



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **82733** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
B60S 3/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2013 00221**
(22) Дата подання заявки: **04.01.2013**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **12.08.2013**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **12.08.2013, Бюл.№ 15**

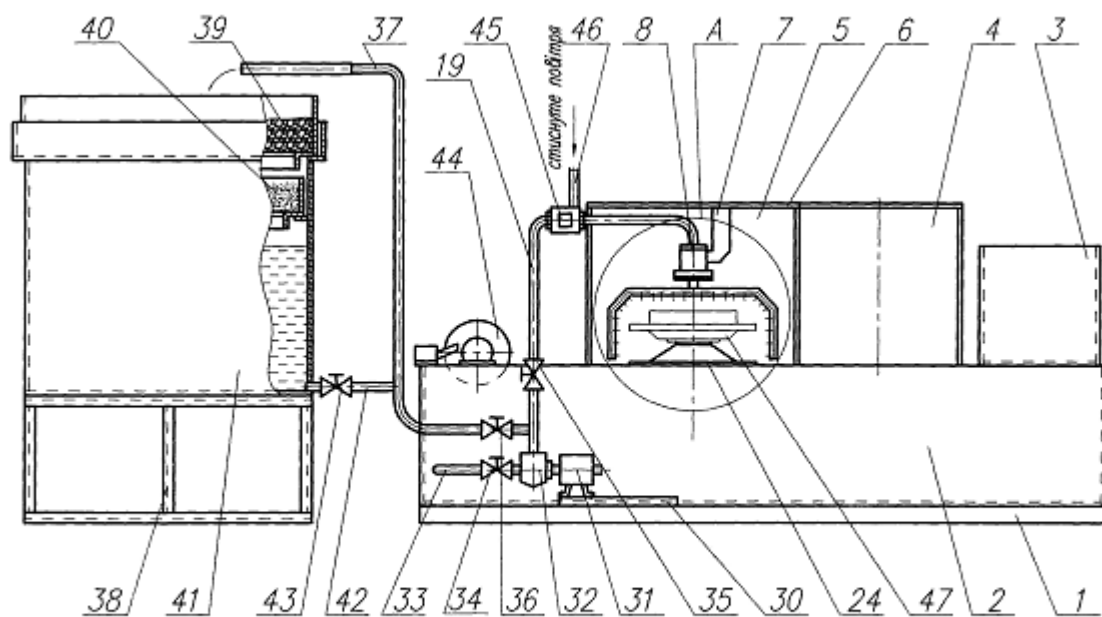
(72) Винахідник(и):
Божко В'ячеслав Іванович (UA),
Гаденко Микола Іванович (UA),
Мокроусов Сергій Дмитрович (UA),
Сосновенко Сергій Степанович (UA),
Чайкін Анатолій Іванович (UA),
Щербаков Валерій Петрович (UA),
Бикадоров Вадим Вікторович (UA),
Дем'яненко Сергій Олександрович (UA)
(73) Власник(и):
Божко В'ячеслав Іванович,
пров. 1-й Радянський, 10, с. Валуське,
Луганська обл., 93651 (UA),
Гаденко Микола Іванович,
кв. Сазонова, 11, кв. 16, м. Луганськ, 91040 (UA),
Мокроусов Сергій Дмитрович,
вул. Оборонна, 1, кв. 45, м. Луганськ, 91011 (UA),
Сосновенко Сергій Степанович,
вул. Ватутіна, 99, кв. 109, м. Луганськ, 91040 (UA),
Чайкін Анатолій Іванович,
вул. Ціолковського, 18, м. Луганськ, 91005 (UA),
Щербаков Валерій Петрович,
пр. Гражданский, 14, кв. 43, м. Луганськ, 91031 (UA),
Бикадоров Вадим Вікторович,
вул. Лазо, 1-а, м. Луганськ, 91016 (UA),
Дем'яненко Сергій Олександрович,
вул. 30 років Перемоги, 3, кв. 78, м. Луганськ, 91040 (UA)

(54) МИЙНИЙ АГРЕГАТ

(57) Реферат:

Мийний агрегат містить порожнисту насадку, порожнина якої пов'язана з порожнинами форсунок і напірним трубопроводом. Порожниста насадка виконана трубчастою і пов'язана з напірним трубопроводом за допомогою шарнірної опори, причому порожниста насадка симетрична відносно осі шарнірної опори. Форсунки шарнірно закріплені в склянках, при цьому осі склянок розташовані в площині, в якій розташована вісь порожнистої насадки. Отвори форсунок виконані у вигляді конуса, оберненого всередину.

UA 82733 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до залізничного транспорту і механізації мийних процесів.

Відомий пристрій для гідроочищення транспортних засобів, що містить раму, на кінцях якої розміщені встановлені на валах турбіни і гідронасадками, сполучені з напірною магістраллю і механізм кочення гідронасадок з водилами, при цьому кожна турбіна встановлена в

циліндричному корпусі, тангенціально до середньої частини якого прикріплений вхідний патрубок, вали турбін виконані порожнистими і з отворами між лопатями, а гідронасадки змонтовані на вільних кінцях валів, при цьому на корпусі закріплені пальці для взаємодії з

одними кінцями водив механізму кочення, які шарнірно встановлені на рамі, а їх вільні кінці пов'язані між собою пружинами (А. с. СРСР № 1062061, МПК В60S 3/04, 05.08.82).

Недоліком цього технічного рішення є те, що струмінь миючої рідини, що виходить з пристрою, носить локальний, переривчастий характер, що не дозволяє виробити якісне гідроочищення забруднених поверхонь.

Найбільш близьким по технічній суті і результату, що досягається, є пристрій для промивання внутрішньої поверхні об'єкта, що містить насадку з розташованими по колу соплами, рухливу уздовж осі, що проходить через центр кола, і трубопровід для підведення миючої рідини, причому насадка змонтована на наскрізному порожнистому штоку силового циліндра, забезпеченому на кінці упорами у вигляді зубів, зміщених один відносно іншого на кут, не рівний куту між сусідніми соплами насадки, а на кришках циліндра виконані поглиблення із

скосами, розташованими по колу так, що при вході упору в будь-яке з них шток обертається навколо своєї осі на кут скосу, при цьому шток сполучений з трубопроводом за допомогою гнучкого шланга і муфти, рухомої по напрямній (А.с. СРСР № 313716, МПК В60S 3/04, 26.11.69).

Недоліком прототипу є те, що пристрій має невисоку ефективність гідроочищення, особливо важкодоступних місць, таких як канали під лабіринтове кільце в кришці, оскільки при промиванні деталі відсутній вихровий потік миючої рідини. При цьому для роботи пристрою потрібна наявність приводу для повороту насадки з соплами, що ускладнює конструкцію пристрою.

В основу корисної моделі поставлена задача поліпшення якості промивання деталей за рахунок створення вихрового потоку миючої рідини, забезпечення можливості переміщення насадок з соплами відносно забруднених поверхонь без наявності додаткового приводу за рахунок енергії радіальної складової реактивного струменя миючої рідини, що виходить під тиском з сопла кожної форсунки.

Поставлена задача вирішується тим, що на відміну від відомого мийного агрегату, що містить порожнисту насадку, порожнина якої пов'язана з порожнинами форсунок і напірним трубопроводом, в пропонованому порожниста насадка виконана трубчастою і пов'язана з напірним трубопроводом за допомогою шарнірної опори, причому порожниста насадка симетрична відносно осі шарнірної опори, форсунки шарнірно закріплені в склянках, при цьому осі склянок розташовані в площині, в якій розташована вісь порожнистої насадки, а отвори форсунок виконані у вигляді конуса, оберненого всередину. Мийний агрегат забезпечений ложементом для установки деталі, що обмивається, виконаним у вигляді порожнистого усіченого конуса, усередині якого розміщена опора у вигляді трьох жорстко пов'язаних між собою стійок, забезпечених вертикальними і горизонтальними загостреними виступами для базування деталі, що обмивається. Напірний трубопровід пов'язаний з нагнітальним трубопроводом для підведення миючої рідини до фільтра, забезпеченого баком фільтра, зливним трубопроводом для відведення миючої рідини з бака фільтра і насосом, у свою чергу пов'язаним з баком для миючої рідини, причому дно бака фільтра розміщене вище за верхній граничний рівень миючої рідини в баку для миючої рідини. Напірний трубопровід на самій верхній ділянці забезпечений золотником, пов'язаним з магістраллю стислого повітря.

Пошук за джерелами науково-технічної і патентної інформації показав, що сукупність істотних ознак заявленого технічного рішення невідома.

Таким чином, технічне рішення відповідає критерію новизни, тому що воно не виявлене в інших областях техніки.

За результатами проведеного пошуку у відомих рішеннях не було виявлено ознак, які дозволяють створити вихровий потік миючої рідини і забезпечити рух форсунок відносно поверхні, що обмивається, без додаткового приводу.

На фіг.1 зображений мийний агрегат, загальний вигляд;

- на фіг.2 - вузол А на фіг. 1;
- на фіг.3 - розріз Б-Б на фіг.2;
- на фіг.4 - вузол В на фіг.2, в розрізі;
- на фіг.5 - вузол Г на фіг. 2;
- на фіг.6 - вузол Д на фіг.2;
- на фіг.7 - розріз Е-Е на фіг.2.

Мийний агрегат складається з мийної машини, насосної станції і установки, що фільтрує.

Мийна машина утримує встановлений на станині 1 бак 2 для мийної рідини, на якому розміщені бак 3 для замочування з мийною рідиною високої концентрації і сполучені між собою завантажувальна камера 4 і мийна камера 5. Баки 2 і 3 забезпечені розташованими усередині них ТЕНами для підігрівання рідини (на фіг. не показані). Мийна камера 5 містить корпус, що захищає, 6, на верхній стінці якого за допомогою кронштейна 7 жорстко закріплена шарнірна опора 8, що містить корпус 9, в який запресовані зовнішні кільця підшипників кочення 10, розділені дистанційними втулками 11. Внутрішні кільця підшипників кочення 10 напресовані на порожнисту вісь 12, жорстко пов'язану з порожнистою насадкою 13, причому порожнини порожнистої осі 12 і порожнистої насадки 13 виконані такими, що повідомляються. На корпусі 9 в нижній частині за допомогою роз'ємного з'єднання 14 закріплена кришка 15 з ущільненням 16, а у верхній частині за допомогою роз'ємного з'єднання 17 закріплений фланець 18 напірного трубопроводу 19. Причому між зовнішньою поверхнею порожнистої осі 12 і внутрішньою поверхнею корпусу 9 встановлено ущільнення 20. Конфігурація порожнистої насадки 13 виконується залежно від форми деталей, що обмиваються, і виконана трубчастою і симетричною відносно осі кульової опори 8. На поверхні порожнистої насадки 13, зверненої до деталі, що обмивається, жорстко закріплені склянки 21, на протилежних кінцях яких за допомогою кульових шарнірів встановлені форсунки 22 з можливістю їх повороту від площини, в якій розміщена вісь порожнистої насадки 13 на кут до 35° в будь-яку сторону. Осі склянок 21 і вісь порожнистої насадки 13 розташовані в одній площині. Форсунки 22 зафіксовані на склянках 21 за допомогою накидних гайок 23. При цьому порожнина порожнистої насадки 13 за допомогою отворів в стінках порожнистої насадки 13, склянках 21 і форсунках 22 повідомлена з мийною камерою 5 і напірним трубопроводом 19. Вихідний отвір форсунок 22 виконано у вигляді конуса, оберненого всередину.

На баку 2 для мийної рідини встановлений візок 24, пов'язаний з приводом (на фіг. не показаний) з можливістю його переміщення із завантажувальної камери 4 в мийну камеру 5 і назад. На візку 24 жорстко закріплений ложемент 25, виконаний у вигляді порожнистого усіченого конуса, усередині якого розміщена швидкознімна опора для фіксації деталі, що обмивається, виконана у вигляді трьох стійок 26, пов'язаних між собою за допомогою циліндричної перемички 27. Кожна стійка 26 має горизонтальний 28 і вертикальний 29 загострені виступи для точкової фіксації поверхонь деталі, що обмивається, у вертикальній і горизонтальній площинах.

На станині 30 на опорі 31 встановлений насос 32, пов'язаний з приводом (на фіг. не показаний). Насос 32 пов'язаний за допомогою всмоктуючого трубопроводу 33 і вентиля 34 з баком 2 для мийної рідини, а за допомогою напірного трубопроводу 19 і вентиля 35 через фланець 18 з корпусом 9 шарнірної опори. Напірний трубопровід 19 в місці між насосом 32 і вентилям 35 через вентиль 36 пов'язаний з нагнітальним трубопроводом 37, інший кінець якого розміщений над установкою, що фільтрує, встановленою на рамі 38 і що складається з розташованих один над одним двох фільтрів 39 і 40 і розміщеного під ними бака фільтра 41. Бак фільтра 41 за допомогою зливного трубопроводу 42 з вентилям 43 пов'язаний з трубопроводом 37, при цьому дно бака фільтра 41 розміщено вище за верхній граничний рівень мийної рідини в баку 2.

На баку для мийної рідини 2 встановлений пристрій 44 для автоматичного видалення масляної плівки.

Напірний трубопровід 19 у верхній частині забезпечений золотником 45, який пов'язаний з магістраллю стислого повітря 46.

Пристрій працює таким чином.

Залежно від міри забруднення і міри наявності окалини і пригарів на деталях, що обмиваються, виробляють їх замочування в баку 3 для замочування.

У завантажувальній камері 4 деталь 47, що обмивається, встановлюють на стійки, забезпечуючи її контакт з виступами 28, 29. Завдяки шарнірному зв'язку склянок 21 і форсунок 22 останні повертають під кутом до 35° до осі склянок 22, при цьому отвори форсунок 22 одних половин порожнистої насадки 13 направляють протилежно отворах іншої половини порожнистої насадки 13. Потім за допомогою приводу візок 24 з деталлю 47, що обмивається, переміщують в мийну камеру 5. Включають насос 32, при цьому вентиля 34 і 35 відкриті, а вентиля 34 і 36 закриті. Золотник 45 відкритий для мийної рідини і закритий для стислого повітря. Мийна рідина проходить по напірному трубопроводу 19 через порожнисту вісь 12, склянки 21 і форсунки 22 і починає омивати деталь, при цьому струмінь мийної рідини, що виходить з сопла форсунки 22, має дві складові: осьову силу Р і радіальну силу R, яка є рушійною силою і розкручує порожнисту насадку 13 відносно її центральної осі. Разом з

порожнистою насадкою 13 обертаються витікаючі струмені миючої рідини уздовж поверхні, що обмивається, і накладаються один на одного, оскільки вони спрямовані в один бік, утворюється вихровий потік миючої рідини, що відносить елементи забруднення. Струмені рідини від нижніх форсунок 22 ударяючись об конічну поверхню ложементу 25, відбиваються у бік нижніх

5 поверхонь деталі 47, що обмивається, створюючи у свою чергу нижній вихровий потік для обмивання нижньої поверхні деталі. Загострена форма виступів 28,29 виключає затінювання поверхонь деталі 47, що обмиваються.

У міру обмивання декількох партій деталі миюча рідина в баку 2 забруднюється, утворюючи суспензію. При цьому на поверхні рідини в баку 2 утворюється масляна плівка, яка віддаляється

10 пристроєм 45.

Для відновлення миючої здатності вміст бака 2 очищається за допомогою установки, що фільтрує, таким чином. Вентилі 34, 35, 43 закривають, а вентиль 36 відкривають і миюча рідина з бака 2 по нагнітальному трубопроводу 37 подається на фільтри 39,40. Миюча рідина після очищення фільтрами 39,40 збирається в баку фільтра 41. При цьому прибирають мул (шлам) на

15 дні бака 2. Потім вимикають насос 32 і відкривають вентиль 43, очищена рідина самотпливно переливається з бака фільтра 41 в бак 2. За допомогою аналізу визначають кількість миючого засобу в миючій рідині і заповнюють його до необхідних нормативів. Таким чином, агрегат знову готовий до роботи.

Після закінчення миття деталей при необхідності сушки вимикають насос 32 і переводять золотник 45 в положення, при якому напірний трубопровід 19 миючої рідини закритий, а магістраль 46 стислого повітря відкрита. Стисле повітря, проходячи через порожнисту насадку 13, склянки 21 і форсунки 22 обдуває деталь, створюється повітряний вихор, і порожниста насадка 13 обертається. При цьому повітря може бути підігріте для повного осушення деталей.

Використання корисної моделі дозволить підвищити якість обмивання деталі.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

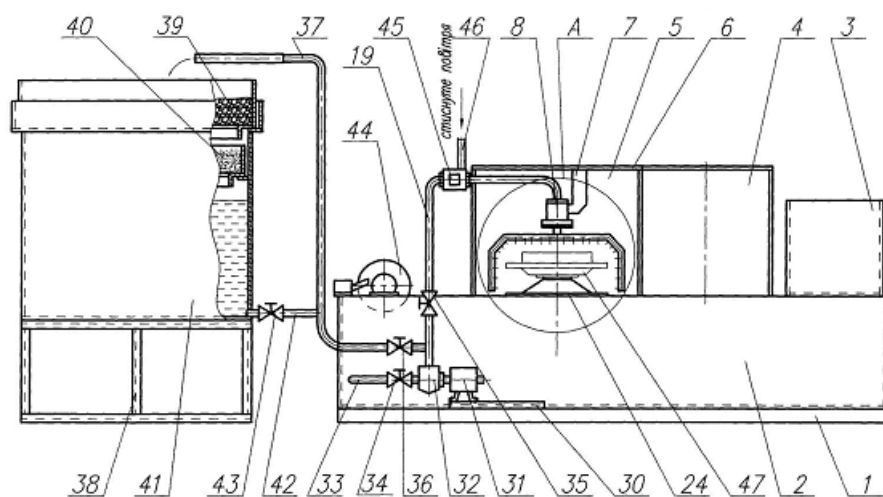
1. Мийний агрегат, що містить порожнисту насадку, порожнина якої пов'язана з порожнинами форсунок і напірним трубопроводом, який **відрізняється** тим, що порожниста насадка виконана

30 трубчастою і пов'язана з напірним трубопроводом за допомогою шарнірної опори, причому порожниста насадка симетрична відносно осі шарнірної опори, форсунки шарнірно закріплені в склянках, при цьому осі склянок розташовані в площині, в якій розташована вісь порожнистої насадки, а отвори форсунок виконані у вигляді конуса, оберненого всередину.

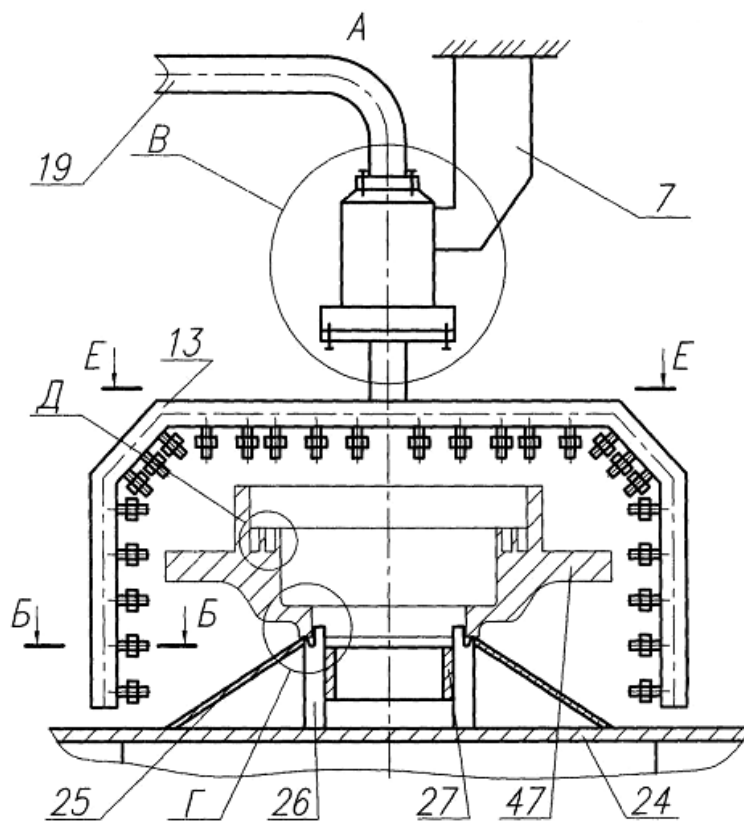
2. Мийний агрегат за п. 1, який **відрізняється** тим, що він забезпечений ложементом для установки деталі, що обмивається, виконаним у вигляді порожнистого усіченого конуса, усередині якого розміщена опора у вигляді трьох жорстко пов'язаних між собою стійок, забезпечених вертикальними і горизонтальними загостреними виступами для базування деталі, що обмивається.

3. Мийний агрегат за п. 1, який **відрізняється** тим, що напірний трубопровід пов'язаний з нагнітальним трубопроводом для підведення миючої рідини до фільтра, забезпеченого баком фільтра, зливним трубопроводом для відведення миючої рідини з бака фільтра і насосом, у свою чергу пов'язаним з баком для миючої рідини, причому дно бака фільтра розміщене вище за верхній граничний рівень миючої рідини в баку для миючої рідини.

4. Мийний агрегат за п. 1, який **відрізняється** тим, що напірний трубопровід на самій верхній ділянці забезпечений золотником, пов'язаним з магістраллю стислого повітря.



Фиг. 1



Фиг. 2

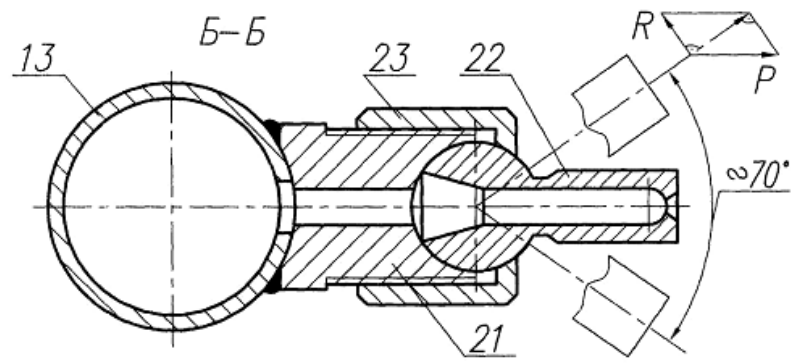


Fig. 3

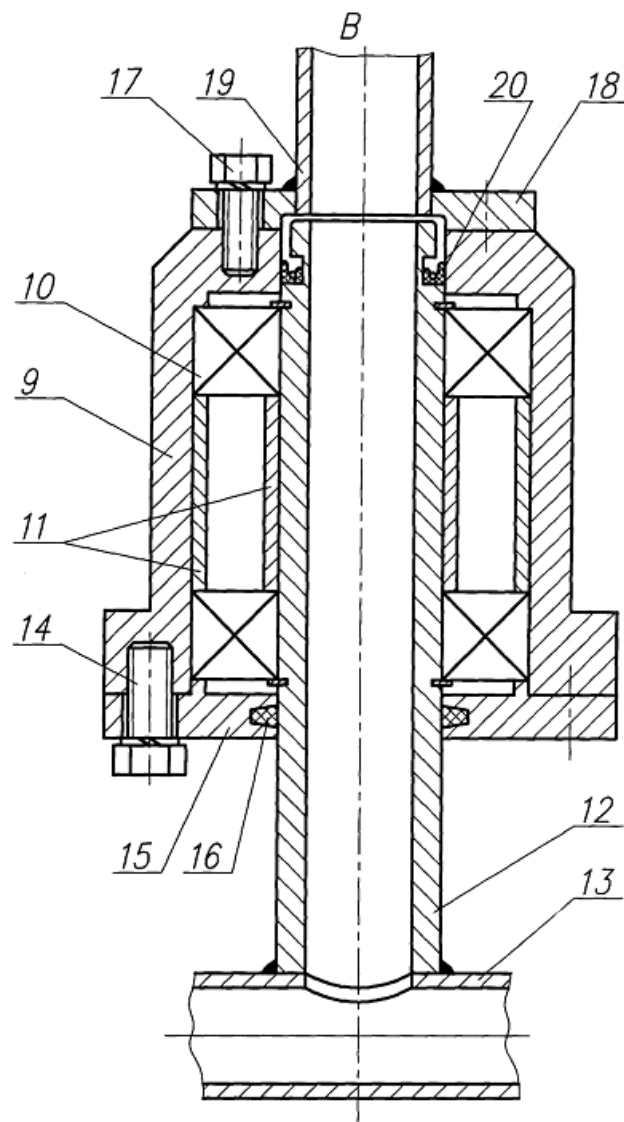
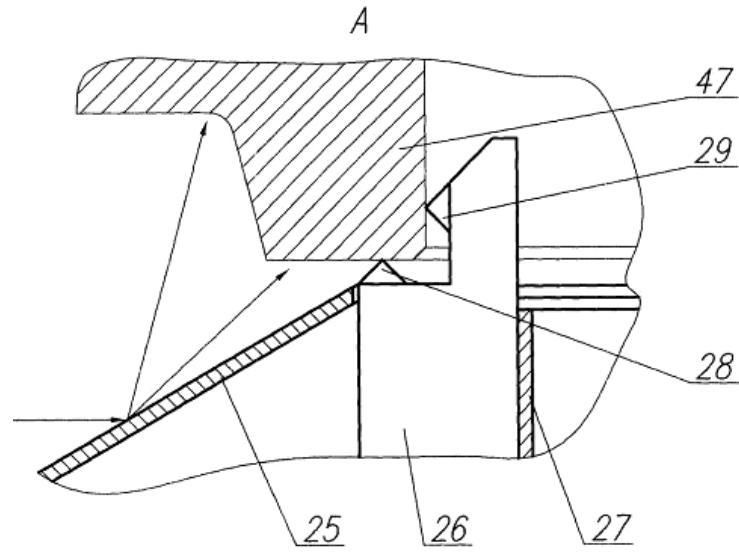
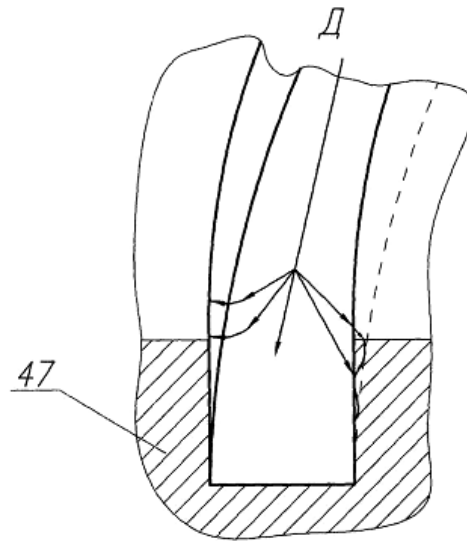


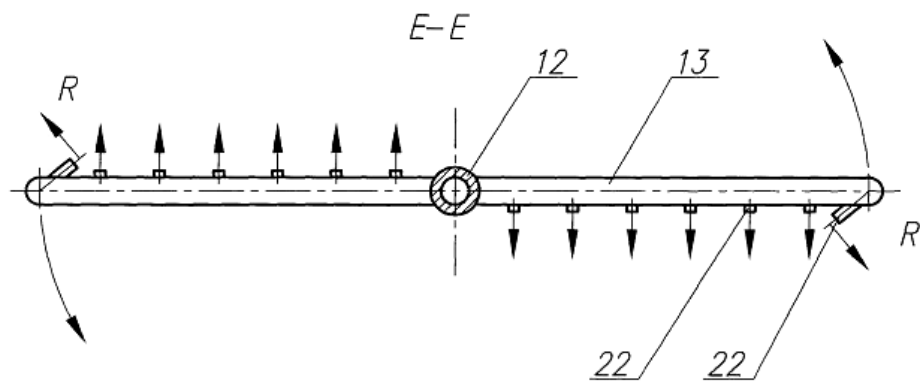
Fig. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7

Комп'ютерна верстка І. Мироненко

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