



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2015100978, 14.06.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
14.06.2013

Дата регистрации:
21.11.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
15.06.2012 CN 201220287315.5

(43) Дата публикации заявки: 10.08.2016 Бюл. № 22

(45) Опубликовано: 21.11.2017 Бюл. № 33

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 15.01.2015

(86) Заявка РСТ:
CN 2013/077264 (14.06.2013)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2013/185633 (19.12.2013)

Адрес для переписки:
119019, Москва, Гоголевский бульвар, 11, этаж
3, "Гоулингз Интернэшнл Инк.", Захаровой Н.С.

(72) Автор(ы):
ВАН Лэ (CN)

(73) Патентообладатель(и):
ЭМЕРСОН ПРОЦЕСС МЕНЕДЖМЕНТ
РЕГУЛЭЙТОР ТЕКНОЛОДЖИЗ, ИНК.
(US)

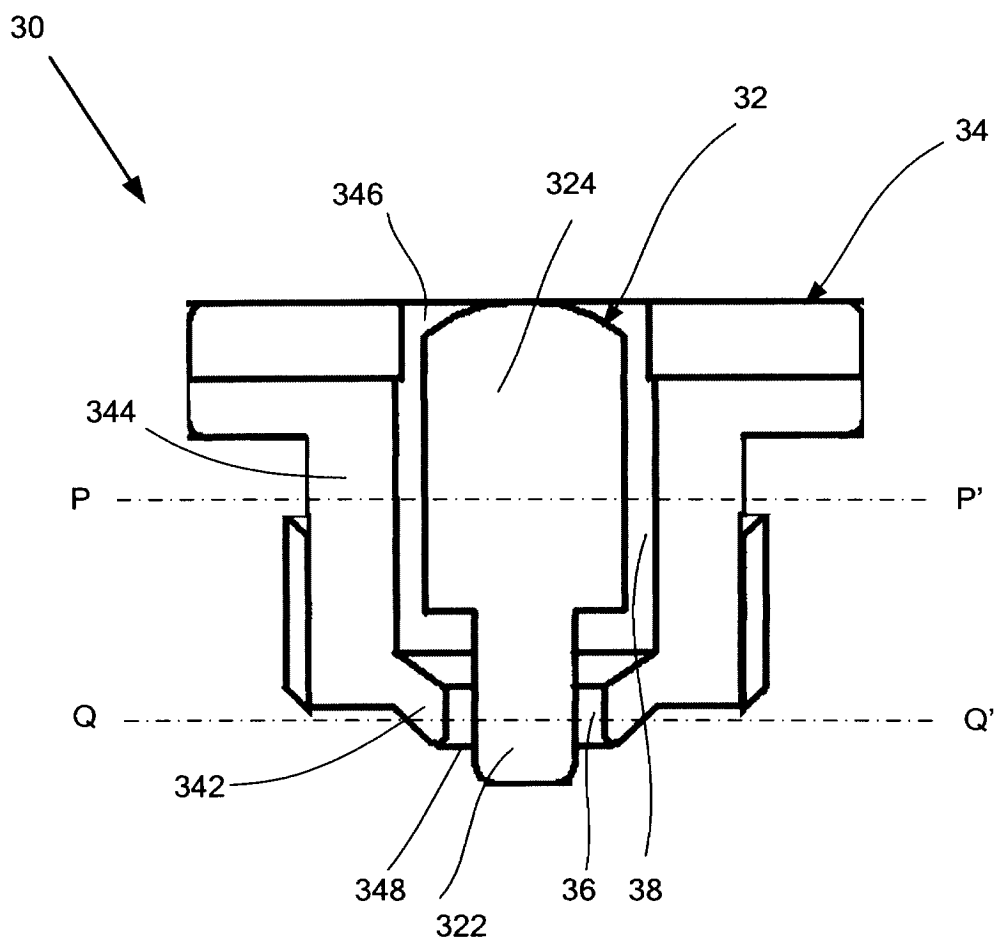
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: CN 201028076 Y, 27.02.2008. JP
08200520 A, 06.08.1996. JP 8121616 A,
17.05.1996. RU 42615 U1, 10.12.2004..

(54) ШТОК КЛАПАНА, УЗЕЛ ШТОК КЛАПАНА/СЕДЛО КЛАПАНА И КЛАПАН

(57) Реферат:

Изобретение относится, в общем, к клапану регулирования давления, в частности к штоку клапана регулирования давления и узлу шток клапана/седло клапана. Клапан содержит корпус клапана, ограничивающий камеру давления; седло клапана, прикрепленное к корпусу клапана; и шток клапана, расположенный с возможностью скольжения в седле клапана. Причем шток клапана содержит первую часть, которая отстоит от внутренней поверхности седла клапана, тем самым образуя первый канал для текучей среды,

и вторую часть, которая проходит аксиально от одного конца первой части и находится в направляемом зацеплении с внутренней поверхностью седла клапана, тем самым образуя второй канал для текучей среды. При этом зона циркуляции первого канала для текучей среды меньше зоны циркуляции второго канала для текучей среды. Таким образом, снижается вероятность обледенения входной части седла клапана, упрощается направляющая конструкция клапана. 8 з.п. ф-лы, 8 ил.



Фиг.3b



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2015100978, 14.06.2013**

(24) Effective date for property rights:
14.06.2013

Registration date:
21.11.2017

Priority:

(30) Convention priority:
15.06.2012 CN 201220287315.5

(43) Application published: **10.08.2016** Bull. № 22(45) Date of publication: **21.11.2017** Bull. № 33(85) Commencement of national phase: **15.01.2015**

(86) PCT application:
CN 2013/077264 (14.06.2013)

(87) PCT publication:
WO 2013/185633 (19.12.2013)

Mail address:
**119019, Moskva, Gogolevskij bulvar, 11, etazh 3,
"Goulingz Interneshnl Ink.", Zakharovoj N.S.**

(72) Inventor(s):

VAN Le (CN)

(73) Proprietor(s):

**EMERSON PROTSSESS MENEDZHMENT
REGULEJTOR TEKNOLODZHIZ, INK. (US)**

(54) **VALVE STEM, VALVE STEM/VALVE SEAT ASSEMBLY AND VALVE**

(57) Abstract:

FIELD: machine engineering.

SUBSTANCE: valve contains a valve body that limits a pressure chamber; a valve seat attached to the valve body; and a valve stem slidably located in the valve seat. The valve stem includes a first portion that is spaced from the inner surface of the valve seat thereby forming a first fluid channel, and a second portion that passes axially from one end of the first

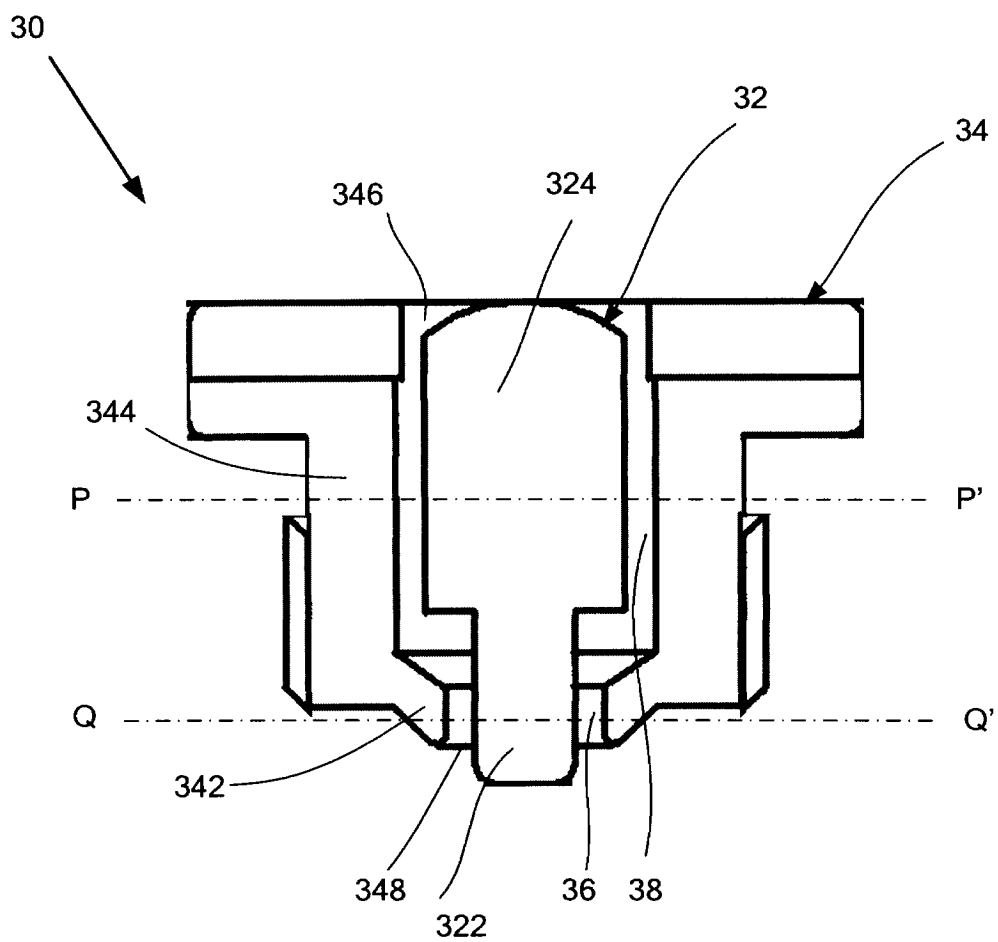
portion and is in directional engagement with the valve seat inner surface thereby forming a second fluid channel. In this case, the circulation zone of the first fluid channel is smaller than the circulation zone of the second fluid channel.

EFFECT: decreased icing probability of the valve seat inlet part, simplified valve guide design.

9 cl, 8 dwg

R U 2 6 3 6 2 5 1 C 2

R U 2 6 3 6 2 5 1 C 2



Фиг.3b

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится, в общем, к клапану регулирования давления и, в частности, к штоку клапана регулирования давления и узлу шток клапана/седло клапана.

5 Уровень техники

Узел шток клапана/седло клапана часто используют в клапане текучей среды для обеспечения регулировки потока текучей среды. Возьмем как пример управляющий клапан, на фиг. 1 представлена конструкция узла шток клапана/седло клапана в известном управляющем клапане. Как показано на фиг. 1, узел 10 шток клапана/седло клапана содержит шток 12 клапана и седло 14 клапана, причем весь шток 12 клапана характеризуется наличием квадратного поперечного сечения и входит в контакт с круглой внутренней поверхностью седла 14 клапана. Узел шток клапана/седло клапана этого рода характеризуется простой направляющей конструкцией, и входная часть 142 седла 14 клапана подвержена обледенению.

На фиг. 2 представлена конструкция узла шток клапана/седло клапана в еще одном известном управляющем клапане. Как показано на фиг. 2, узел 20 шток клапана/седло клапана содержит шток 22 клапана и седло 24 клапана, причем весь шток 22 клапана характеризуется наличием круглого поперечного сечения и не контактирует с круглой внутренней поверхностью 26 входной части седла 24 клапана. Узел шток клапана/седло клапана этого рода может уменьшить вероятность обледенения, но его направляющая конструкция относительно сложна.

Раскрытие изобретения

Учитывая вышеизложенное, предлагается шток клапана с простой направляющей конструкцией, который может снизить вероятность обледенения входной части.

В соответствии с одним аспектом настоящего изобретения предлагается шток клапана, содержащий: первую часть, образующую первый канал для текучей среды с внутренней поверхностью седла клапана и не контактирующую с внутренней поверхностью седла клапана; и вторую часть, проходящую аксиально от одного конца первой части, образующую второй канал для текучей среды с внутренней поверхностью седла клапана и находящуюся в направляемом зацеплении с внутренней поверхностью седла клапана; причем зона циркуляции первого канала для текучей среды меньше зоны циркуляции второго канала для текучей среды.

В соответствии с еще одним аспектом настоящего изобретения предлагается узел шток клапана/седло клапана, содержащий: шток клапана, содержащий первую часть и вторую часть, проходящую аксиально от одного конца первой части; седло клапана для приема штока клапана с возможностью скольжения; причем первый канал для текучей среды образован между первой частью штока клапана и внутренней поверхностью седла клапана, и первая часть не контактирует с внутренней поверхностью седла клапана; второй канал для текучей среды образован между второй частью штока клапана и внутренней поверхностью седла клапана, и вторая часть находится в направляемом взаимодействии с внутренней поверхностью седла клапана, и зона циркуляции первого канала для текучей среды меньше зоны циркуляции второго канала для текучей среды.

Предпочтительно, седло клапана содержит корпусную часть и входную часть, при этом корпусная часть ограничивает собой камеру, предназначенную для приема с возможностью скольжения второй части штока клапана. Входная часть проходит вовнутрь от одного конца корпусной части к центральной оси седла клапана для ограничения собой отверстия, позволяющего первой части штока клапана проходить

через него; причем между первой частью штока клапана и внутренней поверхностью отверстия седла клапана образован первый канал для текучей среды, и первая часть не контактирует с внутренней поверхностью отверстия; между второй частью штока клапана и внутренней поверхностью камеры седла клапана образован второй канал для текучей среды, и вторая часть находится в направленном взаимодействии с внутренней поверхностью камеры.

В соответствии с еще одним аспектом настоящего изобретения предлагается клапан. Клапан содержит: шток клапана, содержащий первую часть и вторую часть, проходящую аксиально от конца первой части; седло клапана, предназначенное для приема с возможностью скольжения штока клапана, через которое проходит первая часть штока клапана, причем между первой частью штока клапана и внутренней поверхностью седла клапана образован первый канал для текучей среды, и первая часть не контактирует с внутренней поверхностью седла клапана, между второй частью штока клапана и внутренней поверхностью седла клапана образован второй канал для текучей среды, и вторая часть находится в направленном взаимодействии с внутренней поверхностью седла клапана, и зона циркуляции первого канала для текучей среды меньше зоны циркуляции второго канала для текучей среды; подушку канала клапана, расположенную рядом с седлом клапана; и элемент смещения, расположенный со стороны подушки канала клапана, противоположной седлу клапана, и предназначенный для обеспечения силы смещения для подушки канала клапана, при этом подушка канала клапана упирается в первую часть штока клапана, проходящую через седло клапана; причем в ответ на аксиальную силу шток клапана выводит подушку канала клапана из зацепления или приводит ее в зацепление с нижним торцом седла клапана.

При использовании штока клапана, узла шток клапана/седло клапана и клапана в соответствии с различными вариантами осуществления настоящего изобретения вероятность обледенения входной части можно эффективно снизить, и направляющая конструкция является относительно простой.

Краткое описание чертежей

Варианты осуществления настоящего изобретения можно лучше понять при обращении к следующим фигурам. Детали на этих фигурах не обязательно выполнены в масштабе.

На фиг. 1 представлен узел шток клапана/седло клапана в известном управляющем клапане;

на фиг. 2 представлен узел шток клапана/седло клапана в еще одном известном управляющем клапане;

на фиг. 3а представлен покомпонентный вид узла шток клапана/седло клапана в соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения;

на фиг. 3b представлен вид, иллюстрирующий узел шток клапана/седло клапана, представленный на фиг. 3а, в собранном состоянии;

на фиг. 3с представлен вид в перспективном изображении штока клапана узла шток клапана/седло клапана, представленного на фиг. 3а-3b;

на фиг. 3d представлен разрез узла шток клапана/седло клапана, представленного на фиг. 3b, по линии P-P';

на фиг. 3е представлен разрез узла шток клапана/седло клапана, представленного на фиг. 3b, по линии Q-Q';

на фиг. 4 представлен схематический вид клапана в соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения.

На вышеуказанных фигурах подобные позиции следует понимать как обозначающие

идентичные, подобные или соответствующие элементы или функции.

Осуществление изобретения

Далее приводится подробное описание предпочтительных вариантов осуществления со ссылками на прилагаемые фигуры, представляющие собой часть настоящего изобретения. Прилагаемые фигуры иллюстрируют, как пример, конкретные варианты осуществления, в каких может быть реализовано настоящее изобретение. Этими приведенными в качестве примера вариантами осуществления перечень всех вариантов осуществления настоящего изобретения не исчерпывается. Ясно, что можно использовать и другие варианты осуществления, или вносить в настоящее изобретение конструктивные изменения или логические изменения и дополнения в пределах объема настоящего изобретения. Следовательно, приведенное ниже конкретное описание не ограничивает объем настоящего изобретения, который определяется прилагаемой формулой изобретения.

В последующем конкретном описании делаются ссылки на прилагаемые фигуры. Эти фигуры составляют часть настоящего изобретения. Фигуры иллюстрируют, как пример, конкретные варианты осуществления, в каких может быть реализовано настоящее изобретение. В этом аспекте термины, указывающие направления, такие как «левый», «правый», «верхний», «нижний», «передний», «задний», используются для указания направлений на фигурах. Следовательно, детали вариантов осуществления настоящего изобретения могут быть расположены в нескольких разных направлениях. Указывающие направление термины используют в примерах не для ограничения объема изобретения. Ясно, что можно использовать и другие варианты осуществления, или вносить в настоящее изобретение конструктивные изменения или логические изменения и дополнения в пределах объема настоящего изобретения. Следовательно, приведенное ниже конкретное описание не ограничивает объем настоящего изобретения, который определяется прилагаемой формулой изобретения.

На фиг. 3а-3е представлен приведенный в качестве примера узел 30 штока клапана/седло клапана в соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения, при этом на фиг. 3а представлен покомпонентный вид приведенного в качестве примера узла 30 штока клапана/седло клапана; на фиг. 3b представлен вид, иллюстрирующий приведенный в качестве примера узел 30 штока клапана/седло клапана, представленный на фиг. 3а, в собранном состоянии; на фиг. 3с представлен вид в перспективном изображении штока клапана приведенного в качестве примера узла 30 штока клапана/седло клапана, представленного на фиг. 3а-3b; на фиг. 3d представлен схематический разрез приведенного в качестве примера узла 30 штока клапана/седло клапана, представленного на фиг. 3b, по линии P-P'; на фиг. 3е представлен схематический разрез приведенного в качестве примера узла 30 штока клапана/седло клапана, представленного на фиг. 3b, по линии Q-Q'.

Рассмотрим фиг. 3а-3е, приведенный в качестве примера узел 30 штока клапана/седло клапана содержит шток 32 клапана и седло 34 клапана. Шток 32 клапана содержит первую часть 322 и вторую часть 324, проходящую от конца первой части 322 по оси х.

Седло 34 клапана содержит корпусную часть 344 и входную часть 342. Корпусная часть 344 ограничивает собой камеру 346, предназначенную для приема с возможностью скольжения второй части 324 штока 32 клапана. Входная часть 342 проходит вовнутрь от конца корпусной части 344 в сторону центральной оси (а именно, оси х, представленной на фиг. 3а) седла 34 клапана для ограничения собой отверстия 348, причем отверстие 348 позволяет первой части 322 штока 32 клапана проходить через

него.

Согласно одному примеру входная часть 342 может проходить вовнутрь в сторону центральной оси седла 34 клапана под определенным углом наклона, как показано на фиг. 3a-3b. Согласно другому примеру входная часть 342 может проходить вовнутрь

5 в направлении, перпендикулярном центральной оси седла 34 клапана.

При сборке, как показано на фиг. 3a, шток 32 клапана вставляют в камеру 346 седла 34 клапана, и при этом первая часть 322 штока 32 клапана обращена к камере 346 седла 34 клапана. После завершения сборки, как показано на фиг. 3b, первая часть 322 штока 32 клапана проходит через отверстие 348, которое ограничивает собой входная часть

10 342 седла 34 клапана, а вторая часть 324 штока 32 клапана входит в камеру 346, которую ограничивает собой корпусная часть 344 седла 34 клапана.

Между второй частью 324 штока 32 клапана и внутренней поверхностью камеры 346 седла 34 клапана образован второй канал 38 для текучей среды для обеспечения потока текучей среды; кроме того, вторая часть 324 штока 32 клапана и внутренняя

15 поверхность камеры 346 седла 34 клапана обеспечивают направленное взаимодействие, благодаря чему шток 32 клапана в ответ на действие аксиальной силы может устойчиво скользить направленным образом в камере 346 седла 34 клапана. Подобным образом, между первой частью 322 штока 32 клапана и внутренней поверхностью отверстия 348 седла 34 клапана образован первый канал 36 для текучей среды для обеспечения потока

20 текучей среды; и, кроме того, первая часть 322 штока 32 клапана не контактирует с внутренней поверхностью отверстия 348 седла 34 клапана. Зона циркуляции первого канала 36 для текучей среды задана меньшей зоны циркуляции второго канала 38 для текучей среды.

Согласно одному примеру вторая часть 324 штока 32 клапана характеризуется

25 квадратным поперечным сечением, а камера 346 седла 34 клапана характеризуется круглым поперечным сечением; первая часть 322 штока 32 клапана характеризуется круглым поперечным сечением, отверстие 348 седла 34 клапана характеризуется круглым поперечным сечением, и диаметр первой части 322 меньше внутреннего диаметра отверстия 348.

Когда вторая часть 324 штока 32 клапана расположена в камере 346 седла 34 клапана, четыре боковых ребра второй части 324 с возможностью скольжения зацепляются с внутренней поверхностью камеры 346 для обеспечения направленного взаимодействия второй части 324 и внутренней поверхности камеры 346; кроме того, между четырьмя

35 сторонами второй части 324 и внутренней поверхностью камеры 346 образуется промежуток, и этот промежуток представляет собой второй канал 38 для текучей среды для обеспечения потока текучей среды, как показано на фиг. 3d.

Когда первая часть 322 штока 32 клапана проходит через отверстие 348 седла 34 клапана, между первой частью 322 и внутренней поверхностью отверстия 348 образуется кольцевой промежуток (т.е. между ними нет контакта), и этот кольцевой промежуток

40 являет собой первый канал 36 для текучей среды для обеспечения потока текучей среды, как показано на фиг. 3e.

Следует отметить, что для обеспечения направленного взаимодействия и формирования второго канала для текучей среды между второй частью 324 штока 32 клапана и внутренней поверхностью камеры 346 седла 34 клапана, форма поперечного

45 сечения второй части 324 штока 32 клапана не ограничивается квадратной и может быть любой другой подходящей формой, такой как треугольная, пятиугольная или неправильная форма.

Следует также отметить, что для формирования первого канала для текучей среды

между первой частью 322 штока 32 клапана и внутренней поверхностью отверстия 348 седла 34 клапана, форма поперечного сечения первой части 322 штока 32 клапана не ограничивается круглой формой и может быть любой другой подходящей формой.

5 Ясно, что конструкция седла 34 клапана, описанная выше, является лишь одним приведенным в качестве примера вариантом осуществления. Специалистам в области техники ясно, что предлагаемая конструкция седла клапана не ограничивается
10 вышеописанными конструкциями. Например, согласно одному варианту осуществления внутренняя поверхность клапана может быть цилиндрической (а именно, входная часть седла клапана не проходит вовнутрь к центральной оси седла клапана). В таких случаях и для того чтобы достичь цели настоящего изобретения, при выборе форм первой части
15 и второй части штока клапана необходимо только, чтобы первая часть штока клапана не контактировала с внутренней поверхностью седла клапана, вторая часть штока клапана была в направленном взаимодействии с внутренней поверхностью седла клапана, и зона циркуляции первого канала для текучей среды была меньшей зоны циркуляции второго канала для текучей среды.

Ясно, что предлагаемый узел шток клапана/седло клапана может быть адаптирован к любому подходящему типу клапанов регулирования давления, и что для регулирования давления он работает во взаимодействии с другими элементами клапана регулирования давления. Ниже, в качестве примера, приводится описание предлагаемого узла шток
20 клапана/седло клапана применительно к управляющему клапану.

На фиг. 4 представлен приведенный в качестве примера клапан 40 в соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения. Приведенный в качестве примера клапан 40 представляет собой управляющий клапан, в котором используется
25 приведенный в качестве примера узел 30 шток клапана/седло клапана, представленный на фиг. 3а-3е.

Как показано на фиг. 4, управляющий клапан 40 содержит корпус 42 клапана, ограничивающий собой камеру 422 давления в нем. Кроме того, управляющий клапан 40 содержит седло 34 клапана, прикрепленное к корпусу 42 клапана, шток 32 клапана, находящийся в седле 34 клапана, подушку 44 канала клапана и элемент 46 смещения,
30 расположенные в камере 422 давления, которую ограничивает собой корпус 42 клапана.

Продолжим рассмотрение фиг. 4, шток 32 клапана содержит первую часть 322 и вторую часть 324, проходящую от конца первой части 322 по оси х. Седло 34 клапана содержит корпусную часть 344 и входную часть 342. Корпусная часть 344 ограничивает собой камеру 346 для приема с возможностью скольжения второй части 324 штока 32
35 клапана. Входная часть 342 проходит вовнутрь от конца корпусной части 344 в сторону центральной оси (а именно, оси х, представленной на фиг. 4) седла 34 клапана для ограничения собой отверстия 348, причем отверстие 348 позволяет первой части 322 штока 32 клапана проходить через него.

Между второй частью 324 штока 32 клапана и внутренней поверхностью камеры 346 седла 34 клапана образован второй канал 38, и вторая часть 324 находится в направленном взаимодействии с внутренней поверхностью камеры 346; между первой частью 322 штока 32 клапана и внутренней поверхностью отверстия 348 седла клапана образован первый канал 36 для текучей среды, и первая часть 322 не контактирует с
40 внутренней поверхностью отверстия 348. Зона циркуляции первого канала 36 для текучей среды задана меньшей зоны циркуляции второго канала 38 для текучей среды.

45 Подробное описание форм и конструкций штока 32 клапана и седла 34 клапана можно найти в приведенном выше описании со ссылками на фиг. 3а-3е, и повторять его нет необходимости.

Продолжим рассмотрение фиг. 4, подушка 44 канала клапана расположена в камере 422 давления и рядом с входной частью 342. Элемент 46 смещения также расположен в камере 422 давления и находится по одну сторону подушки 44 канала клапана, противоположную входной части 342. Элемент 46 смещения соединен с подушкой 44 канала клапана для обеспечения силы смещения для подушки 44 канала клапана, и при этом подушка 44 канала клапана упирается в первую часть 322 штока 32 клапана, проходящую через отверстие 348, которое ограничивает собой входная часть 342.

Элемент 46 смещения может представлять собой пружину, гофрированную трубку или любой подходящий тип упругого элемента.

При работе управляющего клапана 40, в ответ на силу по оси x шток 32 клапана может выводить подушку 44 канала клапана из зацепления или приводить в зацепление с нижним торцом входной части 342 седла 34 клапана, чтобы таким образом регулировать давление. В частности, когда под действием аксиальной силы шток 32 клапана выводит подушку 44 канала клапана из зацепления с нижним торцом входной части 342 седла 34 клапана, текучая среда (обычно текучая среда под высоким давлением) в камере 422 давления протекает в другую камеру через отверстие 348 во входной части 342 по первому каналу 36 для текучей среды и второму каналу 38 для текучей среды.

Между первой частью 322 штока 32 клапана и отверстием 348, которое ограничивает собой входная часть 342 седла 34 клапана узла шток клапана/седло клапана в соответствии с различными вариантами осуществления настоящего изобретения, существует промежуток, и зона циркуляции первого канала 36 для текучей среды во входной части 342 меньше зоны циркуляции второго канала 38 для текучей среды в камере 346, которую ограничивает собой корпусная часть 344. Следовательно, даже в условиях относительно низкой окружающей температуры и наличия пара в текучей среде вероятность обледенения во входной части 342 можно существенно снизить.

Кроме того, направленное взаимодействие, обеспеченное между второй частью 324 штока 32 клапана и внутренней поверхностью камеры 346, которую ограничивает собой корпусная часть 344 седла 34 клапана, обеспечивает направленное скольжение штока 32 клапана в седле 34 клапана. Его направляющая конструкция является относительно простой.

Кроме того, шток 32 клапана узла шток клапана/седло клапана в соответствии с различными вариантами осуществления настоящего изобретения может быть образован обработкой стандартного профиля относительно простым технологическим процессом обработки.

Ясно, что вышеописанные варианты осуществления используются лишь для описания настоящего изобретения, а не ограничения его объема. Специалистам в области техники ясно, что различные модификации и изменения представленных конфигураций будут рассматриваться как попадающие в пределы объема, определенного настоящим изобретением и прилагаемой формулой изменения, если они находятся в пределах сущности и объема настоящего изобретения. Объем правовой защиты настоящего изобретения определяет прилагаемой формулой изобретения. Кроме того, любые позиции в формуле изобретения не должны рассматриваться как ограничивающие объем настоящего изобретения. Глагол «содержать» или его другие варианты не исключают наличие других элементов или стадий кроме заявленных в пунктах формулы изобретения. Упоминание элементов или стадий в единственном числе не исключает наличие нескольких таких элементов или стадий.

(57) Формула изобретения

1. Клапан, содержащий:

корпус клапана, ограничивающий камеру давления;

седло клапана, прикрепленное к корпусу клапана; и

шток клапана, расположенный с возможностью скольжения в седле клапана,

причем шток клапана содержит первую часть, которая отстоит от внутренней поверхности седла клапана, тем самым образуя первый канал для текучей среды, и вторую часть, которая проходит аксиально от одного конца первой части и находится в направляемом зацеплении с внутренней поверхностью седла клапана, тем самым образуя второй канал для текучей среды, и

при этом зона циркуляции первого канала для текучей среды меньше зоны циркуляции второго канала для текучей среды.

2. Клапан по п. 1, в котором первая часть характеризуется круглым поперечным сечением.

3. Клапан по п. 1, в котором первая часть характеризуется многоугольным поперечным сечением.

4. Клапан по п. 1, в котором вторая часть характеризуется многоугольным поперечным сечением.

5. Клапан по п. 4, в котором вторая часть характеризуется квадратным поперечным сечением.

6. Клапан по п. 1, в котором седло клапана содержит корпусную часть и входную часть, причем корпусная часть ограничивает камеру, и вторая часть штока клапана расположена в камере с возможностью скольжения, тем самым образуя второй канал для текучей среды, а входная часть проходит внутрь от одного конца корпусной части к центральной оси седла клапана, ограничивая отверстие, причем первая часть штока клапана проходит через это отверстие, тем самым образуя первый канал для текучей среды.

7. Клапан по п. 1, дополнительно содержащий элемент смещения, расположенный в камере давления корпуса клапана.

8. Клапан по любому из пп. 1-6, дополнительно содержащий:

подушку канала клапана, расположенную рядом с седлом клапана, и

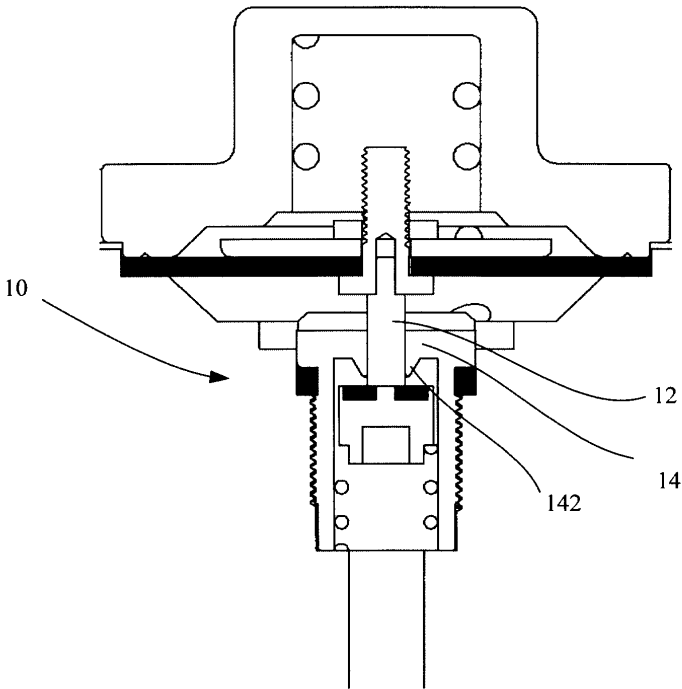
элемент смещения, расположенный с одной стороны подушки канала клапана, противоположной седлу клапана, и предназначенный для обеспечения силы смещения для подушки канала клапана, и при этом подушка канала клапана упирается в первую часть штока клапана, проходящую через седло клапана;

при этом в ответ на аксиальную силу шток клапана выводит подушку канала клапана из зацепления или приводит ее в зацепление с нижним торцом седла клапана.

9. Клапан по любому из пп. 7 или 8, в котором элементом смещения является пружина.

1

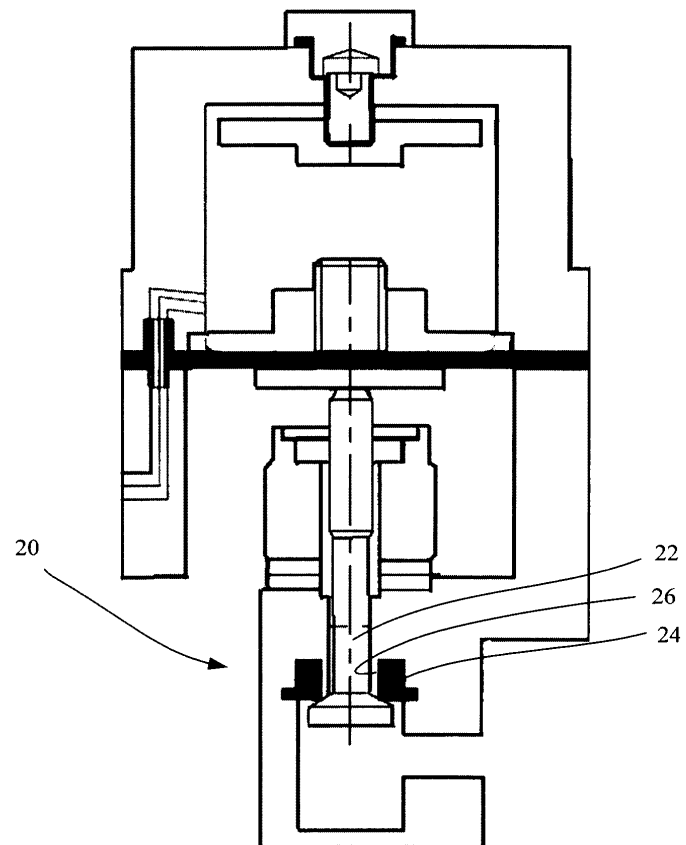
1/7



Фиг.1

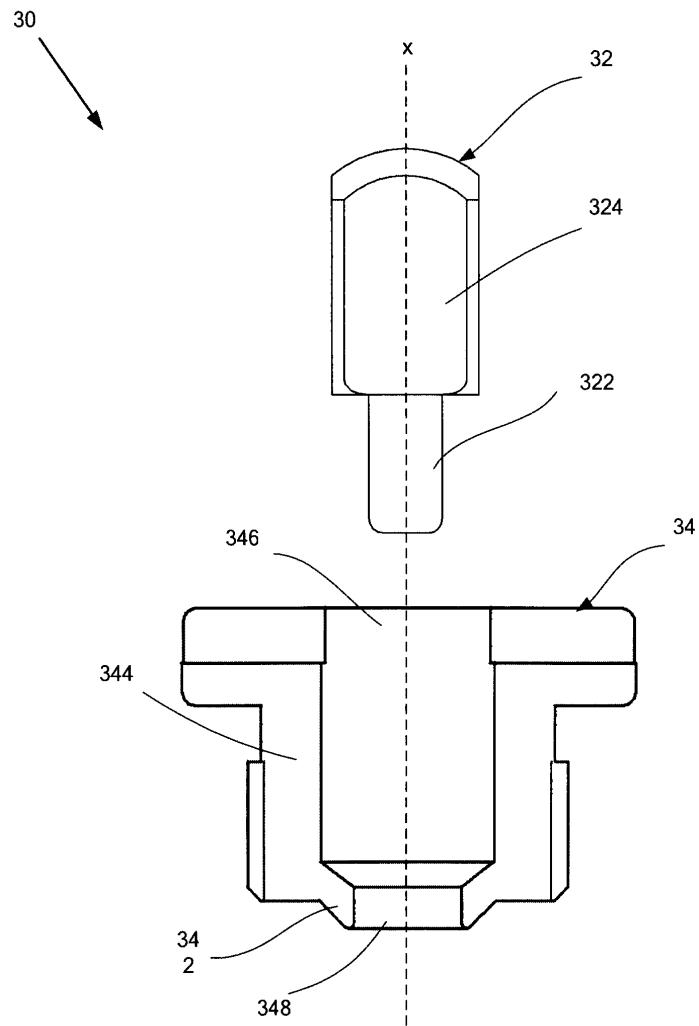
2

2/7



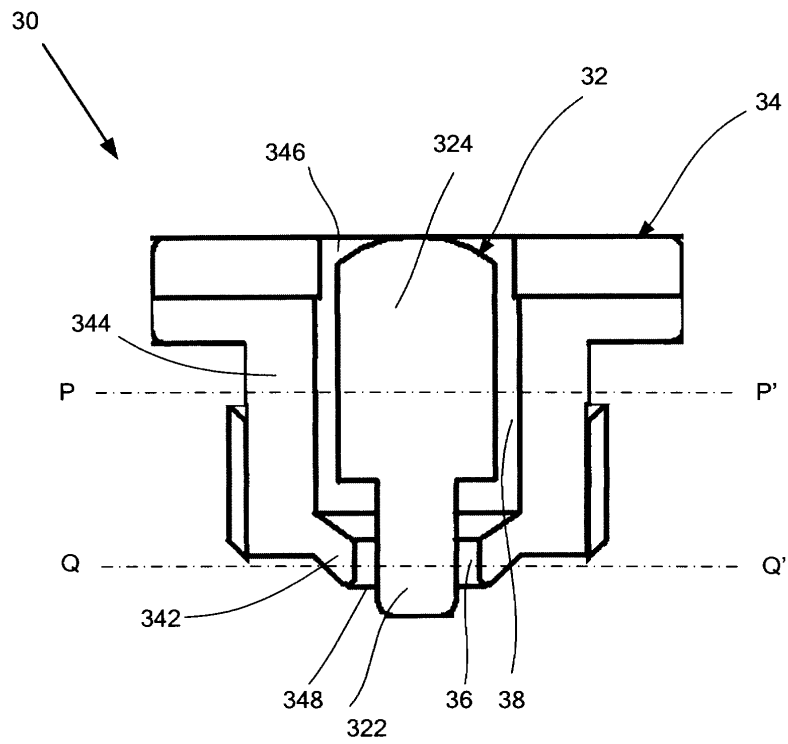
Фиг.2

3/7



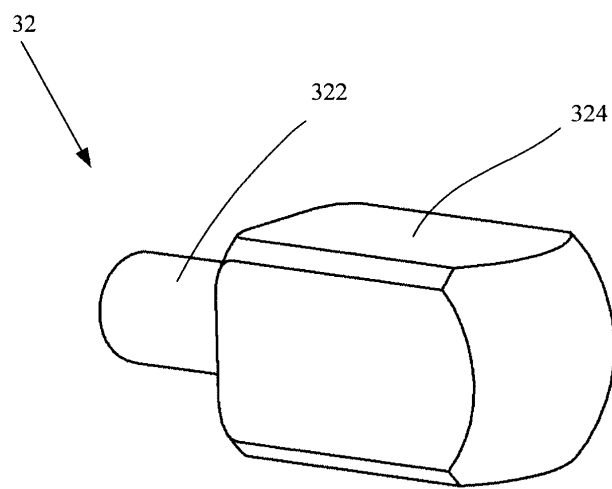
Фиг.3а

4/7



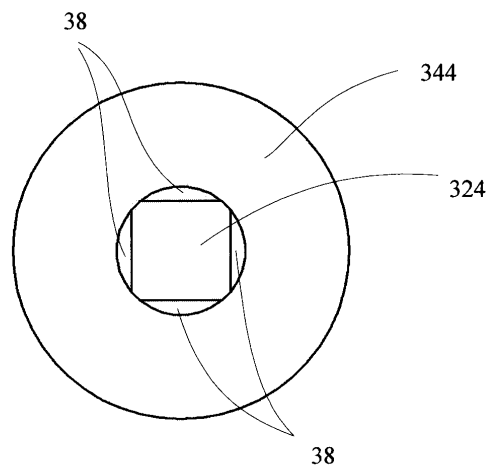
Фиг.3b

5/7

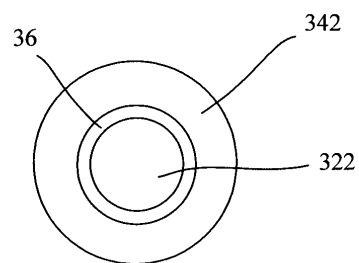


Фиг.3с

6/7

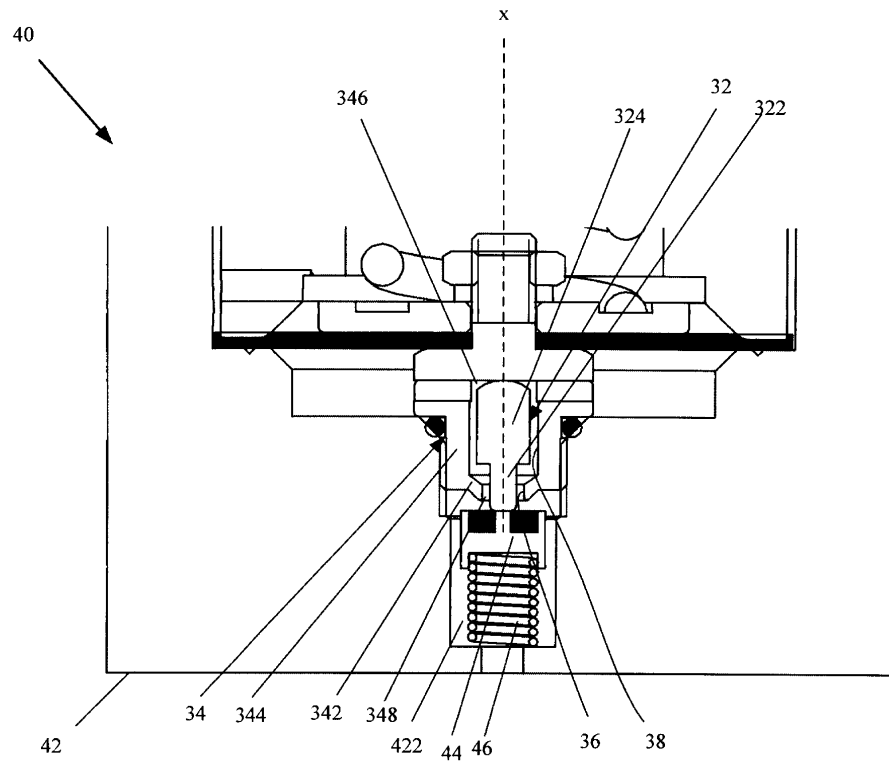


Фиг.3d



Фиг.3e

7/7



Фиг.4