



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 122298

(13) U

(51) МПК

E02B 7/28 (2006.01)

E02B 7/54 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

(21) Номер заявки:	u 2017 08560	(72) Винахідник(и):	Болюк Юрій-Іван Михайлович (UA), Мужилівський Степан Михайлович (UA), Ніронович Назар Іванович (UA), Третяк Іван Юрійович (UA)
(22) Дата подання заявки:	21.08.2017	(73) Власник(и):	КОРПОРАЦІЯ "ЕНЕРГОРЕСУРС-ІНВЕСТ", вул. Зелена, 131, м. Львів, 79035 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	26.12.2017		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	26.12.2017, Бюл.№ 24		

**(54) ЩИТОВИЙ ЗАТВОР****(57) Реферат:**

Щитовий затвор складається з вертикальної закладної рами (1), яка включає пару вертикальних стійок (2), з'єднаних знизу донною балкою (3), а зверху траверсою (4), рухомий щит (5), який включає щит (5), бічні (6, 17) і нижнє (13) ущільнення, а також механізм переміщення щита (14, 15, 18, 19, 20, 23) встановлений на траверсі (4). Вертикальні стійки (2) рами (1) виконані із поліетиленових труб армованих всередині по всій висоті трикутною сталевую фермою (9) і дрібнощелепним бетоном (10), зверху і знизу труби заглушені поліетиленовими шайбами, з обох боків вертикальних стійок по висоті щита затвора приварені поліетиленові закладні елементи (11). Донна балка (3) виконана із потовщеного листа поліетилену, до якого знизу наварені поліетиленові закладні у вигляді прутків (27), а зверху нержавіючими шурупами закріплено листову ущільнюючу гуму (13). Верхня траверса (4) виконана із стільникової поліетиленової плити. Донна балка (3) і верхня траверса (4) з'єднані із стійками екструзійним зварюванням. Рухомий щит (5) циліндричної форми виконаний як сегмент поліетиленової стільникової труби і повернутий випуклою стороною в бік потоку рідини. Знизу і з боків щита внахльост приварені поліетиленові ущільнюючі планки (16) рухомого щита, які контактують з упорною (17) і пружинною (6) поліетиленовими планками, привареними до стійок, а нижня (16) - з ущільнюючою гумою (13). Посередині рухомого щита (5) із його сухого боку приварена вертикальна поліетиленова рейка (18) з пазами, вирізаними з заданим кроком, в які вставляється палець (19) для його переміщення, зверху траверси приварені щоки (14) для кріплення важільного механізму покрового переміщення щита, який складається із осі (20), короткого трубчатого важеля (15), подовжувача (23) і переставної на крок здовоєної рейки (18) з пальцями (19).

UA 122298 U

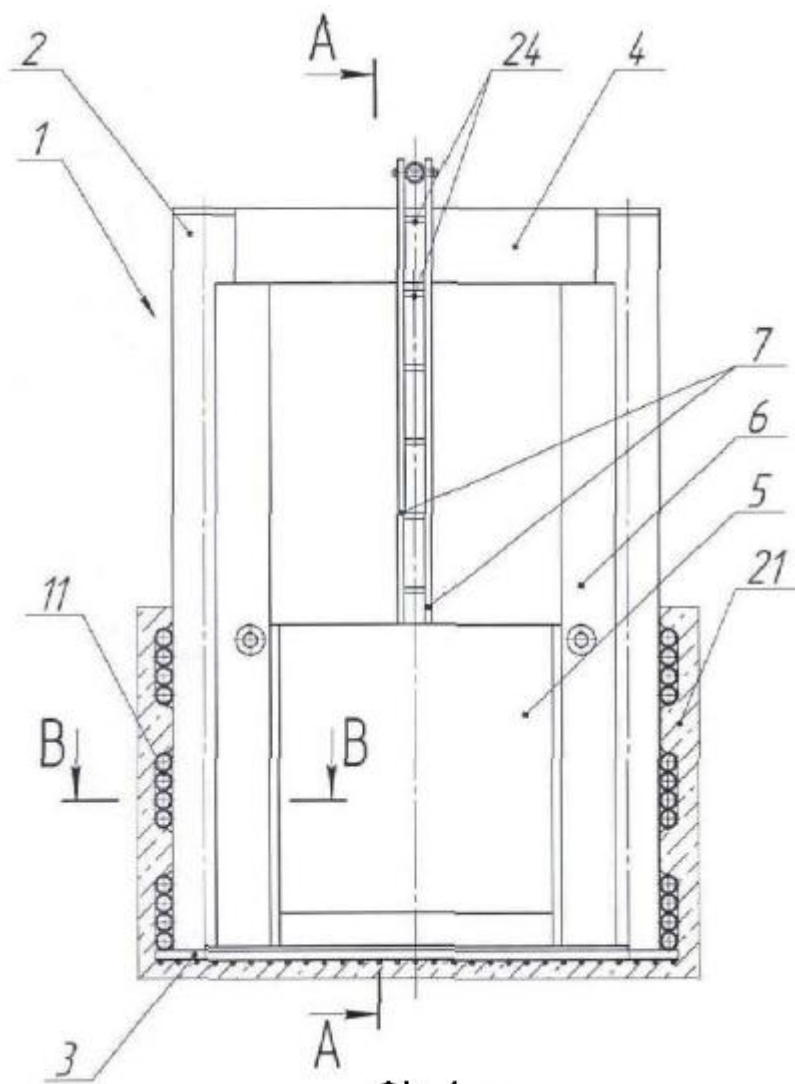


Fig. 1

Корисна модель належить до щитових ковзних затворів, призначених для регулювання та перекриття самопливних потоків води і стоків на площадках очисних споруд каналізації, споруд водопідготовки, водовідведення.

Відомий щитовий затвор [патент UA 65709 U, МПК E02B 7/28. Щитовий затвор. Опубл. 12.12.2011, Бюл. №23], який має вертикальну раму з піднімальним ковзним щодо рами щитом з оболонкою і горизонтальними ребрами жорсткості. Щит з оболонкою цього затвора виконаний зварюванням з листової нержавіючої сталі або титану.

Найбільш близьким по своїй суті є щитовий затвор, в якому бічні ущільнення виконані з еластичного полімерного матеріалу, мають V-подібну форму, скріплені з каркасом щита і герметично контактують з тильною стороною основної пари стійок рами. Щит встановлено між основною і додатковою парами металевих стійок рами, а його каркас і обшивка мають герметичну оболонку з полімерного матеріалу. При цьому на тильній стороні щита по бічних сторонах каркаса закріплені кілька клинів гострим кутом вниз, а на додатковій парі стійок рами дзеркально закріплено аналогічну кількість клинів гострим кутом вгору, які забезпечують вільний підйом і опускання щита всередині рами [патент UA 108836 U, МПК E02B 7/26. Щитовий затвор. Опубл. 25.07.2016, Бюл. №14]. Такий щитовий затвор має складну конструкцію і не простий в обслуговуванні.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення такого щитового затвора, у якому завдяки новим конструктивним елементам знижується металоємкість, особливо використання дорогих нержавіючих сталей, забезпечується корозійна стійкість, суттєво знижується собівартість виконання при забезпеченні високих надійності і довговічності.

Поставлена задача вирішується тим, що у щитовому затворі, що складається з вертикальної закладної рами, яка включає пару вертикальних стійок, з'єднаних знизу донною балкою, а зверху траверсою, рухомий щит, який включає щит, бічні і нижнє ущільнення, а також механізм переміщення щита, встановлений на траверсі, згідно з корисною моделлю, вертикальні стійки рами виконані із поліетиленових труб армованих всередині по всій висоті трикутною сталевую фермою і дрібнощобеновим бетоном, зверху і знизу труби заглушені поліетиленовими шайбами. З обох боків вертикальних стійок по висоті щита затвора приварені поліетиленові закладні елементи.

Донна балка виконана із потовщеного листа поліетилену, до якого знизу наварені поліетиленові закладні у вигляді прутків, а зверху нержавіючими шурупами закріплено листову ущільнюючу гуму. Верхня траверса виконана із стільникової поліетиленової плити. Донна балка і верхня траверса з'єднані із стійками екструзійним зварюванням.

Рухомий щит циліндричної форми виконаний як сегмент поліетиленової стільникової труби і повернутий випуклою стороною в бік потоку рідини. Знизу і з боків щита внахльост приварені поліетиленові ущільнюючі планки рухомого щита, які контактують з упорною і пружинною поліетиленовими планками, привареними до стійок, а нижня - з ущільнюючою гумою, посередині рухомого щита із його сухого боку приварена вертикальна поліетиленова рейка з пазами, вирізаними з заданим кроком, в які вставляється палець для його переміщення, зверху траверси приварені щоки для кріплення важільного механізму покрокового переміщення щита, який складається із осі, короткого трубчатого важеля, подовжувача і переставної на крок здвоєної рейки з пальцями.

У зв'язку з тим, що вертикальні стійки рами виконані із поліетиленових труб, армованих всередині по всій висоті трикутною сталевую фермою і дрібнощобеновим бетоном, зверху і знизу труби заглушені поліетиленовими шайбами, з обох боків вертикальних стійок по висоті щита затвора приварені поліетиленові закладні елементи, а донна балка і верхня траверса з'єднані із стійками екструзійним зварюванням, забезпечується створення міцної і жорсткої конструкції рами та висока корозійна стійкість її елементів.

У зв'язку з тим, що донна балка виконана із потовщеного листа поліетилену, до якого знизу наварені поліетиленові закладні у вигляді прутків, а зверху нержавіючими шурупами закріплено листову ущільнюючу гуму і верхня траверса виготовлена із стільникової поліетиленової плити досягаються їх високі корозійна стійкість та довговічність.

Завдяки тому, що рухомий щит циліндричної форми виконаний як сегмент поліетиленової стільникової труби і повернутий випуклою стороною в бік потоку рідини підвищується жорсткість щита, зростає протидія тиску води, досягаються їх високі корозійна стійкість та довговічність.

За рахунок того, що знизу і з боків щита внахльост приварені поліетиленові ущільнюючі планки рухомого щита, які контактують з упорною і пружинною поліетиленовими планками, привареними до стійок, а нижня - з ущільнюючою гумою, забезпечується надійне і щільне прилягання щита та легке його ковзання.

Завдяки тому, що посередині рухомого щита із його сухого боку приварена вертикальна поліетиленова рейка з пазами, вирізаними з заданим кроком, в які вставляється палець для його переміщення, зверху траверси приварені щоки для кріплення важільного механізму покровового переміщення щита, який складається із осі, короткого трубчатого важеля, подовжувача і переставної на крок здвоєної рейки з пальцями забезпечується плавне покровове переміщення щита.

Корисна модель пояснюється прикладом її виконання з посиланням на прикладені креслення.

На фіг. 1 зображений щитовий затвор, вигляд спереду. На фіг. 2 зображений щитовий затвор в розрізі А-А. На фіг. 3 зображений щитовий затвор, вигляд зверху. На фіг. 4 зображений вигляд Б на фіг. 2. На фіг. 5 зображений розріз В-В на фіг. 1.

Вертикальні стійки (2) рами (1) виконані із поліетиленових труб, армованих всередині по всій висоті трикутною сталевую фермою (9) і дрібнощелебевим бетоном (10). Зверху і знизу труби заглушені поліетиленовими шайбами. По висоті затвора приварені поліетиленові закладні елементи (11), а донна балка (3) і верхня траверса (4) з'єднані із стійками екструзійним зварюванням. Донна балка (3) виконана із потовщеного листа поліетилену, до якого знизу наварені поліетиленові закладні у вигляді прутків (27), а зверху нержавіючими шурупами (22) закріплено листову ущільнюючу гуму (13), а верхня траверса (4) виготовлена із стільникової поліетиленової плити.

Рухомий щит (5) циліндричної форми виконаний як сегмент стільникової труби і повернутий випуклою стороною в бік потоку рідини. Знизу і з боків щита внахльост приварені поліетиленові ущільнюючі планки (16) рухомого щита (5), які контактують з упорною (17) і пружинною (6) поліетиленовими планкам, привареними до стійок, а нижня (16) - з ущільнюючою гумою (13). Для фіксації рухомого щита (5) використовують гвинт з гайкою (25, 26).

Посередині рухомого щита (5) із його сухого боку приварена вертикальна поліетиленова рейка (18) з пазами, вирізаними з заданим кроком, в які вставляється палець (19) для його переміщення, зверху траверси приварені щоки (14) для кріплення важільного механізму покровового переміщення, який складається із осі (20), короткого трубчатого важеля (15), подовжувача (23) і переставної на крок здвоєної рейки (18) з пальцями (19).

Працює щитовий затвор наступним чином.

Монтування щитового затвора в лотку виконують за допомогою поліетиленових закладних елементів (11) та наварених знизу донної балки поліетиленових закладних у вигляді прутків (27).

У зв'язку з тим, що вертикальні стійки (2) рами (1) виконані із поліетиленових труб, армованих всередині по всій висоті трикутною сталевую фермою (9) і дрібнощелебевим бетоном (10), зверху і знизу труби заглушені поліетиленовими шайбами, з обох боків вертикальних стійок (2) по висоті щита затвора приварені поліетиленові закладні елементи (11), а донна балка (3) і верхня траверса (4) з'єднані із стійками екструзійним зварюванням, забезпечується створення міцної і жорсткої конструкції рами та висока корозійна стійкість її елементів.

У зв'язку з тим, що донна балка (3) виконана із потовщеного листа поліетилену, до якого знизу наварені поліетиленові закладні у вигляді прутків (27), а зверху нержавіючими шурупами (22) закріплено листову ущільнюючу гуму (13), і верхня траверса (4) виготовлена із стільникової поліетиленової плити, завдяки чому досягаються їх високі корозійна стійкість та довговічність.

Завдяки тому, що рухомий щит (5) циліндричної форми виконаний як сегмент поліетиленової стільникової труби і повернутий випуклою стороною в бік потоку рідини підвищується жорсткість щита, зростає протидія тиску води, досягається їх висока корозійна стійкість та довговічність.

За рахунок того, що знизу і з боків щита (5) внахльост приварені поліетиленові ущільнюючі планки (16) рухомого щита, які контактують з упорною (17) і пружинною (6) поліетиленовими планками, привареними до стійок, а нижня (16) з ущільнюючою гумою (13) забезпечується надійне і щільне прилягання щита та легке його ковзання. Для фіксації рухомого щита (5) використовують гвинт з гайкою (25, 26).

Завдяки тому, що посередині рухомого щита (5) із його сухого боку приварена вертикальна поліетиленова рейка (18) з пазами вирізаними з заданим кроком, в які вставляється палець (19) для його переміщення, зверху траверси приварені щоки (14) для кріплення важільного механізму покровового переміщення щита, який складається із осі (20), короткого трубчатого важеля (15), подовжувача (23) і переставної на крок здвоєної рейки (18) з пальцями (19) забезпечується плавне покровове переміщення щита.

Наведені технічні переваги підтверджують можливість промислового використання щитового затвора для регулювання та перекриття самопливних потоків води і стоків на площадках очисних споруд каналізації, споруд водопідготовки, водовідведення.

Перелік позначень:

- |    |   |
|----|---|
| 5  | 1 - закладна рама;                      |
|    | 2 - вертикальні стійки рами;            |
|    | 3 - донна балка;                        |
|    | 4 - верхня траверса;                    |
|    | 5 - рухомий щит;                        |
| 10 | 6 - пружинна поліетиленова планка;      |
|    | 7 - щоки;                               |
|    | 8 - поліетиленова труба;                |
|    | 9 - сталева ферма;                      |
|    | 10 - дрібнозернистий бетон;             |
| 15 | 11 - поліетиленові закладні елементи;   |
|    | 12 - поліетиленові планки;              |
|    | 13 - ущільнююча гума;                   |
|    | 14 - щоки;                              |
|    | 15 - короткий трубчатий важіль;         |
| 20 | 16 - герметизуючі поліетиленові планки; |
|    | 17 - упорна поліетиленова планка;       |
|    | 18 - поліетиленова рейка;               |
|    | 19 - пальці;                            |
|    | 20 - вісь;                              |
| 25 | 21 - бетон;                             |
|    | 22 - нержавіючі шурупи;                 |
|    | 23 - подовжувач;                        |
|    | 24 - пальці;                            |
|    | 25 - гайка фіксації щита;               |
| 30 | 26 - гвинт фіксації щита;               |
|    | 27 - закладні прутки.                   |

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 35 Щитовий затвор, що складається з вертикальної закладної рами (1), яка включає пару вертикальних стійок (2), з'єднаних знизу донною балкою (3), а зверху траверсою (4), рухомий щит (5), який включає щит (5), бічні (6, 17) і нижнє (13) ущільнення, а також механізм переміщення щита (14, 15, 18, 19, 20, 23), встановлений на траверсі (4), який **відрізняється** тим, що
- 40 - вертикальні стійки (2) рами (1) виконані із поліетиленових труб, армованих всередині по всій висоті трикутною сталеною фермою (9) і дрібнощелевним бетоном (10), зверху і знизу труби заглушені поліетиленовими шайбами, з обох боків вертикальних стійок по висоті щита затвора приварені поліетиленові закладні елементи (11);
- 45 - донна балка (3) виконана із потовщеного листа поліетилену, до якого знизу наварені поліетиленові закладні у вигляді прутків (27), а зверху нержавіючими шурупами закріплено листову ущільнюючу гуму (13), верхня траверса (4) виконана із стільникової поліетиленової плити, донна балка (3) і верхня траверса (4) з'єднані із стійками екструзійним зварюванням;
- рухомий щит (5) циліндричної форми виконаний як сегмент поліетиленової стільникової труби і повернутий випуклою стороною в бік потоку рідини;
- 50 - знизу і з боків щита внахльост приварені поліетиленові ущільнюючі планки (16) рухомого щита, які контактують з упорною (17) і пружинною (6) поліетиленовими планками, привареними до стійок, а нижня (16) - з ущільнюючою гумою (13);
- посередині рухомого щита (5) із його сухого боку приварена вертикальна поліетиленова рейка (18) з пазами, вирізаними з заданим кроком, в які вставляється палець (19) для його переміщення, зверху траверси приварені щоки (14) для кріплення важільного механізму покрового переміщення щита, який складається із осі (20), короткого трубчатого важеля (15), подовжувача (23) і переставної на крок зведеної рейки (18) з пальцями (19).

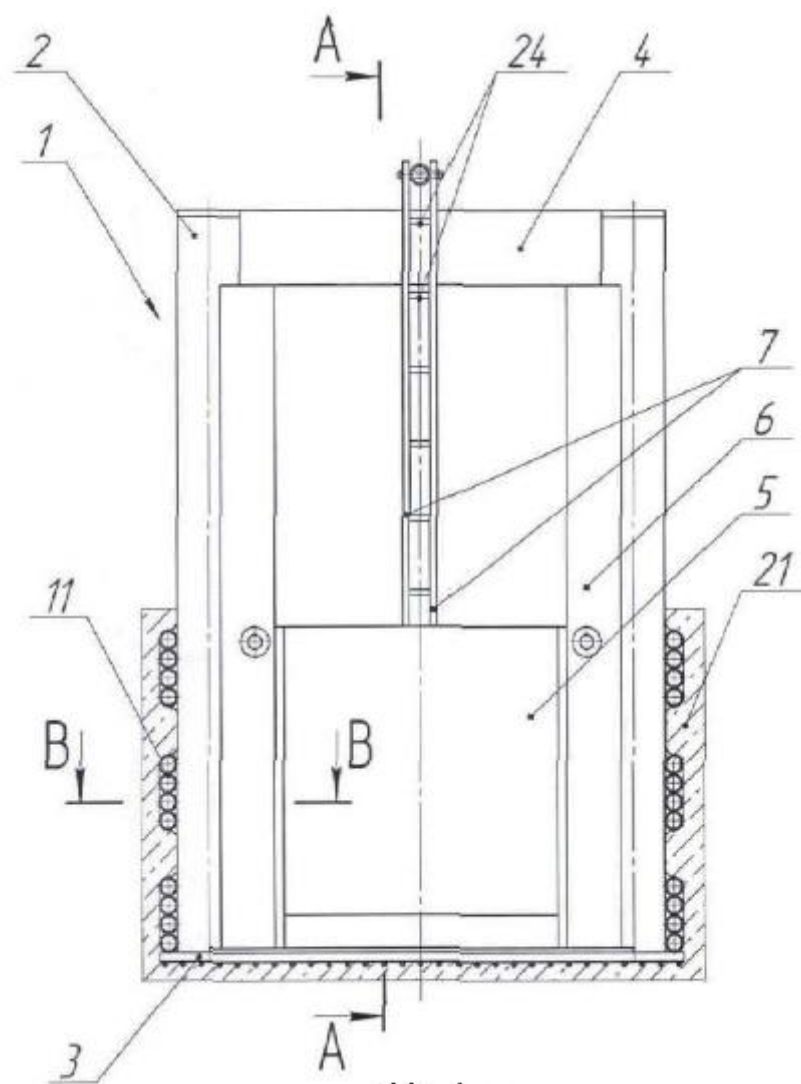


Fig. 1

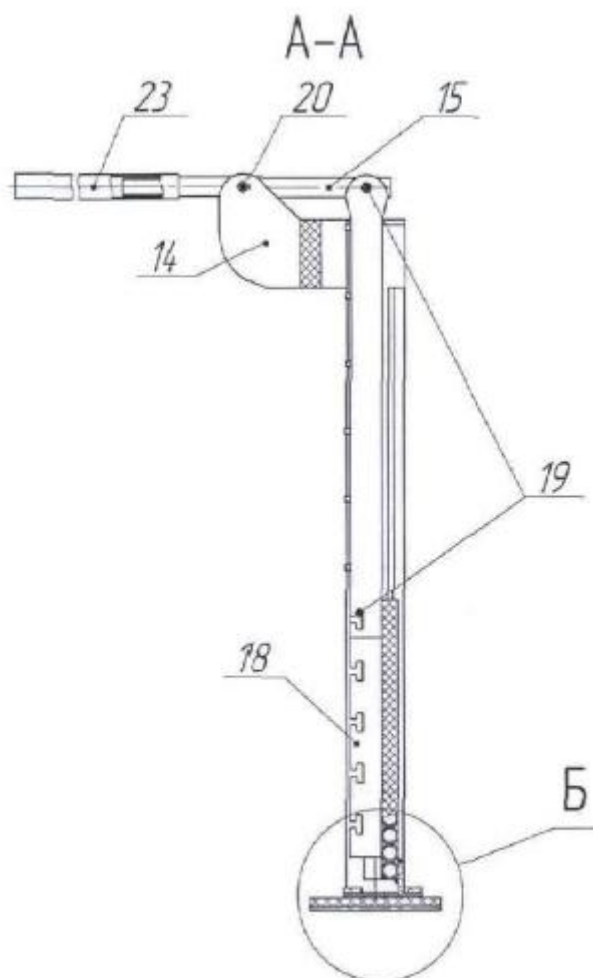


Fig. 2

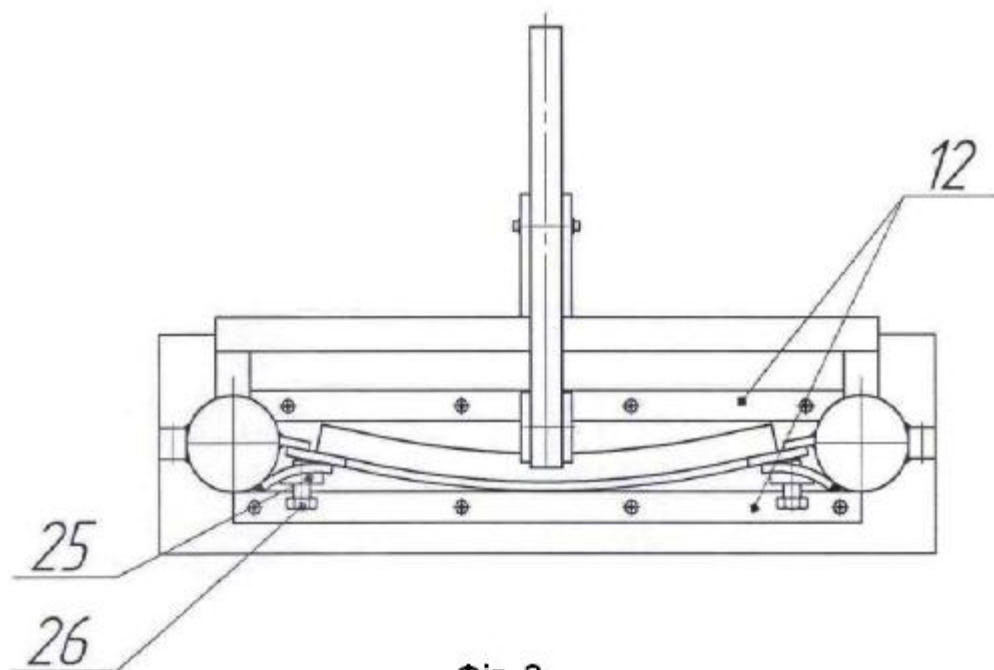


Fig. 3

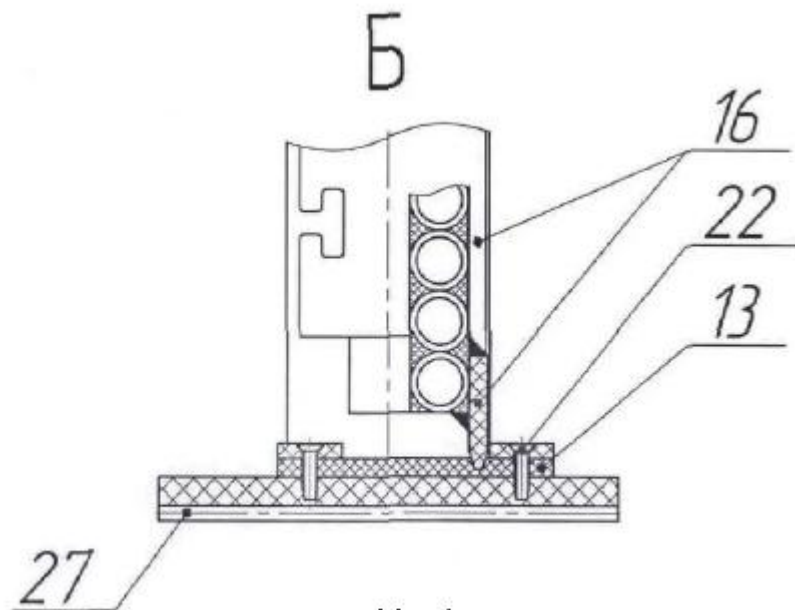


Fig. 4

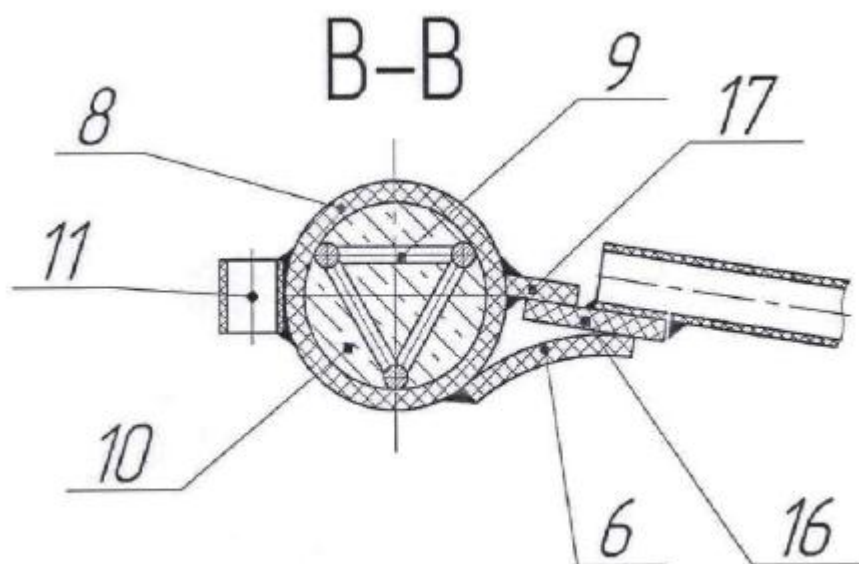


Fig. 5

Комп'ютерна верстка В. Мацело

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