



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **103945** (13) **C2**  
(51) МПК (2013.01)  
**F15B 9/02** (2006.01)  
**F15B 15/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>а 2012 03750</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Єфремов Євген Юрійович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>28.03.2012</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>Єфремов Євген Юрійович,</b> пр. Правди, 1, кв. 83, м. Харків, 61022 (UA)
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>10.12.2013</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою: Штерн Л.Я., Бейзеров С.М., Плавник В.Г. Регулирование и автоматизация воздухоудных и компрессорных станций . – М.: Металлургиздат, 1963. – С. 267, 268 SU 275627, 03.07.1970 SU 294961, 04.02.1971 SU 568753, 15.08.1977 JP 2003113801 A, 18.04.2003 EP 0336887 A1, 11.10.1989
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку: <b>10.10.2013, Бюл.№ 19</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.12.2013, Бюл.№ 23</b>	

**(54) ВИКОНАВЧИЙ МЕХАНІЗМ ДВОСТОРОННЬОЇ ДІЇ З ШТУРВАЛОМ (МАХОВИКОМ)**

**(57) Реферат:**

Виконавчий механізм двосторонньої дії містить корпус, поршень та шток. Для забезпечення функції ручного керування штоком виконавчого механізму двосторонньої дії за допомогою штурвалу у поршні встановлені упорні підшипники, між якими розміщена опорна гайка, що має зовнішню частину, яка проходить крізь верхню частину корпусу та на якій виконаний штурвал (маховик). Також у поршні виконана порожнина між опорною гайкою та місцем виходу штока з поршня до нижньої частини корпусу. У верхній частині штока виконана різьба, яка проходить крізь різбову частину опорної гайки, інша частина штока має можливість осьового переміщення крізь поршень та нижню частину корпусу.

UA 103945 C2

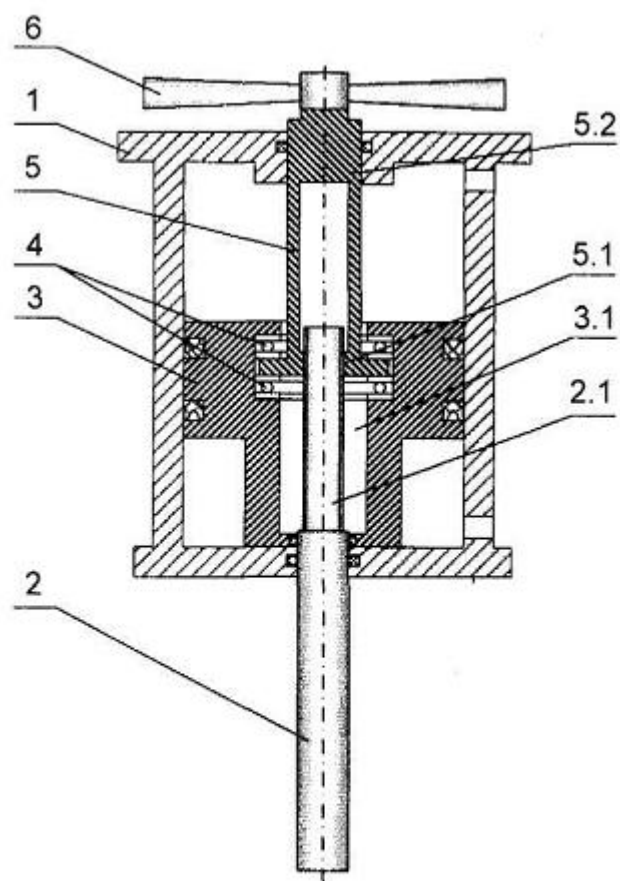


Fig. 1

Винахід стосується виконавчих механізмів двосторонньої дії, робочим середовищем яких є рідина чи газ, призначених, загалом, для переміщення виконавчих органів, зокрема запірної, регулюючої або запірно-регулюючої арматури.

Відомий виконавчий механізм (сервомотор) з ручним керуванням клапана (Штерн Л.Я., Бейзеров С.М., Плавник В.Г. Регулирование и автоматизация воздухоудных и компрессорных станций. – М.: Металлургиздат, 1963. - С. 267) який має корпус, поршень, маховик з втулкою, що має всередині направляючі пази, в яких стримується від провертання гайка, надіта на шток клапана.

Недоліком такої конструкції є те, що ця конструкція розрахована на роботу з виконавчим механізмом однієї дії, при цьому, при обертанні маховика, можливе провертання втулки разом з поршнем.

Крім цього пара гайка-шток клапана вимагають індивідуальне мастило та захист від пилу, що знижує експлуатаційні властивості даній конструкції.

Задачею винаходу є:

- забезпечення функції ручного керування штоком виконавчого механізму двосторонньої дії за допомогою штурвала (маховика),

- розширення сфери застосування виконавчих механізмів двосторонньої дії,
- поліпшення експлуатаційних характеристик виконавчих механізмів двосторонньої дії,
- підвищення технологічності виготовлення виконавчих механізмів двосторонньої дії.

Поставлена задача вирішується тим, що у виконавчому механізмі двосторонньої дії, що містить корпус, поршень, шток, відповідно до запропонованого винаходу, у поршні встановлені упорні підшипники, між якими розміщена опорна гайка, що має зовнішню частину, яка проходить крізь верхню частину корпусу, та на якій виконаний штурвал (маховик), також у поршні виконана порожнина між опорною гайкою та місцем виходу штока з поршня до нижньої частини корпусу; у верхній частині штока виконана різьба, яка проходить крізь різьбову частину опорної гайки, інша частина штока має можливість осьового переміщення крізь поршень та нижню частину корпусу.

Крім того, на початку різьбової частини штока виконаний упор.

Крім того, на кінці різьбової частини штока виконаний упор.

Крім того, на частині штока, яка виходить з корпусу, виконаний обмежувач ходу штока відносно корпусу.

Крім того, на штоку, що виходить з корпусу, та на корпусі виконаний обмежувач радіального переміщення штока.

Технічний результат:

- забезпечення функції ручного керування штоком виконавчого механізму двосторонньої дії за допомогою штурвалу (маховика),

- поліпшення експлуатаційних характеристик виконавчих механізмів двосторонньої дії,
- розширення сфери застосування виконавчих механізмів двосторонньої дії,
- підвищення технологічності виготовлення виконавчих механізмів двосторонньої дії.

На фіг. 1, фіг. 2, фіг. 3, фіг. 4 та фіг. 5 відображені деякі можливі варіанти виконавчого механізму двосторонньої дії.

Виконавчий механізм двосторонньої дії (див. фіг. 1) містить корпус 1, шток 2, що має різьбову частину 2.1, поршень 3, в якому встановлені упорні підшипники 4, між яких встановлена опорна гайка 5, що має різьбову частину 5.1 і зовнішню частину 5.2, яка проходить крізь верхню частину корпусу, де на ній виконаний штурвал (маховик) 6, також в поршні 3 виконана порожнина 3.1 між опорною гайкою 5 та місцем виходу штока 2 з поршня 3 до нижньої частини корпусу 1.

Різьбова частина 2.1 штока 2 проходить крізь різьбову частину 5.1 опорної гайки 5, при цьому шток 2 має можливість переміщення крізь поршень 3 і нижню частину корпусу 1.

При виникненні перепаду тисків робочого середовища на поршні 3 - він може переміщатися до упору в корпус 1.

При обертанні штурвала (маховика) 6 шток 2 переміщається, в осьовому напрямі, в межах сполучення різьбової частини 2.1 штока 2 та різьбовій частині 5.1 опорної гайки 5.

Виконавчий механізм двосторонньої дії (див. фіг. 2) конструктивно виконаний аналогічно відображеному на фіг. 1, крім того, що на початку різьбової частини 2.1 штока 2 виконаний упор 7.

Упор 7 обмежує переміщення штока 2 в межах відстані  $h$ .

Виконавчий механізм двосторонньої дії (див. фіг. 3) конструктивно виконаний аналогічно відображеному на фіг. 1, крім того, що на кінці різьбової частини 2.1 штока 2 виконаний упор 8.

Упор 8 обмежує переміщення штока 2 в межах відстані  $h_1$ .

Виконавчий механізм двосторонньої дії (див. фіг. 4) конструктивно виконаний аналогічно зображеному на фіг. 1, крім того, що на частині штока 2, що виходить з корпусу 1, виконаний обмежувач ходу штока 9 відносно корпусу 1.

Упор 9 обмежує переміщення штока 2 в межах відстані  $h_2$ .

Виконавчий механізм двосторонньої дії (див. фіг. 5) конструктивно виконаний аналогічно зображеному на фіг. 1, крім того, на штоку 2 та корпусі 1 виконаний обмежувач радіального переміщення 10 штока 2.

Обмежувач радіального переміщення обмежує переміщення штока 2 в радіальному напрямі у момент обертання штурвала (маховика) 6.

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

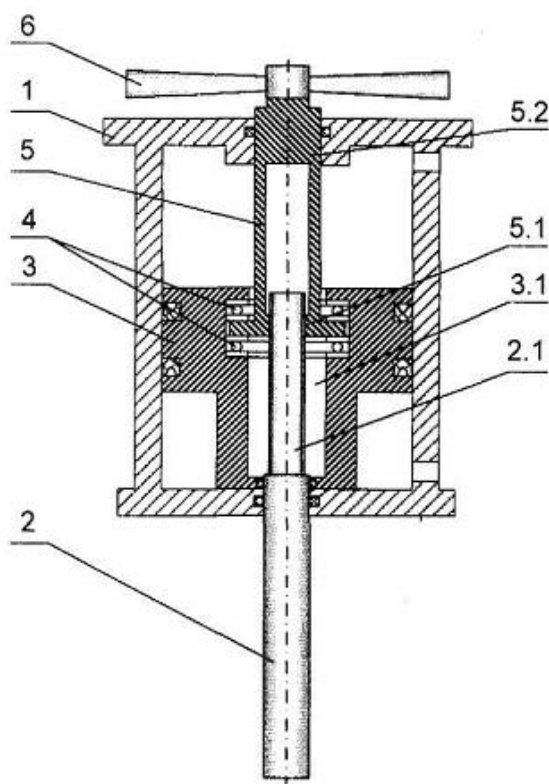
1. Виконавчий механізм двосторонньої дії, що містить корпус, поршень, шток, який **відрізняється** тим, що у поршні встановлені упорні підшипники, між якими розміщена опорна гайка, що має зовнішню частину, яка проходить крізь верхню частину корпусу та на якій виконаний штурвал (маховик), також у поршні виконана порожнина між опорною гайкою та місцем виходу штока з поршня до нижньої частини корпусу; у верхній частині штока виконана різьба, яка проходить крізь різьбову частину опорної гайки, інша частина штока має можливість осевого переміщення крізь поршень та нижню частину корпусу.

2. Виконавчий механізм двосторонньої дії за п. 1, який **відрізняється** тим, що на початку різьбової частини штока виконаний упор.

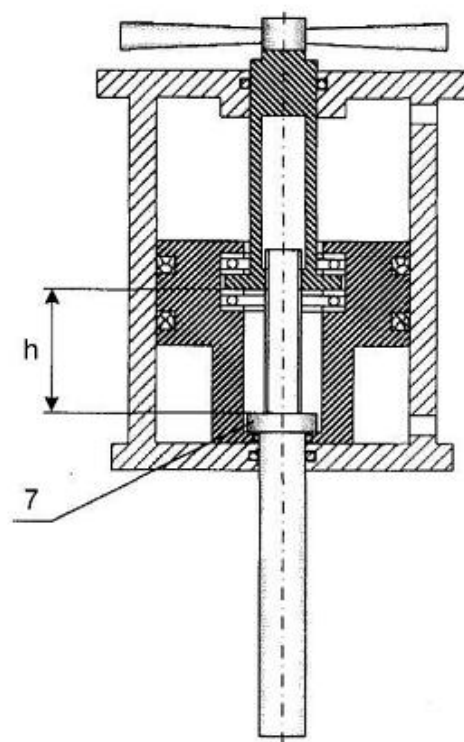
3. Виконавчий механізм двосторонньої дії за п. 1 або п. 2, який **відрізняється** тим, що на кінці різьбової частини штока виконаний упор.

4. Виконавчий механізм двосторонньої дії за будь-яким з пп. 1, 2 або 3, який **відрізняється** тим, що на частині штока, яка виходить з корпусу, виконаний обмежувач ходу штока відносно корпусу.

5. Виконавчий механізм двосторонньої дії за будь-яким з пп. 1, 2, 3 або 4, який **відрізняється** тим, що на штоку, що виходить з корпусу, та на корпусі виконаний обмежувач радіального переміщення штока.



Фиг. 1



Фиг. 2

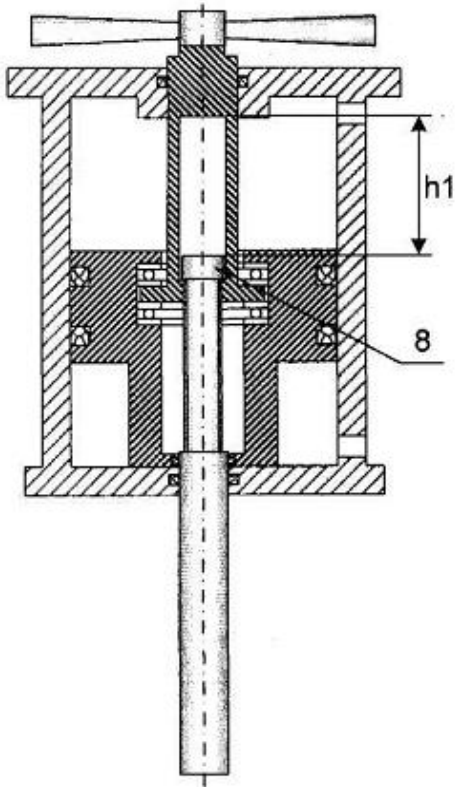


Fig. 3

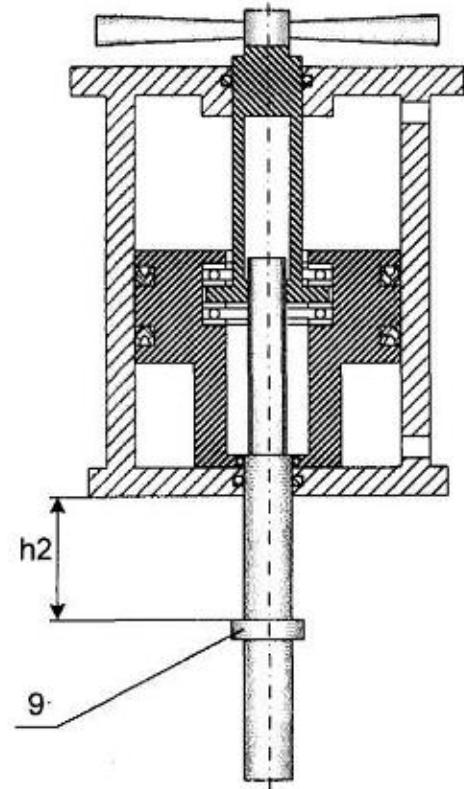


Fig. 4

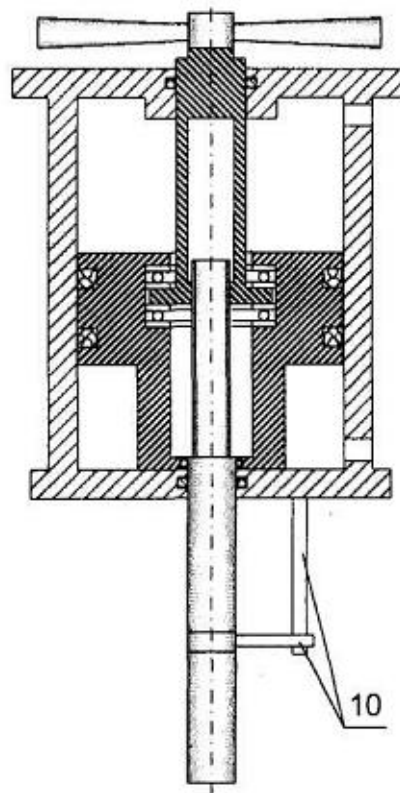


Fig. 5

---

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

---

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