

**УКРАЇНА****(19) UA (11) 113730 (13) C2****(51) МПК (2017.01)****A01D 61/00****A01D 75/18 (2006.01)****B65G 33/24 (2006.01)****ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ****(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**

(21) Номер заявки: а 2013 10914	(72) Винахідник(и): Домокош Ференц (HU), Сакаллаш Тібор (HU)
(22) Дата подання заявки: 11.09.2013	(73) Власник(и): КЛААС ХУНГАРІА КФТ., Törökszentmiklos, Hungary (HU)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 10.03.2017	(74) Представник: Маслова Тетяна Михайлівна, реєстр. №61
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 10 2012 109 269.9	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: EP 1712121 A1, 18.10.2006 EP 0371372 A1, 06.06.1990 US 2008295472 A1, 04.12.2008 US 2010251683 A1, 07.10.2010 EP 1749436 B1, 03.03.2010 CA 2394419 A1, 28.02.2003 EP 2301321 A2, 30.03.2011 US 2009056298 A1, 05.03.2009 US 7426819 B2, 23.09.2008 US 5813205 A, 29.09.1998 US 2644292 A, 07.07.1953
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 28.09.2012	
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: DE	
(41) Публікація відомостей про заявку: 10.04.2014, Бюл.№ 7	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.03.2017, Бюл.№ 5	

(54) СКРЕБКОВИЙ ПРИСТРІЙ КОНВЕЄРНОЇ УСТАНОВКИ**(57) Реферат:**

Даний винахід стосується скребкового пристрою (22) конвеєрної установки (4), який включає скребок (11), що розташований всередині конвеєрної установки (4), поворотну опору (15) для розташування скребка (11) на розподільному валові (12), перший закріплювальний фрагмент (16), що його розташовано на поворотній опорі (15), а також другий закріплювальний фрагмент (18), який знаходиться на відстані від першого закріплювального фрагмента (16), між якими на скребку (11) розміщено номінальне місце зламу (21). Перший закріплювальний фрагмент (16) та другий закріплювальний фрагмент, (18) поєднані між собою за допомогою еластичного з'єднувального елемента (17), який виконано у вигляді гвинтової пружини розтягування (24).

UA 113730 C2

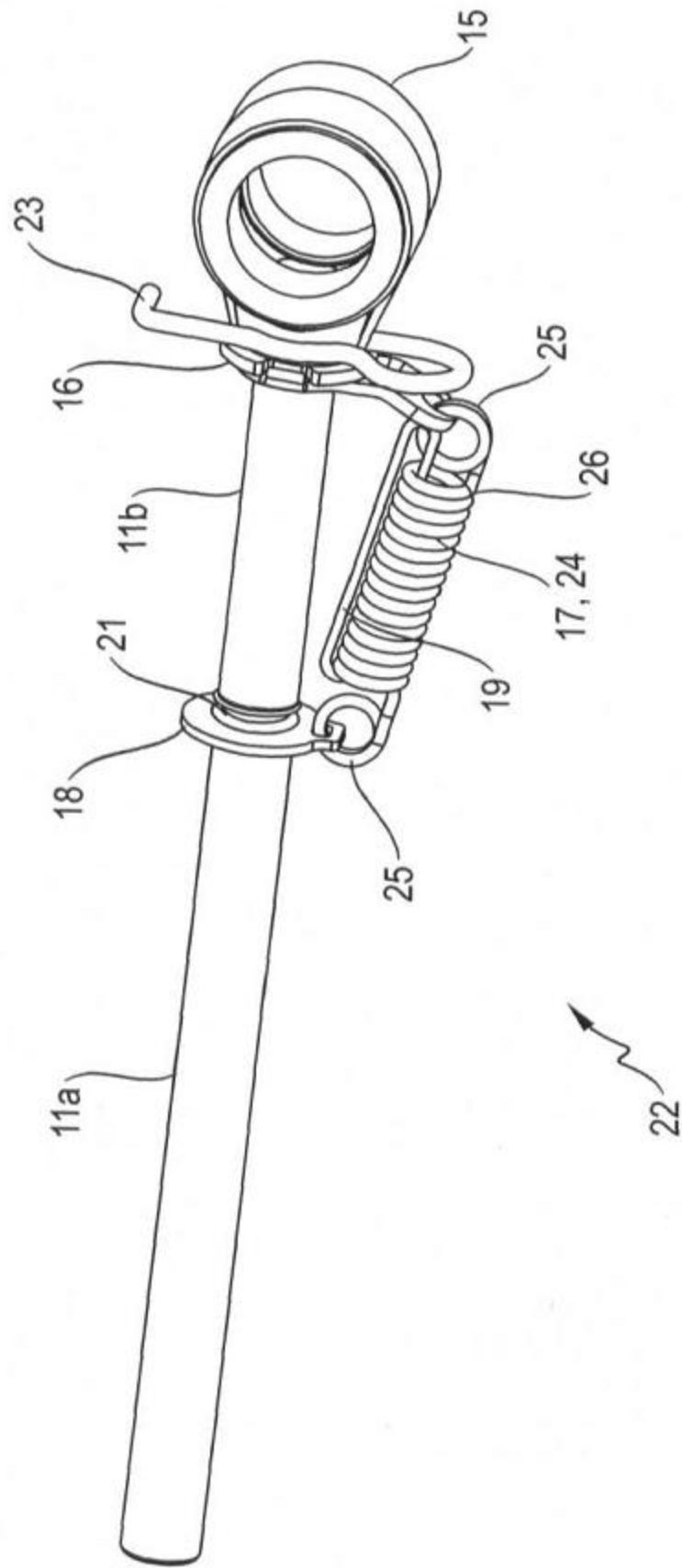


Fig. 3

Даний винахід належить до скребкового пристрою конвеєрної установки відповідно до обмежувальної частини пункту 1 формули винаходу.

Скребкові пристрої конвеєрних установок насамперед застосовуються на збиральних машинах, на яких шнекові транспортери слугують для транспортування врожаю, що його зібрано як у подовжньому, так і у поперечному або дотичному напрямку. Скребкові пристрої конвеєрних установок включають скребки, які через ексцентричний розподільний вал рухаються у поперечному напрямку конвеєрної установки, таким чином під час процесу транспортування вони виступають з конвеєрної установки на різні відстані. Зокрема тоді, коли один із скребків у своїй найвіддаленішій позиції відносно конвеєрної установки натрапляє на сторонній предмет, який було зібрано разом із врожаєм, скребок може зламатися; при цьому утворюється найбільший згинальний момент в області стінки конвеєрної установки. Далі зламана частина скребка, як правило, падає у потік врожаю та транспортується із ним всередину збиральної машини, що може призвести до пошкоджень робочих агрегатів збиральної машини, таких як молотильна, сепараційна чи подрібнювальна установка зернозбирального комбайна. Для уникнення цього у техніці відомі засоби, які при ламанні скребка повинні запобігти відокремленню фрагментів скребка.

Так, із EP 1 712 121 A1 відомий скребковий пристрій для конвеєрної установки вищезазначеного типу. У ньому описаний скребок, який з поворотної опори розташований на розподільному валові всередині конвеєрної установки. Скребок має номінальне місце зламу, що розташоване поблизу поворотної опори. Для запобігання при ламанні потраплянню зовнішньої частини зламаного скребка у потік врожаю запропоновано, щоб утримуючий пристрій, який утримує віддалену від поворотної опори частину скребка, а також фіксуючий пристрій, за допомогою якого скребок закріплюється на поворотній опорі, був неподільним. Для досягнення неподільності утримуючого та фіксуючого пристрою застосовується шплінт, що має складну форму, який, з одного боку, слугує для фіксації скребка на поворотній опорі, і до того ж оточує скребок над номінальним місцем зламу. Таким чином, потрапляння скребка на сторонній предмет призводить до того, що скребок ламається у номінальному місці зламу замість того, щоб деформуватися. Серед недоліків скребка за EP 1 712 121 A1 насамперед слід зазначити складність виготовлення шплінта, а також особливої конструкції поворотної опори, яка є необхідною для фіксації скребка.

Задачею даного винаходу є таке конструювання скребкового пристрою вищезазначеного типу, щоб уникнути цих недоліків та забезпечити надійну функцію утримання у разі ламання скребка.

Ця задача вирішується відповідно до даного винаходу за допомогою характерних ознак пункту 1 формули винаходу.

Найкращі вдосконалення є об'єктом додаткових пунктів формули винаходу.

Відповідно до обмежувальної частини формули винаходу пункту 1 формули винаходу запропоновано, щоб перший та другий закріплювальні фрагменти були поєднані один з одним за допомогою пружистого еластичного з'єднувального елемента. З'єднані один з одним за допомогою з'єднувального елемента фрагменти зламаного у номінальному місці зламу скребка можуть рухатися вільно відносно один до одного, причому наявне безпечне з'єднання відламаного фрагмента з фрагментом скребка, що його утримує поворотна опора. Відламаний фрагмент скребка, як правило, втягується всередину під час повороту конвеєрної установки, таким чином відбувається запобігання подаванню відламаного фрагмента скребка разом з потоком врожаю до робочих агрегатів збиральної машини.

У найкращій формі втілення з'єднувальний елемент може бути виконаний у вигляді гвинтової пружини розтягування. Це - найбільш дешевий та міцний варіант з'єднувального елемента. На одному кінці гвинтова пружина розтягування має причепи, за допомогою яких гвинтова пружина розтягування поєднується з першим та другим закріплювальними фрагментами.

Зокрема хід пружини може бути обмежений за допомогою обмежувача ходу. Через обмеження ходу пружини з'єднувального елемента гарантується, що відламаний фрагмент скребка під час повороту конвеєрної установки внаслідок сили інерції може пройти тільки обмежений шлях у поперечному напрямку назовні для запобігання виступанню відламаного фрагмента скребка з конвеєрної установки, що могло б призвести до ушкоджень елементів, що частково оточують конвеєрну установку, наприклад, ковша косаркового робочого органу. До того ж, за допомогою обмежувального елемента можна запобігти надмірному натягуванню з'єднувального елемента внаслідок інерційних сил, які впливають на нього.

Найкраще обмежувальний елемент може мати довжину, яка відповідає щонайменш довжині ефективного для відхилення з'єднувального елемента фрагмента. Як ефективного для

відхилення з'єднувального елемента фрагмента слід розглядати частину пружистого еластичного з'єднувального елемента, яка впливом сил зазнає оборотного подовження чи відхилення. Найкраще обмежувальний елемент може мати довжину, яка відповідає довжині ефективного для відхилення з'єднувального елемента фрагмента плюс відхилення з'єднувального елемента внаслідок інерції, що діє на відламаний фрагмент скребка. Це залишає простір для відхилення з'єднувального елемента, причому це відхилення зазнає обмеження для запобігання виступанню відламаного фрагмента скребка з конвеєрної установки. Окрім цього, обмежувальним елементом відносно до відламаного фрагмента скребка здійснюється імпульс, який спрямований проти сили інерції, завдяки якому він втягується всередину конвеєрної установки.

Окрім цього, може бути передбачено, що при втіленні з'єднувального елемента у вигляді гвинтової пружини розтягування обмежувальний елемент хоча б частково оточує витки пружини.

Найкраще обмежувальний елемент може мати С-подібний контур. Елемент, виконаний таким чином, може бути легко закріплений на з'єднувальному елементі.

Як альтернатива обмежувальний елемент може мати овальний, кільцеподібний контур. Обмежувальний елемент такого типу відрізняється більшою стабільністю, а також надійним закріпленням на з'єднувальному елементі.

У подальшій формі виконання обмежувальний елемент може бути виконаний у вигляді натяжної стрічки.

Найкраще перший закріплювальний фрагмент може бути виконаний у вигляді кільцеподібної пластини із коаксіальним розташуванням відносно скребка. Завданням цієї пластини є закріплення пружного затискного елемента та запобігання потраплянню відламаного фрагмента скребка через спрямування на робочу поверхню конвеєрної установки назовні.

Даний винахід пояснюється докладніше за допомогою прикладу втілення, що його наведено на кресленнях. Його демонструють:

Фіг. 1. Схематичний вигляд поперечного перерізу через різальний механізм зернозбирального комбайна зі скребками, що розташовані на розподільному валові;

Фіг. 2. Місцевий вигляд конвеєрної установки спереду;

Фіг. 3. Перспективний вигляд скребкового пристрою для конвеєрної установки відповідно до Фіг. 2;

Фіг. 4. Перспективний вигляд другої форми втілення скребкового пристрою для конвеєрної установки відповідно до Фіг. 2.

Даний винахід описаний на прикладі застосування на різальному механізмі 1 зернозбирального комбайна. Схематичне наведення на Фіг. 1 демонструє вигляд поперечного перерізу різального механізму 1. Різальний механізм 1 включає тримальну раму 2, мотовило 3, конвеєрну установку, що втілена у вигляді живильного шнека 4 та косаркового ніж 5. Тримальна рама 2 складається з нижньої стінки 6, бічних стінок 7, що розташовані навпроти одна одної, а також задньої стінки 8. Врожай захоплюється мотовилом 3 та подається до косаркового ножа 5, який зрізає його. Зрізаний матеріал транспортується за допомогою конвеєрної установки з обох боків через стрічково-спіральні шнеки 27 у напрямку середини різального механізму 1 та передається до похилої камери 9, похилий конвеєр 10 якої передає його до молотильної установки зернозбирального комбайна.

Передавання врожаю з конвеєрної установки 4 до похилої камери 9 підтримується за допомогою керованих скребків 11, які розташовані у середній частині конвеєрної установки 4. Скребки 11 розташовані на розподільному валові 12, який розміщено ексцентрично у внутрішньому просторі живильного шнека 4. У зовнішній поверхні 14 конвеєрної установки 4 розташовані напрямні 13, за допомогою яких вільні кінці скребків можуть рухатися та захоплювати матеріал врожаю і передавати його у напрямку похилої камери 9, як наведено на Фіг. 2. Окремі скребки 11 розташовані на поворотній опорі 15, яка оточує розподільний вал 12.

Наведення на Фіг. 2 демонструє місцевий вигляд конвеєрної установки, що втілена у вигляді живильного шнека 4, спереду. Обрамована стрічково-спіральними шнеками 27 середня область конвеєрної установки 4, у якій розташовані скребки 11, має монтажні отвори, закриті кришкою 20, через які можна отримати доступ до скребків 11, а також до поворотних опор 15 всередині конвеєрної установки 4.

На Фіг. 3 наведено перспективний вигляд скребкового пристрою 22 для конвеєрної установки відповідно до Фіг. 2. Скребковий пристрій 22 включає скребок 11, який одним кінцем розташований у поворотній опорі 15 на розподільному валові 12. Фіксація скребка 11 відбувається за допомогою шплінта 23, який проникає у поворотну опору 15, а також у скребок 11. Поряд із поворотною опорою 15 розташований перший закріплювальний фрагмент 16. У

напрямку вільного кінця скребка 11 знаходиться номінальне місце зламу 21, яке слугує для того, щоб при перевищенні критичного значення сили, що діє на скребок 11, він розламався на дві частини 11а та 11б для запобігання деформації внаслідок дії зовнішньої сили. Деформація скребка 11 призвела б до блокування конвеєрної установки 4, оскільки у цьому випадку скребок 11 не міг бути затягнутим всередину за допомогою ексцентричного розподільного вала 12. Потрібна була б негайна заміна скребка 11, що призвело б до переривання процесу збирання врожаю. Далі на вільному кінці скребка 11 розташований другий закріплювальний фрагмент 18, який з точки зору першого закріплювального фрагмента 16 знаходиться за номінальним місцем зламу 21. На першому 16 та другому 18 закріплювальному фрагменті розташований пружистий еластичний з'єднувальний елемент 17, який простягається у поздовжньому напрямку скребка 11 між першим 16 та другим 18 закріплювальними фрагментами. При розламуванні скребка 11 у номінальному місці зламу 21 пружистий еластичний з'єднувальний елемент 17 навантажується на розтяг внаслідок дії сил інерції.

З'єднувальний елемент 17 найкраще втілений у вигляді гвинтової пружини розтягування 24 з кількома витками 26, причепи 25 яких, що розташовані на кінці, слугують для закріплення на закріплювальних елементах 16 та 18. Хід пружини чи відхилення пружистого еластичного з'єднувального елемента 17 обмежується обмежувальним елементом 19. Обмежувальний елемент 19 простягається паралельно до напрямку навантаження з'єднувального елемента 17. При цьому обмежувальний елемент 19 може оточувати з'єднувальний елемент 17 щонайменш частково. У наведеному прикладі втілення обмежувальний елемент 19 має овальний, кільцеподібний контур. При цьому він простягається через внутрішню частину гвинтової пружини розтягування 24 та оточує витки пружини 26 гвинтової пружини розтягування 24 на внутрішній та зовнішній частинах.

Припускається також, що обмежувальний елемент 19 лише частково оточує витки пружини 26, наприклад, при втіленні обмежувального елемента 19 у С-подібній формі, як це наведено на Фіг. 4. Обмежувальний елемент 19, що його втілено у С-подібній формі, простягається через внутрішню частину гвинтової пружини розтягування 24 та охоплює витки пружини 26 гвинтової пружини розтягування 24 лише частково. При цьому передбачений відповідний розрахунок розмірів обмежувального елемента 19 для того, щоб він міг прийняти розтягувальне зусилля, яке може призвести до надмірного розтягування з'єднувального елемента 17.

Довжина обмежувального елемента 19 перевищує область, що визначає ефективний хід пружини з'єднувального елемента 17. У разі гвинтової пружини розтягування 24 обмежувальний елемент 19 простягається щонайменше через довжину ділянки з витками пружини 26. Обмеження ходу пружини з'єднувального елемента 17 за допомогою обмежувального елемента 19 слугує для того, щоб у разі поламавання скребка 11 запобігти руху відламаної частини скребка назовні у поперечному напрямку 11а під дією інерційної сили та утриманню його на внутрішньому боці зовнішньої поверхні 14. До того ж, можливе надмірне розтягування з'єднувального елемента 17 внаслідок зчеплення відламаної частини скребка 11а всередині конвеєрної установки 4.

Під час роботи конвеєрної установки 4 скребки 11, що розташовані на розподільному валові 12, який розміщено ексцентрично всередині конвеєрної установки 4, знаходяться в різних позиціях у поперечному напрямку. На боці конвеєрної установки 4, що повернений до матеріалу врожаю, скребки 11 виступають з напрямних 13 на більшу відстань, ніж на тильному боці. Якщо ж сторонній предмет у потоку врожаю призводить до ламання скребка 11 у номінальному місці зламу 21, відламана частина скребка 11а внаслідок дії сили інерції у поперечному напрямку розганяється назовні. Вихід через напрямну 13 попереджається за допомогою другого закріплювального фрагмента 18, що втілений у вигляді кільцеподібної пластини. Під час затягування частини скребка 11б, яка розташована на поворотній опорі 15, всередину конвеєрної установки 4 за допомогою повертання конвеєрної установки 4 відламана частина скребка 11б утримується пружним затискним елементом 19 або втягується всередину конвеєрної установки 4.

При альтернативному втіленні з'єднувального елемента у вигляді натяжної стрічки вона може бути спрямована паралельно до з'єднувального елемента. Для втілення з'єднувального елемента 17 у вигляді натяжної стрічки вона може простягатися між кінцевими причепами 25 та під'єднуватися до них, причому натяжна стрічка має довжину, яка є більшою, ніж довжина ефективного для відхилення з'єднувального елемента фрагмента.

Перелік умовних позначень:

- 1) різальний механізм,
- 2) тримальна рама,
- 3) мотовило,

- 4) конвеєрна установка,
- 5) косарковий ніж,
- 6) нижня стінка,
- 7) бічні стінки,
- 5 8) задня стінка,
- 9) похила камера,
- 10) похилий конвеєр,
- 11) скребок,
- 12) розподільний вал,
- 10 13) напрямна,
- 14) зовнішня поверхня,
- 15) поворотна опора,
- 16) перший закріплювальний фрагмент,
- 17) з'єднувальний елемент,
- 15 18) другий закріплювальний фрагмент,
- 19) обмежувальний елемент,
- 20) кришка,
- 21) номінальне місце зламу,
- 22) скребковий пристрій,
- 20 23) шплінт.
- 24) гвинтова пружина розтягування
- 25) причеп
- 26) виток пружини
- 27) стрічково-спіральні шнеки.

25

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Скребковий пристрій (22) конвеєрної установки (4), який включає скребок (11), що розташований всередині конвеєрної установки (4), поворотну опору (15) для розташування скребка (11) на розподільному валові (12), перший закріплювальний фрагмент (16), що його розташовано на поворотній опорі (15), а також другий закріплювальний фрагмент (18), який знаходиться на відстані від першого закріплювального фрагмента (16), між якими на скребку (11) розміщено номінальне місце зламу (21), який **відрізняється** тим, що перший закріплювальний фрагмент (16) та другий закріплювальний фрагмент (18) поєднані між собою за допомогою еластичного з'єднувального елемента (17), який виконано у вигляді гвинтової пружини розтягування (24).
2. Скребковий пристрій (22) за п. 1, який **відрізняється** тим, що хід пружини з'єднувального елемента (17, 24) обмежується обмежувальним елементом (19).
3. Скребковий пристрій (22) за п. 2, який **відрізняється** тим, що обмежувальний елемент (19) має довжину, яка відповідає щонайменше довжині фрагмента, на якому можливе розтягування з'єднувального елемента (17, 24).
4. Скребковий пристрій (22) за одним з пп. 2 або 3, який **відрізняється** тим, що обмежувальний елемент (19) простягається паралельно до з'єднувального елемента (17, 24).
5. Скребковий пристрій (22) за одним з пп. 2-4, який **відрізняється** тим, що обмежувальний елемент (19) щонайменше частково оточує витки пружини (26) гвинтової пружини розтягування (24).
6. Скребковий пристрій (22) за одним з пп. 2-5, який **відрізняється** тим, що обмежувальний елемент (19) найкраще має С-подібний контур.
7. Скребковий пристрій (22) за одним з пп. 2-5, який **відрізняється** тим, що обмежувальний елемент (19) найкраще має овальний, кільцеподібний контур.
8. Скребковий пристрій (22) за одним з пп. 1-7, який **відрізняється** тим, що другий закріплювальний фрагмент (18) виконано у вигляді кільцеподібної пластини, що розміщена коаксіально відносно до скребка (11).

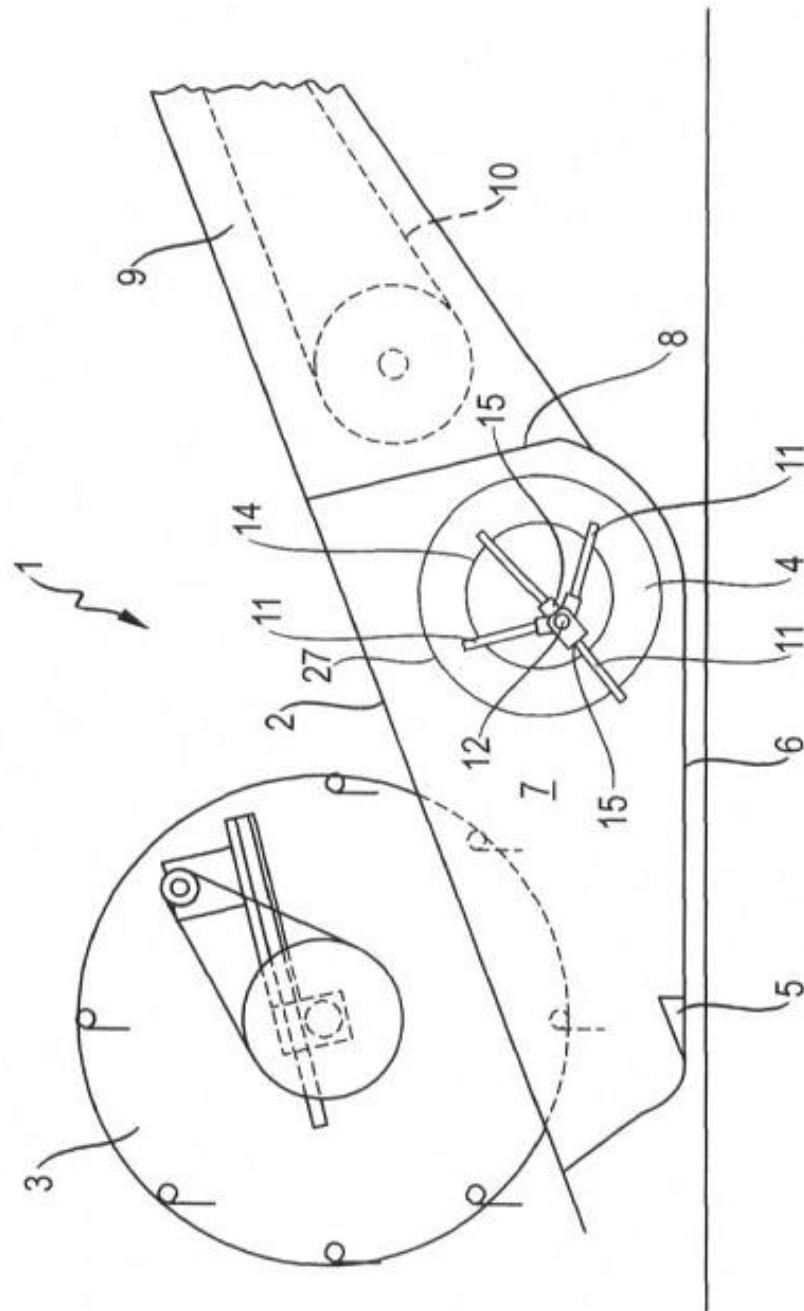


Fig. 1

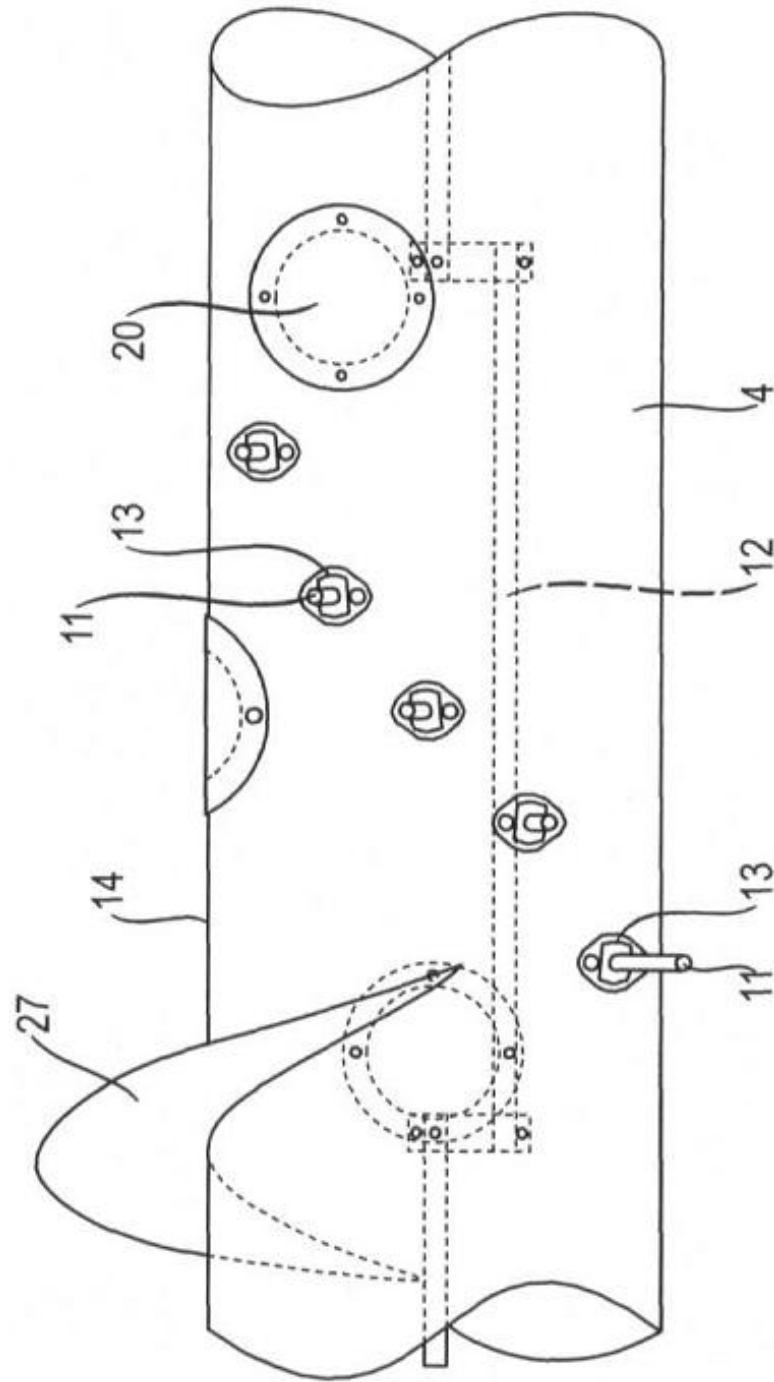


Fig. 2

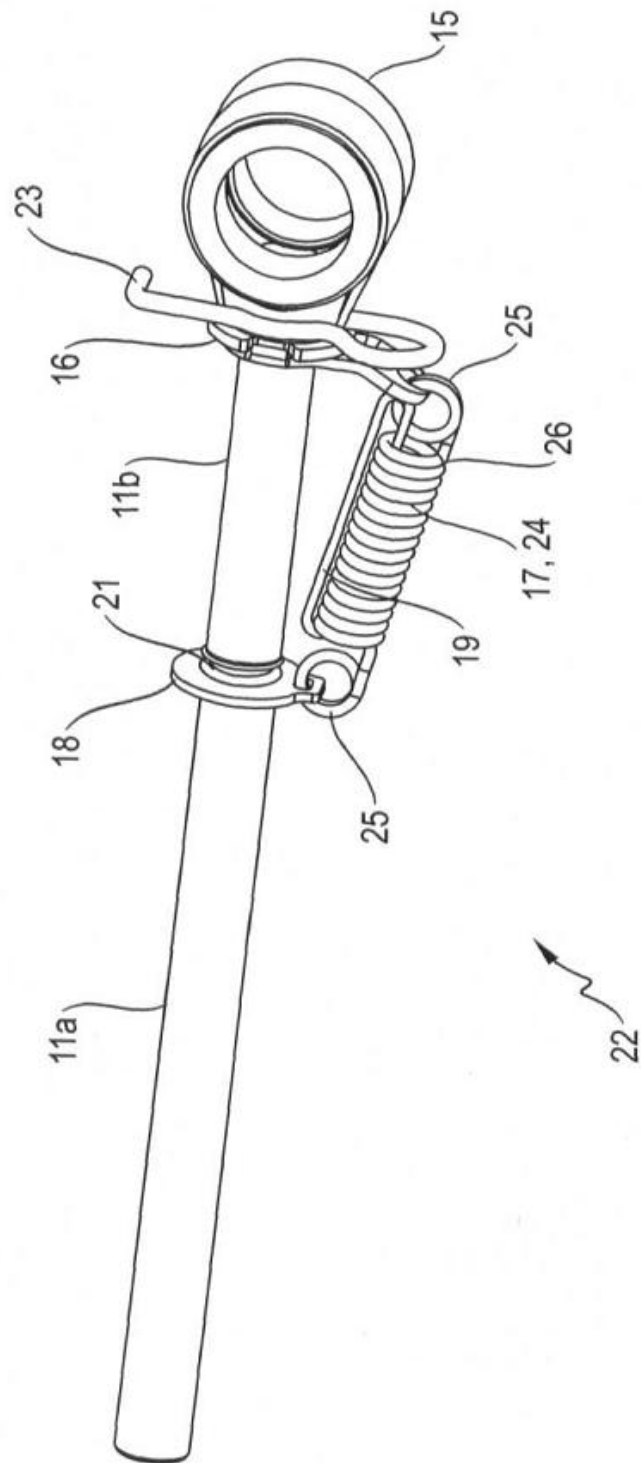
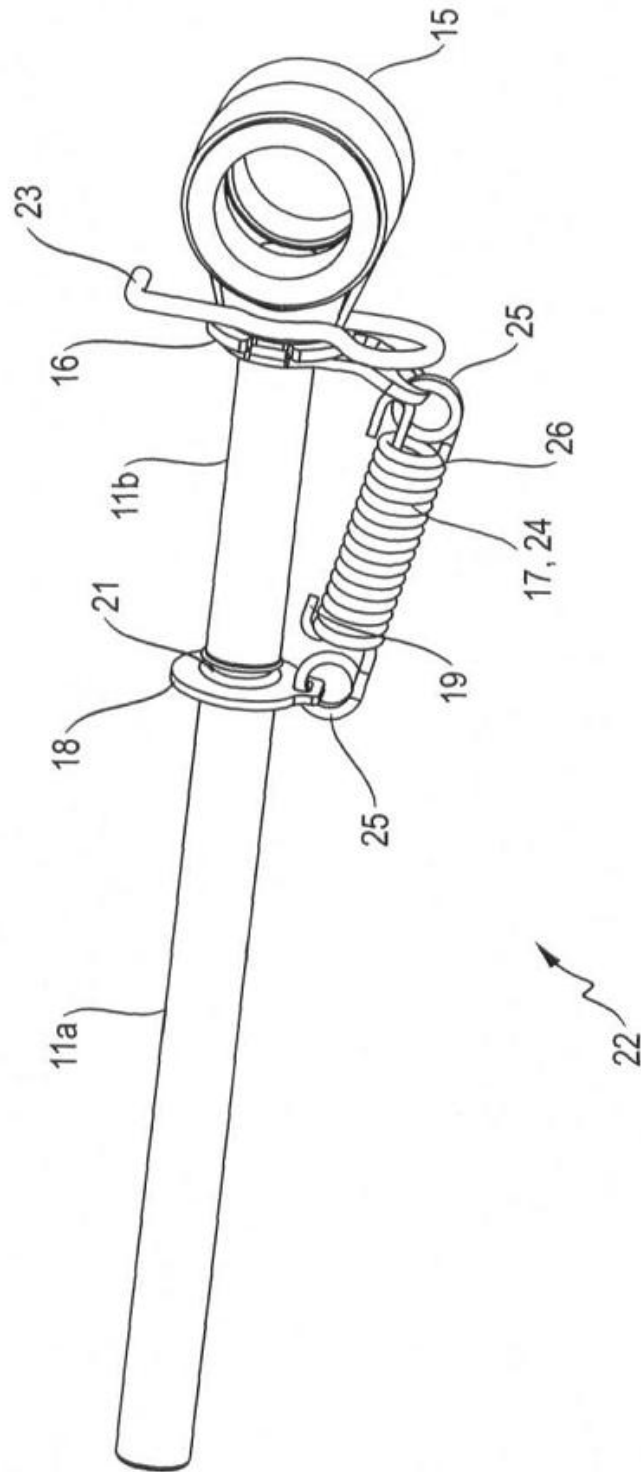


Fig. 3



Фиг. 4

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