



(19) **UA** <sup>(11)</sup> **53 190** <sup>(13)</sup> **A**  
(51)МПК <sup>7</sup> **E 02F 3/04, 5/00**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
УКРАИНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ДЕКЛАРАЦИОННОМУ ПАТЕНТУ УКРАИНЫ**

(21), (22) Заявка: 2002042565, 01.04.2002

(24) Дата начала действия патента: 15.01.2003

(46) Дата публикации: 15.01.2003

(72) Изобретатель:

Баладинский Вадим Леонидович, UA,  
Пелевин Леонид Евгеньевич, UA,  
Рашкинский Владимир Павлович, UA,  
Смирнов Вячеслав Николаевич, UA,  
Солонько Руслан Николаевич, UA

(73) Патентовладелец:

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
СТРОИТЕЛЬНО-ДОРОЖНОЙ И ИНЖЕНЕРНОЙ  
ТЕХНИКИ, UA

**(54) РАБОЧИЙ ОРГАН ЗЕМЛЕРОЙНО-ТРАНСПОРТНОЙ МАШИНЫ АКТИВНОГО ДЕЙСТВИЯ**

(57) Реферат:

Рабочий орган землеройно-транспортной машины активного действия имеет заднюю стенку и лобовой лист, подвижную резательную кромку. Резательная кромка отвала выполнена в виде подвижного ножа с возможностью поперечного движения. В нижней части отвала находится рабочая камера, в которой установлен гидроцилиндр, соединенный с подвижным ножом. Рабочая камера соединена с золотником. В

корпусе рабочей камеры выполнены отверстия для подсоединения гидролиний.

Официальный бюлетень "Промышленная собственность". Книга 1 "Изобретения, полезные модели, топографии интегральных микросхем", 2003, N 1, 15.01.2003. Государственный департамент интеллектуальной собственности Министерства образования и науки Украины.

У  
А  
5  
3  
1  
9  
0  
А

У  
А  
5  
3  
1  
9  
0  
А



(19) **UA** <sup>(11)</sup> **53 190** <sup>(13)</sup> **A**  
 (51) Int. Cl.<sup>7</sup> **E 02F 3/04, 5/00**

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF  
 UKRAINE

STATE DEPARTMENT OF INTELLECTUAL  
 PROPERTY

**(12) DESCRIPTION OF DECLARATIVE PATENT OF UKRAINE FOR INVENTION**

(21), (22) Application: 2002042565, 01.04.2002  
 (24) Effective date for property rights: 15.01.2003  
 (46) Publication date: 15.01.2003

(72) Inventor:  
 Baladinskyi Vadym Leonidovych, UA,  
 Pelevin Leonid Yevhenovych, UA,  
 Rashkivskyi Volodymyr Pavlovych, UA,  
 Smirnov Viacheslav Mykolaiovych, UA,  
 Solonko Ruslan Mykolaiovych, UA

(73) Proprietor:  
 SCIENTIFIC-RESEARCH INSTITUTE OF  
 BUILDING-ROAD AND ENGINEERING  
 EQUIPMENT, UA

**(54) EXECUTIVE BODY OF EARTH-MOVING – TRANSPORT MACHINE OF ACTIVE ACTION**

(57) Abstract:

Executive body of earth-moving – transportation machine of active action has back wall and front sheet, movable cutting edge. Cutting edge of the bank is made as a movable knife with possibility of transverse motion. In the lower part of the bank there is working chamber where hydro-cylinder is installed, this is connected to the movable knife. Working

chamber is connected to slide. In the housing of the working chamber apertures are provided for hydro-lines connecting.

Official bulletin "Industrial property". Book 1 "Inventions, utility models, topographies of integrated circuits", 2003, N 1, 15.01.2003. State Department of Intellectual Property of the Ministry of Education and Science of Ukraine.

U A 5 3 1 9 0 A

U A 5 3 1 9 0 A



(19) **UA** (11) **53 190** (13) **A**  
(51)МПК <sup>7</sup> **E 02F 3/04, 5/00**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

**(12) ОПИС ВИНАХОДУ ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ УКРАЇНИ**

(21), (22) Дані стосовно заявки:  
2002042565, 01.04.2002

(24) Дата набуття чинності: 15.01.2003

(46) Публікація відомостей про видачу патенту  
(декларційного патенту): 15.01.2003

(72) Винахідник(и):

Баладінський Вадим Леонідович, UA,  
Пелевін Леонід Євгенович, UA,  
Рашківський Володимир Павлович, UA,  
Смірнов Вячеслав Миколайович, UA,  
Солонько Руслан Миколайович, UA

(73) Власник(и):

НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ  
БУДІВЕЛЬНО-ДОРОЖНЬОЇ І ІНЖЕНЕРНОЇ  
ТЕХНІКИ, UA

**(54) РОБОЧИЙ ОРГАН ЗЕМЛЕРИЙНО-ТРАНСПОРТНОЇ МАШИНИ АКТИВНОЇ ДІЇ**

(57) Реферат:

Робочий орган землерийно-транспортної машини активної дії містить задню стінку і лобовий лист, рухому різальну кромку. Різальна кромка відвалу виконана у вигляді рухомого ножа з можливістю поперечного руху. В нижній частині

відвалу міститься робоча камера, в яку встановлено гідроциліндр, з'єднаний з рухомим ножем. Робоча камера з'єднана з золотником. В корпусі робочої камери виконані отвори для під'єднання гідроліній.

U A 5 3 1 9 0 A

U A 5 3 1 9 0 A

## Опис винаходу

Винахід відноситься до галузі машинобудування, а саме до землерійно-транспортуючих машин з відвальним робочим органом.

Під час виконання робіт транспортуючими машинами, зокрема бульдозерами проблемою розробки виявляється варіація сил опору різанню ґрунту ножем відвалу. Особливо це спостерігається при розробці твердих ґрунтів та ґрунтів з твердими включеннями.

Відомо, що межа міцності ґрунту при відриві менша в 3-5 разів ніж межа міцності ґрунту на стискання. Особливо ефективно при розробці твердих ґрунтів використовувати комбіновані навантаження - підрізаючо-відривні.

Відомий відвальний робочий орган, який запропонував Ветров Ю.А. "Машины для земляных работ", стор. 235, Киев, "Вища школа", 1976, що являє собою задню стінку, лобовий лист та ріжучу кромку, які жорстко зв'язані між собою.

Недоліком такого рішення є робота відвального робочого органу в статичному режимі.

Найбільш доцільне рішення задачі утворення коливань відвального робочого органу запропоновано патентом Росії №2052026 "Виброактивный рабочий орган землеройной машины", що являє собою задню стінку і лобовий лист, з'єднані між собою за допомогою шарніру і пружного зв'язку, при цьому шарнір розміщений у нижній частині задньої стінки і лобового листа, а порожнина для пульсуючого гідравлічного середовища утворена над шарніром.

Недоліком є використання всього лобового листа відвалу в якості віброуючого елемента, а коливальні зусилля на нижній кромці лобового листа залишаються невисокими і недостатніми для розробки, причому коливання напрямлені в напрямку руху базової машини, що призводить до часткового стискання ґрунту.

Задача винаходу створення робочого органу, у якому за рахунок збільшення інтенсивності процесу розробки ґрунту робочим органом землерійно-транспортної машини активної дії досягається розширення його технологічних можливостей та зниження енергоємності розробки ґрунту.

Робочий орган землерійно-транспортної машини активної дії, що заявляється має в собі суттєві зміни, так як його основні признаки не співпадають з признаками відомих вже рішень. А саме: робочий орган землерійно-транспортної машини активної дії включає рухомий ніж, який дозволяє здійснювати поперечний рух відносно базової машини, завдяки чому робочий орган утворює підрізаючо-відривні рухи.

Даний робочий орган землерійно-транспортної машини активної дії може використовуватись у тих випадках, коли необхідно виконувати розробку ґрунту в різних робочих середовищах.

На фіг.1 - показано загальний вид машини з робочим органом; на фіг.2 - поперечний переріз робочого органу землерійно-транспортної машини активної дії; на фіг.3 - розріз А-А по фіг.2; на фіг.4 - рухомий ніж; на фіг.5 - розріз В-В по фіг.2; на фіг.6 - розташування робочих отворів в робочій камері гідроциліндру для підключення гідроліній; на фіг.7 - принципова схема автоколивального гідравлічного вібратора.

Робочий орган землерійно-транспортної машини активної дії кріпиться на рамі 1 базової машини 2 за допомогою вушок 3.

Робочий орган являє собою відвал 4 з рухомим ножем 5. В нижній частині відвалу 4 зроблена камера 6. Яка утворена корпусом 7 та бічними кришками 8. В корпусі камери 7 та кришки 8 зроблені симетричні глухі отвори 9. В камеру 6 встановлено ніж 5, з можливістю поперечного руху. Ніж 5 закріплюється в камері 6 за допомогою штоків 10 та осі 11, які в свою чергу встановлюються в глухі отвори 9. В верхній частині ножа 5 зроблено отвір 12 в який встановлюється вісь 11. В центральній частині ножа 5 зроблено отвір 13 який разом з кришками 14 утворює робочу камеру 15 гідроциліндра. Гідроциліндр складається з штоків 10, поршня з циліндричною виточкою 16 та робочої камери 15. В кришках 14 зроблено отвори, в які встановлюються штоки 10. В корпусі робочої камери 15 зроблено робочі отвори а, б, с, д, е для під'єднання о. до золотника 17. Робочі отвори а, б, с, а, е розташовуються симетрично, по довжині корпусу робочої камери, відносно осі хх. При чому робочі отвори б, с, д зроблені так, щоб відстань  $2l_1$  між ними була менша або дорівнювала відстані  $2l_2$  між кільцями 18 поршня 16, що забезпечує в нейтральному положенні поршня 16, під'єднання робочих отворів б, с, а до зливної лінії. Відстань  $l_3$  між робочими вікнами б, с та с, а більша або дорівнює  $l_4$ , причому  $l_4$  - дорівнює ширині кільця поршня.

Робочий орган землерійно-транспортуючої машини активної дії працює наступним чином.

При нейтральному положенні плунжеру золотника 17 робочий орган, ніж 5, працює в статичному режимі.

Для роботи робочого органу в динамічному режимі плунжер золотника 17 відхиляється, наприклад, в праве положення. При цьому робоча рідина надходить в ліву штокову порожнину гідроциліндра крізь отвір а, а отвір е слугує для відводу робочої рідини, що призводить до переміщення робочої камери 15 гідроциліндру вліво по відношенню до відвалу 4. Разом з робочою камерою 15 переміщується ніж 5. Ніж 5, виконуючи поперечний рух, забезпечує підрізання ґрунту, а подача базової машини 2 - його відрив.

При переміщенні робочої камери 15 ліворуч на довжину  $l_4$ , відкривається вікно б, що з'єднує праву торцеву порожнину золотника 18 з напірною магістраллю, а вікно д - ліву торцеву порожнину зі зливною магістраллю крізь центральний отвір с. Плунжер золотника 18 починає переміщуватись ліворуч. Після того, як плунжер золотника 18 пройде нейтральне положення, штокові порожнини поміняються ролями, робоча камера 15 почне переміщуватись праворуч на відстань  $l_4$ , і пройде нейтральне положення чим переключить плунжер золотника 17 в інше положення. Цикл повторюється автоматично.

Такий робочий орган землерійно-транспортуючої машини активної дії доцільно використовувати при розробці

щільних та неоднорідних порід.

### Формула винаходу

5  
10  
15  
Робочий орган землерийно-транспортної машини активної дії, що містить задню стінку і лобовий лист, рухоми різальну кромку, який відрізняється тим, що різальна кромка відвалу виконана у вигляді рухомого ножа з можливістю поперечного руху, в нижній частині відвалу виконано робочу камеру, причому в робочу камеру встановлено гідроциліндр, в поршні якого виконана виточка, який з'єднаний з рухомим ножем, а робоча камера з'єднана з золотником, в корпусі робочої камери виконані отвори a, b, c, d, e для під'єднання гідроліній, причому отвори розташовані симетрично по довжині корпусу робочої камери, відносно осі xx, і робочі отвори b, c, d виконані так, щоб відстань  $2l_1$  між ними була менша або дорівнювала відстані  $2l_2$  між кільцями поршня, що забезпечує в нейтральному положенні поршня під'єднання робочих отворів b, c, d до зливної лінії, відстань  $l_3$  між робочими вікнами b, c та c, d більша або дорівнює  $l_4$ , причому  $l_4$  - дорівнює ширині кільця поршня.

20  
Офіційний бюлетень "Промислова власність". Книга 1 "Винаходи, корисні моделі, топографії інтегральних мікросхем", 2003, N 1, 15.01.2003. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України.

25

30

35

40

45

50

55

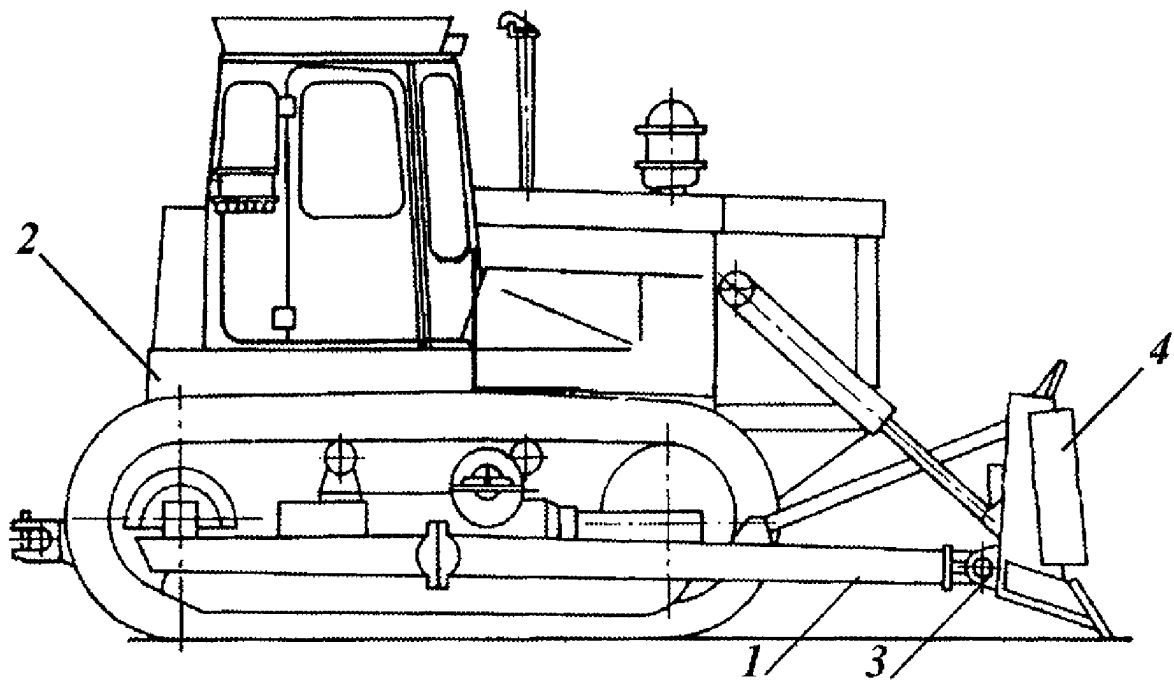
60

65

У  
А  
5  
3  
1  
9  
0  
А

А  
5  
3  
1  
9  
0  
А

U A 5 3 1 9 0 A



Фиг.1

U A 5 3 1 9 0 A

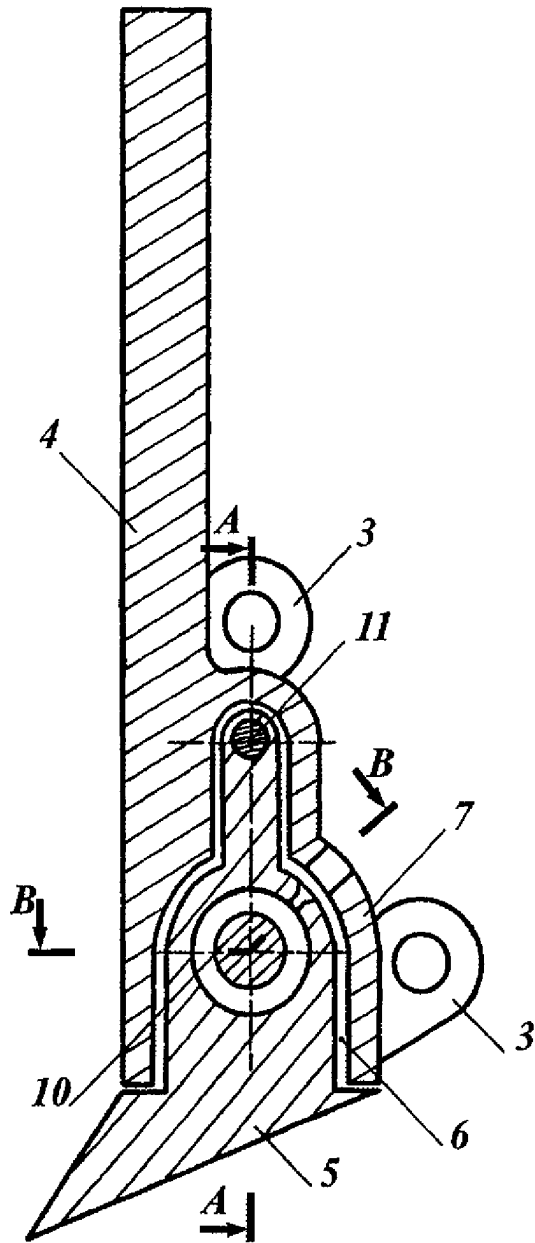
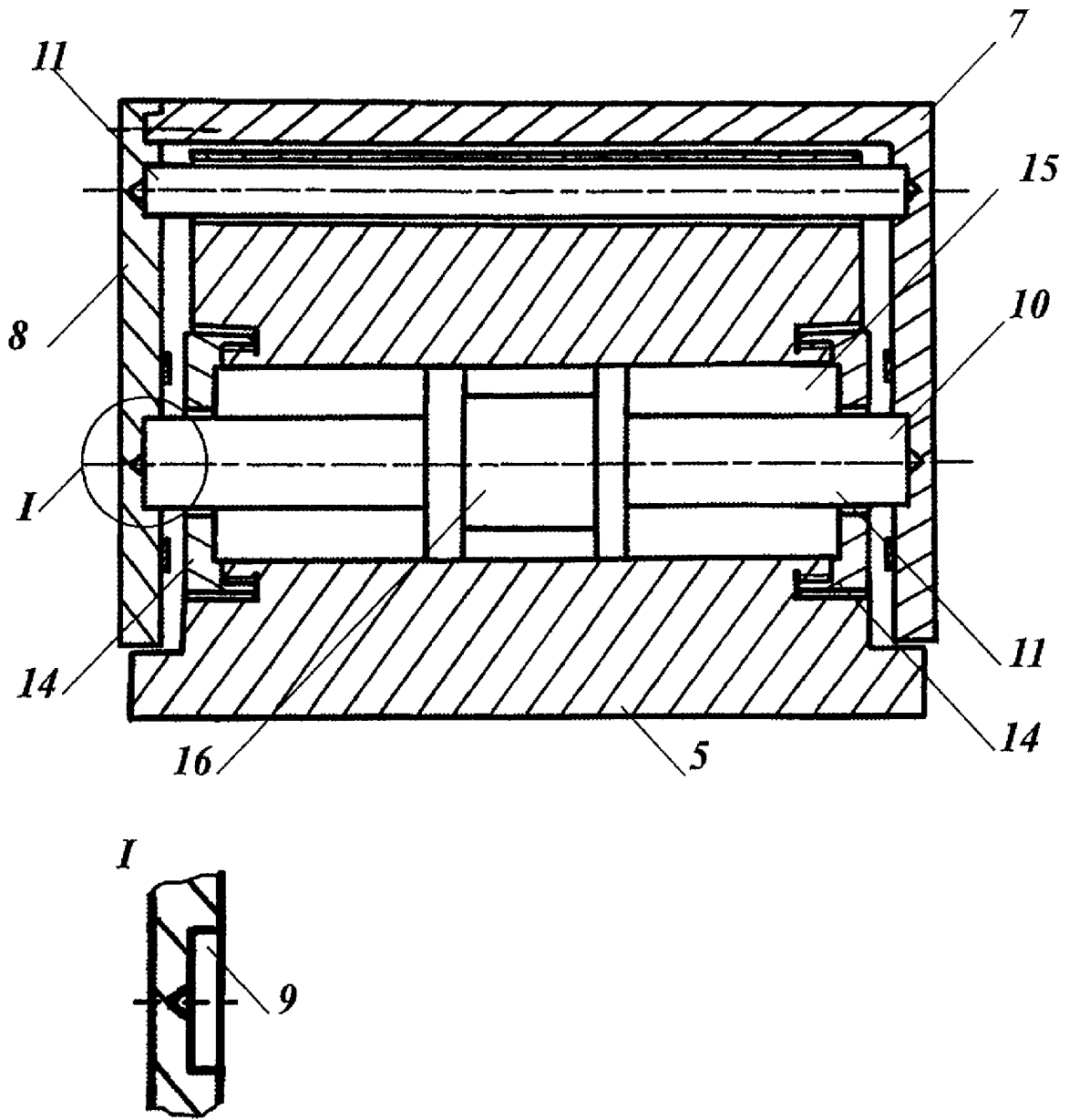


Fig. 2

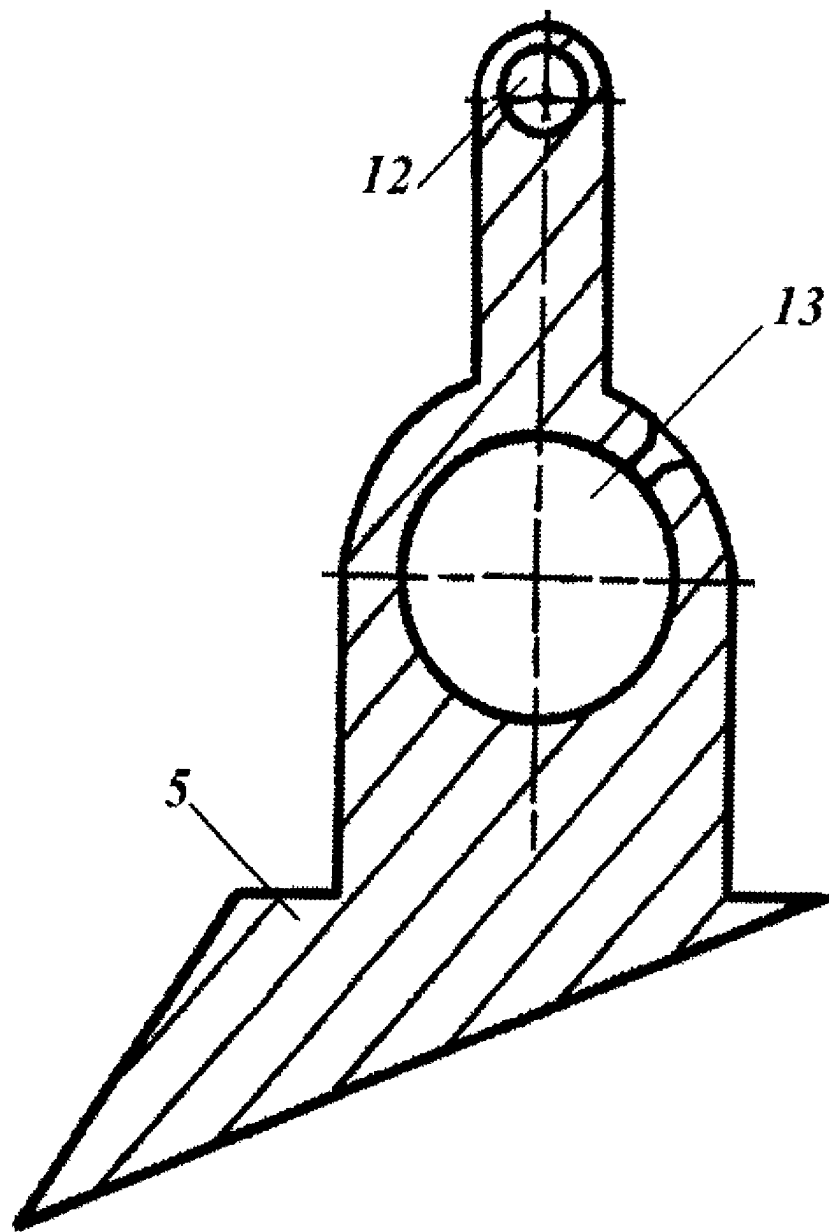
A - A



Фиг.3

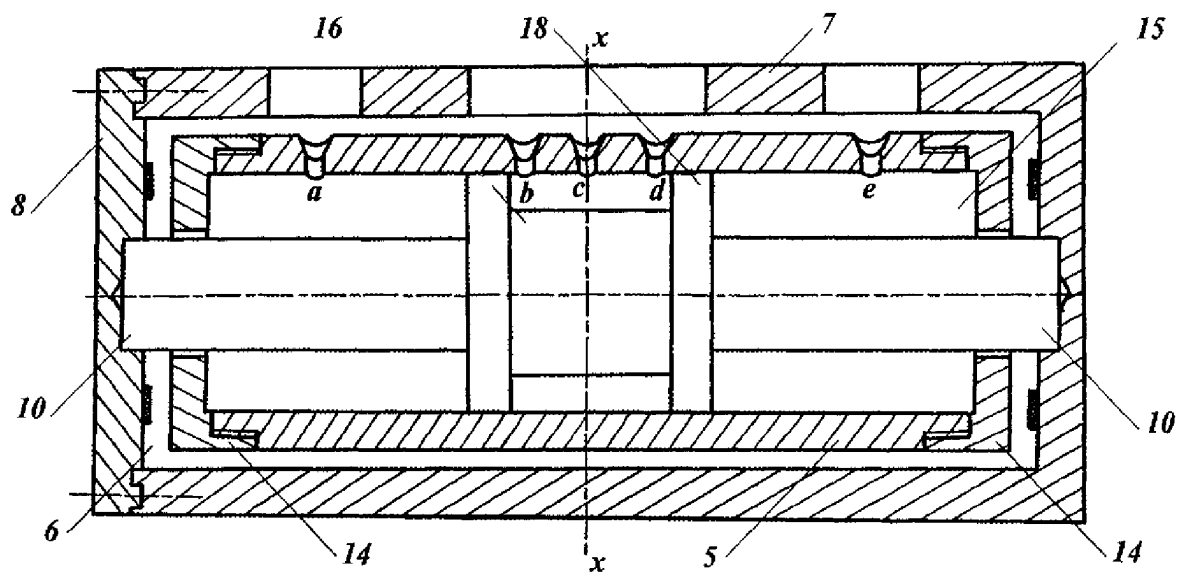
U A 5 3 1 9 0 A

U A 5 3 1 9 0 A

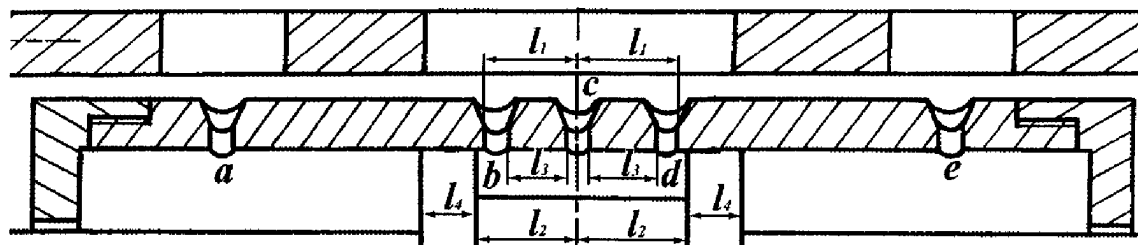


Фиг.4

B - B



Фиг.5



Фиг.6

U A 5 3 1 9 0 A

U A 5 3 1 9 0 A

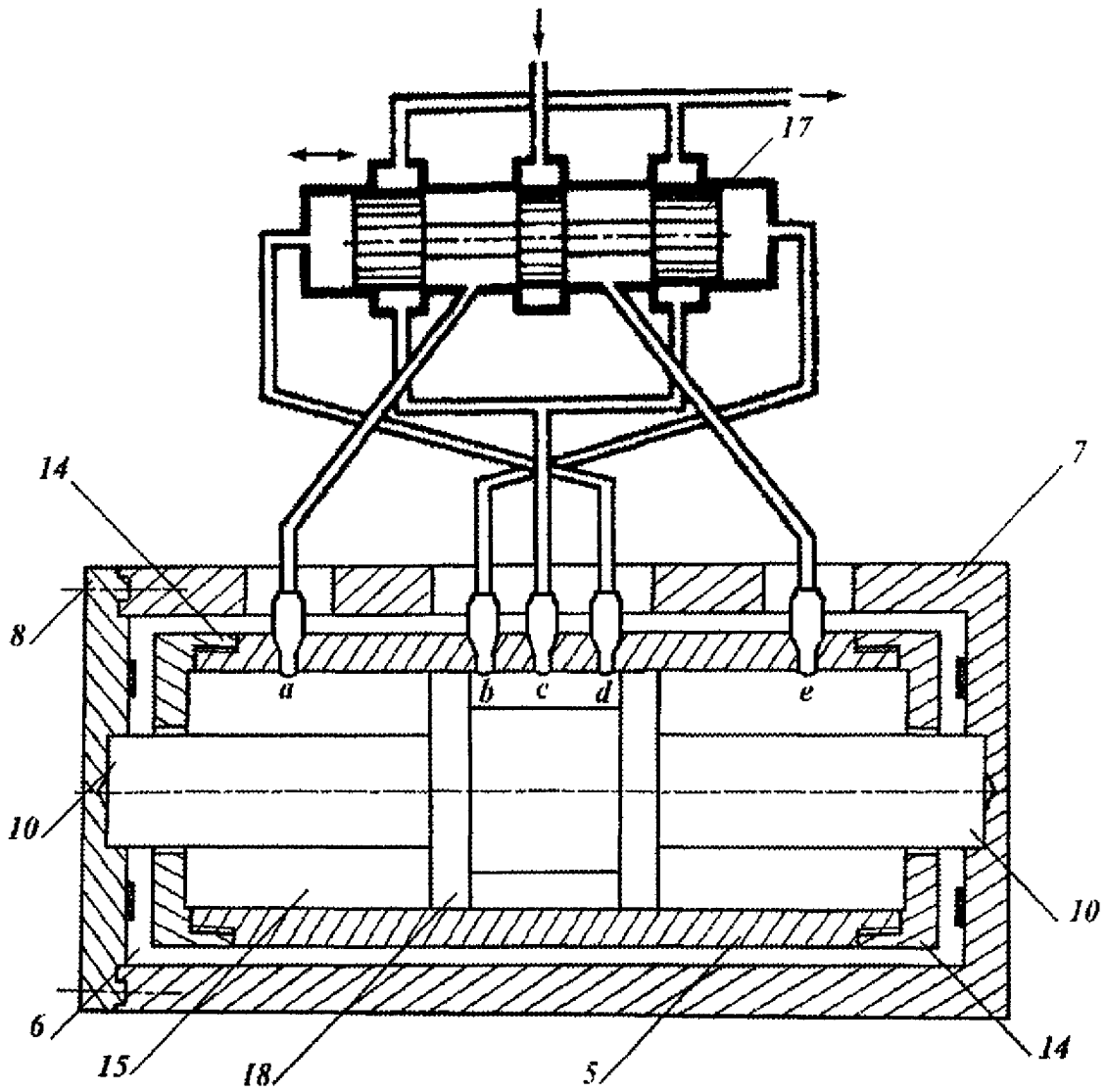


Fig. 7