



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

На основании пункта 3 статьи 13 Патентного закона Российской Федерации от 23 сентября 1992 г. № 3517-1 патентообладатель обязуется передать исключительное право на изобретение (уступить патент) на условиях, соответствующих установившейся практике, лицу, первому изъявившему такое желание и уведомившему об этом патентообладателя и федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности, - гражданину РФ или российскому юридическому лицу.

(21), (22) Заявка: **2004128068/06, 20.09.2004**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
20.09.2004

(43) Дата публикации заявки: **20.04.2005**

(45) Опубликовано: **10.08.2006 Бюл. № 22**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2003126430 A, 20.01.2004. SU 487252 A, 05.10.1975. SU1441131 A1, 30.11.1988. SU 436184 A, 15.07.1974. DE 20102437 U1, 23.05.2001. DE 422827 A, 12.12.1925.**

Адрес для переписки:
**119285, Москва, ул. Пырьева, 4а, кв.33,
А.И.Траченко**

(72) Автор(ы):
Траченко Андрей Иванович (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Траченко Андрей Иванович (RU)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ ТЕЧИ В УЗЛАХ ВОДРАЗБОРНЫХ КРАНОВ И ВЕНТИЛЕЙ ВОДОПРОВОДОВ

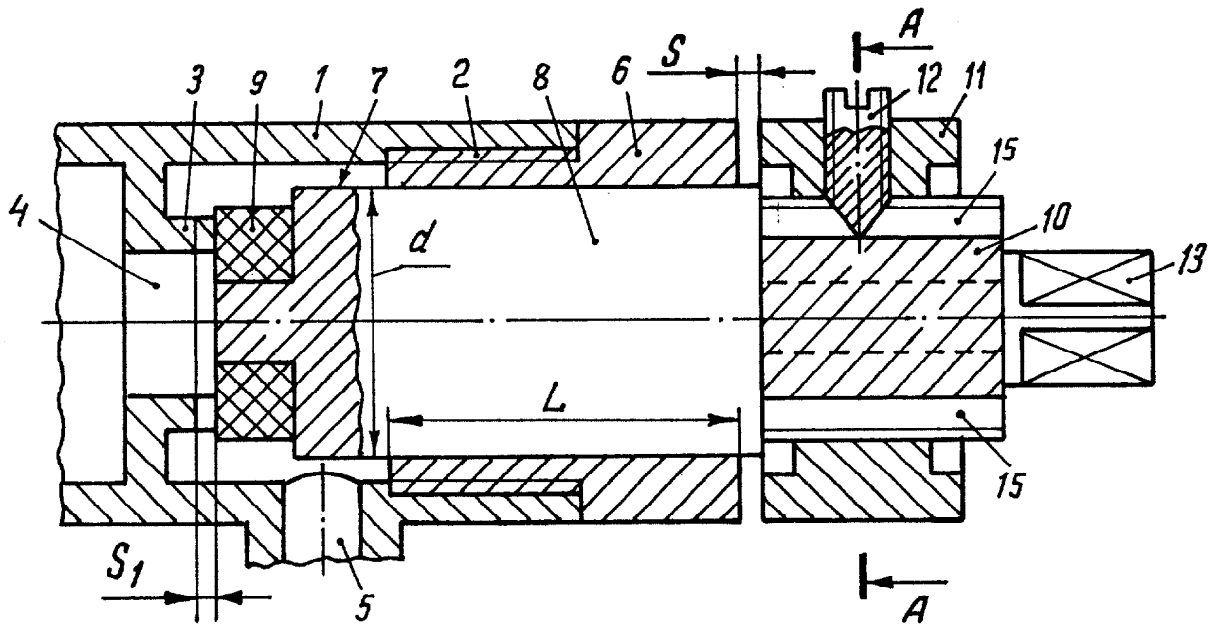
(57) Реферат:

Изобретение относится к сантехническим высокоэффективным ремонтно-эксплуатационным средствам оснащения и предназначен для использования в системах водоснабжения жилых и других зданий. Устройство содержит корпус водоразборного крана или вентиля водопровода с посадочным резьбовым гнездом для постоянного закрепления запорного механизма и кратковременного закрепления направляющего патрубка, с опоясывающим водовпускное отверстие кольцевым буртиком. Буртик контактирует с герметизирующей прокладкой клапана запорного механизма при соосности посадочного резьбового гнезда и кольцевого буртика и с водовыпускным каналом. Внешняя торцевая плоская поверхность направляющего патрубка перпендикулярна его внутренней цилиндрической поверхности. Внутри корпуса с возможностью фиксированных осевых перемещений и реверсивного вращения установлен шпindel. Шпindel имеет цилиндрическую часть. Она сопряжена с внутренней цилиндрической поверхностью

направляющего патрубка. Имеется металлорежущая головка для удаления дефектного слоя металла с торца упомянутого кольцевого буртика. Внешняя резьбовая цилиндрическая часть шпинделя совместно закреплена с расположенным на ней передвижным ограничителем осевых перемещений шпинделя в виде специальной гайки со сквозным резьбовым радиальным отверстием. В этом отверстии установлен стопорный винт. Последний взаимодействует с резьбовой цилиндрической частью шпинделя. Торцевые плоские поверхности специальной гайки перпендикулярны оси шпинделя. Диаметр металлорежущей головки больше внешнего диаметра упомянутого кольцевого буртика. Торцевая поверхность металлорежущей головки ориентирована перпендикулярно внутренней цилиндрической части шпинделя. Шпindel имеет хвостовик для присоединения к приводным приспособлениям. На внешней резьбовой цилиндрической части шпинделя выполнены продольные каналы. Эти каналы расположены на одинаковом расстоянии друг от друга с возможностью ввода в полости

продольных каналов головки стопорного винта и стопорения специальной гайки в таком положении. Глубина продольных каналов больше высоты профиля резьбы на внешней резьбовой цилиндрической части шпинделя. Изобретение обеспечивает высокоэффективное устранение течи

в узлах водоразборных кранов и вентилей водопроводов (даже без отсоединения от водопроводов) и существенно повышает их срок службы без совершенствования конструкции водоразборных кранов и вентилей водопроводов. 3 з.п. ф-лы, 12 ил.



Фиг. 2

RU 2281427 C2

RU 2281427 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.
F16K 1/02 (2006.01)
E03C 1/04 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

Based on Article 13, par. 3 of the Patent law of the Russian Federation of September 23, 1992, #3517-I the patent owner undertakes to transfer the exclusive right to the invention (assign the patent), on generally practiced conditions, to the first person - citizen of the Russian Federation or a Russian legal person who expresses such a wish and conveys it to the patent owner and the Federal executive body for Intellectual Property.

(21), (22) Application: **2004128068/06, 20.09.2004**
(24) Effective date for property rights: **20.09.2004**
(43) Application published: **20.04.2005**
(45) Date of publication: **10.08.2006 Bull. 22**

Mail address:
**119285, Moskva, ul. Pyr'eva, 4a, kv.33,
A.I.Trachenko**

(72) Inventor(s):
Trachenko Andrej Ivanovich (RU)
(73) Proprietor(s):
Trachenko Andrej Ivanovich (RU)

(54) **DEVICE FOR STOP OF LEAKAGE**

(57) Abstract:

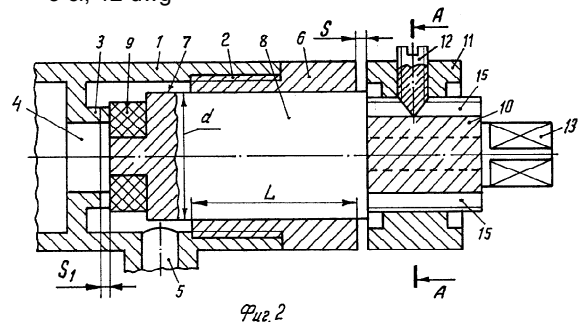
FIELD: water supply systems.

SUBSTANCE: device comprises housing of water tap or valve with seat threaded socket for permanent securing of the valving mechanism and short-term locking the guiding branch pipe with the ring collar that embraces water inlet opening. The collar is in a contact with the seal of the valve of the valving mechanism when the seat threaded socket, ring collar, and water outlet passage are axially aligned. The outer face flat surface of the guiding branch pipe is perpendicular to its inner cylindrical surface. The spindle is mounted inside the housing for permitting specified axial movements and reverse rotation. The spindle has a cylindrical part that is mating to inner cylindrical surface of the guiding pipe. The metal-working head is used for removing defect metal layer from the face of the ring collar. The outer threaded cylindrical part of the spindle is provided with the movable arrester of axial movement of spindle made of special nut with through threaded radial opening. The opening receives the stop screw. The face flat surfaces of the special nut are perpendicular to the axis of the spindle. The diameter of the metal-working head is greater than the outer diameter of the ring collar. The

face surface of the metal working head is perpendicular to the inner cylindrical part of the spindle. The spindle has shank for connecting to the driving means. The outer threaded cylindrical part of the spindle is provided with longitudinal passages. The passages are at the same distance one from the other and can be introduced into the spaces of the longitudinal passages of the head of the locking screw and can be locked by means of a special nut in this position. The depth of the longitudinal passages exceeds the height of the thread profile on the outer threaded cylindrical part of the spindle.

EFFECT: enhanced reliability and prolonged service life.

3 cl, 12 dwg



RU 2 281 427 C2

RU 2 281 427 C2

Изобретение относится к сантехническим высокоэффективным ремонтно-эксплуатационным средствам оснащения в системах водоснабжения жилых и других зданий.

5 Негерметичность в узлах водоразборных кранов и вентилей водопроводов в системах водоснабжения представляют острую проблему по таким, в частности, последствиям, как-то:

- имеют место (в масштабах страны) колоссальные бесхозяйственные потери воды, наносящие большой экономический ущерб, особенно регионам с дефицитом водных ресурсов;
- 10 - причиняются неудобства, моральные страдания, дополнительные траты жильцам высотных домов в тех случаях, когда, например, в одной из квартир необходимо заменить герметизирующие прокладки запорных клапанов водоразборных кранов, а установленные внутри квартиры вентили не обеспечивают полное перекрытие подачи воды по водопроводу (в особенности горячей воды), при этом приходится обращаться за помощью
- 15 спецслужб и прибегать к перекрытию подачи воды по всему общедомовому стояку-водопроводу, что влечет за собой перекрытие подачи воды всем остальным жильцам, проживающим на других этажах, причем такие события являются практически аварийными (неожиданными), так как для многих жильцов это: прерванная стирка или другие плановые дела; затем (после возобновления подачи воды) в течение довольно длительного
- 20 промежутка времени поступает грязная (ржавая) вода (такие ситуации имеют место, в частности, при изношенности, засорении в виде накипи, наростов, ржавчины узлов корпусов вентилей в результате многолетней эксплуатации, а также при дефектах их изготовления).

В процессе эксплуатации водоразборных кранов происходит первоочередной износ

25 наиболее уязвимых деталей, элементов и узлов, подверженных наибольшему воздействию коррозии и механических нагрузок.

В корпусах водоразборных кранов и вентилей водопроводов наиболее быстро изнашиваемыми местами, деталями и узлами являются кольцевые буртики, гнезда, опоясывающие водовпускные отверстия, со стороны поверхностей, контактирующих с

30 герметизирующими прокладками запорных клапанов, по причине того что эти места испытывают комплексные нагрузки, а именно: воздействие коррозии из-за постоянного контакта с влагой и атмосферой; имеет место эрозия - разрушение струями грязной воды после аварий, ремонтов, когда потоки воды с ржавчиной от трубопроводов представляют собой абразивную среду (пульпу), плюс частые механические, истирающие воздействия со

35 стороны герметизирующих прокладок при открываниях-закрываниях водовпускных отверстий с осажденными на их поверхностях абразивными частицами; интенсивному износу подвержены герметизирующие прокладки и силовая резьба запорных механизмов.

При этом надо подчеркнуть, что износ отдельных элементов, деталей и узлов является не равномерным, а рассредоточен по наиболее уязвимым участкам вследствие

40 неоднородности используемых сплавов, имеющих в своей структуре такие дефекты как шлаковые включения, окисные пленки, газовые раковины, и наличия на поверхностях микрораковин, микроканалов, обусловленных технологией изготовления (литьем, штамповкой, механической обработкой резанием и так далее).

Предотвращение течи воды вследствие износа герметизирующих прокладок устраняется

45 путем замены последних на новые и никаких проблем (ни экономических, ни эксплуатационных) не вызывает, так как стоимость прокладок минимальна, а процесс замены простой и кратковременный.

Максимальные проблемы возникают, когда течь воды происходит по причине износа кольцевых буртиков, гнезд, опоясывающих водовпускные отверстия корпусов

50 водоразборных кранов и вентилей водопроводов, когда на торцевых поверхностях, контактирующих с герметизирующими прокладками, образуются дефекты в виде неровностей (накипи, наростов, ржавчины), канавок, по которым просачивается вода и вытекает через водовыпускные каналы, при этом негативные рельефные дефектные

отпечатки на поверхностях герметизирующих прокладок смещаются относительно позитивных рельефных дефектных мест на поверхностях кольцевых буртиков и гнезд при

каждых последующих открываниях-закрываниях, и поэтому приходится очень часто заменять герметизирующие прокладки и прилагать большие усилия к рукояткам
5 (маховикам) для обеспечения необходимо возрастающих сил прижатия герметизирующих прокладок к торцам кольцевых буртиков, гнезд, что приводит к ускоренному износу силовой резьбы запорных механизмов и самих рукояток (маховиков), в результате чего, в конечном счете, наступает такая степень износа, что предотвращать течь воды уже не представляется возможным никакими средствами, даже путем установки новых
10 герметизирующих прокладок и запорных механизмов.

Из уровня техники известны изобретения, направленные на решение вышеописанной проблемы путем совершенствования вентилей, водоразборных кранов и их отдельных узлов, однако их срок службы (долговечность) ограничен физико-химическими свойствами сплавов (бронз, латуней), из которых они изготовлены, технологией изготовления и
15 условиями эксплуатации; в числе таких известных изобретений отмечаю следующие:

1. Авт. свид. СССР 484353, Водоразборный кран с автоматической блокировкой, F 16 K 1/00, опубл. 15.09.75, Бюл. 34;

2. Авт. свид. СССР 996782, Вентиль тонкой регулировки, F 16 K 1/00, опубл. 15.02.83, Бюл. 6;

20 3. Авт. свид. СССР 1441131, Вентиль, F 16 K 1/02, опубл. 30.11.88, Бюл. 44;

4. Авт. свид. СССР 1733792, Водоразборный кран "эконом", F 16 K 1/00, E 03 C 1/04, опубл. 15.05.92, Бюл. 18;

5. Патент РФ 2018040, Водоразборный кран, F 16 K 1/00, опубл. 15.08.94, Бюл. 15.

Описываемое же изобретение направлено на создание специального устройства,
25 обеспечивающего высококачественное ремонтно-эксплуатационное обслуживание действующих водоразборных кранов и вентилей водопроводов, позволяющего устранять течь воды в их узлах, существенно продлевать срок службы и надежность работы последних без совершенствования их конструкции.

Прототипом, то есть наиболее близким аналогом к описываемому изобретению по
30 совокупности существенных признаков, является известное устройство для устранения течи водоразборного крана по заявке №2003126430/03 (патент RU 2265108, опубликовано: 27.11.2005, Бюл. №33) на изобретения: "Способ устранения течи водоразборного крана и устройство для его осуществления".

Данное известное прототипное устройство для устранения течи в узлах водоразборных
35 кранов (фиг.1) содержит: корпус 1 водоразборного крана с посадочным резьбовым гнездом 2 для закрепления запорного механизма и направляющего патрубка, с кольцевым буртиком 3, опоясывающим водовпускное отверстие 4, с водовыпускным каналом 5; кратковременно (а именно: на время выполнения работ по удалению дефектного слоя металла с торца кольцевого буртика 3) закрепленный в посадочном резьбовом гнезде 2 направляющий
40 патрубок 6; установленный внутри шпindel 7, имеющий цилиндрическую часть 8, сопряженную с внутренней цилиндрической поверхностью направляющего патрубка 6, металлорежущую головку 9 для удаления дефектного слоя металла с торца кольцевого буртика 3, внешнюю резьбовую цилиндрическую часть 10 совместно с закрепленным на ней передвигаемым ограничителем осевых перемещений шпинделя 7 в виде специальной
45 гайки 11 со сквозным резьбовым радиальным отверстием с установленным в нем стопорным винтом 12, взаимодействующим с резьбовой цилиндрической частью 10, и хвостовик 13 для присоединения к приводным приспособлениям.

Для удаления с торца кольцевого буртика 3 дефектного слоя металла заданной
толщины S_1 предварительно с помощью мерной пластины 14 устанавливают между
50 смежными торцевыми плоскими поверхностями направляющего патрубка 6 и гайки 11 зазор S , примерно равный S_1 , стопорят гайку 11 путем прижатия стопорного винта 12 к резьбовой цилиндрической части 10 и удаляют мерную пластину 14.

Затем осуществляют удаление дефектного слоя металла путем сообщения шпинделю 7

вращения и прижатия его к торцу кольцевого буртика 3 до момента исчезновения зазора S, то есть до момента соприкосновения смежных торцевых плоских поверхностей направляющего патрубка 6 и гайки 11, ибо дефектный слой металла заданной толщиной S_1 уже удален в этот момент и дальнейшее осевое перемещение шпинделя 7 невозможно, так как заблокировано гайкой 11.

Несмотря на тот факт, что прототипное устройство обеспечивает высокоэффективное устранение течи в узлах водоразборных кранов и вентилей трубопроводов в местах их эксплуатации (то есть даже без отсоединения их от трубопроводов) и существенное повышение их долговечности, тем не менее, ему присущи следующие недостатки:

- дополнительно к устройству необходимо иметь еще и набор мерных пластин;
- затруднение выполнения настройки устройства на удаление дефектного слоя металла заданной толщины S_1 в связи с тем, что при установлении необходимого зазора S между смежными торцевыми плоскими поверхностями направляющего патрубка 6 и гайки 11 с помощью мерной пластины 14 необходимо одновременно производить точную фиксацию мерной пластины 14 и стопорение гайки 11 стопорным витом 12;
- повреждение резьбы из-за силовых прижатий стопорного винта 12 к резьбовой цилиндрической части 10 для обеспечения надежных стопорений гайки 11.

Описываемое изобретение лишено вышеотмеченных недостатков известного прототипного устройства, так как обеспечивает высококачественное устранение течи в узлах водоразборных кранов и вентилей водопроводов автономно, то есть без использования, без применения набора мерных пластин или каких-либо других измерительных средств (устройств, приборов, инструментов), при этом значительно упрощается и ускоряется процесс настройки устройства, улучшается удобство в работе, повышается точность и надежность его работы и исключается возможность повреждения резьбы резьбовой цилиндрической части шпинделя.

Достигаются такие значительные технические результаты благодаря новой совокупности существенных признаков описываемого изобретения, а именно благодаря тому, что в устройстве для устранения течи в узлах водоразборных кранов и вентилей водопроводов, содержащем корпус водоразборного крана или вентиля водопровода с посадочным резьбовым гнездом для закрепления запорного механизма и направляющего патрубка, с опоясывающим водовпускное отверстие кольцевым буртиком, контактирующим с герметизирующей прокладкой клапана запорного механизма, при соосности посадочного резьбового гнезда и кольцевого буртика и с водовыпускным каналом; кратковременно (а именно: на время выполнения работ по удалению дефектного слоя металла с торца кольцевого буртика) закрепленный в посадочном резьбовом гнезде направляющий патрубок, внешняя торцевая плоская поверхность которого перпендикулярна его внутренней цилиндрической поверхности; установленный внутри с возможностью фиксированных осевых перемещений и реверсивного вращения шпиндель, имеющий цилиндрическую часть, сопряженную с внутренней цилиндрической поверхностью направляющего патрубка, металлорежущую головку для удаления дефектного слоя металла с торца кольцевого буртика, опоясывающего водовпускное отверстие, внешнюю резьбовую цилиндрическую часть совместно с закрепленным на ней передвигаемым ограничителем осевых перемещений шпинделя в виде специальной гайки со сквозным резьбовым радиальным отверстием с установленным в нем стопорным винтом, взаимодействующим с резьбовой цилиндрической частью шпинделя, при этом торцевые плоские поверхности специальной гайки перпендикулярны оси шпинделя, диаметр металлорежущей головки больше внешнего диаметра кольцевого буртика, опоясывающего водовпускное отверстие, торцевая поверхность металлорежущей головки ориентирована перпендикулярно смежной цилиндрической части шпинделя, и хвостовик для присоединения к приводным приспособлениям, дополнительно (в отличие от прототипа) на внешней резьбовой цилиндрической части шпинделя выполнены продольные каналы, расположенные на одинаковом расстоянии друг от друга, с возможностью ввода в полости продольных каналов головки стопорного винта и стопорения специальной гайки в таком

положении, причем глубина продольных каналов больше высоты профиля резьбы на внешней резьбовой цилиндрической части шпинделя;

- при этом глубина продольных каналов равна 2-10 высотам профиля резьбы на внешней резьбовой цилиндрической части шпинделя;

5 - продольные каналы выполнены с поперечными сечениями в виде треугольников или трапеций, прямоугольников, сегментов;

- головка стопорного винта выполнена в виде конуса или усеченного конуса, цилиндра, сегментов шара, эллипсоида, параболоида, гиперболоида.

10 Более подробно сущность изобретения раскрывается из дальнейшего описания с использованием чертежей, на которых изображено следующее:

на фиг.1 - продольно-осевой разрез прототипного устройства для устранения течи в узлах водоразборных кранов (в сборе);

на фиг.2 - продольно-осевой разрез описываемого устройства для устранения течи в узлах водоразборных кранов и вентилях водопроводов (в сборе);

15 на фиг.3 - разрез А-А на фиг.2;

на фиг.4 - продольно-осевой разрез корпуса 1 водоразборного крана совместно с закрепленным в посадочном резьбовом гнезде 2 запорным механизмом 16, когда имеет место течь воды из-за дефектного слоя металла толщиной S_1 на торце кольцевого буртика 3, опоясывающего водовпускное отверстие 4;

20 на фиг.5 - продольно-осевой разрез корпуса 1 водоразборного крана совместно с закрепленным в посадочном резьбовом гнезде 2 направляющим патрубком 6;

на фиг.6 - продольно-осевой разрез шпинделя 7 для удаления дефектного слоя металла с торца кольцевого буртика 3;

25 на фиг.7 - продольно-осевой разрез описываемого устройства в сборе на первоначальной стадии настройки (шпиндель 7 введен до упора в торец кольцевого буртика 3, между смежными плоскими поверхностями патрубка 6 и гайки 11 имеется любой произвольный зазор, стопорный винт 12 установлен в положении, исключающем соприкосновение его головки с резьбой цилиндрической части 10);

30 на фиг.8. - то же, что на фиг.7, но дополнительно гайка 11 перемещена до упора в торец направляющего патрубка 6;

на фиг.9 - то же, что на фиг.8, но дополнительно гайка 11 отведена от торца направляющего патрубка 6 на величину зазора S , примерно равного заданной толщине S_1 удаляемого дефектного слоя металла с торца кольцевого буртика 3, и застопорена в таком положении введенной в полость продольного канала 15 головкой стопорного винта 12;

35 на фиг.10 - то же, что на фиг.9 (после удаления с торца кольцевого буртика 3 дефектного слоя металла заданной толщины S_1);

на фиг.11 - продольно-осевой разрез корпуса 1 водоразборного крана после удаления дефектного слоя металла с торца кольцевого буртика 3;

40 на фиг.12 - то же, что на фиг.11, совместно с закрепленным в посадочном резьбовом гнезде 2 запорным механизмом 16.

45 Примечание: поскольку водоразборные краны и вентили водопроводов имеют принципиально идентичное конструктивное исполнение, то (в целях сокращения объема материала) для подробного описания изобретения использованы чертежи, касающиеся только водоразборных кранов (фиг.1-12).

Описываемое устройство для устранения течи в узлах водоразборных кранов и вентилях водопроводов (фиг.2, 3) содержит: корпус 1, имеющий посадочное резьбовое гнездо 2, кольцевой буртик 3, опоясывающий водовпускное отверстие 4 и водовыпускной канал 5; направляющий патрубок 6, закрепленный в посадочном резьбовом гнезде 2; шпиндель 7, состоящий из внутренней цилиндрической части 8, металлорежущей головки 9, внешней резьбовой цилиндрической части 10 с закрепленной на ней специальной гайкой 11 со стопорным винтом 12 и хвостовика 13, при этом на внешней резьбовой цилиндрической части 10 выполнены продольные каналы 15, причем шпиндель 7 может

быть сборным, составным из его отдельных деталей, модулей.

Посадочное резьбовое гнездо 2 предназначено для постоянного закрепления запорного механизма 16 (фиг.4, 12) и кратковременного (а именно только на время выполнения работ по удалению дефектного слоя металла с торца кольцевого буртика 3) закрепления направляющего патрубка (фиг.1, 2, 5, 7-10), при этом посадочное резьбовое гнездо 2, кольцевой буртик 3 и направляющий патрубок 6 соосны.

Внешняя торцевая плоская поверхность 17 направляющего патрубка 6 перпендикулярна его внутренней цилиндрической поверхности 18, причем для удобства в работе на внешней цилиндрической поверхности 19 необходимо наносить накатку, фиг.5.

Сопряженные (то есть контактирующие между собой) цилиндрические поверхности 18 и 20 соответственно направляющего патрубка 6 и внутренней цилиндрической части 8 являются определяющими для точной фиксации шпинделя 7, поэтому зазоры между ними должны быть минимальны (не больше 0,1 мм), а длина L патрубка 6 должна быть не меньше диаметра d цилиндрической части 8, фиг.2, 5, 6.

Для эффективного удаления дефектного слоя металла торцевая поверхность металлорежущей головки 9 должна быть перпендикулярной цилиндрической части 8 и полностью перекрывать дефектную зону металла, поэтому диаметр металлорежущей головки 9 должен быть больше диаметра кольцевого буртика 3.

На чертежах (фиг.1, 2, 6-10) в качестве металлорежущей головки 9 представлен вариант использования абразивного инструмента в виде цилиндрической шлифовальной головки, на который имеется стандарт (такой инструмент производится промышленностью), однако необходимо иметь в виду, что в качестве металлорежущих головок 9 могут использоваться другие многочисленные существующие инструменты, в частности торцевые фрезы, зенкеры или напильники, имеющие соответствующую форму (освоение выпуска такого инструмента для современной промышленности не представляет никаких затруднений).

Конструкционное исполнение специальной гайки 11: плоские торцевые поверхности перпендикулярны оси шпинделя 7, в радиальном отверстии закреплен стопорный винт 12 с возможностью ввода головки этого стопорного винта 12 в полости продольных каналов 15 и стопорения специальной гайки 11 в таком положении, при этом головка стопорного винта 12 может быть выполнена в виде конуса или усеченного конуса, цилиндра, сегментов шара, эллипсоида, параболоида, гиперболоида (на фиг.2, 3, 6-10 представлен вариант исполнения стопорного винта 12 с головкой в виде конуса).

Хвостовик 13 для присоединения к приводным приспособлениям может иметь различные формы поперечного сечения (на чертежах представлен вариант хвостовика 13 с квадратным поперечным сечением).

Самая главная, самая важная, самая существенная (отличительная от прототипа) особенность описываемого изобретения состоит в том, что на внешней резьбовой цилиндрической части 10 выполнены продольные каналы 15, расположенные на одинаковом расстоянии друг от друга, с возможностью ввода в полости этих продольных каналов 15 головки стопорного винта 12 и стопорения специальной гайки 11 в таком положении, фиг.2, 3, 6-10.

Поперечные сечения продольных каналов 15 могут иметь разнообразную геометрическую форму, например могут быть выполнены в виде треугольников или трапеций, прямоугольников, сегментов (на фиг.2, 3, 6-10 представлен вариант исполнения продольных каналов 15 с поперечными сечениями в виде треугольников).

В качестве примера на чертежах (фиг.2, 3, 6-10) представлен вариант конструкционного исполнения внешней резьбовой цилиндрической части 10 с четырьмя продольными каналами 15, однако необходимо иметь в виду, что оптимальное количество продольных каналов 15 определяют исходя из конкретных условий, учитывая, например, величину диаметра внешней резьбовой цилиндрической части 10, а также производственные возможности (наличие соответствующего оборудования, инструмента).

Глубина продольных каналов 15 должна быть больше высоты профиля резьбы на

внешней резьбовой цилиндрической части 10 шпинделя 7, причем для обеспечения надежности работы устройства необходимо и достаточно, чтобы глубина продольных каналов 15 была равна 2-10 (двум-десяти) высотам профиля резьбы на внешней цилиндрической части 10.

5 Вследствие одинаковости (равномерности) расстояний между продольными каналами 15 каждый промежуток между двумя смежными продольными каналами 15 является своеобразной ценой деления, устанавливающей (определяющей) точное соотношение (соответствие) между угловыми и линейными продольно-осевыми перемещениями
10 специальной гайки 11 и шпинделя 7 относительно друг друга при любом шаге резьбы на внешней резьбовой цилиндрической части 10, благодаря этому является возможным производить точную настройку описываемого устройства на удаление дефектного слоя металла заданной толщины S_1 с торца кольцевого бортика 3 без использования, без применения набора мерных пластин или каких-либо других измерительных средств (устройств, приборов, инструментов).

15 Принцип работы описываемого устройства для устранения течи в узлах водоразборных кранов и вентилях водопроводов состоит в следующем.

Перекрывают водопровод и удаляют из корпуса 1 водоразборного крана (или из корпуса вентиля водопровода) герметизирующий запорный механизм 16 (фиг.4).

20 После определения характера и степени износа дефектного слоя металла на торце кольцевого буртика (гнезда) 3, опоясывающего водовпускное отверстие 4, устанавливают, намечают величину, толщину S_1 дефектного слоя металла, подлежащего удалению, закрепляют в посадочном резьбовом гнезде 2 направляющий патрубок 6 (фиг.5), при этом необходимо подчеркнуть, что направляющий патрубок 6 закрепляют временно, только на время выполнения работ по удалению дефектного слоя металла.

25 При визуальном определении характера и степени износа дефектного слоя металла на торце кольцевого буртика 3 можно использовать отпечатки, снятые с дефектных мест (такие отпечатки имеются на герметизирующей прокладке, но дополнительно можно использовать пластилин, оконную замазку, тесто, глину).

30 Подготавливают шпиндель 7 к работе, для чего, в частности, стопорный винт 12 в специальной гайке 11 устанавливают в положении, исключающем соприкосновение его головки с резьбой цилиндрической части 10 (фиг.6).

Во внутрь корпуса 1 водоразборного крана (или корпуса вентиля водопровода) с закрепленным в посадочном резьбовом гнезде 2 направляющим патрубком 6 вводят шпиндель 7 до упора металлорежущей головки 9 в торец кольцевого буртика 3, оставляя
35 любой произвольный зазор S_2 между смежными плоскими торцевыми поверхностями направляющего патрубка 6 и специальной гайки 11 (фиг.7).

Сохраняя положение (состояние) упора шпинделя 7 в торец кольцевого буртика 3, перемещают специальную гайку 11 до соприкосновения, до контакта смежных плоских торцевых поверхностей направляющего патрубка 6 и специальной гайки 11 (фиг.8).

40 Сохраняя положение (состояние) упора шпинделя 7 в торец кольцевого буртика 3, устанавливают между смежными плоскими торцевыми поверхностями направляющего патрубка 6 и специальной гайки 11 зазор S , примерно равный толщине S_1 дефектного слоя металла, подлежащего удалению с торца кольцевого буртика 3, путем отдаления от торца направляющего патрубка 6 гайки 11, повернув ее на заданный угол, соответствующий
45 линейному продольно-осевому перемещению гайки 11, равному величине зазора S , ввода головки стопорного винта 12 в полость продольного канала 15 и стопорения специальной гайки 11 в таком (в этом) положении (фиг.9, 2, 3).

Известно, ход резьбы (то есть линейное продольно-осевое перемещение винта относительно гайки или, что то же самое, гайки относительно винта за один оборот)
50 однозаходной резьбы равен шагу.

Используя однозаходную резьбу с различной величиной шага и различное количество продольных каналов 15, является возможным производить настройку описываемого устройства на любую требуемую величину зазора S , то есть на любую необходимую

толщину S_1 удаляемого дефектного слоя металла, в частности, при шаге резьбы 1 мм одному повороту специальной гайки 11 соответствует зазор $S=1$ мм, четверти поворота гайки 11 соответствует зазор $S=0,25$ мм, при этом необходимо особо подчеркнуть, что благодаря равномерности (одинаковости) расстояний между продольными каналами 15 процесс настройки описываемого устройства осуществляется с необходимой и достаточной

5 степенью точности, быстро, просто, надежно (без использования набора мерных, измерительных пластин, как это имеет место в прототипном устройстве).

Благодаря тому что глубина продольных каналов 15 больше высоты профиля резьбы на внешней цилиндрической части 10, повышается надежность работы описываемого

10 устройства тем, что здесь исключается возможность проворота специальной гайки 11, так как провороту гайки 11 препятствует головка стопорного винта 12, введенная в полость продольного канала 15.

Важнейшей (отличной от прототипа) особенностью описываемого устройства является отсутствие силового взаимодействия головки стопорного винта 12 с резьбой

15 цилиндрической части 10, а имеет место только лишь силовое взаимодействие между головкой стопорного винта 12 и боковыми поверхностями продольных каналов 15, так как именно такое силовое взаимодействие обеспечивает неповорот специальной гайки 11, благодаря чему исключается повреждение резьбы цилиндрической части 10 (тогда как в прототипном устройстве неповорот специальной гайки 11 достигается только за счет

20 силового прижатия головки стопорного винта 12 к резьбе цилиндрической части 10), при этом необходимо подчеркнуть, что ввод головки стопорного винта 12 в полость продольных каналов 15 производится без силового прижатия, ибо здесь достаточно легкого ввинчивания до момента соприкосновения с дном продольных каналов 15.

Для осуществления процесса удаления дефектного слоя металла толщиной S_1 с торца

25 кольцевого буртика 3 хвостовик 13 шпинделя 7 присоединяют к приводному приспособлению, при этом для примера на фиг.9, 10 в качестве приводного приспособления представлен простейший металлический маховик 21, насаженный на хвостовик 13, однако необходимо иметь в виду, что в качестве приводного приспособления можно использовать многие другие устройства, в частности ручные и

30 электрические дрели, зажимные патроны, воротки, коловороты.

Удаление дефектного слоя металла с торца кольцевого буртика 3 производят путем сообщения шпинделю 7 вращения с помощью металлического маховика 21 при одновременном прижатии шпинделя 7 к торцу кольцевого буртика 3, при этом этот процесс совершается до момента исчезновения зазора S , то есть до момента соприкосновения

35 (упора) торцевой плоской поверхности специальной гайки 11 с торцевой плоской поверхностью направляющего патрубка 6, так как это сигнализирует о том, что в этот момент дефектный слой металла толщиной S_1 уже удален с торца кольцевого буртика 3, что дальнейшее линейное продольно-осевое продвижение шпинделя 7 невозможно, ибо оно заблокировано специальной гайкой 11 (фиг.9, 10).

40 Удаление дефектного слоя металла можно производить за несколько приемов, например, путем чернового снятия и чистовой доводки, причем не следует прилагать большие усилия прижатия шпинделя 7 к торцу кольцевого буртика 3.

После окончания работ по удалению дефектного слоя металла с торца кольцевого буртика 3 извлекают шпиндель 7, отвинчивают направляющий патрубок 6, в результате

45 чего получается отремонтированный, годный к дальнейшей эксплуатации корпус 1 водоразборного крана (или вентиля водопровода), фиг.11.

В отремонтированный корпус 1 водоразборного крана (или в отремонтированный корпус вентиля водопровода) вновь закрепляют герметизирующий запорный механизм 16 с новой герметизирующей прокладкой 22 и возобновляют подачу воды по трубопроводу, при этом

50 течь воды устраняется благодаря плотному прилеганию герметизирующей прокладки 22 к торцу кольцевого буртика (гнезда) 3, опоясывающего водовпускное отверстие 4 (фиг.12).

Автором проведено экспериментальное опробование описываемого устройства со следующими основными конструкционными параметрами:

- на внешней резьбовой цилиндрической части 10 выполнена однозаходная резьба М 30х1 и 8 (восемь) продольных каналов 15, расположенных на одинаковом расстоянии друг от друга, с поперечными сечениями в виде равносторонних треугольников и глубиной каналов примерно 5 мм;

5 - специальная гайка 11 диаметром 60 мм снабжена радиальным стопорным винтом 12 с резьбой М 8х1, имеющим коническую головку с углом при вершине примерно 60°;

- в качестве металлорежущих головок 9 использованы купленные в магазине стандартные цилиндрические наждачные шлифовальные головки;

10 - приводным приспособлением для вращения шпинделя 7 использованы зажимной патрон и дрель.

Описываемое устройство с 8 (восемью) продольными каналами дает возможность в пределах одного полного оборота специальной гайки 11 удалять (по выбору, по желанию) за один проход (за одну настройку) следующие толщины S_1 дефектных слоев металла, мм: 0,125; 0,25; 0,375; 0,5; 0,625; 0,75; 0,875; 1,0.

15 Накопленный мной опыт ремонта отечественных кухонных и ваннных водоразборных кранов (изделия Мотовилихинского сантехнического завода, г.Пермь) показал высокую эффективность моих устройств (и прототипного, и описываемого), причем для поддержания надлежащей работоспособности достаточно один-два раза в год производить удаление дефектных слоев металла с торцов кольцевых выступов (гнезд), опоясывающих

20 водовпускные отверстия, при этом необходимо подчеркнуть, что процесс ремонта совершается по месту монтажа водоразборных кранов или вентилях водопроводов.

Эффективность ремонта столь высока, что является возможным продлевать на года срок службы, казалось бы, пришедших в негодность водоразборных кранов.

25 Более того, считаю целесообразным проводить профилактическое удаление небольшого слоя металла (толщиной 0,1-0,3 мм) с торцов кольцевых буртиков (гнезд), опоясывающих водовпускные отверстия корпусов водоразборных кранов и вентилях водопроводов, ибо это устраняет всевозможные скрытые дефекты даже в новых изделиях.

Такие ремонтные работы целесообразно выполнять заблаговременно, например, в периоды, когда эксплуатирующие службы планово отключают подачу холодной и горячей

30 воды.

Таким образом, описываемое изобретение оперативно и высокоэффективно решает проблему устранения течи водоразборных кранов и вентилях водопроводов путем периодических частичных удалений только дефектных слоев металла, образующихся в

35 процессе эксплуатации на торцевых поверхностях кольцевых буртиков, опоясывающих водовпускные отверстия, и этим самым обеспечивают увеличение на многие годы срок службы (долговечность) всех типов водоразборных кранов и вентилях водопроводов данного класса отечественного и зарубежного производства без совершенствования (без изменения) их конструкций и, безусловно, является так необходимым сегодня пополнением, оснащением сантехнического арсенала высокоэффективным ремонтно-

40 эксплуатационным средством.

Формула изобретения

1. Устройство для устранения течи в узлах водоразборных кранов и вентилях водопроводов, содержащее корпус водоразборного крана или вентиля водопровода с

45 посадочным резьбовым гнездом для постоянного закрепления запорного механизма и кратковременного закрепления направляющего патрубка, с опоясывающим водовпускное отверстие кольцевым буртиком, контактирующим с герметизирующей прокладкой клапана запорного механизма при соосности посадочного резьбового гнезда и кольцевого буртика, и с водовыпускным каналом, кратковременно закрепленный в посадочном резьбовом

50 гнезде направляющий патрубок, внешняя торцевая плоская поверхность которого перпендикулярна его внутренней цилиндрической поверхности; установленный внутри с возможностью фиксированных осевых перемещений и реверсивного вращения шпиндель, имеющий цилиндрическую часть, сопряженную с внутренней цилиндрической

поверхностью направляющего патрубка, металлорежущую головку для удаления
дефектного слоя металла с торца кольцевого буртика, опоясывающего водовпускное
отверстие, внешнюю резьбовую цилиндрическую часть совместно с закрепленным на ней
передвижным ограничителем осевых перемещений шпинделя в виде специальной гайки со
5 сквозным резьбовым радиальным отверстием с установленным в нем стопорным винтом,
взаимодействующим с резьбовой цилиндрической частью шпинделя, при этом торцевые
плоские поверхности специальной гайки перпендикулярны оси шпинделя, диаметр
металлорежущей головки больше внешнего диаметра кольцевого буртика, опоясывающего
водовпускное отверстие, торцевая поверхность металлорежущей головки ориентирована
10 перпендикулярно внутренней цилиндрической части шпинделя, и хвостовик для
присоединения к приводным приспособлениям, отличающееся тем, что на внешней
резьбовой цилиндрической части шпинделя выполнены продольные каналы,
расположенные на одинаковом расстоянии друг от друга с возможностью ввода в полости
15 продольных каналов головки стопорного винта и стопорения специальной гайки в таком
положении, причем глубина продольных каналов больше высоты профиля резьбы на
внешней резьбовой цилиндрической части шпинделя.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что глубина продольных каналов равна 2-10
высотам профиля резьбы на внешней резьбовой цилиндрической части шпинделя.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что продольные каналы выполнены с
20 поперечными сечениями в виде треугольников, или трапеций, или прямоугольников, или
сегментов.

4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что головка стопорного винта выполнена в
виде конуса, или усеченного конуса, или цилиндра, или сегментов шара, или эллипсоида,
или параболоида, или гиперboloида.

25

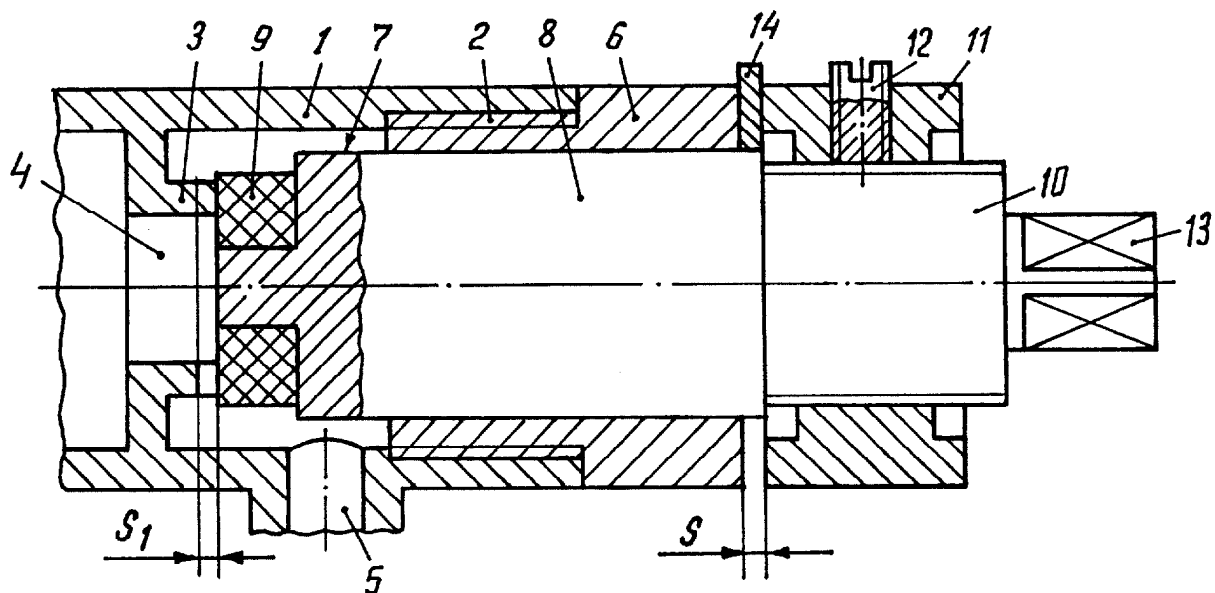
30

35

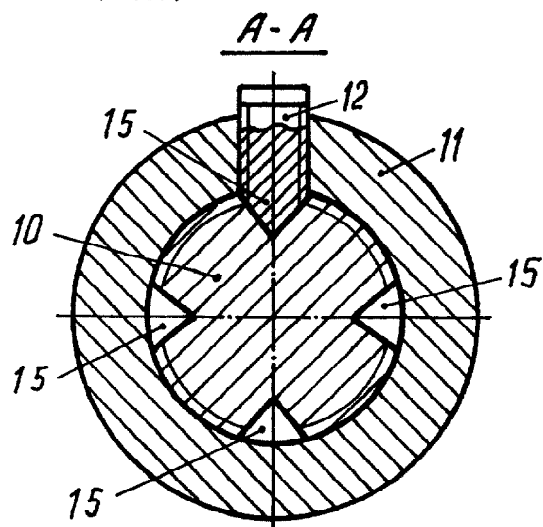
40

45

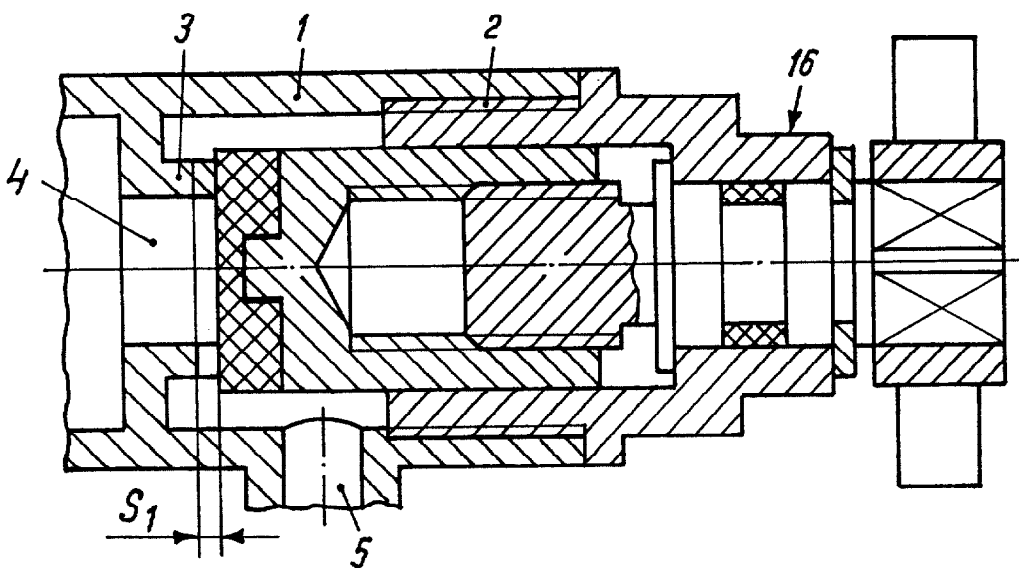
50



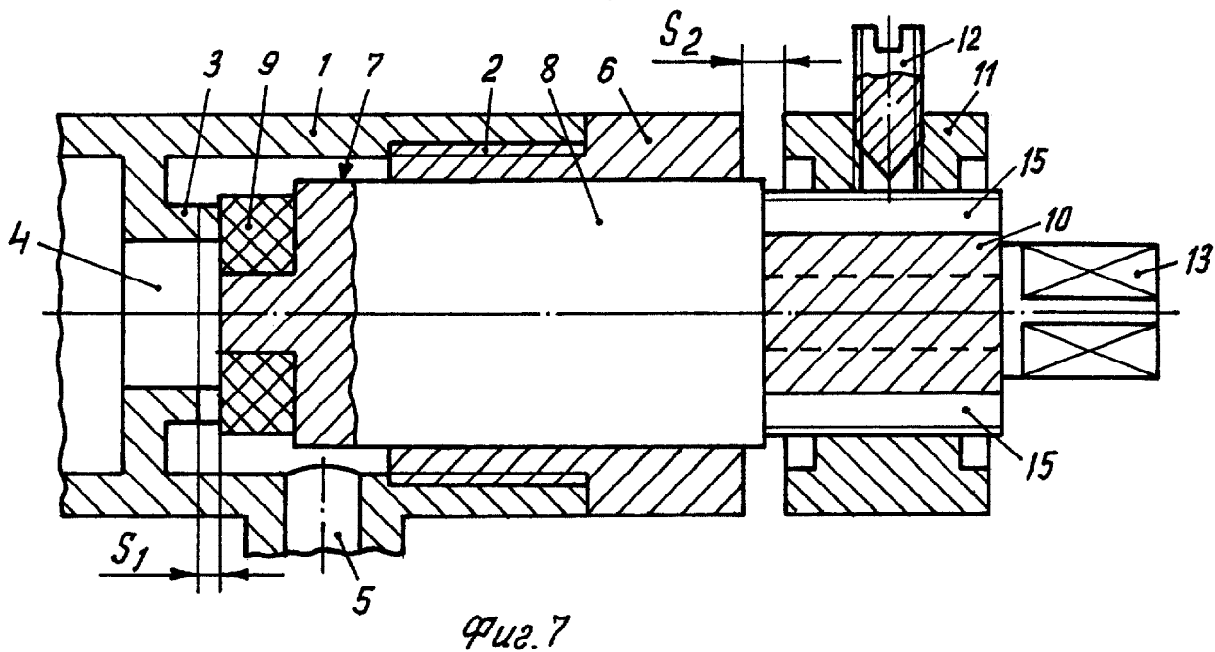
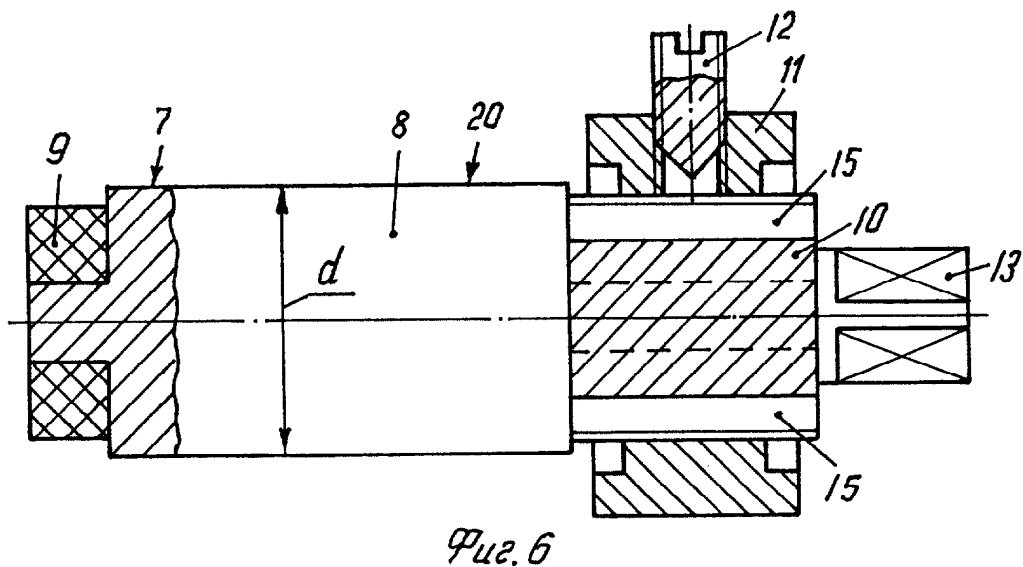
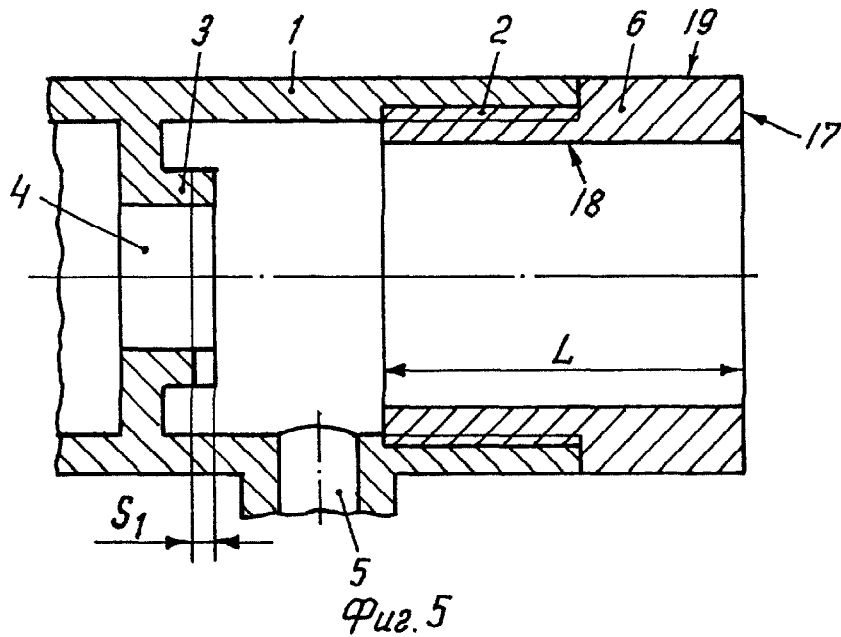
Фиг.1

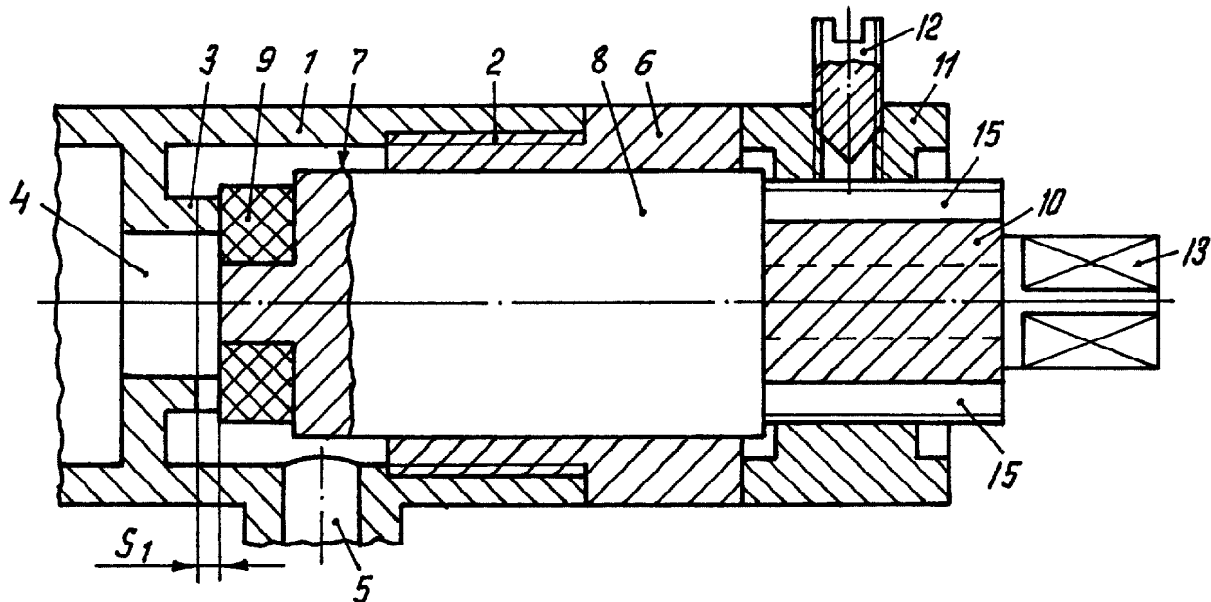


Фиг.3

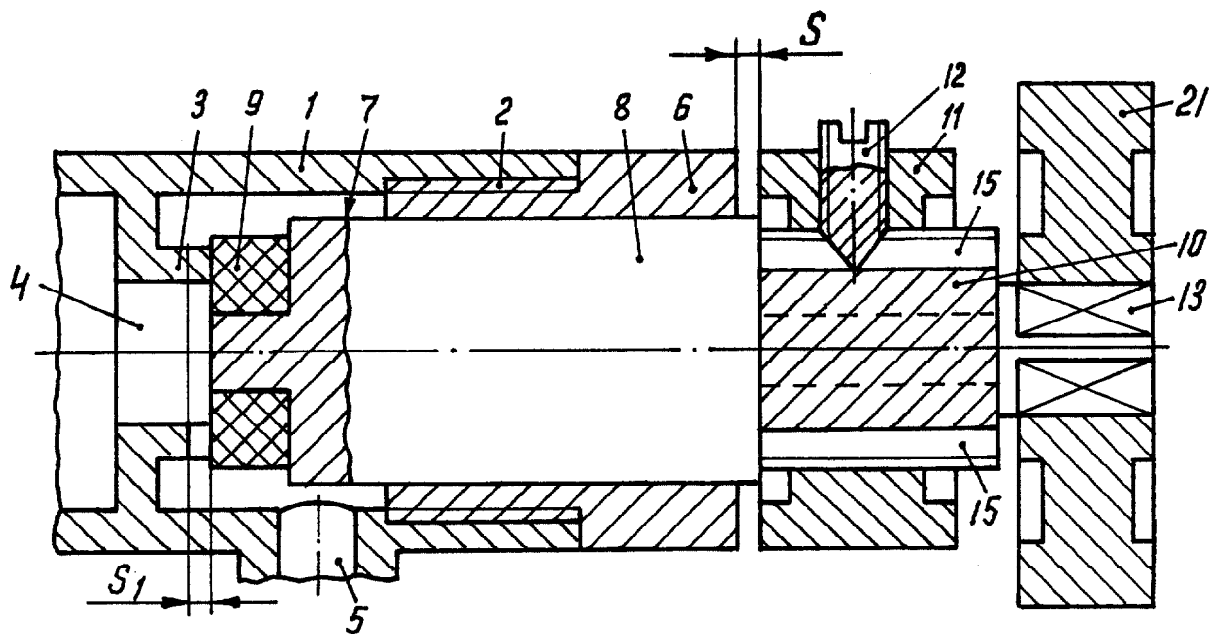


Фиг.4

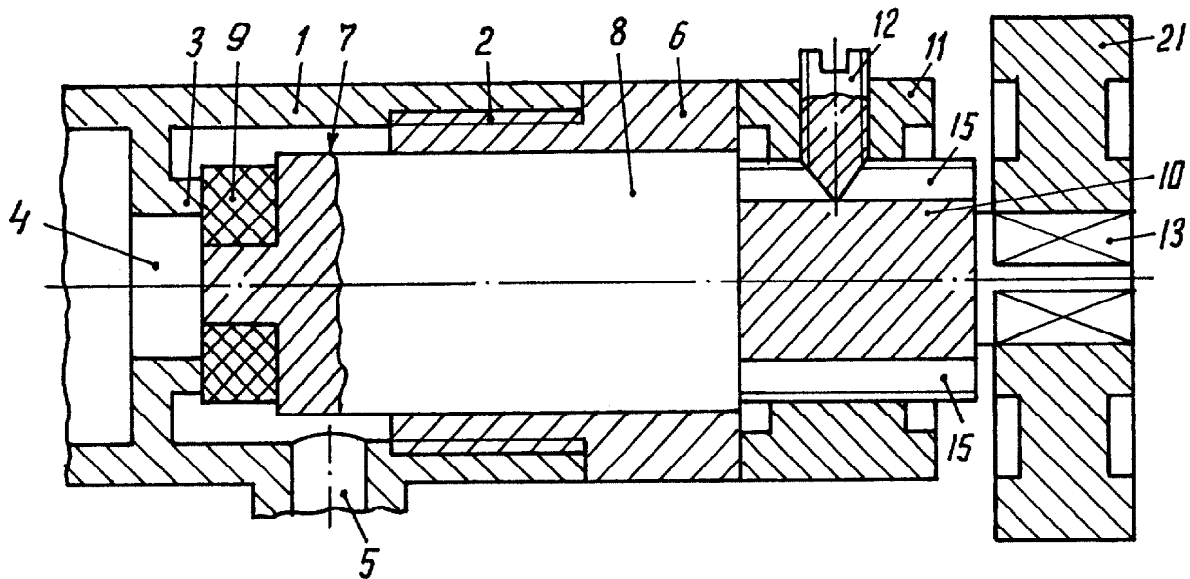




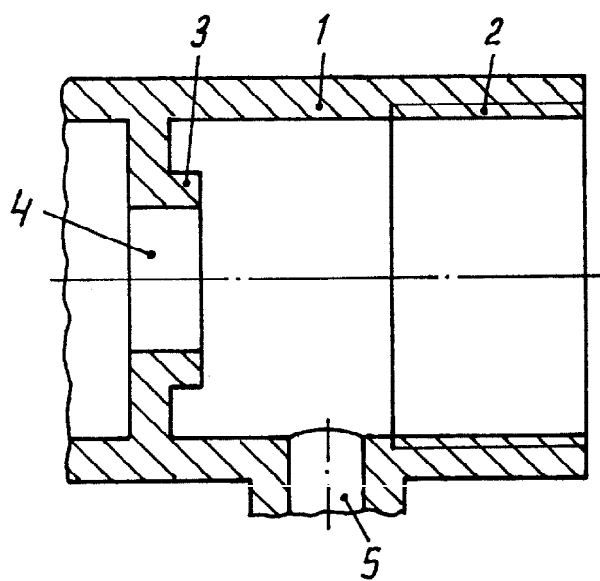
Фиг. 8



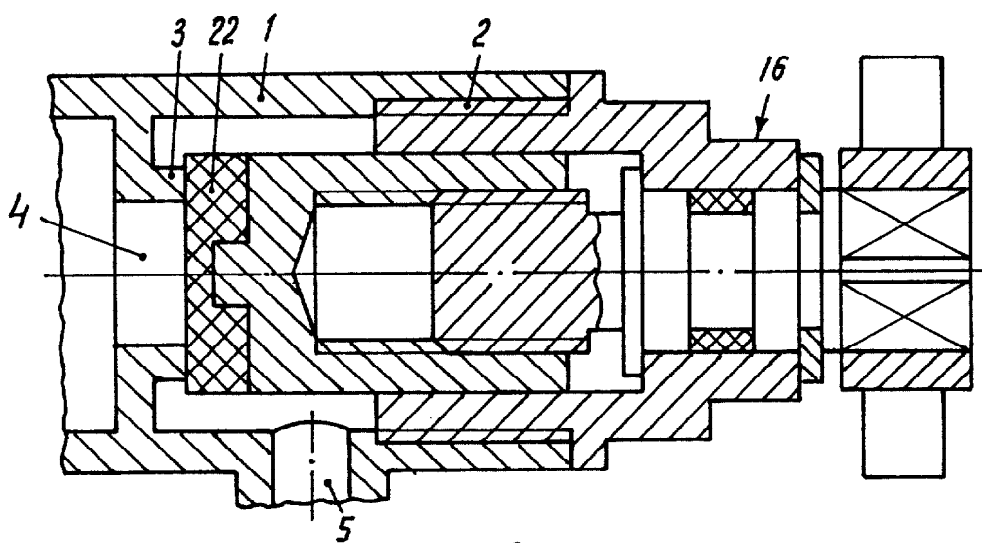
Фиг. 9



Фиг. 10



Фиг. 11



Фиг. 12