



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **88924** (13) **U**
(51) МПК
F16K 15/06 (2006.01)
F16K 17/194 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2013 10991	(72) Винахідник(и): Мельніков Павел Едуардовіч (RU)
(22) Дата подання заявки: 23.10.2012	(73) Власник(и): Мельніков Павел Едуардовіч, ул. Бадаева, д. 7, кв. 99, г. Санкт-Петербург, 193318, Российская Федерация (RU)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.04.2014	(74) Представник: Вуліх Олександр Наумович, реєстр. №102
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 2011153760	
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 28.12.2011	
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: RU	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.04.2014, Бюл.№ 7	
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: PCT/RU2012/000856, 23.10.2012	

(54) КЛАПАН ДЛЯ ВСТАНОВЛЕННЯ НА ВЕРТИКАЛЬНІ ТРУБИ СИСТЕМ ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ОПАЛЕННЯ

(57) Реферат:

Нормально закритий зворотний клапан містить корпус з циліндричною порожниною та розташованим ззовні з одного боку корпусу по осі циліндричної порожнини виступним патрубком, порожнина якого сполучається з циліндричною порожниною корпусу і який виконаний з нарізною ділянкою для під'єднання клапана до труби системи водопостачання або опалення, кришку, що закриває циліндричну порожнину корпусу з боку, протилежного розташуванню патрубка, запірний елемент у формі диска, розташований у циліндричній порожнині корпусу з можливістю вільного переміщення вздовж її осі. У стінці корпусу зі сторони патрубка виконані паралельні осі циліндричної порожнини повітряні отвори, а запірний елемент на торці зі сторони патрубка виконаний з кільцевою проточкою, в якій зафіксований кільцевий ущільнювальний елемент, що має площу, яка перебиває повітряні отвори у положенні сполучення запірного елемента під дією власної ваги зі стінкою корпусу зі сторони патрубка, а також з щонайменше одним пропускним отвором, розташованим у центральній зоні запірного елемента навпроти отвору патрубка.

UA 88924 U

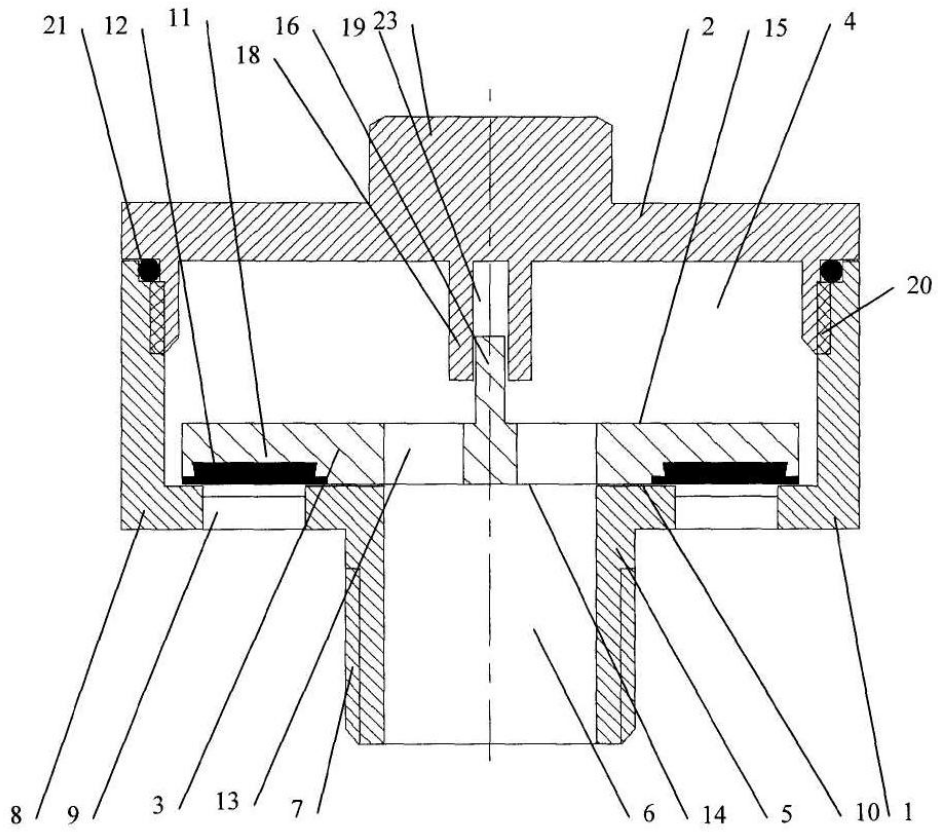


Fig.1

Галузь техніки

Винахід належить до будівництва, а саме нормально закритого зворотного клапана для встановлення на вертикальні труби систем водопостачання та опалення, які призначені для ліквідації ("підриву") вакууму, що утворюється під час спорожнення перекритих стояків, коли зниження стовпа води у стояку викликає зниження тиску над цим стовпом нижче атмосферного, що приводить до "зависання" частини води, яка зливається, і неможливості повного спорожнення стояка.

Рівень техніки

Відомий нормально закритий зворотний клапан містить корпус з циліндричною порожниною та розташованим ззовні з одного боку корпусу по осі порожнини виступним патрубком для приєднання клапана до труби, порожнина якого сполучається з циліндричною порожниною корпусу, кришку, яка закриває циліндричну порожнину корпусу з боку, протилежного розташуванню патрубка, і має свій патрубок для приєднання клапана до труби, порожнина якого також сполучається з циліндричною порожниною корпусу, запірний елемент, що має можливість вільно переміщатися уздовж осі корпусу і кришки та підпружинений у напрямку кришки, що має в зоні отвору клапана посадочне сидло, з яким через ущільнювальний елемент сполучений зазначений запірний елемент. Запірний елемент має з одного боку для посадки у сидло конічну поверхню з кільцевою проточкою, у якій встановлений згаданий ущільнювальний елемент у формі кільця. З іншого боку запірного елемента розташований центрвальний елемент, що входить всередину кінця пружини, яка іншим кінцем упирається в круглу вибірку у дні циліндричної порожнини корпусу навколо отвору патрубка корпусу (JP 2006-71075 A, МПК Р16К 17/196, 2006).

У разі падіння тиску всередині циліндричної порожнини корпусу, запірний елемент відходить від сидла та дозволяє середовищу, що тече, надходити всередину циліндричної порожнини корпусу, знімаючи таким чином розрідження тиску.

Цей відомий зворотний клапан має відкритий вгору патрубок для входу середовища, що тече, порожнина якого при тривалій експлуатації клапана засмічується, і у разі спрацьовування бруд може потрапити всередину як порожнини корпусу, так і всередину труби, що небажано, особливо, при використанні зворотного клапана відомої конструкції для системи водопостачання.

Пружність пружини з часом може знижуватися, особливо, при використанні клапана для гарячих середовищ, що може призвести до зниження тиску спрацьовування або навіть до "провисання" запірного елемента. Для усунення останнього недоліку використовуються конструкції зворотних клапанів, у яких перекриття впускних отворів здійснюється за рахунок ваги запірних елементів.

Наприклад, відомий нормально закритий зворотний клапан, що містить корпус з циліндричною порожниною і розташованим ззовні з одного боку корпусу по осі циліндричної порожнини виступним патрубком, який проходить всередину циліндричної порожнини і має в стінках усередині порожнини корпусу радіальні отвори, а також кришку, якою закритий корпус, та запірний елемент (US 2006/0174947 A1, МПК Р16К 17/194, 2006, фіг. 1 і 2).

Кришка закріплена жорстко, розташована зі сторони, протилежної тій, де виступає зовні корпусу патрубок, і сполучена з торцем патрубка всередині порожнини корпусу. У плоскому дні корпусу зі сторони виступаючої частини патрубка виконані отвори, які прикриті усередині порожнини корпусу лежачим на дні запірним елементом у формі кільця, одягненого всередині циліндричної порожнини корпусу на патрубок, яке може вільно переміщатися уздовж осі корпусу (патрубка).

У цій відомій конструкції забезпечується спрацьовування, коли падає тиск усередині порожнини патрубка, завдяки радіальним отворах у його стінках аналогічно падає тиск всередині циліндричної порожнини корпусу, через що запірний елемент підіймається та пропускає середовище, що тече, ззовні корпусу крізь отвори у дні всередину циліндричної порожнини корпусу і далі крізь радіальні отвори всередину патрубка.

У відомій конструкції має місце також верхня клапанна зона, обладнана в цілому аналогічно із запірним елементом у формі кільця, яке лежить на внутрішній перегородці з отворами у циліндричній порожнини корпусу. Ця зона, яка не має прямого відношення до суті цієї корисної моделі, призначена для скидання надлишкового тиску, коли її запірний елемент підіймається, пропускає середовище, що тече з циліндричної порожнини корпусу в її ж верхню частину над внутрішньою перегородкою, де вона виходить назовні крізь отвори у стінках корпусу.

Відома конструкція, виключаючи накопичення бруду та можливість його потрапляння всередину патрубка, фактично не передбачає можливості розбирання зворотного клапана для

проведення профілактичних робіт, наприклад для очищення, як і не описано явно, яким чином можна ущільнити запірні елементи, що є необхідним для надійності роботи конструкції.

Суть винаходу

Технічний результат винаходу полягає в розширенні арсеналу нормально закритих зворотних клапанів, що використовуються, переважно, для встановлення на вертикальні труби систем водопостачання та опалення (стояки) для ліквідації ("підриву") вакууму, що утворюється при їх спорожненні, виключаючи при цьому попадання всередину бруду та надійно оберігаючи від скидання тиску середовища, що тече, і які також дозволяють проводити розбирання з використанням простих сантехнічних інструментів для здійснення профілактичних робіт.

Цей технічний результат досягається нормально закритим зворотним клапаном для встановлення на вертикальні труби систем водопостачання та опалення, який містить:

- корпус з циліндричною порожниною та розташованим зовні з одного боку корпусу по осі циліндричної порожнини виступним патрубком, порожнина якого сполучається з циліндричною порожниною корпусу і який виконаний з нарізною ділянкою для під'єднання клапана до труби системи водопостачання або опалення;

- кришку, яка закриває циліндричну порожнину корпусу з боку, протилежного розташуванню патрубка;

- запірний елемент у формі диска, розташований у циліндричній порожнині корпусу, який може вільно переміщуватися вздовж її осі.

При цьому у стінці корпусу зі сторони патрубка виконані паралельні осі циліндричної порожнини повітряні отвори, а запірний елемент на торці зі сторони до патрубка виконаний з кільцевою проточкою, у якій зафіксовано кільцевий ущільнювальний елемент, що має площу, яка перекриває повітряні отвори у положенні сполучення запірного елемента під дією власної ваги зі стінкою корпусу зі сторони патрубка, а також із щонайменше одним пропускним отвором, розташованим у центральній зоні запірного елемента навпроти отвору патрубка.

Якщо друге з наведених вище відомих технічних рішень розглядати як найбільш близький аналог, то спільними з ним ознаками даного винаходу будуть ознаки, що характеризують набір основних деталей: корпус з патрубком, кришка, запірний елемент. До відмінностей слід віднести ознаки, що характеризують їх форми виконання згідно винаходу, а також наявність і форму виконання інших деталей та елементів конструкції.

У найкращому варіанті здійснення винаходу запірний елемент на торці зі сторони кришки виконаний з осьовим штоком та трьома повітряними отворами навколо осі, розділеними радіальними перемичками. При цьому кришка з внутрішньої сторони виконана з виступом з глухим центральним отвором, у якому розташований шток запірного елемента для його зворотно - поступального переміщення по осі циліндричної порожнини корпусу.

При цьому також можливо, що корпус виконаний з ділянкою внутрішньої нарізи у циліндричній порожнині, по якому закріплена кришка ділянкою зовнішньої нарізи, причому корпус і кришка ущільнені між собою кільцевим ущільнювальним елементом.

Корпус в окремому випадку здійснення може бути виконаний з трьома отворами у формі дуг навколо осі циліндричної порожнини корпусу, розділеними радіальними перемичками.

Виступаючий патрубок в окремому випадку здійснення може бути виконаний із зовнішньою нарізною ділянкою для під'єднання клапана до труби системи водопостачання або опалення. Але можливе виконання патрубка з внутрішньою нарізною ділянкою.

Кришка в окремому випадку здійснення може бути ззовні виконана з центральним виступом, що має форму шестигранної призми під гайковий ключ, що додатково полегшує проведення робіт по збиранню та розбиранню зворотного клапана.

Кільцева проточка в запірному елементі, у якій зафіксовано кільцевий ущільнювальний елемент, в окремому випадку здійснення може бути виконана у поперечному перерізі у формі "ластівчин хвіст", що забезпечує надійне закріплення кільцевого ущільнювального елемента та додатково впливає на підвищення надійності конструкції.

Кільцевий ущільнювальний елемент в окремому випадку здійснення може виступати над торцем, на якому він закріплений, що додатково підвищить надійність зворотного клапана, підвищить захист від скидання тиску середовища, що тече у трубопроводі.

Кільцевий ущільнювальний елемент може бути виготовлений з етилен-пропіленового каучуку, або зі фторкаучуку, або з бутадієн-нітрильного каучуку, або із силіконової гуми. Можливе використання інших прийнятних матеріалів.

Здійснення винаходу

Можливість здійснення виконаного згідно винаходу нормально закритого зворотного клапана для встановлювання на вертикальні труби систем водопостачання та опалення пояснюється прикладом, проілюстрованим графічними матеріалами:

- на фіг. 1 показаний подовжній розріз нормально закритого зворотного клапана в зборі;
 - на фіг. 2 - вигляд в плані на дно циліндричної порожнини;
 - на фіг. 3 - запірний елемент, вигляд спереду зі сторони, протилежної сторони установки запірного елемента;

5 - на фіг. 4 - кришка, вигляд зверху.

Нормально закритий зворотний клапан для встановлювання на вертикальні труби систем водопостачання та опалення містить корпус 1, кришку 2 і запірний елемент 3.

Корпус 1 виконаний з циліндричною порожниною 4 і розташованим зовні з одного його боку по осі циліндричної порожнини 4 виступним патрубком 5, порожнина 6 якого сполучається з циліндричною порожниною 4 корпусу 1 і який виконаний з нарізною ділянкою 7 для під'єднання клапана 1 до труби (на кресленнях не показана) системи водопостачання або опалення. Кришка 2 закриває циліндричну порожнину 4 корпусу 1 з боку, протилежного розташуванню патрубка 5. Запірний елемент 3 має форму диска і розташований у циліндричній порожнині 4 корпусу 1 з

15 У стінці 8 корпусу 1 зі сторони патрубка 5 виконані паралельні осі циліндричної порожнини 4 повітряні отвори 9. Запірний елемент 3 на торці 10 зі сторони до патрубка 5 виконаний з кільцевою проточкою 11, у якій зафіксований кільцевий ущільнювальний елемент 12, що має площу, яка перебиває повітряні отвори 9 у положенні сполучення запірного елемента під дією власної ваги зі стінкою 8 корпусу 1 зі сторони патрубка 5, а також з щонайменше одним

20 пропускним отвором 13, розташованим у центральній зоні запірного елемента 3 навпроти отвору 14 патрубка 4.
 Запірний елемент 3 на торці 15 зі сторони кришки 2 виконаний з осьовим штоком 16 і трьома повітряними отворами 13 навколо осі, розділеними радіальними перемичками 17 (фіг. 3). Кришка 2 з внутрішньої сторони виконана з виступом 18 з глухим центральним отвором 19, у

25 якому розташований шток 16 запірного елемента 3 для його зворотно-поступального переміщення вздовж осі циліндричної порожнини 4 корпусу 1.
 Корпус 1 виконаний з ділянкою внутрішньої нарізи 20 в циліндричній порожнині 4, по якому закріплена кришка 2 з ділянкою зовнішньої нарізи, причому корпус 1 і кришка 2 ущільнені між собою кільцевим ущільнювальним елементом 21.

30 Корпус 1 виконаний з трьома отворами 9 у формі дуг навколо осі циліндричної порожнини 4, розділеними радіальними перемичками 22 (фіг. 2).

Нарізна ділянка 7 патрубка 5 виконана зовнішньою, а кришка 2 зовні (зверху) виконана з центральним виступом 23 (фіг. 4), що має форму шестигранної призми під гайковий ключ.

35 Кільцева проточка 11 у запірному елементі 3, у якій зафіксований кільцевий ущільнювальний елемент 12, виконана у поперечному перерізі у формі "ластівчин хвіст". Кільцевий ущільнювальний елемент 12 виступає над торцем запірного елемента 3, на якому він закріплений, і може бути виготовлений з етилен-пропіленового каучуку, з фторкаучуку, з бутадієн-нітрильного каучуку або із силіконової гуми. Інші деталі зворотного клапана можуть бути виготовлені з латуні, бронзи або з нержавіючої сталі. Всі деталі зворотного клапана

40 виготовляються за відомим технологіям виготовлення деталей з використаних матеріалів.
 При зниженні тиску у трубі (на кресленнях не показана), до якої патрубком 5 приєднаний корпус 1, в його циліндричній порожнині 4 також падає тиск, за рахунок чого запірний елемент 3 піднімається, відкриває повітряні отвори 9, завдяки чому повітря (зовнішнє середовище, що тече) потрапляє всередину циліндричної порожнини 4 корпусу 1 і далі через порожнину 6

45 патрубка 5 в трубу, ліквідуючи ("підриваючи") таким чином вакуум, що утворюється під час спорожнення зазначеної труби (стояка).
 Наведений вище приклад здійснення винаходу не є вичерпним. Можливі інші варіанти здійснення, відповідні обсягу патентних претензій.

50

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

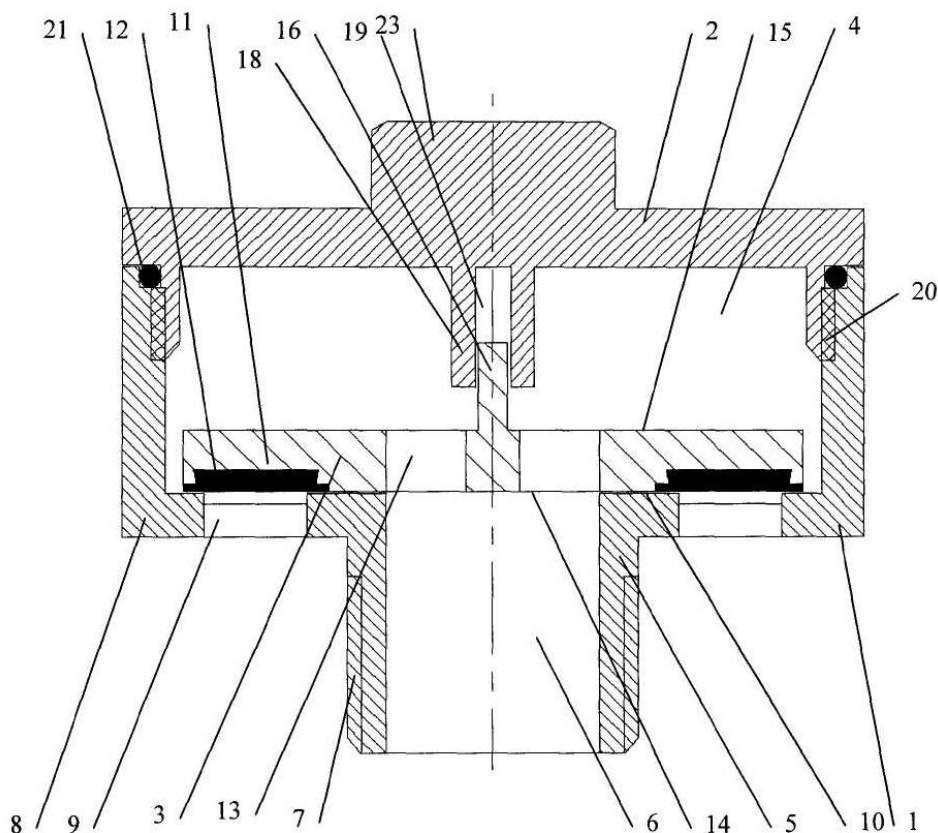
1. Нормально закритий зворотний клапан, що містить корпус з циліндричною порожниною та розташованим ззовні з одного боку корпусу по осі циліндричної порожнини виступним патрубком, порожнина якого сполучається з циліндричною порожниною корпусу і який

55 виконаний з нарізною ділянкою для під'єднання клапана до труби системи водопостачання або опалення, кришку, що закриває циліндричну порожнину корпусу з боку, протилежного розташуванню патрубка, запірний елемент у формі диска, розташований у циліндричній порожнині корпусу з

60 можливістю вільного переміщення вздовж її осі, при цьому у стінці корпусу зі сторони патрубка виконані паралельні осі циліндричної порожнини повітряні отвори, а запірний елемент на торці зі сторони патрубка виконаний з кільцевою проточкою, в якій

зафіксований кільцевий ущільнювальний елемент, що має площу, яка перекриває повітряні отвори у положенні сполучення запірного елемента під дією власної ваги зі стінкою корпусу зі сторони патрубку, а також з щонайменше одним пропускним отвором, розташованим у центральній зоні запірного елемента навпроти отвору патрубка.

- 5 2. Зворотний клапан за п. 1, який характеризується тим, що запірний елемент на торці зі сторони кришки виконаний з осьовим штоком і трьома повітряними отворами навколо осі, розділеними радіальними перемичками, а кришка з внутрішньої сторони виконана з виступом з глухим центральним отвором, у якому розташований шток запірного елемента для його зворотно-поступального переміщення уздовж осі циліндричної порожнини корпусу.
- 10 3. Зворотний клапан за п. 2, який характеризується тим, що корпус виконаний з ділянкою внутрішньої нарізи в циліндричній порожнині, по якій закріплена кришка ділянкою зовнішньої нарізи, причому корпус і кришка ущільнені між собою кільцевим ущільнювальним елементом.
4. Зворотний клапан за будь-яким з пунктів 1-3, який характеризується тим, що корпус виконаний з трьома отворами у формі дуг навколо осі циліндричної порожнини корпусу, розділеними радіальними перемичками.
- 15 5. Зворотний клапан за будь-яким з пунктів 1-3, який характеризується тим, що виступний патрубок виконаний з зовнішньою нарізною ділянкою для під'єднання клапана до труби системи водопостачання або опалення.
6. Зворотний клапан за будь-яким з пунктів 1-3, який характеризується тим, що кришка ззовні виконана з центральним виступом, що має форму шестигранної призми під гайковий ключ.
- 20 7. Зворотний клапан за будь-яким з пунктів 1-3, який характеризується тим, що кільцева проточка у запірному елементі, у якій зафіксований кільцевий ущільнювальний елемент, виконана у поперечному перерізі у формі ластівчина хвоста.
8. Зворотний клапан за будь-яким з пунктів 1-3, який характеризується тим, що кільцевий ущільнювальний елемент виступає над торцем, на якому він закріплений.
- 25 9. Зворотний клапан за будь-яким з пунктів 1-3, який характеризується тим, що кільцевий ущільнювальний елемент виготовлений з етилен-пропіленового каучуку або з фторкаучуку, або з бутадієн-нітрильного каучуку, або із силіконової гуми.



Фіг.1

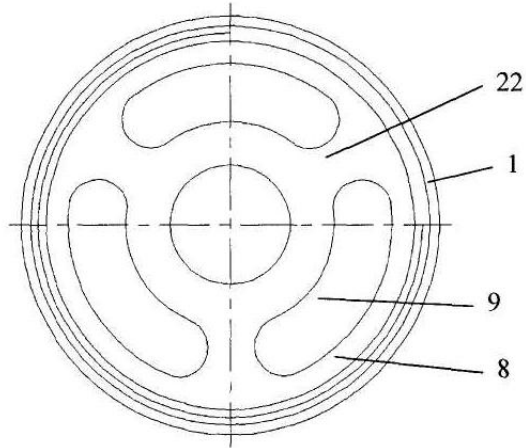


Fig. 2

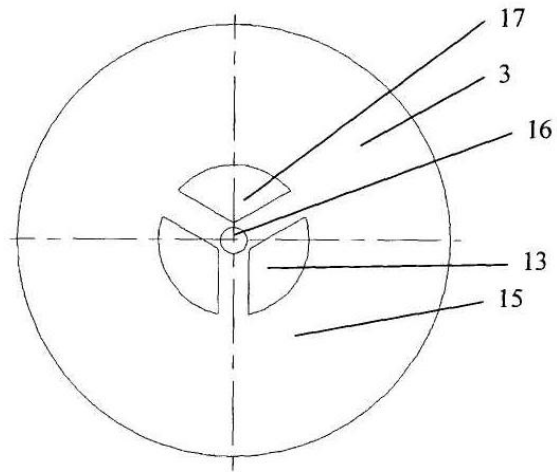


Fig. 3

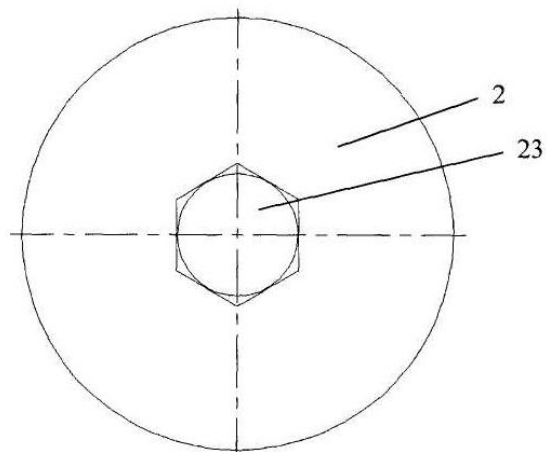


Fig. 4

Комп'ютерна верстка М. Ломалова

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

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