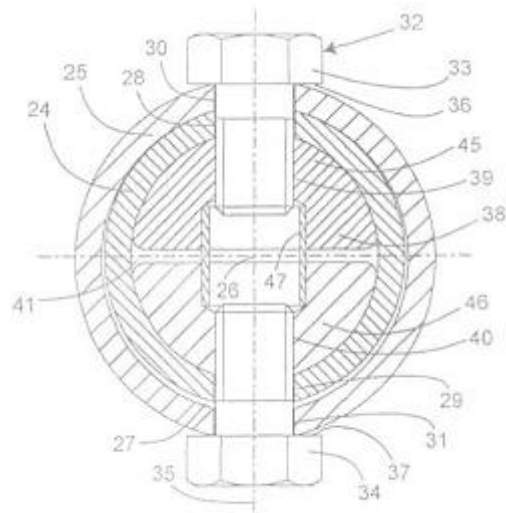


Fig. 7

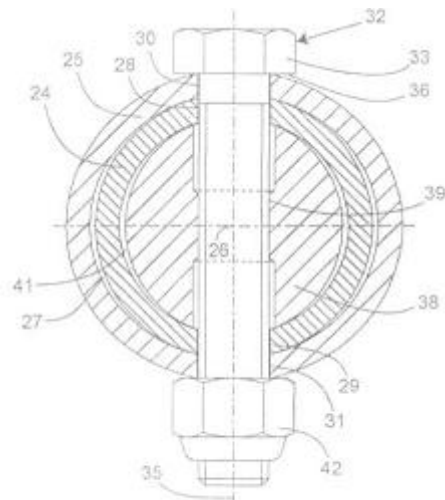


Fig. 8

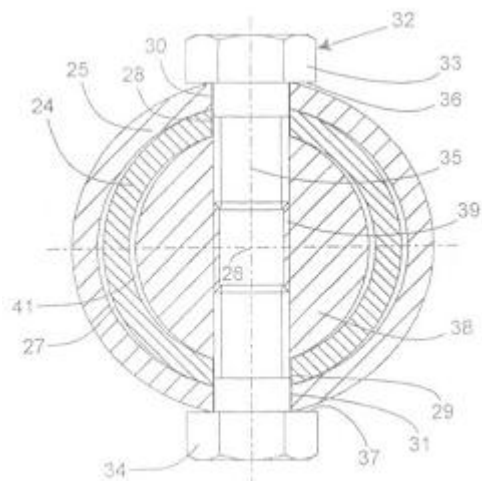


Fig. 9

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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