



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 113845

(13) C2

(51) МПК

F16L 3/10 (2006.01)

F16B 7/04 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2013 11907	(72) Винахідник(и):	Таціолі Стефано (ІТ), Сініко Франческо (ІТ)
(22) Дата подання заявки:	10.10.2013	(73) Власник(и):	ДАБ ПАМПС С.П.А., Via Marco Polo, 14, 35035 Mestrino, Italy (ІТ)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	27.03.2017	(74) Представник:	Шляховецький Ілля Олександрович, реєстр. №190
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	PD2012A000298	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	US 2007/0278358 A1, 06.12.2007 US 3913187 A, 21.10.1975 GB 1578522 A, 05.11.1980 DE 899968 C, 17.12.1953 WO 2009/122119 A1, 08.10.2009 DE 202005008570 U1, 13.10.2005 EP 0340679 A1, 28.04.1989 US 5645252 A, 08.07.1997 EP 0069223 B1, 11.09.1985 GB 433898 A, 22.08.1935
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	12.10.2012		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	ІТ		
(41) Публікація відомостей про заявку:	25.04.2014, Бюл.№ 8		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	27.03.2017, Бюл.№ 6		

(54) КРІПІЛЬНИЙ ХОМУТ ДЛЯ ТРУБ, РЕЗЕРВУАРІВ ТА ТІЛ ІЗ ЗАГАЛОМ ЦИЛІНДРИЧНИМИ ЧАСТИНАМИ

(57) Реферат:

Кріпильний хомут (10) для труб, резервуарів та тіл з циліндричними частинами в цілому, виконаний подібним до стрічки, що обгортається навколо елемента (11), який підлягає закріпленню на опорній конструкції із застосуванням кріпильних засобів (12). Хомут (10) включає в себе три дугоподібні частини (15a, 15b, 15c), з'єднані між собою послідовно за допомогою щонайменше двох шарнірів (16), які взаємно розташовані не діаметрально протилежно та замикаються таким чином, що охоплюють елемент (11), який підлягає закріпленню, за допомогою швидкозамикальних зачіпних засобів (17), розташованих поблизу кінців першої дугоподібної частини (15a) та останньої дугоподібної частини (15c) зі трьох дугоподібних частин (15a, 15b, 15c), з'єднаних між собою послідовно. Дугоподібні частини (15a, 15b, 15c) додатково мають пружні елементи (23) для компенсації відхилень розмірів, зокрема, діаметра фіксованого об'єкта (11).

UA 113845 C2

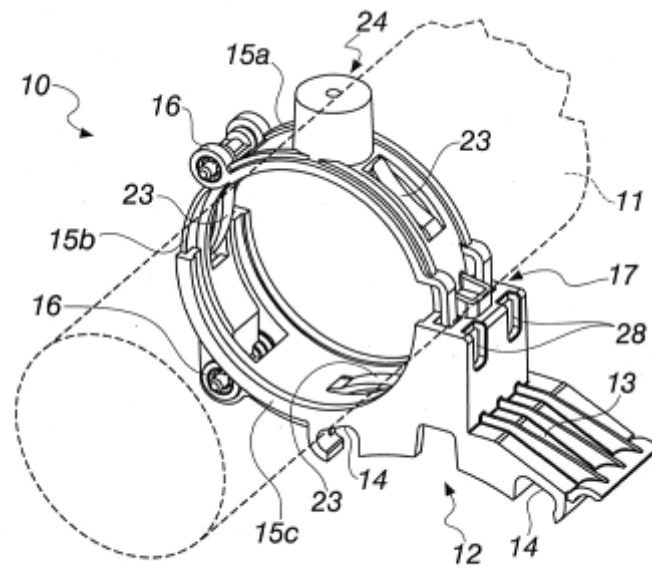


Fig. 1

Винахід має відношення до кріпильного хомута для труб, резервуарів та тіл із загалом циліндричними частинами в цілому.

Відомі хомути для утримування, зокрема, але не виключно, труб у системах громадянського та промислового будівництва, які у принципі включають в себе дві дугоподібні скоби, кожна з яких має два фланці з кінців. Ці дві скоби симетрично встановлені на трубі та з'єднані у

діаметральній площині по двох парах фланців.

Хоча ці хомути знаходять зараз широке застосування, вони мають деякі суттєві недоліки.

Вони можуть бути застосовані тільки у випадку, якщо діаметральний розмір труби відповідає їм, і таким чином не дозволяють жодних відхилень розмірів відносно проектних розмірів.

Крім того, під час складання дві скоби повинні бути розташовані та утримуватися на трубі у нерухомому стані вручну під час затягування болтів, які проходять крізь спеціальні отвори, виконані у фланцях. Такі хомути мають недолік, який полягає у погіршеній сталості під час виконання операцій складання, які хоча не є складними, але навряд чи зручні, вимагають певної уваги та уповільнюють працю виконавців.

Якщо застосування таких хомутів потрібно для закріплення конкретних елементів пристрою, наприклад, гідравлічного пристрою, таких як частини трубопроводів, резервуарів, циліндричних корпусів або загалом тіл з циліндричними частинами, то наявність двох бічних фланців може викликати проблеми використання простору у пристрої.

Прикладом може служити бак, що має бути закріплений у насосному пристрої, у якому сучасна тенденція вимагає використання мінімального простору під час проектування.

Метою цього винаходу є створення хомута, який надає можливість прискорення виконання операцій закріплення елементів, які мають циліндричні частини, або труб, та який придатний для пристосування до розмірів закріплюваного елемента та компенсації будь-яких відхилень його розмірів.

У межах цієї мети однією із задач винаходу є створення кріпильного хомута, який займає зменшений простір у порівнянні з відомими хомутами, які застосовують у цей час.

Іншою задачею цього винаходу є створення кріпильного хомута, який може бути закритий на елементі, що підлягає закріпленню, без необхідності застосування болтів або інших засобів механічного з'єднання.

Іншою задачею цього винаходу є створення хомута простого у застосуванні та такого, який може бути виготовлений із застосуванням відомих технологічних процесів.

Ця мета досягнута, а згадані й інші задачі, які стають більш зрозумілими далі, розв'язані шляхом створення кріпильного хомута для труб, резервуарів та тіл із загалом циліндричними частинами, виконаного подібним до стрічки, що обгортається навколо елемента, що підлягає закріпленню на опорній конструкції із застосуванням кріпильних засобів, який характеризується тим, що включає в себе щонайменше три дугоподібні частини, з'єднані між собою послідовно за допомогою щонайменше двох шарнірів, які розташовані так, що не є діаметрально протилежними один до іншого, та замикаються так, що охоплюють згаданий елемент, що підлягає закріпленню, за допомогою швидкозамикальних заціпних засобів, розташованих поблизу кінців першої дугоподібної частини та останньої дугоподібної частини зі згаданих щонайменше трьох дугоподібних частин, з'єднаних між собою послідовно, які додатково мають пружні елементи для компенсації відхилень розмірів, зокрема, діаметра згаданого елемента, що підлягає закріпленню.

Додаткові особливості та переваги цього винаходу пояснені описом хомута у варіанті здійснення винаходу, якому віддається перевага, але який не є виключним та єдиною можливим, ілюстрованого у вигляді прикладу, який не обмежує обсягу винаходу, супровідними фігурами, на яких:

фіг. 1 являє собою вид у перспективі хомута за цим винаходом у замкненому стані;

фіг. 2 являє собою вид у розрізі хомута за цим винаходом;

фіг. 3 являє собою інший вид у перспективі хомута за цим винаходом у розімкненому стані;

фіг. 4 являє собою вид у перспективі хомута за цим винаходом у розімкненому та перекинутому стані;

фіг. 5 являє собою вид частини хомута за винаходом у збільшеному масштабі.

На згаданих фігурах хомут за цим винаходом, в цілому позначений позицією 10, виконаний подібним до стрічки, що обгортається навколо елемента 11, який підлягає закріпленню на опорній конструкції із застосуванням відповідних кріпильних засобів 12.

Хомут 10 є без утруднень виготовленим з пластмаси з деякими пружно деформівними частинами та як цільна деталь, як більш докладно описано далі.

Елемент 11, який підлягає закріпленню, для прикладу показаний у цьому описі у вигляді загалом циліндричного резервуара, може мати будь-яку іншу форму, якщо він має циліндричну

частину або частину, яка може вважатися подібною до неї, для забезпечення можливості накладання хомута 10.

Кріпильні засоби 12 можуть бути відомого типу або показаного на фігурах типу, або включати в себе бічний виступ 13, на якому виконані - у його нижній частині (у розташуванні, показаному на фіг. 3) - защіпні гнізда 14 для швидкого з'єднання з не показаними елементами опорної конструкції, які простягаються у поздовжньому напрямку. Ці защіпні гнізда 14 для швидкого з'єднання утворені пружно деформівними лапками, які під час з'єднання замикаються на видовженому у поздовжньому напрямку елементі.

Хомут 10 включає в себе з'єднані між собою послідовно три дугоподібні частини, які позначені відповідно позиціями 15a - перша, 15b - проміжна та 15c - остання частина.

Ці дугоподібні частини з'єднані між собою послідовно за допомогою двох шарнірів 16, один з яких розташований між першою дугоподібною частиною 15a та проміжною дугоподібною частиною 15b, а інший між проміжною дугоподібною частиною 15b та останньою дугоподібною частиною, що забезпечує їх відносне обертання. Очевидно, що перша дугоподібна частина 15a та остання дугоподібна частина 15c мають вільний кінець, за допомогою якого їх з'єднують під час замикання хомута 10.

Два шарніри 16 взаємно розташовані один відносно іншого у такому положенні, що не є діаметрально протилежними. Кожна з дугоподібних частин на практиці має довжину, яка приблизно відповідає дузі кола з кутом при вершині менше ніж  $180^\circ$ .

Три дугоподібні частини 15a, 15b та 15c замикаються у подібний до стрічки пристрій на елементі 11, який підлягає закріпленню, як показано на фіг. 1, за допомогою швидкозамикальних защіпних засобів 17, більш наочно показаних на фіг. 3, із забезпеченням тим самим певних переваг.

Як показано, швидкозамикальні защіпні засоби 17 розташовані поблизу кінців першої дугоподібною частини 15a та останньої дугоподібною частини 15c.

Зокрема, вони включають в себе дві пружні лапки 18, які розташовані поблизу кінця першої дугоподібною частини 15a та які видаються у напрямку, загалом дотичному до її вигину, причому обидві лапки мають зубець 19 для защіпного з'єднання з останньою дугоподібною частиною 15c, яка замість них має поблизу свого кінця щонайменше два відповідних гнізда 20 з вирізами для вставляння та зачеплення двох лапок 18, що є пружно деформівними.

Прийнятно, щоб остання дугоподібна частина 15c мала поблизу свого кінця також два отвори 28, які забезпечують доступ для виведення із зачеплення зубців 19, наприклад, за допомогою викрутки.

Спосіб, у який відбувається замикання, наочно показаний на фіг. 2, яка являє собою вид у розрізі хомута 10 у замкнутому стані у площині, паралельній середній площині.

На фіг. 1 та фіг. 3 також показано, що перша дугоподібна частина 15a та остання дугоподібна частина 15c можуть перетинатися на своїх кінцях, з'єднаних для замикання хомута 10, щонайменше одним болтом або факультативно іншим засобом механічного з'єднання, загвинчуванім у два відповідні отвори 21 та 22, розташовані між двома лапками 18 першої дугоподібною частини 15a та між двома гніздами 20 останньої дугоподібною частини 15c, відповідно.

Усі три дугоподібні частини 15a, 15b та 15c мають пружні елементи 23 для компенсації відхилень розмірів, зокрема, діаметра елемента 11, який підлягає закріпленню, із забезпеченням тим самим певних переваг.

Кожний зі згаданих елементів має загалом дугоподібну форму, виступає від поверхні дугоподібною частини, до якої він належить, - 15a, 15b або 15c - та має поверхню, увігнуту у протилежному напрямку відносно опуклості поверхні відповідної дугоподібною частини.

Зокрема, такі елементи складаються здебільшого з криволінійної консольної лапки з одним вільним кінцем та одним кінцем, з'єднаним із відповідною дугоподібною частиною 15a, 15b або 15c, та виконані поблизу середнього поперечного перерізу хомута 10.

Хомут 10, із забезпеченням певних переваг, включає в себе засоби 24 для прикріплення додаткових елементів об'єкта або системи, які мають бути з'єднані з елементом 11, який підлягає закріпленню.

У показаному прикладі цей елемент 24 для прикріплення являє собою циліндричну проставку, яка виступає із зовнішнього боку першої дугоподібною частини 15a та має виконаний в осьовому напрямку з'єднувальний отвір 25, яким факультативний елемент прикріплений за допомогою гвинта або подібних засобів.

Хомут 10 виконаний як цільна деталь та із розімкненим взаємним розташуванням частин та із застосуванням одного з відомих способів формування, який передбачає у цьому випадку для

взаємопроникнення частин, які повинні бути шарнірно з'єднані, переміщення деяких внутрішніх частин закритої форми.

Після закінчення процесу формування хомут 10 є розімкненим, як показано на фіг. 3 та фіг. 4, а дугоподібні частини 15a, 15b та 15c розташовані послідовно та прикріплені одна до іншої. Це відбувається тому, що після закінчення процесу формування кожний з шарнірів 16 має по з'єднувальному елементу 26, які мають по чотири спрямовані в різні боки радіальні виступи 27, які запобігають відносному обертанню дугоподібних частин та являють собою руйнівні частини з такими розмірами, які забезпечують достатню міцність для жорсткого утримування частин у розімкненому стані, але ламаються під час першого замикання хомути. Чотири виступи 27 більш ясно показані у збільшеному масштабі на фіг. 5.

Застосування хомути за винаходом відбувається таким чином.

Як вже описано, після закінчення процесу формування хомут 10 є цільною деталлю, є розімкненим та являє собою послідовно та жорстко з'єднані дугоподібні частини 15a, 15b та 15c.

Після першого замикання хомути 10 чотири виступи 27, що надають жорсткості, є зруйнованими, що надає можливість відносного обертання частин.

Хомут 10 прикріплений до опорної конструкції з бічним виступом 13 за допомогою кріпильних засобів 12, які спочатку нерухомо з'єднують тільки останню дугоподібну частину 15c як цільна деталь з опорною конструкцією. Елемент 11, який підлягає закріпленню (якщо він циліндричний або має циліндричну частину), утримують за його вигин, та хомут 10 замикають навколо нього у подібний до стрічки пристрій, вставляючи дві лапки 18 з відповідними зубцями 19 у відповідні гнізда 20.

Факультативно для забезпечення більшої безпеки можливе загвинчування болта в отвори 21 та 22.

Після прикріплення елемента 11, який підлягає закріпленню, до опорної конструкції факультативно можливе нерухоме з'єднання з ним будь-якого додаткового елемента того самого об'єкта або пристрою за допомогою відповідних з'єднувальних засобів 24, описаних вище.

Зубці 19 вводять в зачеплення з останньою дугоподібною частиною 15c, а для розімкнення хомути 10 достатньо вивести їх із зачеплення шляхом натискання на них викруткою, яка може бути вставлена у відповідні отвори 28.

Слід зазначити, що наявність криволінійних та консольних лапок пружних компенсувальних елементів 23 надає можливість компенсації будь-яких відхилень діаметра резервуара або загалом циліндричної частини елемента 11, який підлягає закріпленню, шляхом стискання за необхідністю стінок згаданого об'єкта під час застосування хомути 10.

Крім того, ці лапки надають можливість утримування елемента 11, який підлягає закріпленню, у відцентрованому положенні відносно хомути 10, і отже у передбаченому положенні об'єкта хомут 10 в свою чергу зафіксований на опорній конструкції.

Також слід зазначити, що оскільки кожна з дугоподібних частин має довжину, яка приблизно відповідає дузі кола з кутом при вершині менше ніж  $180^\circ$ , необхідно застосування щонайменше трьох дугоподібних частин та двох шарнірів 16 для запобігання потраплянню згаданих шарнірів у діаметрально протилежне положення відносно резервуара, та із зменшенням внаслідок цього використання простору у діаметральному напрямку порівняно з відомими хомутами, які застосовують у цей час.

Крім того, слід зазначити, що комбінація з шарнірів 16 та швидкозамикальних зачіпних засобів 17 спрощує дії працівника, якому потрібно одночасно утримувати менше частин, ніж у разі використання відомих хомутів.

На практиці було встановлено, що цей винахід досягає поставленої мети та вирішує поставлені задачі шляхом створення хомути 10, призначеного для спрощення та пришвидшення виконання операцій із закріплення резервуарів, труб та елементів із загалом циліндричними частинами, та здатного до пристосування до розмірів згаданих елементів та компенсації будь-яких відхилень його діаметра.

Крім того, факультативно хомут може бути замкнений без застосування засобів механічного з'єднання, таких як болти, а після складання вимагає меншого загального простору у діаметральному напрямку.

Іншою перевагою цього винаходу є можливість виготовлення хомути як єдиного цілого із застосуванням відомих технологічних процесів.

Цей винахід дає можливість здійснення численних вдосконалень та змін, що не виходять за межі обсягу наведеної формули винаходу; усі його елементи також можуть бути замінені іншими технічно еквівалентними елементами.

На практиці застосовані матеріали, за умови їх придатності для конкретного призначення, а також можливі форми та розміри можуть бути будь-якими згідно з поставленими вимогами та рівнем техніки.

5

## ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Кріпильний хомут (10) для труб, резервуарів та тіл із загалом циліндричними частинами, виконаний подібним до стрічки, що обгортається навколо елемента (11), що підлягає закріпленню на опорній конструкції із застосуванням кріпильних засобів (12), який **відрізняється** тим, що включає в себе щонайменше три дугоподібні частини (15a, 15b, 15c), з'єднані між собою послідовно за допомогою щонайменше двох шарнірів (16), які розташовані так, що не є діаметрально протилежними один до іншого, та замикаються так, що охоплюють згаданий елемент (11), який підлягає закріпленню, за допомогою швидкозамикальних защіпних засобів (17), розташованих поблизу кінців першої дугоподібної частини (15a) та останньої дугоподібної частини (15c) зі згаданих щонайменше трьох дугоподібних частин (15a, 15b, 15c), з'єднаних між собою послідовно, які мають пружні елементи (23) для компенсації відхилень розмірів, зокрема, діаметра згаданого елемента (11), що підлягає закріпленню.
2. Хомут за п. 1, який **відрізняється** тим, що згадані швидкозамикальні защіпні засоби (17) включають в себе щонайменше одну пружну лапку (18), яка розташована поблизу кінця першої дугоподібної частини (15a) та має зубець (19), який виступає з неї, для защіпного з'єднання зі згаданою останньою дугоподібною частиною (15c), що має поблизу свого кінця щонайменше одне відповідне гніздо (20) для відповідної лапки (18).
3. Хомут за п. 2, який **відрізняється** тим, що згадана остання дугоподібна частина (15c) має поблизу свого кінця щонайменше один отвір (28), який забезпечує доступ для виведення із зачеплення кожного зі згаданих зубців (19).
4. Хомут за п. 1, який **відрізняється** тим, що згадані пружні компенсувальні елементи (23) мають загалом дугоподібну форму, виступають від поверхні згаданих дугоподібних частин (15a, 15b, 15c) та мають поверхні, увігнуті у протилежному напрямку відносно опуклості поверхонь відповідних дугоподібних частин.
5. Хомут за п. 4, який **відрізняється** тим, що кожний зі згаданих дугоподібних пружних компенсувальних елементів (23) складається здебільшого з криволінійної консольної лапки з вільним кінцем та кінцем, з'єднаним із згаданою дугоподібною частиною (15a, 15b, 15c).
6. Хомут за п. 2, який **відрізняється** тим, що кожна зі згаданої першої дугоподібної частини (15a) та згаданої останньої дугоподібної частини (15c) можуть перетинатися на своїх кінцях, з'єднаних для замикання згаданого хомута (10), щонайменше одним болтом або іншим засобом механічного з'єднання, загвинчуванням у два відповідні отвори (21, 22), розташовані між, відповідно, двома згаданими лапками (18) та двома згаданими гніздами (20).
7. Хомут за п. 1, який **відрізняється** тим, що включає в себе засоби (24) для прикріплення додаткових елементів об'єкта або системи, які мають бути з'єднані зі згаданим елементом (11), що підлягає закріпленню.
8. Хомут за п. 1, який **відрізняється** тим, що згадані кріпильні засоби (12) включають в себе бічний виступ (13), на якому виконані гнізда (14) для швидкого введення в защіпне зачеплення з елементами опорної конструкції, які простягаються у поздовжньому напрямку.
9. Хомут за п. 1, який **відрізняється** тим, що виконаний як цільна деталь із розіркненим взаємним розташуванням частин, причому з'єднувальні елементи (26), розташовані на кожному зі згаданих шарнірів (16), мають по чотири спрямовані в різні боки радіальні виступи (27), які запобігають відносному обертанню згаданих дугоподібних частин (15a, 15b, 15c) та призначені для руйнування під час першого замикання згаданого хомута (10).

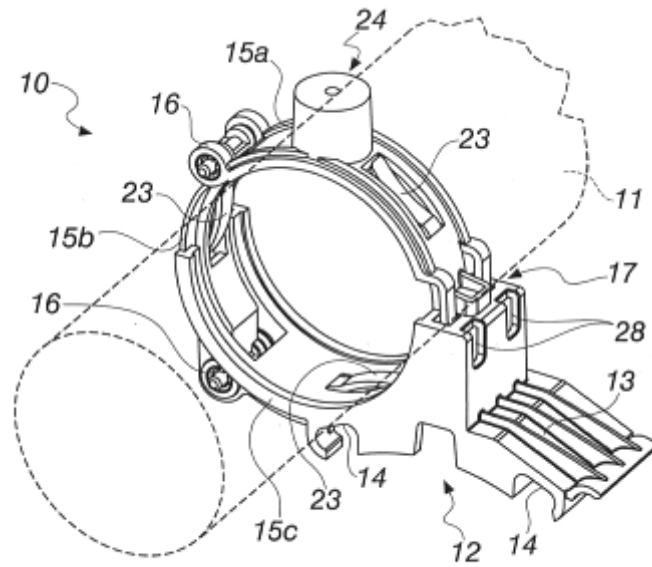


Fig. 1

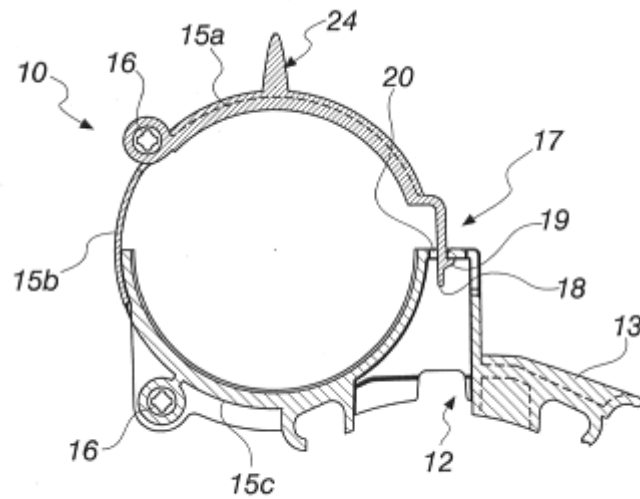


Fig. 2

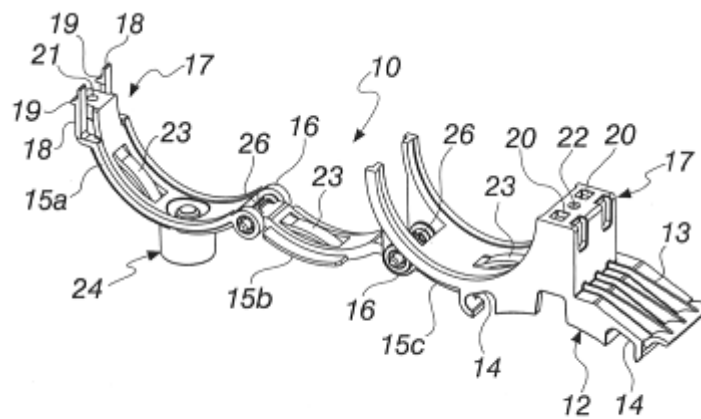


Fig. 3

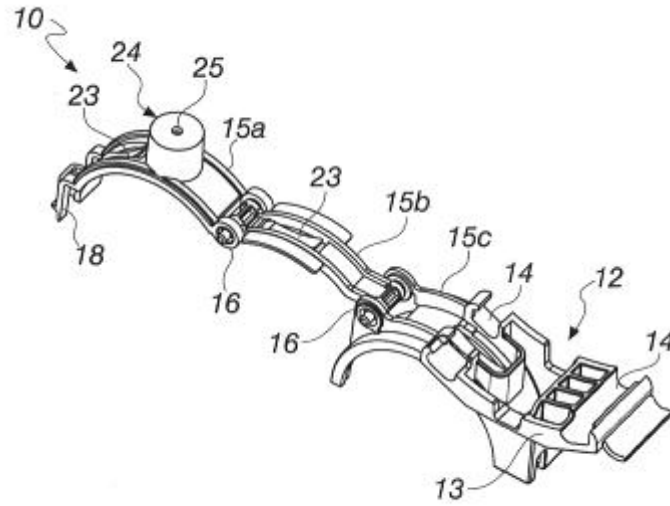


Fig. 4

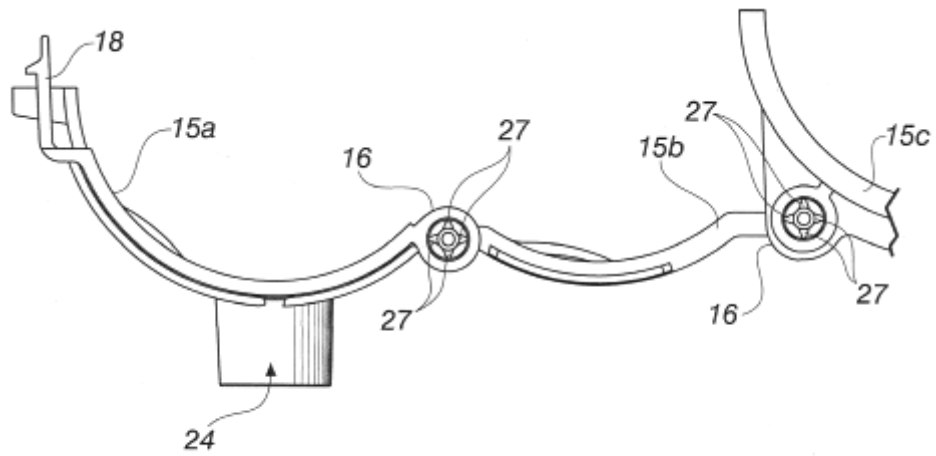


Fig. 5

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

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