



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **105407** (13) **U**
(51) МПК
B01D 29/11 (2006.01)
E21B 43/08 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2015 01779	(72) Винахідник(и):	Язиков Андрій Юрьєвич (RU)
(22) Дата подання заявки:	26.07.2013	(73) Власник(и):	Язиков Андрій Юрьєвич, Чоботовская 5-аллея, 24, г. Москва, 119619, Российская Федерация (RU)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	25.03.2016	(74) Представник:	Крахмальова Тетяна Ігорівна, реєстр. №260
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	2012132901		
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	01.08.2012		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	RU		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.03.2016, Бюл.№ 6		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/RU2013/000642, 26.07.2013		

(54) ВОДОЗАБІРНИЙ ФІЛЬТР**(57)** Реферат:

Фільтр містить механічно з'єднані корпус 1 і знімну кришку 2, виконану з вихідним осьовим отвором 3 для подачі рідини в магістраль 4 на всмоктування насоса, циліндричну фільтруючу сітку 5, встановлену між корпусом 1 і кришкою 2. Корпус 1 виконаний з боку всмоктування у вигляді зрізаного перфорованого порожнистого конуса 6, по периферії більшої основи якого виконаний неповнокільцевий паз 7 для установки торцевого краю забірної сітки 5, і з короткою дугоподібною стінкою 8 з двома паралельними прямолінійними пазами 9 з внутрішньої сторони для установки поздовжніх країв сітки 5, і зі стійками 10, що мають торцеві кріпильні отвори під різьбові елементи 11. Кришка 3 виконана у вигляді прохідного штуцера з наскрізним циліндричним отвором 3 і встановленого навколо цього штуцера фланця 12, по периферії останнього виконаний неповнокільцевий паз 14 для установки іншого торцевого краю сітки 5, і з прохідними отворами 15 для установки різьбових елементів (гвинтів) 11 в отвори стійок 10 корпусу 1. Пази 7, 9, 14 утворюють безперервний контур для установки країв сітки 5 по всьому їх периметру. Корпус 1 і кришка 2 виконані з пластмаси, а сітка 5 виконана розрізною (прямокутною в розгорнутому стані), зі сталі. Порожнистий конус 6 корпусу 1 виконаний розділеним ребрами 16 жорсткості на чотири сектори, перфорованих круглими отворами. Сійки 10 виконані як одне ціле з ребрами 16 жорсткості.

UA 105407 U

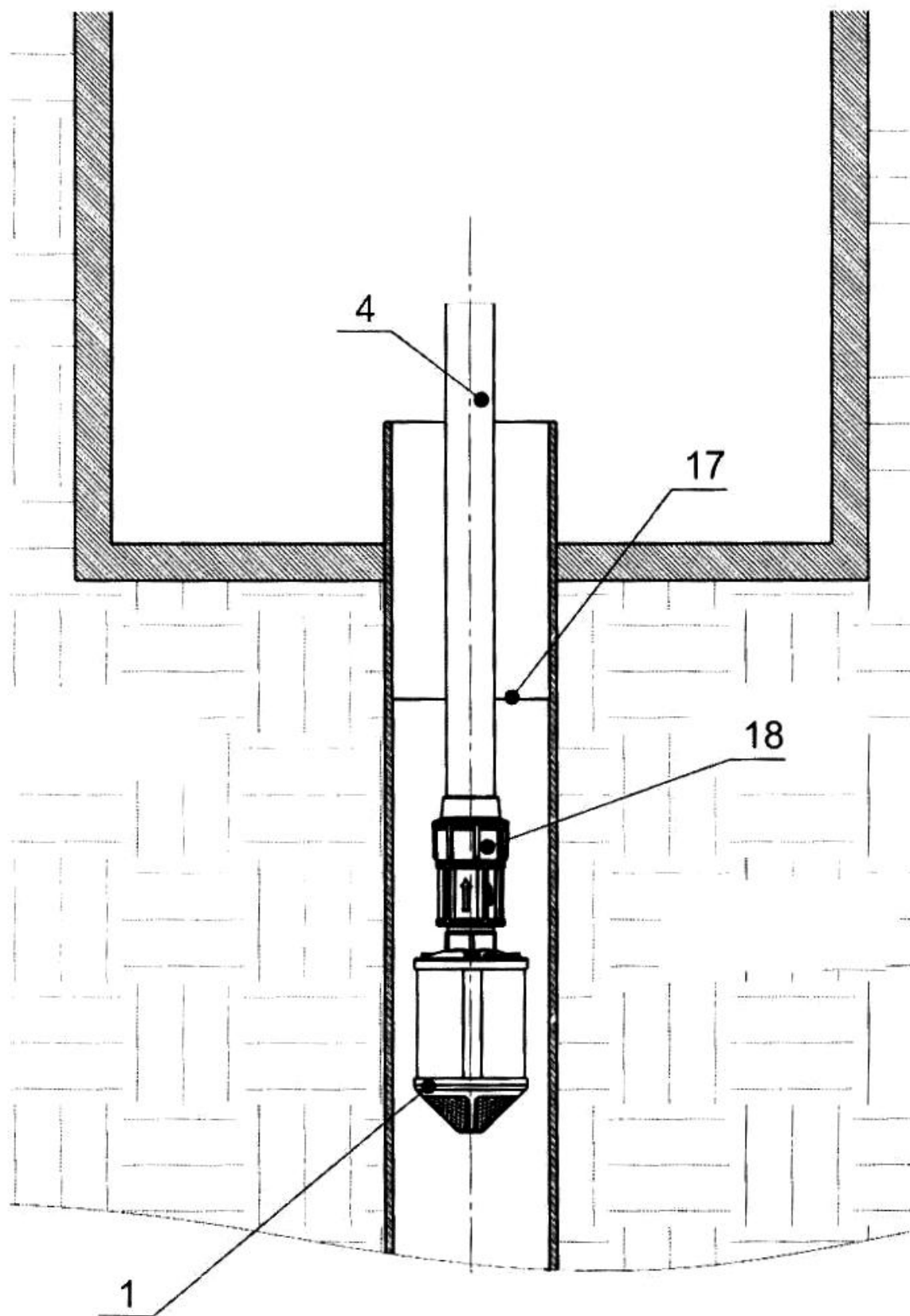


Fig. 1

Ця корисна модель відноситься до області гідромашинобудування, а саме до фільтрів, які можуть використовуватися як водозабірні пристрій магістральних насосів. Основне призначення даного фільтра - захистити всмоктувальну магістраль і поверхневий насос від великих механічних домішок.

Відомий фільтр включає корпус, вхідний і вихідний патрубків, фільтроелемент, встановлений з можливістю поздовжнього переміщення, обтічники виконані у вигляді конуса і прикріплені до стрижня по різні сторони вхідного і вихідного патрубків, причому фільтроелемент разом з обтічниками виконують функцію з перемикача потоку і зворотних клапанів (SU №1699523).

Відомий свердловинний фільтр, що містить перфоровану трубу з ніпельної і муфтової частинами, концентрично якій встановлено фільтруючий елемент, виконаний з кілець, торці яких стикаються, а на одному або обох торцях кілець виконана накатка, що відрізняється тим, що накатка виконана хрестоподібно або тангенціально для підвищення пропускної здатності фільтра (RU № 2364709).

Свердловинний фільтр, що включає фільтруючу оболонку з базовим елементом у вигляді труби, поздовжніми елементами у вигляді стрижнів і опорними кільцями, що відрізняється тим, що опорні кільця виконані із зовнішніми пазами під поздовжні елементи і внутрішніми пазами, що утворюють з базовим елементом поздовжні канали, при цьому поздовжні елементи виконані зі стрижнів у вигляді прямокутних трикутників, катети яких утворюють зовнішній діаметр фільтруючого оболонки, а гострі кути встановлені в поздовжніх каналах з утворенням односторонніх розширень і забезпеченням направлених потоків агента, що фільтрується (RU № 2284408).

Відомий фільтр шахтний, що включає корпус, який містить циліндричну частину з тангенціальним патрубком для введення води і кришкою з патрубком для відводу очищеної води і конічну частину з вентилем для промивки фільтра, розташованим в вершині конусної частини, він забезпечений конгруентним за формою корпусу фільтруючим елементом з внутрішньою порожниною, встановленим співвісно всередині корпусу з утворенням кільцевого зазору, що зменшується до вершини конічної частини корпусу, причому патрубок для відводу очищеної води з'єднаний з внутрішньою порожниною фільтруючого елемента (RU № 37386).

Відомий свердловинний фільтр, що включає опорний каркас і концентрично встановлену на ньому фільтруючу оболонку, яка містить, щонайменше, один шар опорно-дренажної сітки, два шари фільтруючих сіток і зовнішній захисний кожух з сітки, аналогічної опорно-дренажної, при цьому в якості опорного каркаса для фільтруючої оболонки використовується стрижнева конструкція, утворена сталевими стрижнями круглого перетину, один з яких має паз радіального профілю до центру стрижня, призначений для кріплення сіток фільтрової оболонки, стрижні встановлюються і приварюються за контактними контурами до двох опорним сталевим циліндрах з ніпельними кінцями під муфту і до опорним сталевим кільцям з прутка круглого перетину з загинами для утоплення в них стрижнів, а поверх стрижнів послідовно обмотуються сітки, що фільтрує оболонки з утворенням напуста решт сіток симетрично стрижня з радіальним пазом, потім фільтруюча оболонка кріпиться зварюванням до опорного каркасу (RU № 2433251).

Відомий сітчастий фільтр, що містить рукавну сітку і опорний каркас у вигляді пружини, рукавна сітка закріплена одним кінцем на патрубок з фланцем, а іншим на втулці західного розбірного направляючого конуса за допомогою дроту через отвори, виконані на зазначених патрубку і втулці, встановлена на опорний каркас, виконаний у вигляді пружини, що забезпечує установку фільтра в канал з ламаною віссю внутрішніх циліндричних поверхонь. Рукавна сітка виконана з полотна з напуском і прошита скріпками з кроком, порівнянним з кроком пружини. Західний розбірний направляючий конус виконаний з двох частин і забезпечений різьбовою ділянкою між напрямних конусом і втулкою, на якій попередньо закріплена рукавна сітка. (RU № 2359738, прототип).

Недоліки відомих фільтрів полягають у складності конструкції сполучення частин корпусу, низькою ремонтпридатності, і низької надійності захисту насоса через високу власної чутливості до забруднень.

Технічною задачею корисної моделі є створення ефективного водозабірної фільтра і розширення арсеналу водозабірних фільтрів.

Технічний результат, що забезпечує рішення поставленого завдання полягає у спрощенні конструкції з'єднань і підвищенні ремонтпридатності - технології установки і заміни сітки для промивки корпусу і сітки, а також підвищенні довговічності і надійності роботи за рахунок збільшення корисної поверхні фільтрації і тривалості експлуатації до чергової промивки фільтра.

Сутність корисної моделі полягає в тому, що фільтр містить механічно з'єднані різьбовими елементами корпус і знімну кришку, і циліндричну фільтруючу сітку, встановлену між корпусом і

кришкою, причому корпус виконаний з боку всмоктування у вигляді зрізаного перфорованого порожнистого конуса, по периферії більшої основи якого виконаний неповнокільцевий паз для установки торцевого краю сітки, з дугоподібною стінкою з прямолінійними пазами з внутрішньої сторони для установки поздовжніх країв сітки, і зі стійками, що мають торцеві кріпильні отвори

5 під згадані різьбові елементи, а кришка виконана у вигляді прохідного штуцера з вихідним отвором для подачі рідини на всмоктування насоса і фланця, по периферії якого виконаний неповнокільцевий паз для установки іншого торцевого краю сітки, і з прохідними отворами для установки різьбових елементів в отвори стійок корпусу.

Переважно, корпус і кришка виконані з пластмаси, а сітка виконана зі сталі, порожнистий конус корпусу забезпечений ребрами жорсткості і розділений останніми на чотири сектори, перфорованих круглими отворами, стійки виконані заодно з ребрами жорсткості, одна зі стійок виконана заодно з дугоподібною стінкою, а кріпильні отвори в стійках корпусу під різьбові елементи виконані глухими.

На фіг. 1 зображена схема установки водозабірної фільтра всмоктуючої магістралі поверхневого насоса або автоматичною насосної станції "Джамбо", на фіг. 2 - фільтр в зборі, на фіг. 3 - фільтр по фіг. 1 зі знятою і зрушеною кришкою, на фіг. 4 - вид на конус корпусу фільтра з внутрішньої сторони, на фіг. 5 - розріз А-А по фіг. 4, на фіг. 6 - вид на корпус збоку, на фіг. 7 - кришка фільтра, на фіг. 8 - розріз А-А по фіг. 7, на фіг. 9 - сітка фільтра.

Фільтр містить механічно з'єднані корпус 1 і знімну кришку 2, виконану з вихідним осьовим отвором 3 для подачі рідини в магістраль 4 на всмоктування насоса (не показаний), циліндричну фільтруючу сітку 5, встановлену між корпусом 1 і кришкою 2. Корпус 1 виконаний з боку всмоктування у вигляді зрізаного перфорованого порожнистого конуса 6, по периферії більшої основи якого виконаний неповнокільцевий паз 7 для установки торцевого краю забірної сітки 5, і з короткою дугоподібною стінкою 8 з двома паралельними прямолінійними пазами 9 з внутрішньої сторони для установки поздовжніх країв сітки 5, і зі стійками 10, що мають торцеві кріпильні отвори під різьбові елементи 11. Кришка 3 виконана у вигляді прохідного штуцера (не позначений) з наскрізним осьовим циліндричним отвором 3 і встановленого навколо цього штуцера фланця 12, по периферії останнього виконаний неповнокільцевий паз 14 для установки іншого торцевого краю сітки 5, і з прохідними отворами 15 для установки різьбових елементів (гвинтів) 11 в отвори стійок 10 корпусу 1. Пази 7, 9, 14 утворюють безперервний контур для установки країв сітки 5 по всьому їх периметру.

Корпус 1 і кришка 2 виконані з пластмаси, а сітка 5 виконана розрізною (прямокутної в розгорнутому стані), зі сталі.

Порожнистий конус 6 корпусу 1 виконаний розділеним ребрами 16 жорсткості на чотири сектори, перфорованих круглими отворами.

Сійки 10 виконані заодно з ребрами 16 жорсткості.

Одна зі стійок 10 може бути виконана як одне ціле з дугоподібною стінкою 8, розташованою в тому місці, де паз 7 переривається.

Кріпильні отвори в стійках 10 корпусу 1 під різьбові елементи 11 (гвинти) виконані глухими.

На виході фільтра для подачі рідини на всмоктування насоса (не показаний) в магістраль 4 встановлюється зворотний клапан 18.

Водозабірний фільтр експлуатується таким чином.

У пази 7, 9, 14 вставляються краї сітки 5 і через отвори 15 різьбові елементи 11 вгвинчуються в отвори стійок 10 корпусу 1. Тим самим забезпечується збірка фільтра і фіксація циліндричної форми сітки 5.

Фільтр штуцером кришки 2 стикується із зворотним клапаном 18 (приєднувальний розмір - 1 дюйм) всмоктуючої магістралі 4 поверхневого насоса або автоматичною насосної станції "Джамбо". Фільтр і зворотний клапан 18 знаходяться під рівнем (дзеркалом) 17 води.

При роботі насоса рідина всмоктується через отвори перфорації конуса 6 і отвори сітки 5. Конусоподібна форма (конус 6) нижній частині корпусу 1 дозволяє максимально використовувати площу всмоктування, навіть якщо при "безграмотному" монтажі магістралі зворотний клапан 18 з сіткою опустили на дно колодязя.

Площа забірної сітки 5 фільтра, в десятки разів більше, ніж класична конструкція. Це дозволяє насосу повноцінно качати воду, навіть при частковому засміченні всмоктуючої сітки 5, не втрачаючи при цьому своїх характеристик і не піддаючи перевантажень двигун насоса.

У разі засмічення фільтр промивається для чого гвинти 11 оперативно вручну вигвинчуються зі стійок 10, кришка 2 і корпус 1 роз'єднуються і сітка 5 вручну витягується для промивки.

Оскільки фільтруюча сітка 5 кріпиться розбірно на чотирьох гвинтах 11 (замість класичної запресовування), це дозволяє розбирати фільтр і очищати її (або замінювати), це в свою чергу, різко збільшує термін служби і ремонтпридатність обладнання.

Зазначені властивості роблять заявлений фільтр надійним, довговічним і
5 ремонтпридатним при мінімальній складності.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 10 1. Фільтр, що містить механічно з'єднані різьбовими елементами корпус і знімну кришку, і циліндричну фільтруючу сітку, встановлену між корпусом і кришкою, причому корпус виконаний з боку всмоктування у вигляді зрізаного перфорованого порожнистого конуса, по периферії більшої основи якого виконаний неповнокільцевий паз для установки торцевого краю сітки, з дугоподібною стінкою з прямолінійними пазами з внутрішньої сторони для установки поздовжніх країв сітки і зі стійками, що мають торцеві кріпильні отвори під згадані різьбові елементи, а
- 15 кришка виконана у вигляді прохідного штуцера з вихідним отвором для подачі рідини на всмоктування насоса і фланця, по периферії якого виконаний неповнокільцевий паз для установки іншого торцевого краю сітки, і з прохідними отворами для установки різьбових елементів в отвори стійок корпусу.
- 20 2. Фільтр за п. 1, який **відрізняється** тим, що корпус і кришка виконані з пластмаси, а сітка виконана зі сталі.
3. Фільтр за будь-яким з пп. 1, 2, який **відрізняється** тим, що порожнистий конус корпусу забезпечений ребрами жорсткості і розділений останніми на чотири сектори, перфорованих круглими отворами.
4. Фільтр за п. 3, який **відрізняється** тим, що стійки виконані як одне ціле з ребрами жорсткості.
- 25 5. Фільтр за п. 3, який **відрізняється** тим, що одна зі стійок виконана як одне ціле з дугоподібною стінкою.
6. Фільтр з будь-яким з пп. 1, 2, 4, 5, який **відрізняється** тим, що кріпильні отвори в стійках корпусу під різьбові елементи виконані глухими.

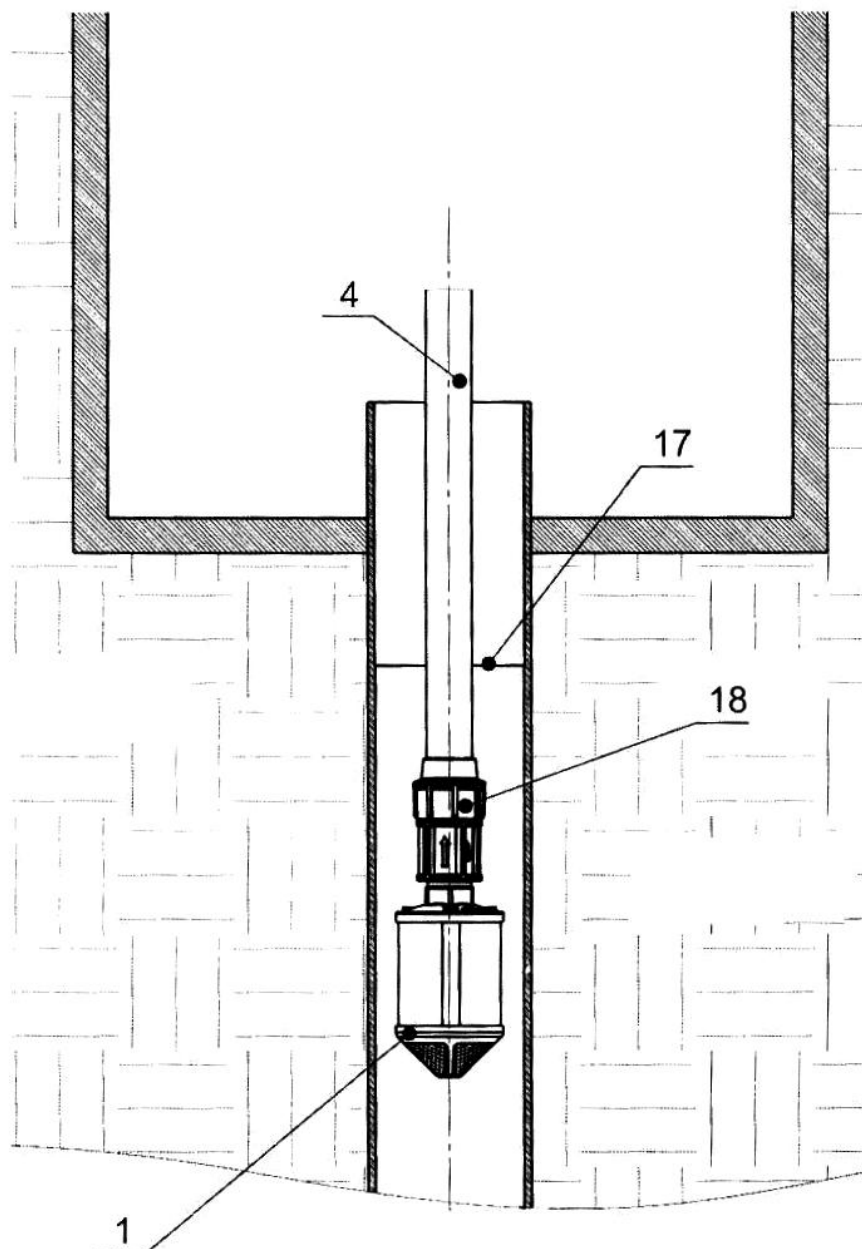


Fig. 1

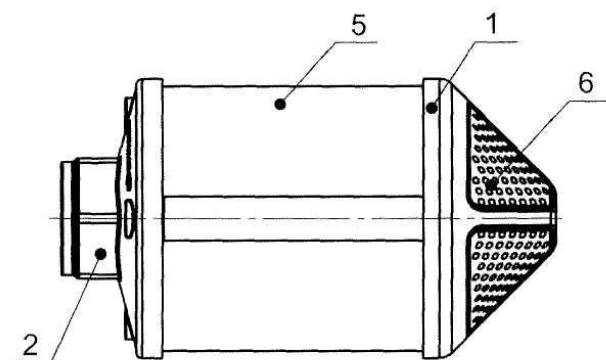


Fig. 2

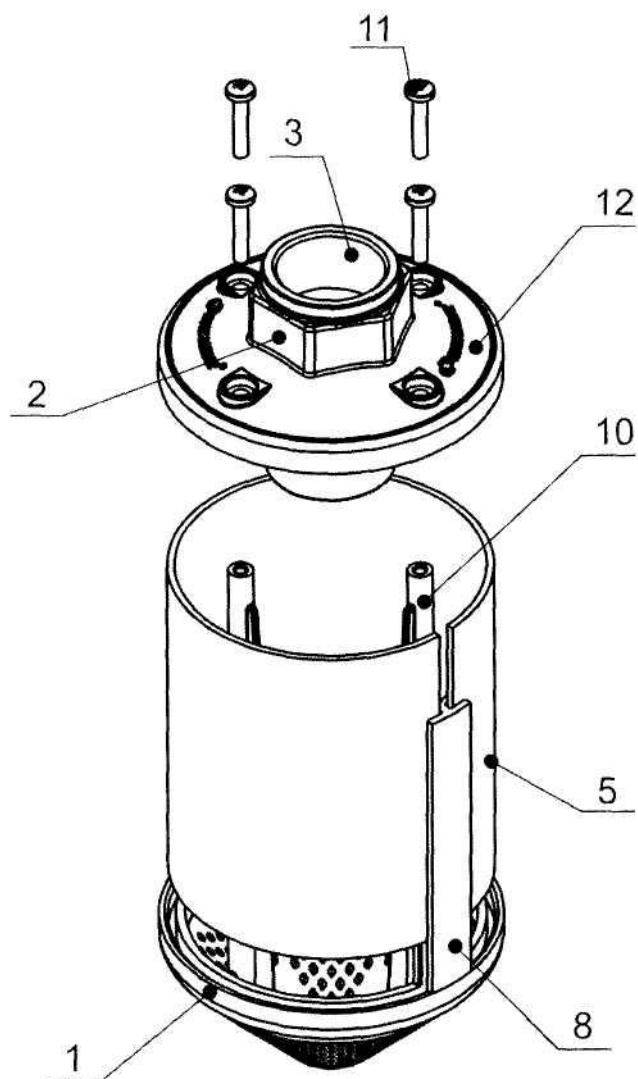


Fig. 3

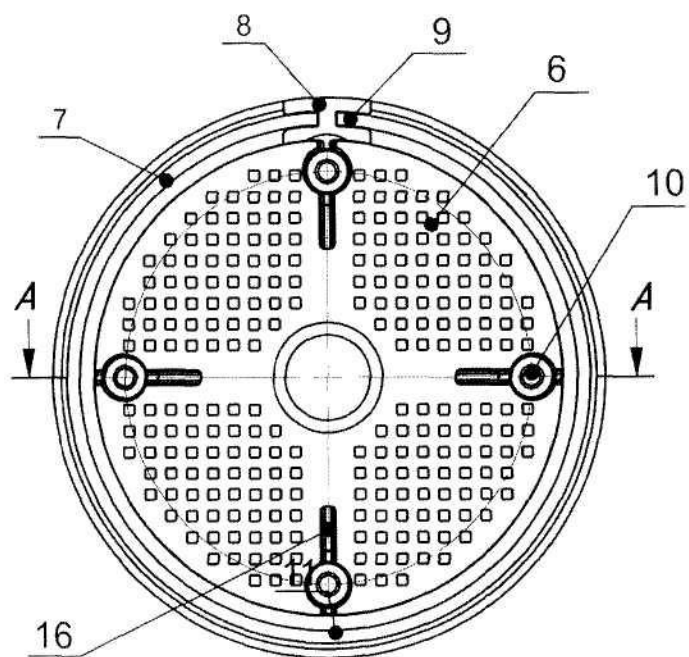


Fig. 4

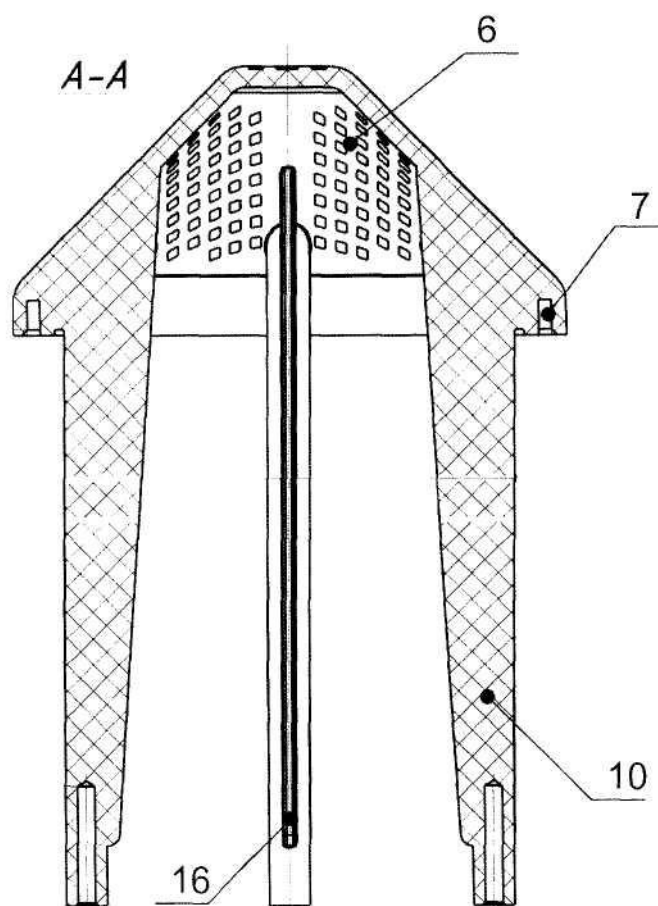


Fig. 5

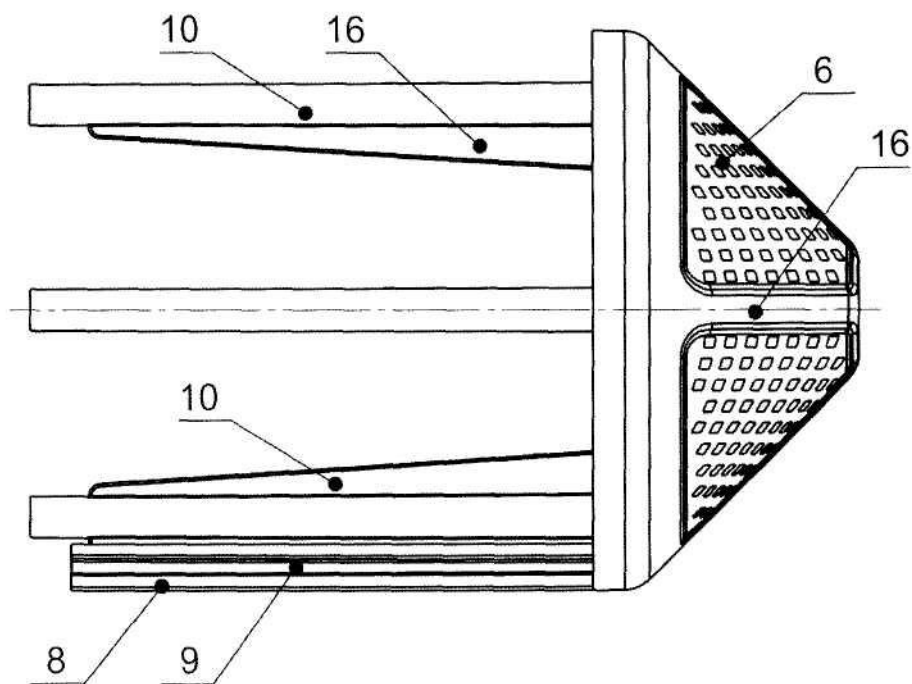


Fig. 6

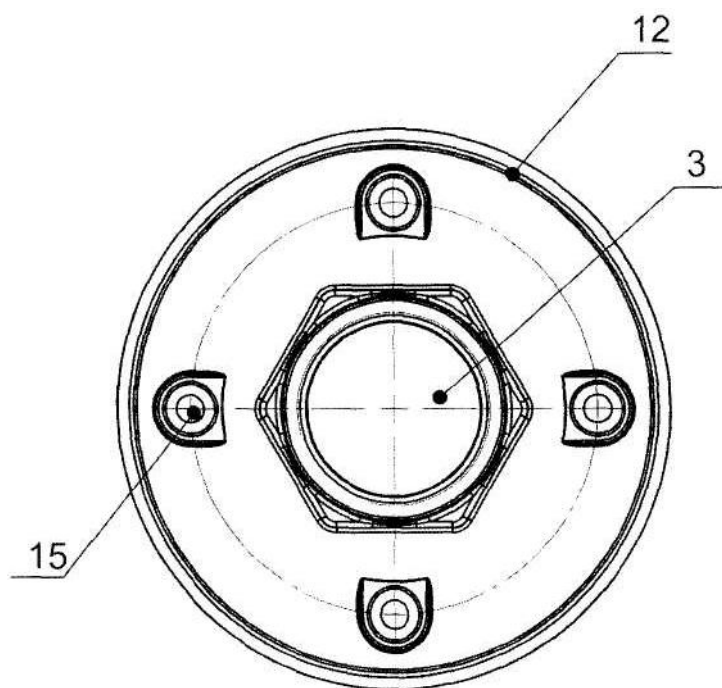


Fig. 7

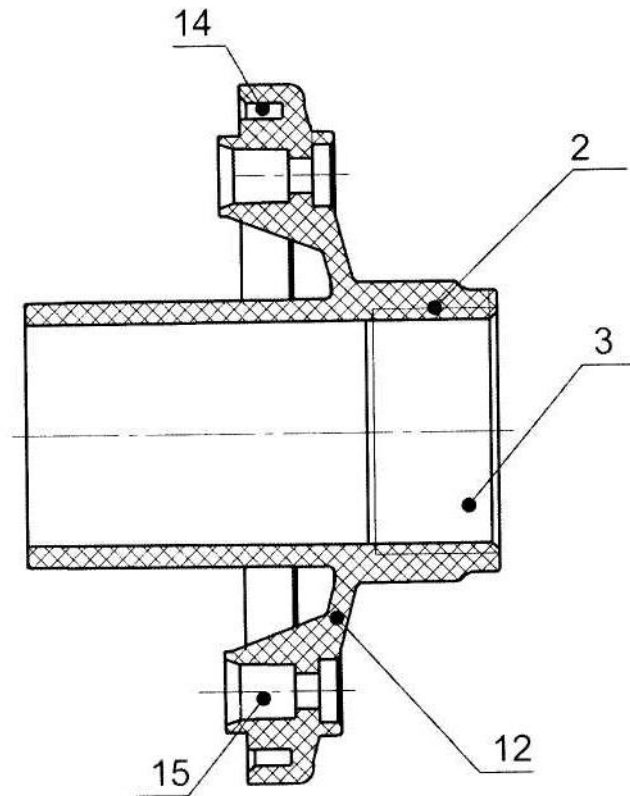


Fig. 8

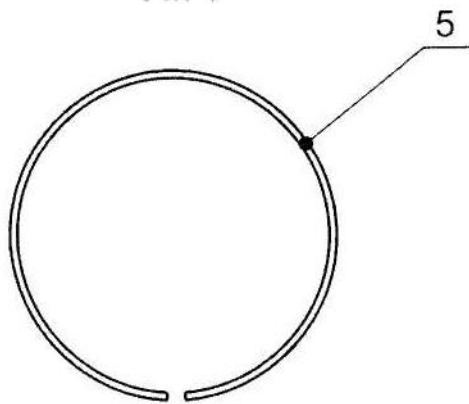


Fig. 9

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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