



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: **2005108853/06, 28.03.2005**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
28.03.2005

(43) Дата публикации заявки: **10.07.2005**

(45) Опубликовано: **27.08.2006 Бюл. № 24**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2003126430 A, 20.01.2004. SU 487252 A, 05.10.1975. SU 1707377 A1, 23.01.1992. SU 1441131 A1, 30.11.1988. DE 20102437 U1, 23.05.2001. DE 422827 A, 12.12.1925. US 4654900 A, 07.04.1987.**

Адрес для переписки:
**650056, г.Кемерово, ул. Волгоградская, 31а,
кв.4, А.И. Траченко**

(72) Автор(ы):

Траченко Андрей Иванович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Траченко Андрей Иванович (RU)

(54) СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ ТЕЧИ В ЗАПОРНОМ УЗЛЕ ВОДОРАЗБОРНОГО КРАНА И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

(57) Реферат:

Изобретения относятся к сантехническим высокоэффективным ремонтно-эксплуатационным средствам оснащения в системах водоснабжения жилых и других зданий. Изобретения включают извлечение вентиля из посадочного резьбового гнезда корпуса водоразборного крана, замену герметизирующей прокладки в запорном клапане, установку внутрь точно ориентированного относительно поверхности торца кольцевого буртика, опоясывающего водовпускное отверстие, и относительно цилиндрической поверхности водовпускного отверстия металлорежущего инструмента, представляющего собой шпindel, состоящий из внутренней гладкоповерхностной цилиндрической части, контактирующей с цилиндрической поверхностью водовпускного отверстия, металлорежущей головки для удаления дефектного слоя металла с торца кольцевого буртика, внешней цилиндрической части с

хвостовиком для присоединения к приводному приспособлению, удаление дефектных слоев металла так, чтобы вновь образованная торцевая поверхность кольцевого буртика была ориентирована перпендикулярно цилиндрической поверхности водовпускного отверстия, последующее закрепление вентиля и прижатие герметизирующей прокладки запорного клапана к вновь образованной торцевой поверхности кольцевого буртика. Изобретения расширяют арсенал и ассортимент сантехнических высокоэффективных ремонтно-эксплуатационных средств, обеспечивают оперативное высококачественное устранение течи воды всех типов эксплуатируемых водоразборных кранов и вентилях водопроводов, существенное повышение их срока службы, значительную экономию водных ресурсов и денежных средств, просты по конструкции и удобны для практического использования. 2 с. и 9 з.п. ф-лы, 9 ил.

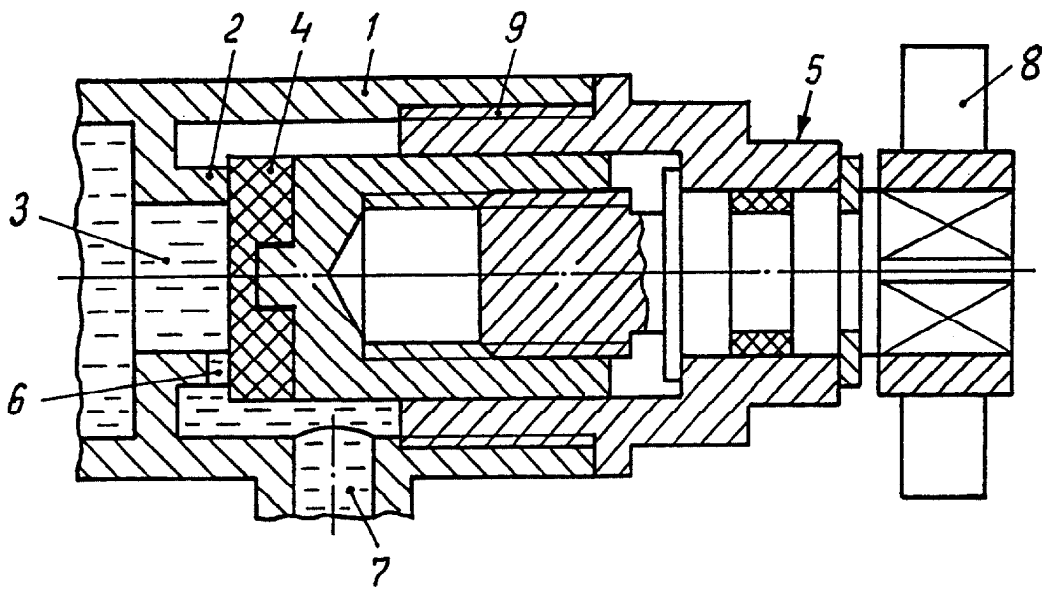


Fig. 1



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: **2005108853/06, 28.03.2005**(24) Effective date for property rights: **28.03.2005**(43) Application published: **10.07.2005**(45) Date of publication: **27.08.2006 Bull. 24**

Mail address:

**650056, g.Kemerovo, ul. Volgogradskaja, 31a,
kv.4, A.I. Trachenko**

(72) Inventor(s):

Trachenko Andrej Ivanovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Trachenko Andrej Ivanovich (RU)(54) **METHOD AND DEVICE FOR STOPPING LEAKAGE IN VALVING MEMBER OF WATER TAPE**

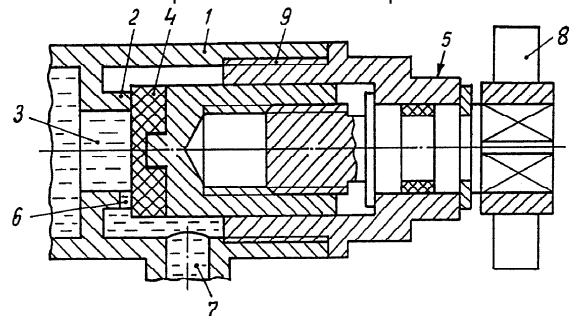
(57) Abstract:

FIELD: water supply systems.

SUBSTANCE: method comprises removing the valve from the seating threaded socket in the housing of the tape, changing the sealing spacer in the stop valve, setting the ring collar inside, mounting metal-cutting tool provided with spindle composed of the inner smooth surface cylindrical section that is in a contact with the cylindrical surface of the opening for supplying water, metal-cutting head for removing the broken layer of metal from the face of the ring collar, outer cylindrical section with the shank for connecting to the driving means, removing the broken layers of metal so that the recovered surface of the ring collar is oriented

perpendicular to the cylindrical surface of the opening for supplying water, securing the valve, and pressing the sealing spacer of the stop valve to the recovered face of the ring collar.

EFFECT: expanded functional capabilities.



Фиг. 1

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

Потеря герметичности в запорных 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;
- 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 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 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).

Решению этой проблемы посвящены настоящие изобретения, сущность которых раскрывается из дальнейшего описания с использованием чертежей, на которых изображено следующее:

- на фиг.1: продольно-осевой разрез торцевой части корпуса водоразборного крана в рабочем положении (в сборе с вентиляем), когда имеет место течь воды вследствие потери герметичности;
- на фиг.2: продольно-осевой разрез торцевой части корпуса водоразборного крана в разобранном виде, когда вентиль извлечен из посадочного резьбового гнезда;
- на фиг.3: продольно-осевой разрез шпинделя в сборе для удаления дефектных слоев металла с торца кольцевого буртика, опоясывающего водовпускное отверстие;
- на фиг.4: продольно-осевой разрез шпинделя на фиг.3 с рассредоточенным положением всех деталей шпинделя вдоль его оси;
- на фиг.5: продольно-осевой разрез шпинделя в виде цельного стержня;
- на фиг.6: продольно-осевой разрез торцевой части корпуса водоразборного крана совместно с установленным внутри шпинделем на фиг.3, подготовленным к началу удаления дефектных слоев металла с торца кольцевого буртика, опоясывающего водовпускное отверстие;
- на фиг.7: продольно-осевой разрез торцевой части корпуса водоразборного крана совместно с установленным внутри шпинделем на фиг.3 (на финишной стадии удаления дефектных слоев металла с торца кольцевого буртика, опоясывающего водовпускное отверстие);
- на фиг.8: продольно-осевой разрез торцевой части отремонтированного корпуса водоразборного крана (после удаления дефектного слоя металла с торца кольцевого буртика, опоясывающего водовпускное отверстие);
- на фиг.9: продольно-осевой разрез торцевой части корпуса водоразборного крана после удаления дефектных слоев металла с торца кольцевого буртика, опоясывающего водовпускное отверстие, совместно с вновь закрепленным вентиляем с замененной герметизирующей прокладкой (течь воды устранена).

В процессе эксплуатации водоразборных кранов происходит первоочередной износ наиболее уязвимых деталей, элементов и узлов, подверженных наибольшему воздействию

коррозии, физических и механических нагрузок.

В корпусе 1 водоразборного крана наиболее быстро изнашиваемым местом является кольцевой буртик 2, опоясывающий водовпускное отверстие 3, со стороны поверхностей, контактирующих с герметизирующей прокладкой 4 запорного клапана вентиля 5, по
 5 причине того, что это место испытывает 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), воздействие гидроударов и кавитации, плюс частые механические, истирающие воздействия со стороны
 10 герметизирующей прокладки 4 при открываниях-закрываниях водовпускного отверстия 3 с осажденными на ее поверхностях абразивными частицами; а в вентиле 5 наиболее интенсивному износу подвержена герметизирующая прокладка 4 (фиг.1).

При этом надо подчеркнуть, что износ отдельных элементов, деталей и узлов является не равномерным, а рассредоточен по наиболее уязвимым участкам вследствие
 15 неоднородности сплавов, имеющих в своей структуре такие дефекты, как шлаковые включения, окисные плёны, газовые раковинки, и наличия на поверхностях микрораковин, микроканалов, обусловленных технологией изготовления (литьем, штамповкой, механической обработкой резанием и так далее).

Предотвращение течи воды вследствие износа герметизирующей прокладки 4
 20 устраняется путем замены последней на новую и никаких проблем (ни экономических, ни эксплуатационных) не вызывает, так как стоимость прокладок минимальна, а процесс замены прост и кратковременный.

Максимальные проблемы возникают, когда течь воды происходит по причине износа кольцевого буртика 2, когда на торцевой поверхности, контактирующей с герметизирующей
 25 прокладкой 4, образуются дефекты в виде неровностей, трещинок, канавки 6, по которым просачивается вода и вытекает через водовыпускной канал, при этом негативные рельефные дефектные отпечатки на поверхностях герметизирующей прокладки смещаются относительно позитивных рельефных дефектных мест на поверхностях кольцевого буртика при каждом последующих открываниях-закрываниях, и поэтому
 30 приходится очень часто заменять герметизирующие прокладки и прилагать большие усилия к рукоятке 8 для обеспечения необходимо возрастающих сил прижатия герметизирующей прокладки к торцу кольцевого буртика, что приводит к ускоренному износу силовой резьбы запорного механизма и самой рукоятки, в результате чего, в конечном счете, наступает такая степень износа, что предотвращать течь воды уже не
 35 представляется возможным никакими средствами, даже путем установки нового вентиля 5 (фиг.1).

Многие известные изобретения направлены на решение выше описанной проблемы путем совершенствования водоразборных кранов и их отдельных узлов, однако их срок службы (долговечность) ограничен физико-химическими свойствами сплавов (бронз,
 40 латуней), из которых они изготовлены, технологией изготовления и 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.
 45 15.02.83, Бюл. 6;

3. Авт. свид. СССР 1733792, Водоразборный кран «эконом», F 16 K 1/00, E 03 C 1/04, опубл. 15.05.92, Бюл. 18.

Описываемые изобретения направлены на создание специальных сантехнических высокоэффективных средств оснащения, обеспечивающих высококачественную
 50 эксплуатацию (ремонт) действующих водозаборных кранов, позволяющих устранять течь воды и существенно продлевать срок службы любых типов существующих водоразборных кранов, без совершенствования их конструкции.

Из уровня техники известны технические решения (способ устранения течи в запорном

узле водоразборного крана и устройство для его осуществления), предусматривающие извлечение вентиля из посадочного резьбового гнезда корпуса крана, замену герметизирующей прокладки в запорном клапане, установку металлорежущего инструмента, точно ориентированного относительно контактирующей поверхности торца

5 кольцевого буртика, одноразовое полное удаление - срезание путем сфрезерования кольцевого буртика, опоясывающего водовпускное отверстие, до получения в перегородочной стенке плоской поверхности, контактирующей с герметизирующей прокладкой запорного клапана, ориентированной перпендикулярно оси цилиндрического

10 корпуса водоразборного крана, модернизацию запорного клапана вентиля, последующее закрепление вентиля и прижатие герметизирующей прокладки другого, нового, замененного, модернизированного запорного клапана к вновь образованной плоской поверхности, опоясывающей водовпускное отверстие (см. Чупраков Ю.И., Ремонт и модернизация водоразборной арматуры, Москва, Стройиздат, 1990, с.53-56; 66-85).

Существенным недостатком этих известных технических решений является то, что

15 производится срезание не только дефектных слоев металла с торца кольцевого буртика, но и здоровой, качественной остальной части металла кольцевого буртика при одноразовом полном сфрезеровании, а это влечет за собой утонение, уменьшение толщины перегородочной стенки корпуса водоразборного крана, приводящее к уменьшению срока службы действующих, эксплуатируемых водоразборных кранов на многие годы или

20 даже к их порче из-за возможного профрезерования тонкой перегородочной стенки насквозь (с.74).

Кроме того, модернизация (изменение конструкции) запорных клапанов вентиля в действующих, эксплуатируемых водоразборных кранах обязательно влечет за собой усложнение, удорожание, увеличение продолжительности сроков ремонта, а также к

25 невозможности оперативного устранения течи из-за отсутствия необходимых технических средств для этого.

Прототипами, то есть наиболее близкими аналогами к описываемым изобретениям по совокупности существенных признаков, являются известные «Способ устранения течи водоразборного крана и устройство для устранения течи водоразборного крана»,

30 описанные в заявке на изобретения №2003126430/03 (028200), сущность которых состоит в следующем.

Способ устранения течи в запорном узле водоразборного крана включает извлечение вентиля из посадочного резьбового гнезда корпуса крана, замену герметизирующей прокладки в запорном клапане, установку металлорежущего инструмента, точно

35 ориентированного относительно контактирующей поверхности торца кольцевого буртика, последующее закрепление вентиля, прижатие герметизирующей прокладки запорного клапана к торцу кольцевого буртика, опоясывающего водовпускное отверстие, причем перед последующим закреплением вентиля производят кратковременное закрепление направляющего патрубка в посадочном резьбовом гнезде корпуса крана, затем

40 устанавливают внутрь точно ориентированный относительно контактирующих поверхностей направляющего патрубка указанный инструмент, указанное удаление дефектных слоев металла производят так, чтобы вновь образованная торцевая поверхность кольцевого буртика, контактирующая с герметизирующей прокладкой запорного клапана, была ориентирована перпендикулярно внутренней цилиндрической

45 поверхности направляющего патрубка, после чего направляющий патрубок удаляют из посадочного резьбового гнезда корпуса крана.

Устройство для устранения течи в запорном узле водоразборного крана содержит корпус водоразборного крана с посадочным резьбовым гнездом для закрепления вентиля, с

50 кольцевым буртиком, опоясывающим водовпускное отверстие, с водовыпускным каналом при соосности посадочного резьбового гнезда и кольцевого буртика, кратковременно закрепленный направляющий патрубок, внутри установленный с возможностью фиксированных осевых перемещений и реверсивного вращения шпиндель, состоящий из цилиндрической части, контактирующей с внутренней цилиндрической поверхностью

направляющего патрубка, металлорежущей головки для удаления дефектного слоя металла с торца кольцевого буртика, торцевой части совместно с закрепленным на ней передвигаемым ограничителем осевых перемещений шпинделя и хвостовика для присоединения к приводным приспособлениям, при этом диаметр металлорежущей головки
5 больше внешнего диаметра кольцевого буртика, торцевая поверхность металлорежущей головки ориентирована перпендикулярно цилиндрической части шпинделя, причем торцевая часть шпинделя выполнена в виде цилиндра с резьбой совместно с закрепленным ограничителем осевых перемещений шпинделя, представляющим собой
10 специальную гайку, имеющую сквозное радиальное резьбовое отверстие с установленным в нем стопорным винтом, взаимодействующим с резьбой цилиндра, при этом торцевые плоские поверхности специальной гайки перпендикулярны оси шпинделя.

Важнейшей задачей описываемых изобретений является расширение арсенала и ассортимента высокоэффективных сантехнических ремонтно-эксплуатационных средств
15 оснащения, позволяющих ремонтно-эксплуатационным службам и населению иметь возможность выбора наиболее подходящих средств для устранения течи воды в запорных узлах любых типов эксплуатируемых водоразборных кранов и вентилей водопроводов (без изменения их конструкций) в каждом конкретном специфическом обстоятельстве, случаях, имея в виду в том числе и свои производственно-технические возможности.

Указанная задача (расширение арсенала и ассортимента высокоэффективных
20 сантехнических ремонтно-эксплуатационных средств оснащения для устранения течи воды в запорных узлах любых типов эксплуатируемых водоразборных кранов и вентилей водопроводов без изменения их конструкций) решается описываемыми изобретениями за счет новой совокупности существенных признаков, а именно благодаря тому, что:

- В способе устранения течи в запорном узле водоразборного крана, включающем
25 извлечение вентиля из посадочного резьбового гнезда корпуса крана, замену герметизирующей прокладки в запорном клапане, установку металлорежущего инструмента, точно ориентированного относительно контактирующей поверхности торца кольцевого буртика, удаление дефектных слоев металла с торца кольцевого буртика, последующее закрепление вентиля, прижатие герметизирующей прокладки запорного
30 клапана к торцу кольцевого буртика, опоясывающего водовпускное отверстие, (в отличие от прототипа) перед последующим закреплением вентиля устанавливается внутри точно ориентированный относительно контактирующей цилиндрической поверхности водовпускного отверстия указанный инструмент, представляющий собой шпиндель, состоящий из внутренней гладкоповерхностной цилиндрической части, контактирующей с
35 цилиндрической поверхностью водовпускного отверстия, металлорежущей головки для удаления дефектного слоя металла с торца кольцевого буртика, внешней цилиндрической части с хвостовиком для присоединения к приводному приспособлению, указанное удаление дефектных слоев металла производят так, чтобы вновь образованная торцевая поверхность кольцевого буртика, контактирующая с герметизирующей прокладкой
40 запорного клапана, была ориентирована перпендикулярно цилиндрической поверхности водовпускного отверстия.

- В устройстве для устранения течи в запорном узле водоразборного крана, содержащем корпус водоразборного крана с посадочным резьбовым гнездом для закрепления вентиля, с кольцевым буртиком, опоясывающим водовпускное отверстие, с водовыпускным каналом
45 при соосности посадочного резьбового гнезда и кольцевого буртика, установленный внутри с возможностью осевых перемещений и реверсивного вращения шпиндель, состоящий из металлорежущей головки для удаления дефектного слоя металла с торца кольцевого буртика с диаметром металлорежущей головки, большим внешнего диаметра кольцевого буртика, внешней цилиндрической части с хвостовиком для присоединения к
50 приводным приспособлениям, (в отличие от прототипа) указанный шпиндель снабжен внутренней гладкоповерхностной цилиндрической частью, контактирующей с цилиндрической поверхностью водовпускного отверстия, при этом длина упомянутой внутренней гладкоповерхностной цилиндрической части шпинделя больше длины

цилиндрической поверхности водовпускного отверстия, внутренний диаметр металлорежущей головки меньше диаметра цилиндрического водовпускного отверстия, причем внутренняя гладкоповерхностная цилиндрическая часть шпинделя и металлорежущая головка соосны и торцевая поверхность металлорежущей головки ориентирована перпендикулярно цилиндрической поверхности внутренней гладкоповерхностной цилиндрической части шпинделя.

5 Более подробно сущность изобретений раскрывается из дальнейшего описания с использованием чертежей на фиг.1-9.

10 Для устранения течи воды по причине износа торца кольцевого буртика 2 производят извлечение вентиля 5 из посадочного резьбового гнезда 9 корпуса 1 водоразборного крана и замену герметизирующей прокладки 4 в запорном клапане (замена герметизирующей прокладки обязательна, так как бывшая в эксплуатации имеет рельефные отпечатки изношенных поверхностей торца кольцевого буртика и для дальнейшего использования непригодна) (фиг.1, 2).

15 Для удаления дефектных слоев металла с торца 10 кольцевого буртика 2 используют заранее изготовленный специальный металлорежущий инструмент, представляющий собой шпиндель 11, состоящий из внутренней гладкоповерхностной цилиндрической части 12, контактирующей с цилиндрической поверхностью 13 водовпускного отверстия 3, металлорежущей головки 14 для удаления дефектного слоя металла с торца 10 кольцевого буртика 2 и внешней цилиндрической части 15 с хвостовиком 16 для присоединения к приводным приспособлениям (фиг.2-5).

20 Длина L_1 внутренней гладкоповерхностной цилиндрической части 12 шпинделя 11 должна быть больше длины L_2 цилиндрической поверхности водовпускного отверстия 3 и зазоры между цилиндрическими поверхностями 13 водовпускного отверстия 3 и цилиндрическими поверхностями 17 внутренней гладкоповерхностной цилиндрической части 12 шпинделя 11, контактирующими друг с другом, должны составлять величину не более 0,1 мм, так как этими параметрами достигаются требуемые полнота и плотность контакта по всей длине L_2 цилиндрической поверхности 13 водовпускного отверстия 3 и этим самым обеспечиваются благоприятные условия работы устройства (в частности, работы без перекосов, заеданий шпинделя 11) в процессе удаления дефектных слоев металла с торца 10 кольцевого буртика 2 (фиг.2, 3).

25 Внутренняя гладкоповерхностная цилиндрическая часть 12 должна иметь направляющую торцевую головку 18, выполненную в виде конуса, усеченного конуса, сегментов шара, эллипсоида, параболоида, гиперболоида (на чертежах в качестве примера направляющая торцевая головка 18 выполнена в виде усеченного конуса), благодаря чему обеспечивается легкость и удобство ввода шпинделя 11 в водовпускное отверстие 3 (фиг.3).

30 Для обеспечения удобства выполнения сборки-разборки шпинделя 11 направляющую торцевую головку 18 внутренней гладкоповерхностной цилиндрической части 12 необходимо снабжать гнездом для закрепления в нем слесарного сборочно-разборочного инструмента (в качестве примера на чертежах представлен вариант исполнения указанного гнезда в виде паза 19 для закрепления в нем, в частности, отвертки) фиг.3.

35 Металлорежущая головка 14 закреплена соосно внутренней гладкоповерхностной цилиндрической части 12, при этом торцевая поверхность 20 металлорежущей головки 14 ориентирована перпендикулярно цилиндрической поверхности 17 указанной части 12, внешний диаметр d_1 металлорежущей головки 14 больше внешнего диаметра d_2 кольцевого буртика 2, опоясывающего водовпускное отверстие 3, внутренний диаметр d_3 металлорежущей головки 14 меньше внутреннего диаметра d_4 кольцевого буртика 2 (фиг.2, 3).

40 На чертежах (фиг.3-7) в качестве металлорежущей головки 14 представлен вариант использования абразивного инструмента в виде полого шлифовального круга с плоским прямым профилем (то есть в виде полого круглого прямого цилиндра), однако необходимо иметь в виду, что в качестве металлорежущей головки могут использоваться другие

многочисленные металлорежущие инструменты типа полых торцевых зенкеров, полых торцевых фрез.

В качестве металлорежущей головки 14 применимы полые круглые прямые цилиндры из керамики, из керметов, из кирпича, из твердых минералов, из цемента.

5 Шпиндель 11 может иметь различные компоновочно-конструкционные исполнения, в частности, когда:

- все элементы шпинделя 11: внутренняя гладкоповерхностная цилиндрическая часть 12, металлорежущая головка 14, внешняя цилиндрическая часть 15 с хвостовиком 16 выполнены в виде отдельных легкособираемых и легкоразъемных деталей или модулей, например, с помощью резьбовых соединений (фиг.3, 4);

10 - элементы шпинделя 11: внутренняя гладкоповерхностная цилиндрическая часть 12, внешняя цилиндрическая часть 15 с хвостовиком 16 выполнены в виде цельного стержня, на котором закреплена металлорежущая головка 14 (фиг.5).

В качестве материалов для изготовления внутренней гладкоповерхностной цилиндрической части 12, внешней цилиндрической части 15 с хвостовиком 16 могут использоваться всевозможные легкообрабатываемые цветные и черные металлы и сплавы, древесина, пластмассы и многие другие твердопрочные материалы.

Для удаления дефектного слоя металла толщиной S с торца 10 кольцевого буртика 2, опоясывающего водовпускное отверстие 3 (фиг.2), вводят шпиндель 11 (фиг.3) внутрь корпуса 1 водоразборного крана так, чтобы внутренняя гладкоповерхностная цилиндрическая часть 12 полностью вошла в водовпускное отверстие 3, до соприкосновения торцевой поверхности 20 металлорежущей головки 14 с торцом 10 кольцевого буртика 2 (фиг.6).

Процесс удаления дефектного слоя металла толщиной S производят путем сообщения шпинделю 11 вращения с одновременным прижатием металлорежущей головки 14 к торцу 10 кольцевого буртика 2, при этом процесс целесообразно выполнять в несколько заходов, извлекая периодически шпиндель 11 из корпуса 1 водоразборного крана для производства контроля и оценки качества визуальным осмотром.

Удаление дефектного слоя металла толщиной S с торца 10 кольцевого буртика 2 можно выполнять путем предварительного черного снятия слоя металла, например, с использованием крупнозернистых наждачных шлифовальных головок и последующей тонкой, чистовой доводки мелкозернистыми наждачными шлифовальными головками.

Следует иметь в виду, что толщина стенок кольцевого буртика 2 со стороны торца 10 может быть всего 1-2 мм, и поэтому необходимо прилагать минимальные усилия прижатия шпинделя 11 в процессе удаления-снятия дефектных слоев металла.

В качестве приводных приспособлений, присоединяемых к хвостовику 16 шпинделя 11, пригодны, например, дрели с электрическим и механическим приводами, воротки, коловороты, зажимные патроны (на фиг.6, 7 присоединение приводных приспособлений к хвостовику 16 не показано).

40 После удаления дефектного слоя металла толщиной S (фиг.7) шпиндель 11 извлекают из корпуса 1 водоразборного крана, в результате чего в кольцевом буртике 2 образуется новая торцевая поверхность 21, ориентированная перпендикулярно цилиндрической поверхности 13 водовпускного отверстия 3 (фиг.8).

Затем производят очистку корпуса 1 водоразборного крана от мелкой стружки, например путем промывки водой, и вновь закрепляют вентиль 5 в посадочном резьбовом гнезде 9 отремонтированного корпуса 1 водоразборного крана, прижимают герметизирующую прокладку 4 к торцу кольцевого буртика 2 и возобновляют подачу воды по трубопроводу, то есть приводят водоразборный кран в нормальное рабочее состояние, при этом течь воды устраняется благодаря плотному, надежному прилеганию друг к другу контактирующих торцевых поверхностей герметизирующей прокладки 4 и кольцевого буртика 2 (фиг.9).

Здесь необходимо подчеркнуть, что плотное, надежное прилегание друг к другу торцевых контактирующих поверхностей кольцевого буртика 2 и герметизирующей

прокладки 4 при минимально необходимых усилиях прижатия (после удаления дефектного слоя металла с торца кольцевого буртика) обеспечивается, достигается автоматически благодаря охарактеризованным выше конструкционно-техническим параметрам описываемых изобретений.

5 Автором проведена практическая проверка эффективности описываемых изобретений, при этом использованы следующие конструкции водоразборных кранов, инструментов и приспособлений:

1. Водоразборные краны в составе смесителей для ванн и для кухни (изделия Мотовилихинского сантехнического завода, г.Пермь), имеющие следующие параметры:

10 1.1. Размер посадочного резьбового гнезда для закрепления вентилей ...М18×1.

1.2. Внешние диаметры d_2 кольцевого буртика 2, опоясывающего водовпускное отверстие, равны: минимальный - 12 мм, максимальный - 14 мм; диаметр водовпускного отверстия 3 $d_1=9$ мм.

1.3. Толщина стенок кольцевых буртиков 2 составляет: минимальная (со стороны торца) 15 - около 1 мм; максимальная (у основания) - 2...2,5 мм.

2. Длина внутренней гладкоповерхностной цилиндрической части 12 шпинделя 11 $L_1=25$ мм, зазор между цилиндрическими поверхностями 13 и 17 примерно 0,05 мм.

3. В качестве металлорежущей головки 14 для удаления дефектных слоев металла с торцов кольцевых буртиков использовались стандартные цилиндрические наждачные 20 шлифовальные головки диаметрами:

$d_1=16$ мм; $d_3=6$ мм.

4. В качестве приводного приспособления для шпинделя 11 использовалась дрель с механическим приводом.

5. Состояние водоразборных кранов (имела место течь воды даже при новых 25 герметизирующих резиновых прокладках и усиленном зажатии рукоятками вентилей).

После удаления дефектных слоев металла с торцов кольцевых буртиков 2 течь воды прекращается даже при обычном, умеренном зажатии рукоятками вентилей, причем толщина удаляемых дефектных слоев металла составляет около 0,3 мм, что позволяет существенно повысить срок службы водоразборных кранов, не прибегая к

30 совершенствованию их конструкции.

Удаление дефектных слоев металла с торцов кольцевых буртиков производилось по местам их эксплуатации (то есть не отсоединяя водоразборные краны от водопроводов), а прибегая только к прекращению подачи воды путем использования перекрывающих вентилей, имеющихся в каждой квартире.

35 Описываемые изобретения расширяют арсенал и ассортимент сантехнических высокоэффективных ремонтно-эксплуатационных средств, обеспечивают оперативное высококачественное устранение течи воды всех типов эксплуатируемых водоразборных кранов и вентилей водопроводов, существенное повышение их срока службы, значительную экономию водных ресурсов и денежных средств, просты по конструкции и 40 удобны для практического использования.

Удаление дефектных слоев металла с торцов кольцевых буртиков (толщиной слоя порядка 0,05-0,1 мм) целесообразно производить в профилактических целях (не дожидаясь течи воды), более того, даже при установке новых водоразборных кранов, так как при этом автоматически производится устранение возможных скрытых производственных 45 дефектов.

Поскольку вентили водопроводов и описанные водоразборные краны имеют принципиально идентичное конструктивное исполнение, то данные изобретения применимы и для ремонта вентилей водопроводов.

50 **Формула изобретения**

1. Способ устранения течи в запорном узле водоразборного крана, включающий извлечение вентиля из посадочного резьбового гнезда корпуса крана, замену герметизирующей прокладки в запорном клапане, установку металлорежущего

инструмента, точно ориентированного относительно контактирующей поверхности торца кольцевого буртика, удаление дефектных слоев металла с торца кольцевого буртика, последующее закрепление вентиля, прижатие герметизирующей прокладки запорного клапана к торцу кольцевого буртика, опоясывающего водовпускное отверстие,

5 отличающийся тем, что перед последующим закреплением вентиля устанавливают внутрь точно ориентированный относительно контактирующей цилиндрической поверхности водовпускного отверстия указанный инструмент, представляющий собой шпindel, состоящий из внутренней гладкоповерхностной цилиндрической части, контактирующей с цилиндрической поверхностью водовпускного отверстия,
10 металлорежущей головки для удаления дефектного слоя металла с торца кольцевого буртика, внешней цилиндрической части с хвостовиком для присоединения к приводному приспособлению, указанное удаление дефектных слоев металла производят так, чтобы вновь образованная торцевая поверхность кольцевого буртика, контактирующая с герметизирующей прокладкой запорного клапана, была ориентирована перпендикулярно
15 цилиндрической поверхности водовпускного отверстия.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что удаление дефектных слоев металла с торца кольцевого буртика выполняют путем предварительного, черного снятия дефектных слоев металла и последующей тонкой, чистовой доводки.

3. Устройство для устранения течи в запорном узле водоразборного крана, содержащее
20 корпус водоразборного крана с посадочным резьбовым гнездом для закрепления вентиля, с кольцевым буртиком, опоясывающим водовпускное отверстие, с водовыпускным каналом при соосности посадочного резьбового гнезда и кольцевого буртика, установленный внутри с возможностью осевых перемещений и реверсивного вращения шпindel, состоящий из металлорежущей головки для удаления дефектного слоя металла с торца
25 кольцевого буртика с диаметром металлорежущей головки, большим внешнего диаметра кольцевого буртика, внешней цилиндрической части с хвостовиком для присоединения к приводным приспособлениям, отличающееся тем, что указанный шпindel снабжен внутренней гладкоповерхностной цилиндрической частью, контактирующей с цилиндрической поверхностью водовпускного отверстия, при этом длина упомянутой
30 внутренней гладкоповерхностной цилиндрической части шпинделя больше длины цилиндрической поверхности водовпускного отверстия, внутренний диаметр металлорежущей головки меньше диаметра цилиндрического водовпускного отверстия, причем внутренняя гладкоповерхностная цилиндрическая часть шпинделя и металлорежущая головка соосны и торцевая поверхность металлорежущей головки
35 ориентирована перпендикулярно цилиндрической поверхности внутренней гладкоповерхностной цилиндрической части шпинделя.

4. Устройство по п.3, отличающееся тем, что зазоры между контактирующими цилиндрическими поверхностями водовпускного отверстия и внутренней
40 гладкоповерхностной цилиндрической части шпинделя составляют величину не более 0,1 мм.

5. Устройство по п.3, отличающееся тем, что внутренняя гладкоповерхностная цилиндрическая часть шпинделя имеет направляющую торцевую головку, выполненную в виде конуса, усеченного конуса, сегментов шара, эллипсоида, параболоида, гиперболоида.

6. Устройство по п.3, отличающееся тем, что направляющая торцевая головка
45 внутренней гладкоповерхностной цилиндрической части шпинделя снабжена гнездом для закрепления в нем слесарного сборочного-разборочного инструмента.

7. Устройство по п.3, отличающееся тем, что все элементы шпинделя: внутренняя гладкоповерхностная цилиндрическая часть, металлорежущая головка и внешняя
50 цилиндрическая часть с хвостовиком - выполнены в виде отдельных легкособираемых и легкоразъемных деталей или модулей.

8. Устройство по п.3, отличающееся тем, что элементы шпинделя: внутренняя гладкоповерхностная цилиндрическая часть, внешняя цилиндрическая часть с хвостовиком - выполнены в виде цельного стержня, на котором закреплена

металлорежущая головка.

9. Устройство по п.3, отличающееся тем, что в качестве металлорежущей головки для удаления дефектных слоев металла с торца кольцевого буртика применен абразивный инструмент типа шлифовальной головки.

5 10. Устройство по п.3, отличающееся тем, что в качестве металлорежущей головки для удаления дефектных слоев металла с торца кольцевого буртика применяют металлорежущие инструменты типа полых торцевых зенкеров, полых торцевых фрез.

11. Устройство по п.3, отличающееся тем, что в качестве металлорежущей головки используют полые круглые прямые цилиндры из керамики, керметов, кирпича, цемента,
10 твердых минералов.

15

20

25

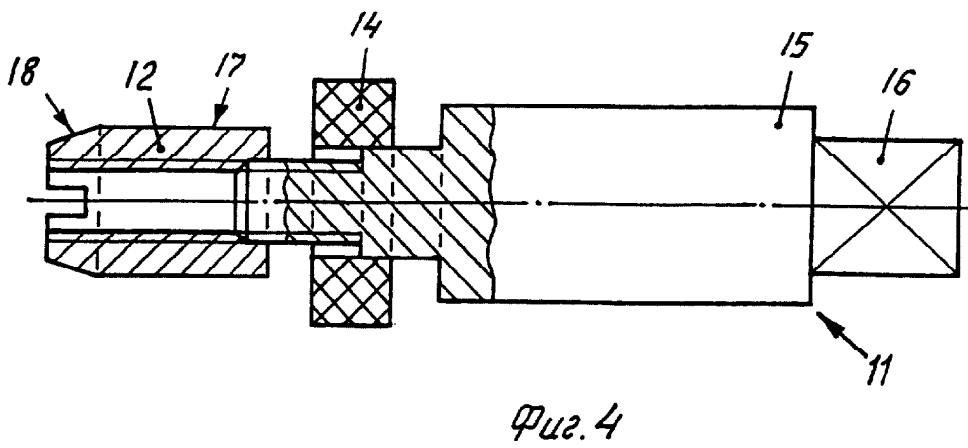
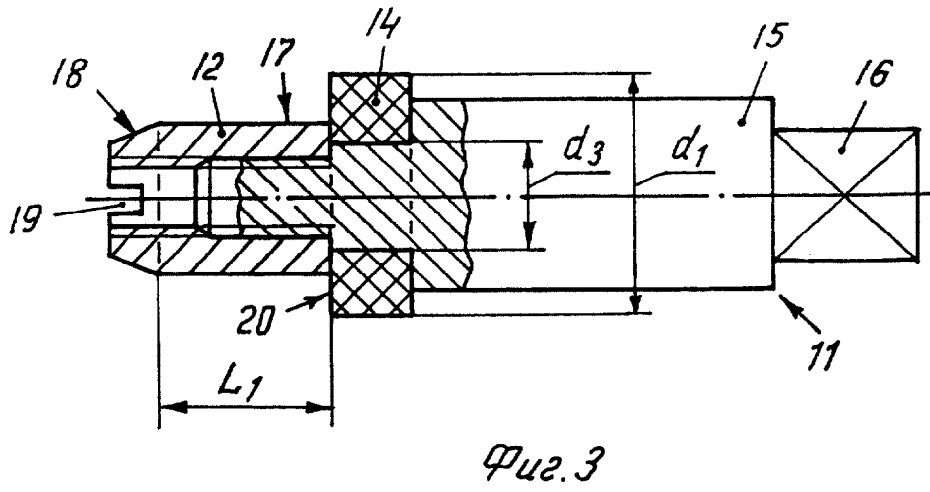
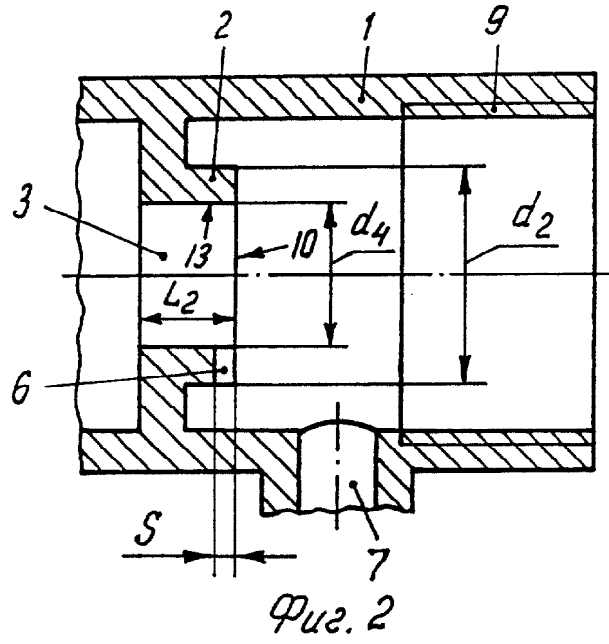
30

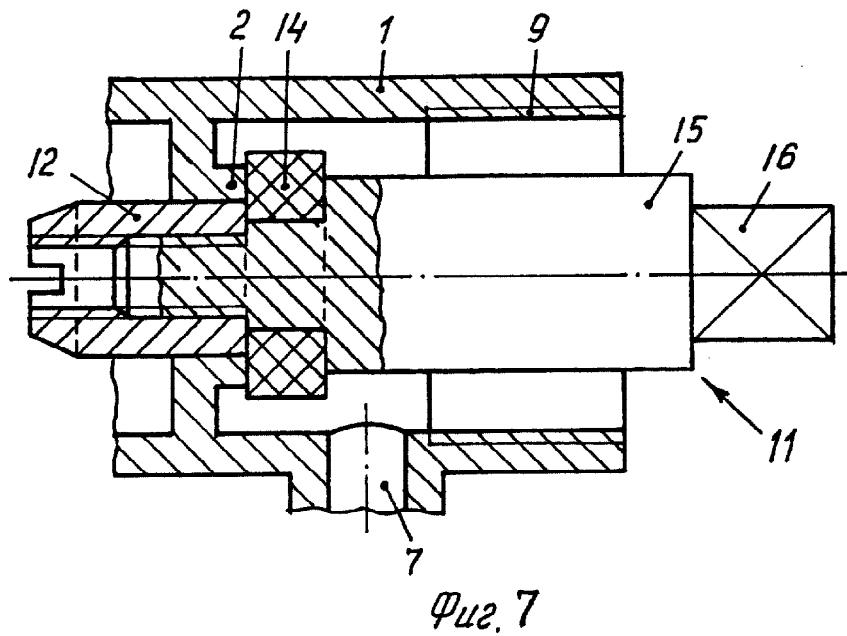
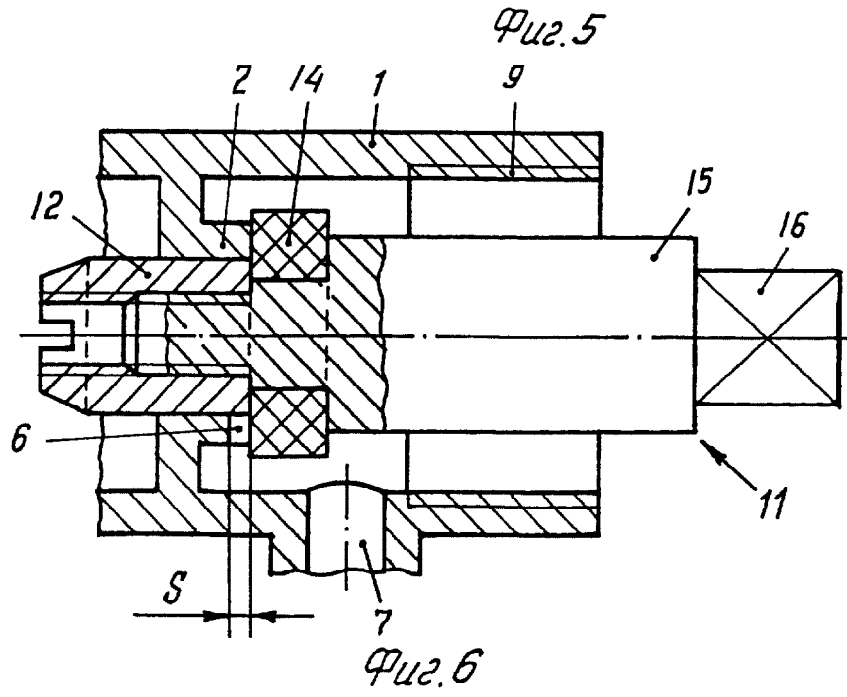
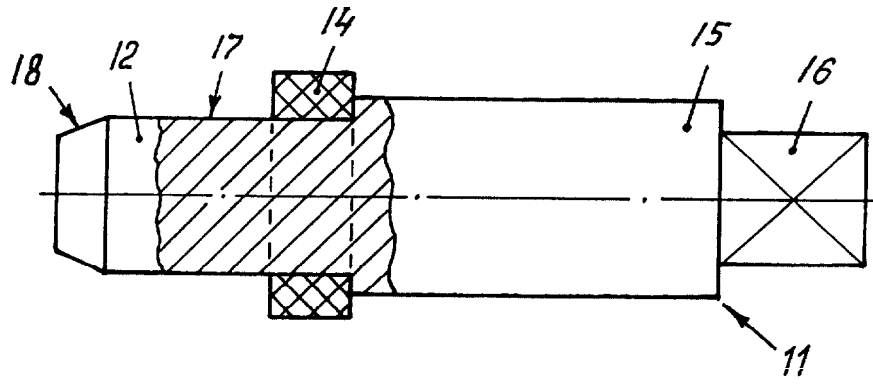
35

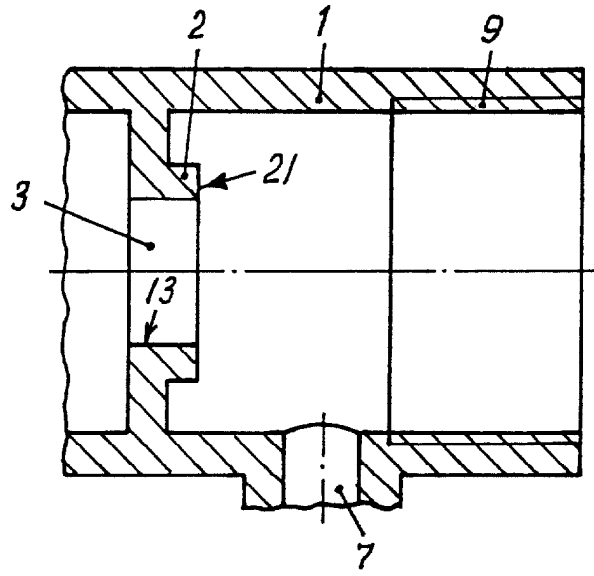
40

45

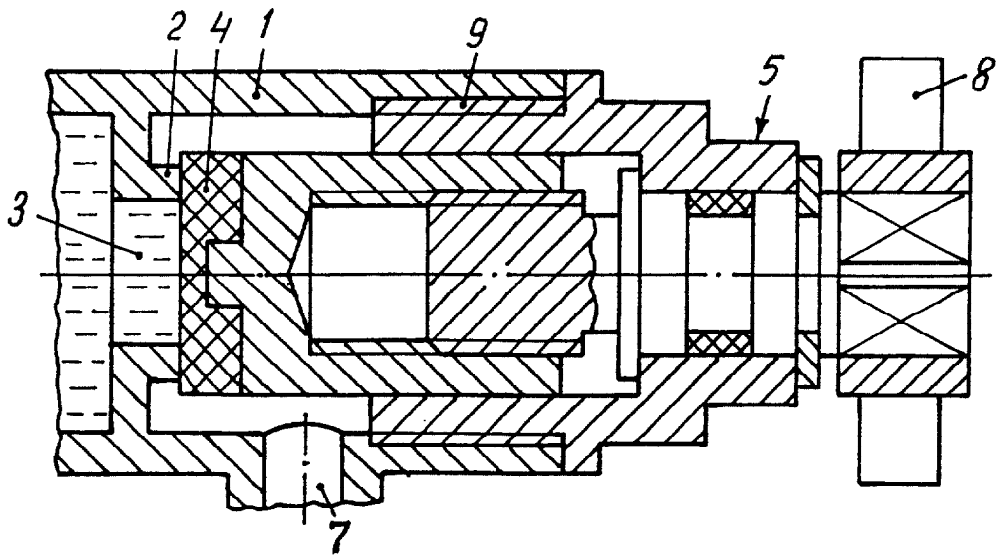
50







Фиг. 8



Фиг. 9