



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
F24D 19/10 (2006.01); G05D 7/01 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2015120462, 29.05.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
29.05.2015

Дата регистрации:  
06.09.2018

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
19.08.2014 EP 14 181 388.1

(43) Дата публикации заявки: 20.12.2016 Бюл. №  
35

(45) Опубликовано: 06.09.2018 Бюл. № 25

Адрес для переписки:  
127055, Москва, а/я 11, ООО "Попеленский,  
Патентные поверенные", Попеленскому Н.К.

(72) Автор(ы):

ТРЕНТХЭМ Джон М. (US),  
ХЕНКЕ Бернхард (DE),  
ШМИДТ Карина (DE),  
ЭССФЕЛЬД Фриц (DE)

(73) Патентообладатель(и):

ИМИ Хайдроник Енджиньэрин Интэнэшнл  
СА (CN)

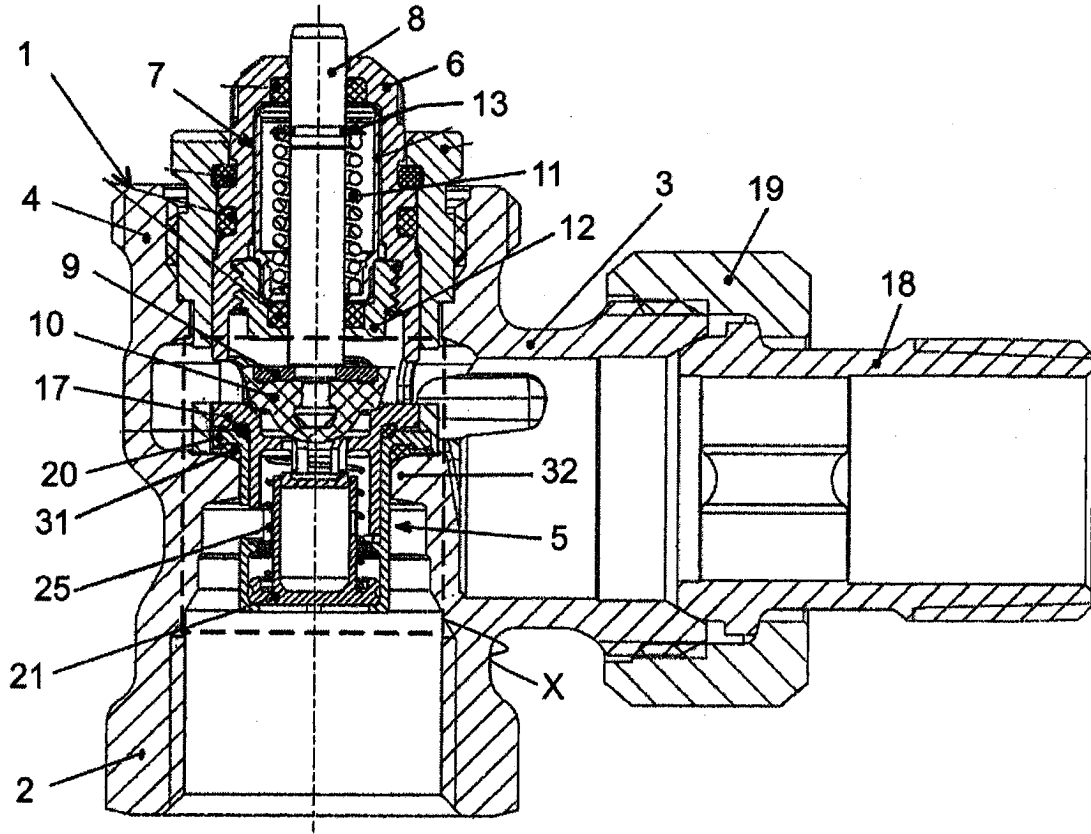
(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: US 4074693 A1, 21.02.1978. WO  
2011006559 A1, 20.01.2011. EP 1353254 A2,  
15.10.2003. DE 102007013505 A1, 02.10.2008.  
RU 2281434 C2, 10.08.2006. RU 2206005 C1,  
10.06.2003. RU 2137048 C1, 10.09.1999. RU  
2285174 C2, 10.10.2006.

## (54) РЕГУЛЯТОР ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ НАСТРОЙКИ РАСХОДА

(57) Реферат:

Изобретение относится к регулятору предварительной настройки расхода системы отопления. Регулятор предварительной настройки расхода системы отопления включает корпус, содержащий входной и выходной штуцеры протекания теплоносителя и штуцер предварительной настройки, снабженный модулем регулирования расхода, который содержит рукоятку, узел, установленный с возможностью перемещения, первое и второе отверстия протекания теплоносителя с эффективными сечениями, гильзу с внешней поверхностью, камеру, пружину и выполнен с возможностью изменения расхода теплоносителя в зависимости от предварительной настройки и перепада давлений посредством рукоятки, причем рукоятка установлена в зацеплении с узлом для предварительной настройки расхода и выполнена с возможностью регулирования эффективного сечения первого отверстия протекания

теплоносителя для изменения предварительных настроек расхода, при этом для регулировки предварительной настройки расхода теплоносителя гильза и камера расположены в аксиальном положении и поджаты друг к другу посредством зажимной пружины, а для регулирования эффективного сечения второго отверстия протекания теплоносителя гильза и камера установлены с возможностью изменения аксиального положения друг к другу при перепаде давлений, при этом первое отверстие протекания теплоносителя расположено в зоне внешней поверхности гильзы по ходу протекания теплоносителя перед вторым отверстием протекания теплоносителя. Технический результат - создание компактного, надежного и безопасного регулятора расхода, предусматривающего предварительную настройку и подлежащего установке в систему отопления с занятием наименьшего пространства.



**Фиг. 1**

RU 2666304 C2

RU 2666304 C2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC  
*F24D 19/10* (2006.01); *G05D 7/01* (2006.01)

(21)(22) Application: **2015120462, 29.05.2015**

(24) Effective date for property rights:  
**29.05.2015**

Registration date:  
**06.09.2018**

Priority:

(30) Convention priority:  
**19.08.2014 EP 14 181 388.1**

(43) Application published: **20.12.2016** Bull. № 35

(45) Date of publication: **06.09.2018** Bull. № 25

Mail address:  
**127055, Moskva, a/ya 11, OOO "Popelenskij,  
Patentnye poverennye", Popelenskomu N.K.**

(72) Inventor(s):

**TRENTKHEM Dzhon M. (US),  
KHENKE Bernhard (DE),  
SHMIDT Karina (DE),  
ESSFELD Frits (DE)**

(73) Proprietor(s):

**IMI Khajdronik Endzhinerin Inteneshnl SA  
(CH)**

(54) **FLOW PRESETTING CONTROLLER**

(57) Abstract:

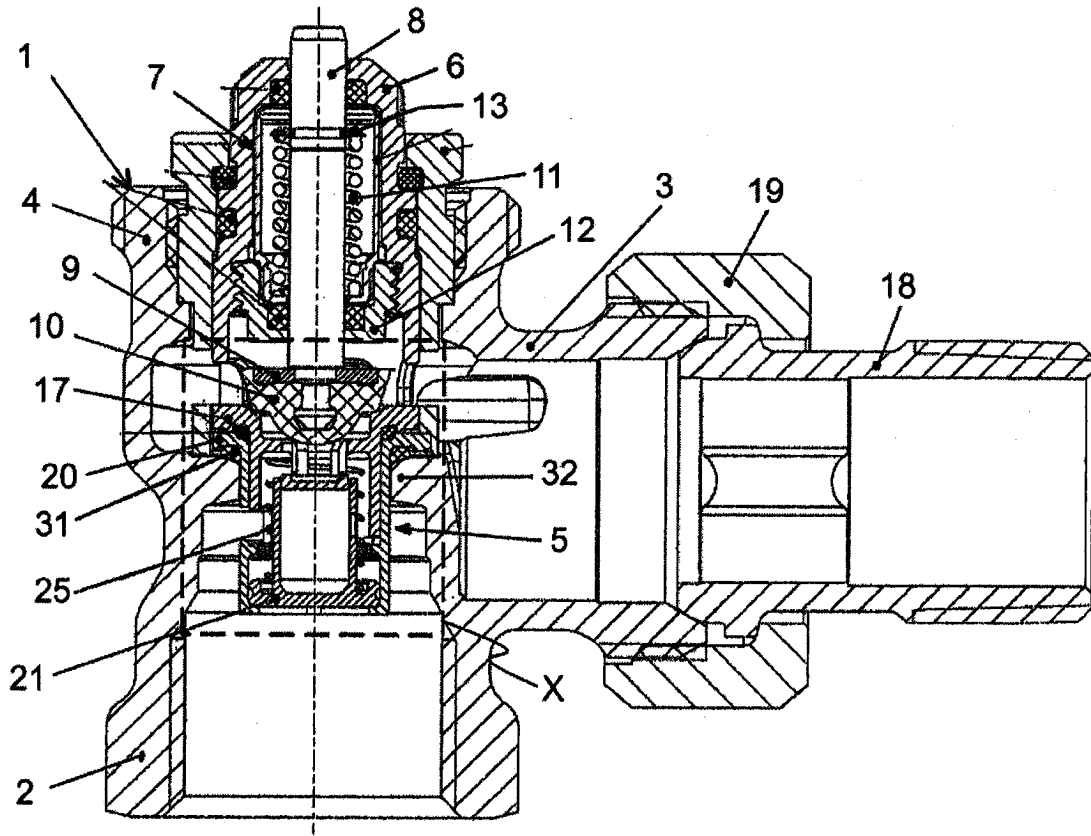
FIELD: heating.

SUBSTANCE: invention relates to a controller for pre-setting the flow rate of a heating system. Said controller for pre-setting the flow rate of a heating system includes a housing containing the inlet and outlet flowing connecting pipes for the coolant and a pre-setting connecting pipe equipped with a flow control module, which comprises a handle, a movable assembly, first and second openings for the flow of the coolant with effective cross-sections, sleeve with the external surface, chamber and spring and is designed with the capability of changing the coolant flow rate depending on the presetting and pressure drop using the handle, wherein the handle is mounted in engagement with the flow rate pre-setting unit and is configured to control the effective section of the first flow passage opening for changing the flow presetting, and in order to adjust

the presetting of the coolant flow rate, the sleeve and the chamber are arranged in an axial position and are pushed against each other by the clamping spring, and for regulating the effective cross-section of the second coolant flow passage opening, the sleeve and the chamber are mounted with the possibility of changing the axial position to each other at a differential pressure, wherein the first coolant flow opening is disposed in the region of the outer surface of the sleeve along the flow of the coolant in front of the second coolant flow passage opening.

EFFECT: creation of a compact, reliable and safe flow controller, providing a method for pre-setting and designed to be installed in a heating system with the least space occupied.

13 cl, 2 dwg



**Фиг. 1**

RU 2666304 C2

RU 2666304 C2

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к регулятору предварительной настройки расхода системы отопления, включающему корпус, который содержит входной штуцер протекания теплоносителя, выходной штуцер протекания теплоносителя и штуцер предварительной настройки, снабженный модулем регулирования расхода, при этом модуль регулирования расхода содержит рукоятку, узел, установленный с возможностью перемещения, первое и второе отверстия протекания теплоносителя с эффективными сечениями, гильзу с внешней поверхностью, камеру, пружину и выполнен с возможностью изменения расхода теплоносителя в зависимости от предварительной 5 настройки и перепада давлений посредством рукоятки, причем рукоятка установлена в зацеплении с указанным узлом для предварительной настройки расхода и выполнена с возможностью регулирования эффективного сечения первого отверстия протекания теплоносителя для изменения предварительных настроек расхода, при этом для 10 регулировки предварительной настройки расхода теплоносителя гильза и камера расположены в аксиальном положении и поджаты друг к другу посредством зажимной пружины, а для регулирования эффективного сечения второго отверстия протекания теплоносителя гильза и камера установлены с возможностью изменения аксиального положения друг к другу при перепаде давлений, причем первое отверстие протекания теплоносителя расположено в зоне внешней поверхности гильзы походу протекания 20 теплоносителя перед вторым отверстием протекания теплоносителя.

Уровень техники

Из опубликованной заявки (регистрационный номер 10 2009 033 376.2, номер публикации 10 2009 033 376 A1, дата публикации - 27.01.2011) Германии на изобретение известен регулятор расхода, выбранный в качестве ближайшего аналога настоящему 25 изобретению. В указанном известном регуляторе расхода посредством подвижной рукоятки штуцера предварительной настройки регулируется расход теплоносителя. Для этого предусмотрено изменение относительной позиции между камерой регулятора расхода, через которую протекает теплоноситель и которая имеет с лицевой стороны выемку, и, соответственно, между поэтапно входящим в данную выемку конусом. Для 30 предварительной настройки регулятора расхода также предусмотрена подвижная относительно конуса и камеры гильза, причем относительное движение происходит в зависимости от перепада давления в регуляторе расхода. Втулка полностью или частично открывает сечение первого отверстия для протекания теплоносителя, через которое он подается в модуль регулировки расхода. С изменением сечения первого отверстия 35 для протекания теплоносителя повышается или уменьшается расход. Вследствие этого меняется разница давления, которая возникает над образованным между конусом и предусмотренной на камере выемкой вторым отверстием для протекания теплоносителя. Поджатая пружиной к камере гильза смещается с изменением разницы давления таким образом, что сечение первого отверстия для протекания теплоносителя регулируется, 40 адаптируясь к требованиям по расходу.

Хотя известная из уровня техники конструкция регулятора расхода отчасти доказала свою практичность и нашла широкое применение на практике, тем не менее, может быть улучшена.

Раскрытие изобретения

Задача настоящего изобретения заключается в создании как можно более компактного, но при этом надежного и безопасного регулятора расхода, предусматривающего предварительную настройку и подлежащего установки в систему отопления с занятием наименьшего пространства.

Технический результат настоящего изобретения заключается в повышении компактности регулятора предварительной настройки расхода с одновременным повышением надежности и безопасности его функционирования.

Для достижения вышеуказанного технического результата предложен регулятор предварительной настройки расхода системы отопления, включающий корпус, содержащий входной штуцер протекания теплоносителя, выходной штуцер протекания теплоносителя и штуцер предварительной настройки, снабженный модулем регулирования расхода, при этом модуль регулирования расхода содержит рукоятку, узел, установленный с возможностью перемещения, первое и второе отверстия протекания теплоносителя с эффективными сечениями, гильзу с внешней поверхностью, камеру, пружину и выполнен с возможностью изменения расхода теплоносителя в зависимости от предварительной настройки и перепада давлений посредством рукоятки, причем рукоятка установлена в зацеплении с указанным узлом для предварительной настройки расхода и выполнена с возможностью регулирования эффективного сечения первого отверстия протекания теплоносителя для изменения предварительных настроек расхода, при этом для регулировки предварительной настройки расхода теплоносителя гильза и камера расположены в аксиальном положении и поджаты друг к другу посредством зажимной пружины, а для регулирования эффективного сечения второго отверстия протекания теплоносителя гильза и камера установлены с возможностью изменения аксиального положения друг к другу при перепаде давлений, причем первое отверстие протекания теплоносителя расположено в зоне внешней поверхности гильзы по ходу протекания теплоносителя перед вторым отверстием протекания теплоносителя.

Особое преимущество настоящего изобретения заключается в том, что за счет расположенного в зоне внешней поверхности гильзы первого отверстия протекания теплоносителя, в частности, аксиальная длина модуля регулировки расхода может быть сокращена, что в итоге ведет к уменьшению необходимого для расположения модуля общего пространства. Таким образом, становится возможным изготовление предложенного регулятора предварительной настройки расхода со стандартным корпусом, подходящим для установки в уже существующие системы отопления и выполненным, например, с тавровым профилем (Т-образной формы). Компактная конструкция сокращает необходимость в большом пространстве при установке и использовании системы отопления, что называется, "с нуля". Таким образом, поскольку установка предложенного регулятора предварительной настройки расхода изначально адаптирован для существующих система отопления, то существенно упрощается и/или практически отменяется процесс переоснащения действующих систем отопления. Особенно выгодно с точки зрения компактности удается использовать корпус клапана термостата за счет дополнительного размещения в этом корпусе предложенного регулятор предварительной настройки расхода.

В частном случае осуществления настоящего изобретения регулятор предварительной настройки расхода может содержать регулируемую вставку, которая установлена с возможностью перемещения относительно гильзы посредством зацепления рукоятки с узлом модуля регулирования расхода, при этом гильза и регулирующая вставка могут быть установлены с возможностью регулирования эффективного сечения первого отверстия протекания теплоносителя посредством изменения их взаимного положения, при этом в частном случае осуществления настоящего изобретения регулирующая вставка может быть установлена с возможностью вращения относительно гильзы и камеры.

Достижимое от указанных особенностей преимущество заключается в сокращении

необходимого для изготовления и функционирования регулятора предварительной настройки расхода пространства. В особенности, отказ от аксиального смещения делает конструкцию очень компактной, так как может быть реализовано скручивание внутри определяемого камерой или гильзой пространства модуля регулировки расхода. Так, 5  
необходимость в большом пространстве уменьшается, а размер модуля регулировки расхода становится не зависимым от показателя предварительной настройки расхода.

В частном случае осуществления настоящего изобретения гильза может быть расположена аксиально относительно регулирующей вставки.

В частном случае осуществления настоящего изобретения регулирующая вставка 10  
может содержать управляемый элемент с внешней поверхностью, а гильза может содержать внутреннюю поверхность, при этом регулирующая вставка с управляемым элементом могут быть выполнены с возможностью расположения в гильзе и/или внутренняя поверхность гильзы может быть выполнена с возможностью прилегания к внешней поверхности управляемого элемента, при этом в частном случае 15  
осуществления настоящего изобретения регулирующая вставка в зоне управляемого элемента может быть снабжена контуром управления, выполненным в зависимости от положения регулирующей вставки с возможностью полного открытия или частичного перекрытия эффективного сечения первого отверстия протекания теплоносителя для предварительной настройки расхода.

Наличие указанного управляющего контура и выполнение его в особой 20  
геометрической форме могут помочь в более точной настройке эффективного сечения первого отверстия протекания теплоносителя. Таким образом, расход можно изменять в весьма широком диапазоне и очень точно его регулировать.

В частном случае осуществления настоящего изобретения гильза может быть 25  
установлена неподвижно, а камера может быть установлена с возможностью изменения аксиального положения, при этом в частном случае осуществления настоящего изобретения внешняя поверхность гильзы по меньшей мере частично может окружать камеру. Аксиальное смещение камеры относительно гильзы внутри рабочего пространства модуля регулировки расхода происходит весьма удобно. Таким образом, 30  
задача обеспечения компактности выполняется и посредством указанных преимуществ, при этом повышается вероятность интеграции модуля регулировки расхода в совсем малое пространство. Втулка определяет объем рабочего пространства модуля регулировки расхода. Втулка имеет значительное влияние на размер и компактность модуля регулировки расхода. Втулка окружает подвижную камеру. Поэтому камера 35  
не имеет или имеет незначительное влияние на размер и компактность модуля регулировки расхода.

В частном случае осуществления настоящего изобретения второе отверстие протекания теплоносителя может быть расположено по ходу протекания теплоносителя между первым отверстием протекания теплоносителя и выходным штуцером протекания 40  
теплоносителя для изменения предварительных настроек расхода посредством регулирования эффективного сечения, при в этом в частном случае осуществления настоящего изобретения второе отверстие протекания теплоносителя может быть выполнено в виде осевого зазора между регулирующей вставкой и камерой, причем в частном случае осуществления настоящего изобретения осевой зазор может быть 45  
сформирован в виде цилиндрического кольцевого зазора с одинаковой шириной дуги.

Ширина дуги осевого зазора и, таким образом, эффективное сечение второго отверстия протекания теплоносителя варьируются в зависимости от давления в модуле регулировки расхода. Таким образом, удается добиться чрезвычайно тонкой

регулировки протекания теплоносителя через эффективное сечение первого отверстия протекания теплоносителя посредством предварительно настроенного расхода.

В частном случае осуществления настоящего изобретения регулирующая вставка может содержать опорный элемент с внутренней поверхностью, при этом камера может быть установлена с возможностью изменения аксиального положения и может быть закреплена с одной стороны на внешней поверхности гильзы и с другой стороны - на внутренней поверхности опорного элемента, при этом в частном случае осуществления настоящего изобретения регулятор предварительной настройки расхода для изменения аксиального положения камеры относительно гильзы может содержать аксиально установленные друг к другу первую опорную зону, расположенную между гильзой и камерой, и вторую опорную зону, расположенную между камерой и регулирующей вставкой, и/или первую опорную зону, аксиально установленную на расстоянии от второй опорной зоны.

Преимущество такой опоры камеры на гильзу с одной стороны и на опорный элемент регулирующей вставки с другой стороны заключается в еще большем увеличении компактности конструкции. Отсюда получается относительная позиция камеры по отношению к гильзе с одной стороны и к регулируемой вставке с другой стороны. Таким образом, сокращаются или исключаются отклонения, которые могут негативно повлиять на работу регулятора предварительной настройки расхода. К тому же образуются равнозначные условия протекания теплоносителя в модуле регулировки расхода, которые способствуют надежному и безопасному функционированию и не позволяют перекашиваться камере.

В нижеследующей части описания будут раскрыты остальные преимущества, отличительные черты и особенности настоящего изобретения. Упомянутые особенности могут дополнять настоящее изобретение по отдельности или в любой комбинации. Содержащиеся в заявке чертежи служат исключительно в качестве большего понимания настоящего изобретения и не носят какого-либо ограничительного характера.

Краткое описание чертежей

Конкретные примеры осуществления настоящего изобретения поясняются ниже со ссылками на следующие чертежи:

На Фигуре 1 приведен разрез регулятора предварительной настройки расхода согласно настоящему изобретению, в корпусе которого дополнительно предусмотрен модуль регулировки температуры, являющийся частью регулятора температуры;

На Фигуре 2 представлено увеличенное изображение фрагмента X с Фигуры 1.

35 Осуществление изобретения

Приведенный на Фигуре 1 регулятор предварительной настройки расхода, используемый в системе отопления, согласно настоящему изобретению включает в себя корпус 1, который содержит входной штуцер 2 протекания теплоносителя, выходной штуцер 3 протекания теплоносителя и штуцером 4 предварительной настройки, снабженным модулем 5 регулирования расхода с рукояткой 6. Посредством модуля 5 регулирования расхода изменяется расход теплоносителя. Изменение расхода происходит в зависимости от предварительной настройки модуля 5 регулирования расхода и перепада давлений. Предварительная настройка производится посредством рукоятки 6.

45 В корпусе 1 регулятора предварительного расхода также предусмотрен регулятор температуры с модулем 7 регулировки температуры. Модуль 7 регулировки температуры включает в себя, в частности, соединенный с датчиком температуры (на Фигурах не показан) шуп 8, на конце которого установлена расположенная в модуле 5 регулировки



расхода тарелка 9 и расположенное на тарелке 9 уплотнение 10. В зависимости от заданной температуры и распознанной на щупе 8 температуры щуп 8 срабатывает по длине, и в результате срабатывания щупа 8, тарелки 9 и установленного на ней уплотнения 10 изменяется расход теплоносителя. Срабатывание штифта щупа 8 происходит при этом по направлению к прижимной пружине 11. Прижимная пружина 11 опирается на пружинный хомут 12 модуля 7 регулировки температуры и затянута на штифте щупа 8 зажимным кольцом 13. Как и щуп 8, элемент регулировки для ввода температурного параметра (на Фигурах не показан) расположен за пределами корпуса 1.

Теплоноситель подается в корпус 1 и в предусмотренный в нем модуль 5 регулировки расхода через входной штуцер 2 протекания теплоносителя. Он попадает через первое отверстие 14 протекания теплоносителя в рабочее пространство 15 модуля 5 регулировки расхода. Далее теплоноситель протекает через второе отверстие 16 протекания теплоносителя и попадает в рабочее пространство модуля 7 регулировки температуры, который расположен по ходу течения теплоносителя в модуле 5 регулировки расхода. Кроме того, в камере 21 на ее внешней поверхности расположено отверстие 33 компенсации давления, через которое теплоноситель втекает в камеру 21. В результате давление в камере 21 соответствует давлению в рабочем пространстве 15.

В данном случае модуль 7 регулировки температуры полностью закрыт. Тарелка 9 с уплотнением 10 насажена через регулируемую вставку 17 модуля 5 регулирования расхода на гнездо клапана. Если тарелка 9 с уплотнением 10 убирается с регулирующей вставки 17, то между регулирующей вставкой 17 и уплотнением 10 образуется еще одно отверстие протекания теплоносителя. Теплоноситель попадает через другое отверстие выпускного штуцера 3 и соединительный ниппель 18, который крепится гайкой 19 на выпускном штуцере 3, в другой трубопровод системы отопления (на Фигуре не показан).

Далее разъясняется функционирование модуля 5 регулирования расхода, причем дополнительно обращается внимание на детальное увеличение участка X, который представлен на Фигуре 2. Модуль 5 регулирования расхода включает в себя гильзу 20 с первым отверстием 14 протекания теплоносителя, взаимодействующую с модулем 7 регулирования температуры регулирующей вставкой 17, а также продольно смещающуюся по отношению к гильзе 20 и регулирующей вставке 17 камеру 21.

Регулирующая вставка 17 расположена аксиально (коаксиально) по отношению к гильзе 20, т.е. аксиально продольной средней оси 22 через продольную ось штифта щупа 8. Регулирующая вставка 17 выступает своим управляемым элементом 23 в зоне внутренней поверхности гильзы 20, которая направлена к модулю 7 регулирования температуры. При этом внешняя поверхность управляемого элемента 23 прилегает к внутренней поверхности гильзы 20. Регулирующая вставка 17 взаимодействует с рукояткой 6 таким образом, что вращение рукоятки 6 приводит к относительному скручиванию регулирующей вставки 17 по отношению к гильзе 20. Продольная средняя ось 22 образует в этом случае одновременно и ось вращения для регулирующей вставки 17. В результате, вращение регулирующей вставки 17 смещается, контур 24 управления, который расположен на управляемом элементе 23 регулирующей вставки 17, частично, полностью или вообще не смещается через первое отверстие 14 протекания теплоносителя и разблокирует его частично или полностью или закрывает его. Таким образом, в зависимости от положения регулирующей вставки 17 получается осуществить предварительную настройку протекания теплоносителя.

Попадающий через первое отверстие 14 протекания теплоносителя в рабочее пространство 15 модуля 5 регулирования расхода теплоноситель обтекает продольно

смещающуюся в гильзе 20 камеру 21 в районе внешней поверхности цилиндра и протекает через второе отверстие 16 протекания теплоносителя. При этом происходит потеря давления, которая зависит от расхода и от пропускной способности. В результате потери давления давление внутри камеры 21 становится меньше, чем в зоне входного  
5 штуцера 2 протекания теплоносителя. Причем внутри камеры 21 из-за меньшего давления рабочего пространства 15 и прохода через первое отверстие 14 протекания теплоносителя давление остается переменным, при это находящееся на входящем  
штуцере 2 протекания теплоносителя давление действует на дно камеры 21. Из-за создавшегося зазора между пространством внутри камеры и входящим штуцером 2  
10 протекания теплоносителя камера 21 смещается относительно гильзы 20 вдоль и сокращает, таким образом, эффективное сечение второго отверстия 16 протекания теплоносителя. Ввиду уменьшения эффективного сечения второго отверстия 16 протекания теплоносителя расход падает, а перепад давлений сокращается. Второе отверстие 16 протекания теплоносителя выполнено в виде осевого зазора,  
15 сформированного в виде цилиндрического кольцевого зазора. По аксиальному направлению осевой зазор имеет постоянную ширину дуги.

Камера 21 зажимается пружиной 25, в частности, зажимной пружиной. Зажимная пружина находится в зажатом состоянии и во время уменьшения эффективного сечение второго отверстия 16 протекания теплоносителя.

20 Для опоры камеры 21 на регулирующей вставке 17 в зоне второго отверстия 16 протекания теплоносителя размещен опорный элемент 26. Для направления аксиально смещающейся камеры 21 относительно гильзы 20, между гильзой 20 и камерой 21 размещена первая опорная зона 27 и между камерой 21 и опорным элементом 26 регулирующей вставки 17 расположена вторая опорная зона 28. Опорные зоны 27, 28  
25 удалены по направлению продольной средней оси 22. Аксиальный ход камеры 21 ограничен первым упором 29, предусмотренным на внутренней плоскости гильзы 20, и опционно также ограничен расположенным на внутренней плоскости гильзы 20 вторым упором 30.

Рукоятка 6, которая опирается на штифте щупа 8 модуля 7 регулирования температуры и вращается по отношению к штифту щупа 8, имеет форму колокола и охватывает штифт щупа 8, а также детали модуля 7 регулирования температуры, на  
30 внутренней поверхности. Пружинный хомут 12 модуля 7 регулирования температуры крепится посредством резьбы на рукоятке 6. Передача вращающих движений рукоятки 6 на регулируемую вставку 17 происходит преимущественно геометрическим  
35 замыканием.

Для правильного функционирования на регуляторе предварительной настройки расхода предусмотрены различные уплотнительные кольца в качестве уплотнения между соседними деталями. Форма и расположение различных уплотнительных колец могут быть любыми подходящими для поставленной цели, в связи с чем подробно не  
40 раскрываются в настоящем описании. Граничащие с уплотнительными кольцами компоненты могут быть расположены фиксировано и/или скользяще по отношению друг к другу, в частности, они могут скользить по длине или вращаться. В частности, одно уплотнительное кольцо 31 расположено между гильзой 20 и одним сформированным на корпусе 1 опорным элементом 32. Расположенное между опорным  
45 элементом 32 и гильзой 20 уплотнительное кольцо 31 служит для того, чтобы входную сторону системы отопления, к которой относится входной штуцер 2 протекания теплоносителя, отделить от выходной стороны системы отопления, к которой относится выходной штуцер 3 протекания теплоносителя.

Одни и те же элементы, выполняющие одинаковые функции, обозначены одинаковыми ссылочными позициями.

(57) Формула изобретения

5 1. Регулятор предварительной настройки расхода системы отопления, включающий корпус (1), содержащий входной штуцер (2) протекания теплоносителя, выходной  
штуцер (3) протекания теплоносителя и штуцер (4) предварительной настройки,  
снабженный модулем (5) регулирования расхода, при этом модуль (5) регулирования  
расхода содержит рукоятку (6), узел, установленный с возможностью перемещения,  
10 первое (14) и второе (16) отверстия протекания теплоносителя с эффективными  
сечениями, гильзу (20) с внешней поверхностью, камеру (21), пружину (25) и выполнен  
с возможностью изменения расхода теплоносителя в зависимости от предварительной  
настройки и перепада давлений посредством рукоятки (6), причем рукоятка (6)  
15 установлена в зацеплении с указанным узлом для предварительной настройки расхода  
и выполнена с возможностью регулирования эффективного сечения первого отверстия  
(14) протекания теплоносителя для изменения предварительных настроек расхода, при  
этом для регулировки предварительной настройки расхода теплоносителя гильза (20)  
и камера (21) расположены в аксиальном положении и поджаты друг к другу  
20 посредством зажимной пружины (25), а для регулирования эффективного сечения  
второго отверстия (16) протекания теплоносителя гильза (20) и камера (21) установлены  
с возможностью изменения аксиального положения друг к другу при перепаде давлений,  
отличающийся тем, что первое отверстие (14) протекания теплоносителя расположено  
в зоне внешней поверхности гильзы (20) по ходу протекания теплоносителя перед  
вторым отверстием (16) протекания теплоносителя.

25 2. Регулятор по п. 1, отличающийся тем, что он содержит регулируемую вставку  
(17), которая установлена с возможностью перемещения относительно гильзы (20)  
посредством зацепления рукоятки (6) с узлом модуля (5) регулирования расхода, при  
этом гильза (20) и регулирующая вставка (17) установлены с возможностью  
регулирования эффективного сечения первого отверстия (14) протекания теплоносителя  
30 посредством изменения их взаимного положения.

3. Регулятор по п. 2, отличающийся тем, что регулирующая вставка (17) установлена  
с возможностью вращения относительно гильзы (20) и камеры (21).

4. Регулятор по п. 2 или 3, отличающийся тем, что гильза (20) расположена аксиально  
относительно регулирующей вставки (17).

35 5. Регулятор по п. 2 или 3, отличающийся тем, что регулирующая вставка (17)  
содержит управляемый элемент (23) с внешней поверхностью, а гильза (20) содержит  
внутреннюю поверхность, при этом регулирующая вставка (17) с управляемым  
элементом (23) выполнены с возможностью расположения в гильзе (20) и/или внутренняя  
поверхность гильзы (20) выполнена с возможностью прилегания к внешней поверхности  
40 управляемого элемента (23).

6. Регулятор по п. 5, отличающийся тем, что регулирующая вставка (17) в зоне  
управляемого элемента (23) снабжена контуром (24) управления, выполненным в  
зависимости от положения регулирующей вставки (17) с возможностью полного  
открытия или частичного перекрытия эффективного сечения первого отверстия (14)  
45 протекания теплоносителя для предварительной настройки расхода.

7. Регулятор по любому из пп. 1-3, отличающийся тем, что гильза (20) установлена  
неподвижно, а камера (21) установлена с возможностью изменения аксиального  
положения.

8. Регулятор по любому из пп. 1-3, отличающийся тем, что внешняя поверхность гильзы (20) по меньшей мере частично окружает камеру (21).

5 9. Регулятор по п. 1, отличающийся тем, что второе отверстие (16) протекания теплоносителя расположено по ходу протекания теплоносителя между первым отверстием (14) протекания теплоносителя и выходным штуцером (3) протекания теплоносителя для изменения предварительных настроек расхода посредством регулирования эффективного сечения.

10 10. Регулятор по п. 2 или 3, отличающийся тем, что регулирующая вставка (17) содержит опорный элемент (26) с внутренней поверхностью, при этом камера (21) установлена с возможностью изменения аксиального положения и закреплена с одной стороны на внешней поверхности гильзы (20) и с другой стороны - на внутренней поверхности опорного элемента (26).

15 11. Регулятор по п. 10, отличающийся тем, что содержит аксиально установленные друг к другу первую опорную зону (27), расположенную между гильзой (20) и камерой (21), и вторую опорную зону (28), расположенную между камерой (21) и регулирующей вставкой (17), для изменения аксиального положения камеры (21) относительно гильзы (20) и/или первую опорную зону (27), аксиально установленную на расстоянии от второй опорной зоны (28).

20 12. Регулятор по п. 2 или 9, отличающийся тем, что второе отверстие (16) протекания теплоносителя выполнено в виде осевого зазора между регулирующей вставкой (17) и камерой (21).

13. Регулятор по п. 12, отличающийся тем, что осевой зазор сформирован в виде цилиндрического кольцевого зазора с одинаковой шириной дуги.

25

30

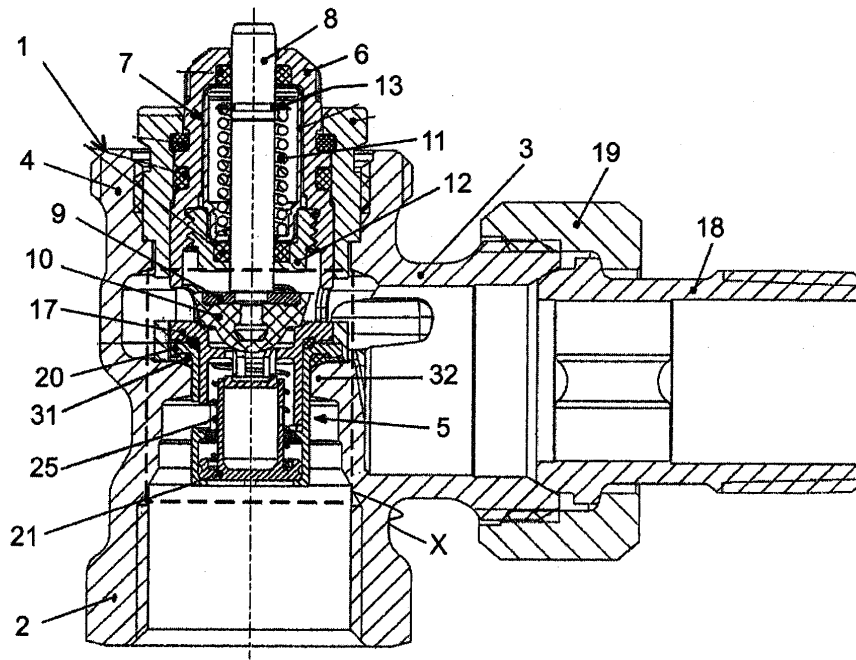
35

40

45

1

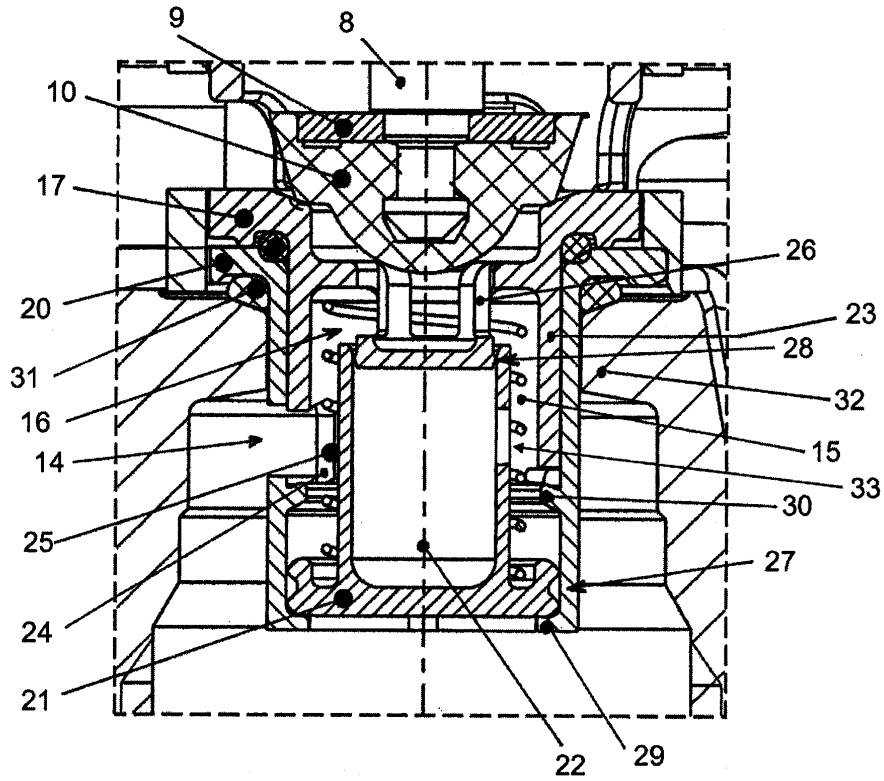
**РЕГУЛЯТОР ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ НАСТРОЙКИ РАСХОДА**



**Фиг. 1**

2

РЕГУЛЯТОР ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ НАСТРОЙКИ РАСХОДА



Фиг. 2