



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**(21)(22) Заявка: **2012106157/06**, **21.02.2012**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**21.02.2012**

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **21.02.2012**(45) Опубликовано: **27.10.2013** Бюл. № 30(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2249140 C1**, **27.03.2005**. **GB 1348265 A**, **13.03.1974**. **FR 2135884 A5**, **22.12.1972**. **SU 12954 A3**, **31.01.1930**. **US 4147181 A**, **03.04.1979**. **DE 3510930 A1**, **16.10.1986**.

Адрес для переписки:

**115682, Москва, Задонский пр-д, 32, корп.1,  
кв.36, Ю.Б. Розенбергу**

(72) Автор(ы):

**Розенберг Юрий Борисович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Розенберг Юрий Борисович (RU)****(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ РАСХОДА ВОДЫ**

(57) Реферат:

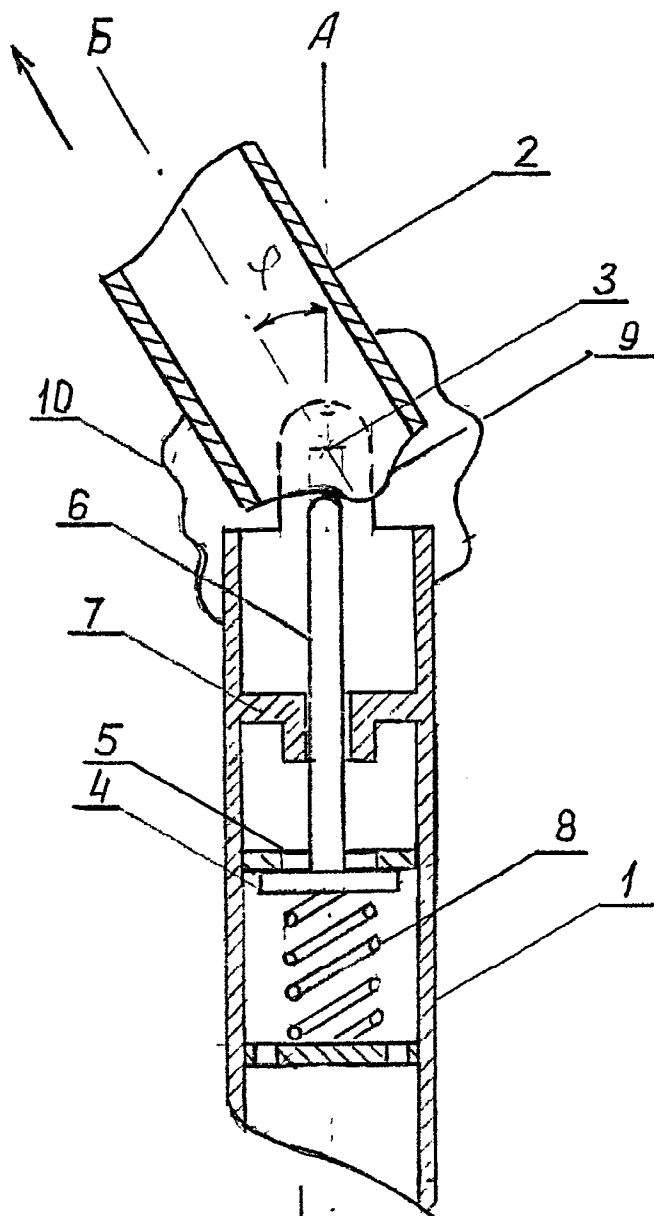
Изобретение относится к области санитарной техники и предназначено для регулирования расхода воды водоразборного смесителя. Устройство представляет собой трубопроводную запорную арматуру. Устройство располагается между смесительной камерой и изливом и содержит запирающий элемент и привод. Устройство выполнено в виде двух подвижно связанных через герметизированное относительно внешней среды шарнирное соединение сообщающихся отсеков. Первый отсек - неподвижный, жестко

связан со смесительной камерой. Второй отсек - подвижный, жестко связан с изливом. Привод запирающего элемента чувствителен к взаимному положению отсеков. Управление устройством осуществляется вручную изменением взаимного положения отсеков вращательным или возвратно-вращательным воздействием на излив. Излив выполняет функцию органа управления устройством. Изобретение направлено на упрощение конструкции устройства для экономии воды и на упрощение его управления. 5 з.п. ф-лы, 3 ил.

**RU 2 497 037 C1**

**RU 2 497 037 C1**

К изливу



К смесительной камере

Фиг 1

RU 2497037 C1

RU 2497037 C1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.  
*F16K 31/58* (2006.01)  
*E03C 1/04* (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2012106157/06, 21.02.2012**

(24) Effective date for property rights:  
**21.02.2012**

Priority:

(22) Date of filing: **21.02.2012**

(45) Date of publication: **27.10.2013 Bull. 30**

Mail address:

**115682, Moskva, Zadonskij pr-d, 32, korp.1,  
kv.36, Ju.B. Rozenbergu**

(72) Inventor(s):

**Rozenberg Jurij Borisovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Rozenberg Jurij Borisovich (RU)**

(54) **WATER FLOW RATE CONTROL DEVICE**

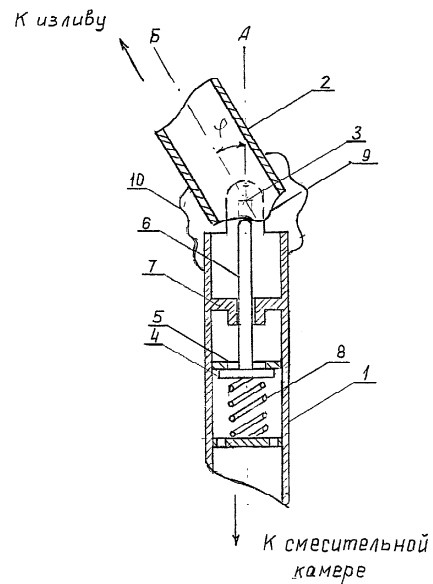
(57) Abstract:

FIELD: machine building.

SUBSTANCE: proposed device is composed of pipeline shutoff valves and accessories. It is arranged between mixing chamber and outlet and includes shutoff element and drive. It is composed of two communicating chambers articulated with hinge joint sealed from ambient medium. First fixed chamber is rigidly connected with mixing chamber. Second moving chamber is rigidly connected with outlet. Shutoff element drive responds to relative position of aforesaid chambers. Proposed device is controlled manually by varying said relative position of said chambers at revolving or reciprocating said outlet. The latter performs the control function.

EFFECT: water savings, simplified control.

6 cl, 3 dwg



Фиг 1

RU 2 4 9 7 0 3 7 C 1

RU 2 4 9 7 0 3 7 C 1

Изобретение относится к санитарной технике и, в частности, к устройствам для экономии расхода воды водоразборной арматуры - кранов-смесителей.

Известны устройства, обеспечивающие минимизацию расхода воды. К ним относятся «Устройство для экономии водопроводной воды» патент России RU 2117114C1 E03C 1/04 и «Кран-насадка для экономии водопроводной воды» патент России RU 2234630 C2 F16K 21/04, E03C 1/04.

Эти устройства являются усовершенствованием устройства, известного как «деревенский ручной мойник», применительно к центральному водоснабжению. Они содержат расположенный в конусном седле корпуса конусный клапан, шток которого выступает за пределы корпуса и направлен вниз. Как и в «деревенском» ручной мойнике, клапан открывается нажатием на шток, а закрывается под влиянием собственного веса при снятии внешнего воздействия. Эти устройства содержат также средства для фиксации клапана в открытом состоянии. К недостаткам этих устройств следует отнести трудность обеспечения современного дизайна, сложившегося в настоящее время в бытовой сантехнике, а также то, что для открывания клапана необходимо прикасаться рукой к штоку, по которому затем стекает вода, что снижает санитарную безопасность устройства.

Известно «Устройство для экономии воды» патент России RU 2249140 C1 F16K 31/62, E03C 1/04. В этом устройстве для регулирования расхода воды используется запорная арматура - дополнительный затвор. Управление запирающим элементом осуществляется ножным воздействием на педаль, а привод состоит из двух сильфонов, соединенных гибким трубопроводом. Недостатками этого устройства являются его относительная сложность, а также необходимость дополнительного места для размещения педали и привода.

Это устройство наиболее близко по технической сущности к заявляемому и выбрано в качестве прототипа.

Предлагается «Устройство для регулирования расхода воды», свободное от недостатков прототипа.

Дополнительной технической задачей является упрощение управления.

Устройство представляет собой трубопроводную запорную арматуру.

Оно устанавливается между выходом смесительной камеры и изливом и может использоваться совместно с водоразборным смесителем (как приставка) или быть интегрировано в смеситель.

Устройство содержит запирающий элемент и привод.

Поставленная цель достигается тем, что устройство конструктивно выполнено в виде двух подвижно связанных через герметизированное относительно внешней среды шарнирное соединение сообщающихся отсеков.

Первый отсек неподвижный. Он жестко связан со смесительной камерой.

Второй отсек подвижный. Он жестко связан с изливом. Привод запирающего элемента чувствителен к взаимному положению отсеков. Управление устройством осуществляется вручную изменением взаимного положения отсеков вращательным или возвратно-вращательным воздействием на излив, при этом излив выполняет функцию органа управления устройством.

При интеграции устройства в водоразборный смеситель первый отсек выполняет функцию смесительной камеры (п.2 формулы).

Возможно конструктивное исполнение, при котором второй отсек конструктивно объединен с изливом (п.3 формулы).

Предложен вариант устройства (п.4 формулы), согласно которому устройство

содержит средство для возврата подвижного отсека в фиксированное положение после снятия управляющего воздействия - однократного однонаправленного отклонения излива от фиксированного положения, а также средство для изменения состояния запирающего элемента на противоположное и запоминание нового состояния после завершения внешнего воздействия. (Цикл управляющего воздействия для этого варианта состоит из отклонения излива от фиксированного положения и его возврата в фиксированное положение.)

Предложен (п.5 формулы) вариант привода запирающего элемента для устройства по п.4, обеспечивающего изменение состояния запирающего элемента на противоположное и запоминание нового состояния в течение времени до следующего управляющего воздействия.

Привод содержит связанные кинематически храповик и кулачковый механизм, кулачок которого непосредственно или через толкатель воздействует на запирающий элемент. Привод расположен в том же отсеке, что и запирающий элемент. Соединительное звено храповика связано с другим отсеком.

В п.6 формулы предложен вариант привода для устройства по п.4 формулы для шарового запирающего элемента, расположенного в одном из отсеков. Привод содержит храповик, связанный через механический редуктор с запирающим элементом. Соединительное звено храповика связано с другим отсеком.

Работа устройства может быть понята из приведенного ниже описания и прилагаемых рисунков.

На фиг.1 приведена упрощенная схема одного из вариантов реализации устройства.

Позиционные обозначения на фиг.1:

1 - корпус первого отсека, 2 - корпус второго отсека, 3 - ось шарнира, 4 - клапан, 5 - седло клапана, 6 - шток клапана, 7 - направляющая клапана, 8 - пружина, 9 - толкатель, 10 - герметизирующий сильфонный кожух.

На фиг.2 приведена упрощенная схема привода (п.5 формулы).

Позиционные обозначения на фиг.2:

1 - корпус первого отсека, 2 - корпус второго отсека, 6 - шток клапана, 11 - храповое колесо, 12 - кулачок, 13 - ось второго отсека, храпового колеса и соединительного звена, 14 - соединительное звено, 15 - возвратная пружина, 16 - собачка, 17 - ограничитель.

На фиг.3 приведена упрощенная схема привода (п.6 формулы).

Позиционные обозначения на фиг.3:

11 - храповое колесо, 14 - соединительное звено, 15 - возвратная пружина, 16 - собачка, 18 - ведущая шестерня редуктора, 19 - ведомая шестерня редуктора. Как и в устройстве-прототипе в заявляемом устройстве, управление расходом воды осуществляется посредством запорной арматуры, установленной между выходом смесительной камеры и изливом.

Отличие заключается в способе и средствах управления запирающим элементом. В известном устройстве управление осуществляется ножным нажатием на педаль, от которой управляющее воздействие передается на запирающий элемент посредством гидравлического привода.

В заявляемом устройстве управление расходом воды осуществляется ручным воздействием на излив (изменением положения излива), который жестко связан с подвижным отсеком.

Изменение положения излива вызывает изменение взаимного положения отсеков. Привод запирающего элемента преобразует изменение положения подвижного отсека

в управляющее воздействие, а это приводит к изменению состояния (открыванию или закрыванию) запирающего элемента.

Таким образом, в заявляемом устройстве функции излива расширены по сравнению с его обычным назначением. Здесь его дополнительной функцией является орган управления расходом воды.

В зависимости от варианта конструктивного исполнения устройства возможны два варианта управления. Основными отличительными признаками вариантов являются: остаточное положение излива после завершения внешнего воздействия и направление переключающего воздействия.

В первом варианте открытому и закрытому состоянию запирающего элемента соответствуют разные остаточные положения излива после завершения управляющего воздействия.

В этом варианте для переключения устройства требуется разнонаправленное управляющее воздействие.

Во втором варианте (п.4, п.5, п.5 формулы) изменение состояния запирающего элемента осуществляется однонаправленным воздействием на излив. После прекращения внешнего воздействия излив автоматически возвращается в исходное положение.

Приведенное на фиг.1 устройство иллюстрирует работу по первому варианту управления.

Оно состоит из двух соединенных шарнирно трубопроводных отсеков.

Отсеки связаны шарнирно осью 3.

В корпусе 1 первого отсека расположено запорное устройство, элементами которого являются: подпружиненный пружиной 8 клапан 4 (запирающий элемент), шток клапана 6, направляющая 7 штока, седло 5 клапана. Во втором отсеке расположен толкатель 9.

За исходное положение примем такое, при котором оси симметрии первого и второго отсеков совпадают. На фиг.1 обозначено А.

В исходном положении клапан 4 открыт за счет воздействия на него толкателя 9 через шток 6. В этом положении пользователь имеет возможность отрегулировать температуру и напор воды органами управления смесителем. Изменение положения излива (положение Б) приводит к прекращению воздействия толкателя 9 на шток 7, удерживающего клапан 4 в открытом состоянии, В результате действия пружины 8 клапан 4 закрывается и подача воды прекращается. Повторное изменение положения излива (положение А) приведет к возобновлению подачи воды и т.д.

Как следует из приведенного выше описания, открытому и закрытому состоянию клапана соответствуют разные остаточные положения излива.

Приведенная на фиг.2 схема привода иллюстрирует работу устройства по второму варианту управления - однонаправленное воздействие на излив (п.5 формулы).

В корпусе 1 первого (неподвижного) отсека расположен храповой механизм (храповик), выполненный по классической схеме и состоящий из храпового колеса 11, соединительного звена 14 с собачкой 16.

Ось 13 храповика является также осью второго(подвижного) отсека и соединительного звена 14, являющегося частью корпуса 2 подвижного отсека.

На одном валу с храповым колесом 11 находится кулачок 12. Возвратная пружина 15 обеспечивает возврат подвижного отсека в исходное положение после снятия управляющего воздействия.

В приведенном на фиг.2 приводе храповое колесо имеет 8 зубьев, а кулачок четыре

равномерно распределенных по окружности выступа. Ограничители 17 ограничивают угол поворота подвижного отсека и жестко связанного с ним соединительного звена. Привод работает следующим образом.

5 Ручным воздействием на излив отклоняют подвижный отсек из положения А в положение Б. Требуемый угол поворота обеспечивается ограничителем 17. После снятия внешнего воздействия под действием пружины 15 подвижный отсек возвращается в исходное положение (А). При этом собачка 16 входит в зацепление с храповым колесом и поворачивает его на один шаг. Вместе с храповым колесом  
10 происходит поворот кулачка 12, который воздействует на шток 6 клапана запирающего элемента (запирающий элемент на фиг.2 не показан). Повороту кулачка на один шаг соответствует изменение направления воздействия на шток 6, что приводит к изменению состояния (переключению) запирающего элемента на  
15 противоположное. Это состояние сохраняется (запоминается) до следующего управляющего воздействия.

Описанный выше привод осуществляет преобразование возвратно-вращательного движения подвижного отсека в поступательное движение штока клапана (запирающего элемента).

20 Для запирающих элементов, требующих вращательного управляющего воздействия (например, шаровых), предложен привод по п.6 формулы.

Упрощенная схема такого привода приведена на фиг.3.

Он отличается от рассмотренного выше отсутствием кулачка и наличием редуктора. Наиболее просто переключение шарового затвора осуществляется  
25 поворотом запирающего элемента на угол 90 град. Редуктор позволяет уменьшить потребный угол поворота подвижного отсека для переключения запирающего элемента.

30 Простейший редуктор из двух шестерен 18 и 19, одна из которых, большего диаметра, (радиус R) расположена на валу храпового колеса 11 (вместо кулачка в предыдущем примере), а другая (радиус r) - на валу запирающего элемента. Запирающий элемент на фиг.3 не показан.

35 Привод по п.6 формулы, фрагмент которого приведен на фиг.3, преобразует возвратно-вращательное движение излива в прерывистое вращательное движение шарового запирающего элемента.

40 Как и в предыдущем примере, жестко связанный с подвижным отсеком соединительный элемент 14 храповика в результате управляющего воздействия на излив отклоняется от фиксированного положения (на фиг.3 стрелка вниз). После снятия внешнего воздействия под действием пружины 15 подвижный отсек возвращается в исходное положение (на фиг.3 стрелка вверх). При этом собачка 16 входит в зацепление с храповым колесом 11 и поворачивает его на один шаг. Вместе с храповым колесом происходит поворот ведущей шестерни 18, расположенной на одном валу с храповым колесом, и связанной с ней ведомой шестерни 19. Ведомая  
45 шестерня расположена на одном валу с шаровым запирающим элементом. (Запирающий элемент на фиг.3 не показан). Передаточное число редуктора выбирается таким образом, что повороту храпового колеса на один шаг соответствует поворот запирающего элемента на угол, равный 90 град., что приводит  
50 к изменению состояния (переключению) запирающего элемента на противоположное. Это состояние сохраняется (запоминается) до следующего управляющего воздействия.

Таким образом, как следует из приведенного описания, в отличие от прототипа, предлагаемое устройство не требует дополнительного места для размещения органов

управления расходом воды.

Управление устройством осуществляется ручным изменением положения излива, что создает пользователю дополнительное удобство, так как при пользовании смесителем руки всегда находятся рядом с ним.

5

#### Формула изобретения

1. Устройство для регулирования расхода воды водоразборного смесителя, представляющее собой трубопроводную запорную арматуру, располагаемую между смесительной камерой и изливом, содержащую запирающий элемент и привод, отличающееся тем, что оно выполнено в виде двух подвижно связанных через герметизированное относительно внешней среды шарнирное соединение сообщающихся отсеков, первый отсек - неподвижный жестко связан со смесительной камерой, а второй - подвижный жестко связан с изливом, привод запирающего элемента чувствителен к взаимному положению отсеков, управление устройством осуществляется вручную изменением взаимного положения отсеков вращательным или возвратно-вращательным воздействием на излив, при этом излив выполняет функцию органа управления устройством.

10

15

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что при интеграции его в водоразборный смеситель первый отсек выполняет функцию смесительной камеры.

20

3. Устройство по п.2, отличающееся тем, что второй отсек конструктивно объединен с изливом.

25

4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что оно содержит средство для возврата подвижного отсека в фиксированное положение после снятия внешнего управляющего воздействия - однократного однонаправленного отклонения излива от фиксированного положения, и средство для изменения состояния запирающего элемента на противоположное и запоминания нового состояния после завершения внешнего воздействия,

30

5. Устройство по п.4, отличающееся тем, что привод запирающего элемента, расположенный в том же отсеке, что и запирающий элемент, содержит кинематически связанные храповик и кулачковый механизм, кулачок которого воздействует непосредственно или через толкатель на запирающий элемент, соединительное звено храповика связано с другим отсеком.

35

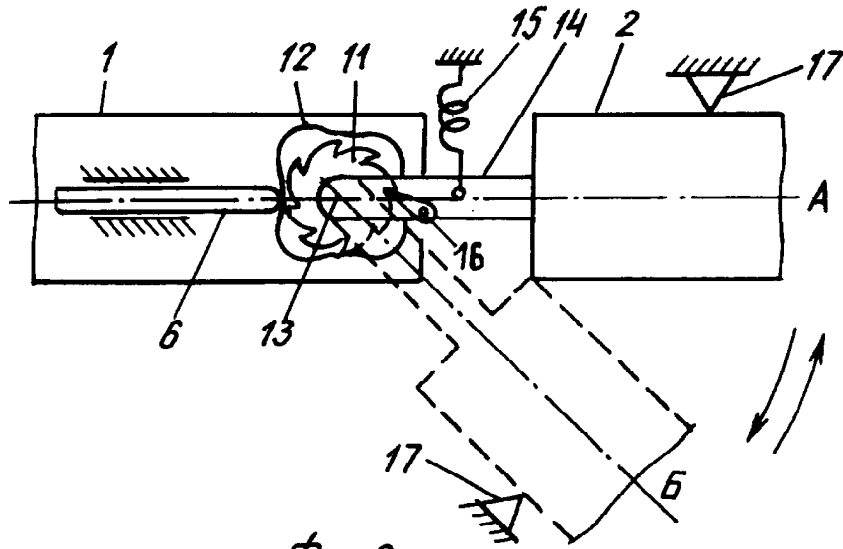
6. Устройство по п.4, отличающееся тем, что запирающий элемент выполнен шаровым и расположен в одном из отсеков, привод которого содержит храповик, связанный через механический редуктор с запирающим элементом, соединительное звено храповика связано с другим отсеком.

40

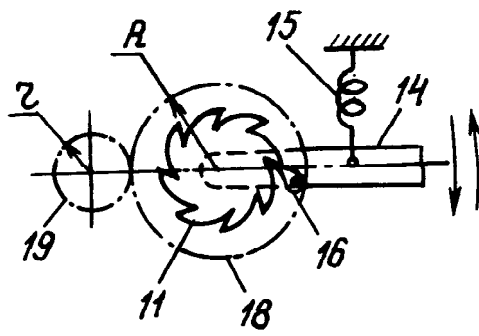
45

50





Фиг. 2



Фиг. 3