

(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ С
ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(19) Всемирная Организация
Интеллектуальной Собственности
Международное бюро



(10) Номер международной публикации
WO 2013/125978 A1

(43) Дата международной публикации
29 августа 2013 (29.08.2013)

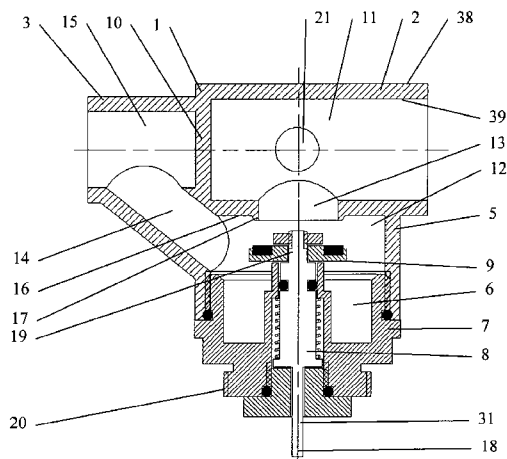
WIPO | РСТ

- (51) Международная патентная классификация:
F16K 11/04 (2006.01) *F24D 19/10* (2006.01)
F16K 27/02 (2006.01)
- (21) Номер международной заявки: РСТ/RU2012/000851
- (22) Дата международной подачи:
23 октября 2012 (23.10.2012)
- (25) Язык подачи: Русский
- (26) Язык публикации: Русский
- (30) Данные о приоритете:
2012106442 22 февраля 2012 (22.02.2012) RU
- (72) Изобретатель; и
(71) Заявитель : МЕЛЬНИКОВ, Павел Эдуардович
(MEL'NIKOV, Pavel Eduardovich) [RU/RU]; ул.
Бадаева, 7, кв. 99, Санкт-Петербург, 193318, St.Peters-
burg (RU).
- (74) Агент: ЧИКИН, Иван Анатольевич (CHIKIN, Ivan
Anatol'evich); а/я 4, Москва, 115372, Moscow (RU).
- (81) Указанные государства (если не указано иначе, для
каждого вида национальной охраны): AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.
- (84) Указанные государства (если не указано иначе, для
каждого вида региональной охраны): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), евразийский (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,
TJ, TM), европейский патент (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[продолжение на следующей странице]

(54) Title: THREE-WAY VALVE FOR CONNECTING A WATER HEATING DEVICE

(54) Название изобретения : КЛАПАН ТРЕХХОДОВОЙ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРИБОРА ВОДЯНОГО ОТОПЛЕНИЯ



Фиг.1

(57) Abstract: The invention relates to construction. The valve comprises a housing with an inlet pipe, an outlet pipe, a drainage pipe and a valved pipe, and a controllable valve assembly with a bushing, a stem and a valve disc. The inlet and outlet pipes are disposed on the same axis and are separated by a solid partition. The drainage pipe is disposed at a right angle to the aforesaid pipes and communicates with the cavity of the inlet pipe. The valved pipe is disposed perpendicular to the plane of the axes of the inlet, outlet and drainage pipes. The cavity of the drainage pipe communicates via an opening with the cavity of the inlet pipe, and via a channel with the cavity of the outlet pipe. The minimum cross-sectional area of said channel and likewise the cross-sectional area of the aforementioned opening are less than the cross-sectional area of the opening that connects the cavity of the inlet pipe to the cavity of the valved pipe. The technical result is an increase in the range of means for smoothly adjusting the temperature intensity of a heating device connected to a single-pipe heating system, as well as an increase in reliability both in operation and during the start-up stage.

(57) Реферат:

[продолжение на следующей странице]



WO 2013/125978 A1



Опубликована:

— с отчётом о международном поиске (статья 21.3)

Изобретение относится к строительству. Клапан содержит корпус с входным, выходным, отводным и клапанным патрубками и управляемый клапанный блок со втулкой, штоком и клапанной тарелкой. Входной и выходной патрубки расположены на одной оси и разделены сплошной перегородкой. Отводной патрубок расположен под прямым углом к патрубкам и сообщается с полостью входного патрубка. Клапанный патрубок расположен перпендикулярно плоскости осей входного, выходного и отводного патрубков. Полость отводного патрубка сообщается через отверстие с полостью входного патрубка, а через канал - с полостью выходного патрубка. Минимальная площадь поперечного сечения упомянутого канала, а также площадь поперечного сечения упомянутого отверстия меньше площади поперечного сечения отверстия, связывающего полость входного патрубка с полостью клапанного патрубка. Технический результат заключается в расширении арсенала средств для плавной регулировки степени нагрева отопительного прибора, подключенного к однотрубной системе отопления, и на повышение надежности как в процессе эксплуатации, так и на этапе ввода в эксплуатацию прибора.

**Клапан трехходовой
для подключения прибора водяного отопления**

Область техники

Изобретение относится к строительству, а конкретно к клапану
5 трехходовому для подключения используемых в однетрубных системах
водяного отопления зданий приборов водяного отопления различных
конструкций (конвекторы, радиаторы), который относится к средствам
регулирования степенью нагрева отопительного прибора, термостатам и
обеспечивает возможность как ручного регулирования, так и регулирования
10 в автоматическом режиме.

Уровень техники

Известно использование трехходового крана для регулирования
расхода воды в отопительном приборе. Трехходовой кран включает корпус с
тремя патрубками, сообщающимися с его центральной полостью, в которой
15 располагается заслонка, перемещаемая вручную вращением, за счет чего
обеспечивается перекрытие двух патрубков, один из которых при
однетрубной межэтажной системе отопления подключается к вводу в
прибор отопления, а второй к обходному участку (байпасу), который в свою
очередь через тройник подключается к основной трубе (межэтажный стояк)
20 для отвода воды и к выходу прибора отопления. При этом третий патрубок
трехходового крана подключен основной трубе, из которой подается
водяной теплоноситель (Сканави А.Н., Махов Л.М., Отопление, Москва,
Издательство АСВ, 2008, стр.146, рис. 5.15).

В этом известном решении осуществляется три степени
25 регулирования: прибор отопления включен на максимальную мощность
(когда полностью перекрыт обходной участок и весь теплоноситель
проходит через прибор отопления); включен на среднюю мощность (когда
полностью открыты обходной участок и вход в отопительный прибор);
выключен (когда открыт обходной участок, а вход в отопительный прибор
30 перекрыт и весь теплоноситель направляется в обходной участок). Плавное

регулирование степени нагрева отопительного прибора известный трехходовой кран не обеспечивает.

Для обеспечения плавного регулирования степени нагрева отопительного прибора используются термоклапаны (Сканави А.Н., Махов Л.М., Отопление, Москва, Издательство АСВ, 2008, стр.147, рис. 5.16).

Известен трехходовой термоклапан, включающий корпус с тремя патрубками, сообщающимися с его центральной полостью, в которой располагается золотник с выступающим наружу из корпуса штоком, используемым для перемещения золотника по полости (Технический каталог компании Веста Трейдинг (Vesta Trading), 2009, стр. 284).

Первый и второй патрубки располагаются напротив друг друга и сообщаются с полостью корпуса через отверстия в перегородках, отделяющих полости патрубков от центральной полости корпуса, где располагается золотник. Третий патрубок располагается ортогонально им по оси выступающего с противоположной от него стороны корпуса штока золотника. Золотник имеет форму стакана с отверстиями в стенках и при его перемещении он может полностью или частично перекрывать отверстия в полости первого и второго патрубков, обеспечивая таким образом исключение поступления в центральную полость корпуса жидкого теплоносителя через один из патрубков, либо изменяя количество поступающего теплоносителя из этого патрубка, либо меняя количество отходящего теплоносителя из центральной полости корпуса, благодаря чему меняется количество теплоносителя, отходящего из третьего патрубка. Первый патрубок подключается к трубе подвода теплоносителя (межэтажный стояк), а второй – к входу отопительного прибора. Третий патрубок подключается к обходному участку, соединенному с выходом отопительного прибора и с трубой отвода теплоносителя (продолжение межэтажного стояка).

Для регулирования степени нагрева отопительного прибора вручную используется колпачок, который закрепляется по резьбе с возможностью контакта дном с концом штока и при завинчивании или отвинчивании колпачка осуществляется перемещение золотника.

Для автоматического регулирования степени нагрева отопительного прибора используются управляющие клапаном элементы, которые выполнены в виде термостатических головок известных конструкций (Технический каталог компании Веста Трейдинг (Vesta Trading), 2009, стр. 341 - 351), которые являются аксиальными приводами для перемещения золотника. Термостатическая головка закрепляется с возможностью взаимодействия со штоком для перемещения золотника, обеспечивая автоматического регулирование степенью нагрева отопительного прибора. Могут использоваться различные по функциям термостатические головки, аксиальные приводы иных конструкций, в том числе подключаемые к внешнему контроллеру, что также позволяет обеспечить регулирование степенью нагрева отопительного прибора, либо степенью нагрева нескольких отопительных приборов.

Известный трехходовой термоклапан при изготовлении требует подгонки наружной цилиндрической поверхности золотника и цилиндрической поверхности центральной полости корпуса, с которой сопряжена наружная цилиндрическая поверхность золотника. Это делает конструкцию трехходового термоклапана сложной, снижается надежность работы трехходового термоклапана в условиях продолжительной эксплуатации из-за отложений в полости корпуса, препятствующих перемещению золотника, причем настолько, что приводного усилия управляющего клапаном элемента может быть недостаточно для перемещения золотника. Кроме того, корпус известного трехходового термоклапана не может быть изготовлен из стали с гладкими патрубками с целью соединения с подключаемыми трубами сваркой, поскольку при проведении сварки нагревается корпус, он может деформироваться, что приводит к выходу термоклапана из строя, так как деформация приводит к заклиниванию золотника.

Более надежна конструкция клапана термостатического, включающего корпус с входным и выходным патрубками, клапанный патрубок, в котором установлен подпружиненный шток, на конце которого закреплена клапанная тарелка, имеющая возможность при перемещении

штока сопрягаться с седлом на перегородке между полостями входного и выходного патрубка, сообщающимися через отверстие в центре указанного седла. Второй конец штока выведен наружу и аналогично описанному выше может взаимодействовать с регулирующим колпачком или с термоголовкой
5 для управления положением штока клапана, а соответственно пропускной способностью клапана, обеспечивая регулировку степени нагрева отопительного прибора. Такие двухходовые термостатические клапаны могут быть прямыми, когда входной и выходной патрубки лежат на одной оси, или угловыми, когда оси входного и выходного патрубка пересекаются
10 под прямым углом (Технический каталог компании Веста Трейдинг (Vesta Trading), 2009, стр. 332 - 340).

Этот известный клапан позволяет осуществлять плавную регулировку степени нагрева отопительного прибора и его дросселирующее – запорный участок между клапанной тарелкой и седлом допускает
15 некоторое отклонение соосности между седлом и клапанной тарелкой благодаря тому, что клапанная тарелка имеет некоторую подвижность закрепления на штоке, а также упругий элемент. Корпус подобного клапана при его изготовлении из стали может подсоединяться к стальным трубам сваркой, при этом обеспечивается минимальный разброс параметров
20 регулировки между изделиями в одной серии, что позволяет выполнять для них одинаковые настроечные операции при вводе отопительной системы в эксплуатацию.

Вместе с тем, при использовании такого клапана при подключении отопительного прибора в однотрубной системе отопления необходимо
25 использовать дополнительные тройники для формирования обходного участка, что усложняет процесс монтажа и расширяет номенклатуру используемых соединительных деталей в отличие от ситуации использования трехходового клапана. Аналогично, в случае встраивания в прибор известного двухходового клапана необходимо формировать
30 обходной участок либо установкой тройника, либо иным образом выполнять ортогональный отвод от трубы, что в любом случае не отличается простотой и не позволяет использовать специальную оснастку для сварки по линии

контакта двух сопряженных торцами труб. Надежность регулирования обеспечивается не только конструкцией запорного участка, но и подбором площади поперечного сечения отверстия в седле, которое соотносят с более меньшими площадями поперечных сечений подводной и отводной трубы, подключаемых, соответственно, к входному и выходному патрубкам.

Сущность изобретения

Технический результат заключается в расширении арсенала средств для плавной регулировки степени нагрева отопительного прибора, позволяющих подключать его к однотрубной системе отопления с формированием обходного участка и отличающихся надежностью как в процессе эксплуатации, так и на этапе ввода в эксплуатацию при обеспечении точности регулировки при минимальном разбросе параметров регулировки между изделиями одной серии.

Этот технический результат достигается клапаном трехходовым для подключения прибора водяного отопления, который содержит корпус с входным, выходным, отводным и клапанным патрубками, а также управляемый клапанный блок с втулкой, штоком и клапанной тарелкой.

Входной и выходной патрубки корпуса расположены на одной оси и разделены сплошной перегородкой, а отводной патрубок расположен осью под прямым углом к оси входного и выходного патрубков и сообщается с полостью входного патрубка.

Клапанный патрубок расположен осью перпендикулярно плоскости осей входного, выходного и отводного патрубков, а его полость сообщается через расположенное по оси этой полости отверстие с полостью входного патрубка, а также через канал с полостью выходного патрубка.

На поверхности входного патрубка внутри полости клапанного патрубка вокруг отверстия в полость входного патрубка выполнено клапанное седло для посадки клапанной тарелки.

Шток управляемого клапанного блока установлен в его втулке с возможностью возвратно поступательного перемещения с выступанием одного конца с одной стороны втулки и с выступанием второго конца с другой стороны, на котором закреплена клапанная тарелка, причем шток

подпружинен во втулке в направлении выталкивания первого конца из втулки.

Втулка управляемого клапанного блока жестко закреплена в клапанном патрубке корпуса с возможностью контакта клапанной тарелки с клапанным седлом при перемещении штока внутрь корпуса и выполнена с 5 расположенным снаружи участком наружной резьбы для закрепления управляющего клапаном элемента, при этом минимальная площадь поперечного сечения канала, а также площадь поперечного сечения отверстия, связывающего отводной патрубков с полостью входного патрубка, 10 меньше площади поперечного сечения отверстия, связывающего полость входного патрубка с полостью клапанного патрубка.

Отличие клапана трехходового для подключения прибора водяного отопления, выполненного в соответствии с настоящим изобретением, от известного трехходового клапана, заключается в выполнении корпуса и 15 элементов управляемого клапанного блока.

Корпус в частном случае осуществления изобретения для подсоединения входного, выходного и отводного патрубков сваркой может быть изготовлен из стали. При этом наружные и внутренние поверхности входного, выходного и отводного патрубков выполняются гладкими.

Корпус в частном случае выполнения может быть снабжен 20 дополнительным отводным патрубком, который расположен осью под прямым углом к оси входного и выходного патрубков с противоположной от основного отводного патрубка стороны корпуса и также сообщается с полостью входного патрубка и заглушен пробкой, при этом минимальная 25 площадь поперечного сечения отводного канала, а также площадь поперечного сечения отверстия, связывающего отводной патрубков с полостью входного патрубка, и площадь поперечного сечения отверстия, связывающего дополнительный отводной патрубков с полостью входного патрубка, меньше площади поперечного сечения отверстия, связывающего 30 полость входного патрубка с полостью клапанного патрубка.

Как в указанном общем случае, так и в упомянутых частных случаях осуществления изобретения управляющий клапаном элемент может

быть выполнен в виде колпачка, закрепленного с возможностью контакта дном с первым концом штока, либо в виде термостатической головки, закрепленной с возможностью взаимодействия с первым концом штока ее нажимного элемента, управляемого твердым или жидкостным чувствительным элементом.

Клапанная тарелка может быть выполнена с кольцевой проточкой, в которой при этом установлен кольцевой уплотнительный элемент для сопряжения с клапанным седлом.

Осуществление изобретения

Возможность осуществления технического решения подтверждается конкретным примером выполнения клапана трехходового для подключения прибора водяного отопления, продольный разрез которого представлен на фиг.1. На фиг.2 показан поперечный разрез клапана плоскостью по оси клапанного патрубка. На фиг.3 и фиг.4 показаны схемы подключения приборов водяного отопления к однотрубной системе подачи воды, в конструкциях которых как узел установлен выполненный в соответствии с настоящим изобретением клапан трехходовой для подключения прибора водяного отопления. Соответственно, на фиг.3 показан вариант правого подключения, а на фиг.4 – вариант левого подключения. На фиг.5 показана схема левого подключения прибора водяного отопления к однотрубной системе подачи воды с использованием самостоятельно установленного выполненного в соответствии с настоящим изобретением в виде отдельной детали трубопроводной арматуры клапана трехходового для подключения прибора водяного отопления.

Клапан трехходовой для подключения прибора водяного отопления содержит (фиг.1)

корпус 1 с входным 2, выходным 3, отводным 4 (фиг.2) и клапанным 5 патрубками, а также управляемый клапанный блок 6 с втулкой 7, штоком 8 и клапанной тарелкой 9.

Входной 2 и выходной 3 патрубки корпуса 1 расположены на одной оси и разделены сплошной перегородкой 10.

Отводной патрубок 4 расположен осью под прямым углом к оси входного 2 и выходного 3 патрубков и сообщается с полостью 11 входного патрубка 2 ,

5 Клапанный патрубок 5 расположен осью перпендикулярно плоскости осей входного 2, выходного 3 и отводного 4 патрубков, а его полость 12 сообщается через расположенное по оси этой полости 12 отверстие 13 с полостью 11 входного патрубка 2, а также через канал 14 с полостью 15 выходного патрубка 3.

10 На поверхности 16 входного патрубка 2 внутри полости 12 клапанного патрубка 5 вокруг отверстия 13 в полость входного патрубка 11 выполнено клапанное седло 17 для посадки клапанной тарелки 9.

Шток 8 управляемого клапанного блока 6 установлен в его втулке 7 с возможностью возвратно поступательного перемещения с выступанием одного (первого) конца 18 с одной стороны втулки 7 и с выступанием 15 второго конца 19 с другой стороны, на котором закреплена клапанная тарелка 9, причем шток 8 подпружинен во втулке 7 в направлении выталкивания первого конца 18 из втулки 7.

20 При этом втулка 7 управляемого клапанного блока 6 жестко закреплена в клапанном патрубке 5 корпуса 1 с возможностью контакта клапанной тарелки 9 с клапанным седлом 17 при перемещении штока 8 внутрь корпуса 1 и выполнена с расположенным снаружи участком 20 наружной резьбы для закрепления управляющего клапаном элемента (на чертежах не показан).

25 Для эффективной работы клапана трехходового для подключения прибора водяного отопления минимальная площадь поперечного сечения канала 14, а также площадь поперечного сечения отверстия 21, связывающего отводной патрубок 4 с полостью 11 входного патрубка 2, меньше площади поперечного сечения отверстия 13, связывающего полость 11 входного патрубка 2 с полостью 12 клапанного патрубка 5. В частном 30 случае, соответствующем представленному примеру осуществления, минимальная площадь поперечного сечения канала 14, а также площадь

поперечного сечения отверстия 21, связывающего отводной патрубком 4 с полостью 11 входного патрубка 2, равны между собой.

Конструкция клапана трехходового для подключения прибора водяного отопления в представленном примере унифицирована для левого и
5 правого подключения (фиг.3, фиг.4 – пояснения даны ниже). Для этого корпус 1 снабжен дополнительным отводным патрубком 22 (фиг.2), который расположен осью под прямым углом к оси входного 2 и выходного 3 патрубков с противоположной от основного отводного патрубка 4 стороны корпуса 1 и также сообщается с полостью 11 входного патрубка 2 и
10 заглушен пробкой 23. Здесь также выполняется условие, что минимальная площадь поперечного сечения отводного канала 14, а также площадь поперечного сечения отверстия 21, связывающего отводной патрубком 4 с полостью 11 входного патрубка 2, и площадь поперечного сечения отверстия 24, связывающего дополнительный отводной патрубком 22 с
15 полостью 11 входного патрубка 2, меньше площади поперечного сечения отверстия 13, связывающего полость 11 входного патрубка 2 с полостью 12 клапанного патрубка 5. Упомянутое выше условие равенства поперечных сечений здесь также выполняется.

Втулка 7 выполнена со ступенчатым отверстием 25 (фиг.2),
20 открытым с одной стороны со стороны участка 26 меньшего диаметра, которое закрыто пробкой 27 с отверстием 28 с другой стороны.

Шток 8 со стороны второго конца 19, на котором закреплена клапанная тарелка 9, выполнен с утолщенным участком 29, которым сопряжен боковой поверхностью с поверхностью участка 26 меньшего
25 диаметра ступенчатого отверстия 25 втулки 7, на котором со стороны первого конца 18 штока 8 выполнен буртик 30, а шток 8 дальше продолжается тонким участком 31, проходящим через отверстие 28 в пробке 27 и образующим первый конец 18 штока 8.

Вокруг утолщенного участка 29 штока 8 установлена пружина 32
30 сжатия, контактирующая одним торцом с буртиком 30, а вторым – со ступенькой 33 ступенчатого отверстия 25 втулки 7. Пружина 32 сжатия

обеспечивает отмеченное выше выталкивание первого конца 18 из втулки 7 через отверстие 28 в пробке 27.

Шток 8 уплотнен утолщенным участком 29 относительно участка 29 меньшего диаметра ступенчатого отверстия 25 во втулке 7, а пробка 27 5 уплотнена относительно втулки 7 и закреплена в ней по резьбе 34. Клапанная тарелка 9 выполнена с кольцевой проточкой 35, в которой закреплена кольцевой уплотнительный элемент 36 для сопряжения с клапанным седлом 17. Втулка 7 закреплена в клапанном патрубке 5 посредством резьбы 37 и уплотнена относительно него.

10 Конструкция клапана трехходового для подключения прибора водяного отопления в представленном примере предназначена для установки непосредственно в конструкцию прибора водяного отопления, как это показано на схемах на фиг.3 и фиг.4. С этой целью корпус 1 15 изготовлен из стали, а наружные 38 (фиг.1) и внутренние 39 поверхности входного 2, выходного 3 и отводного 4 патрубков выполнены гладкими. Это позволяет подсоединять их к стальным трубам прибора водяного отопления газовой сваркой или электросваркой. При этом внутренний диаметр входного патрубка 2 может быть равен 20 мм, а внутренние диаметры выходного 3 и отводного патрубка – 15 мм. Минимальная диаметр канала 20 14, диаметр отверстия 21, связывающего отводной патрубком 4 с полостью 11 входного патрубка 2, может быть равен 10 мм, а диаметр отверстия 13, связывающего полость 11 входного патрубка 2 с полостью 12 клапанного патрубка 5, может быть равен 16 мм. Это частный случай, который может 25 использоваться для большинства отопительных систем зданий, но возможны иные размеры, которые определяются параметрами конкретных отопительных систем и легко рассчитываются специалистом по системам отопления и вентиляции.

Для подключения к однетрубной системе подачи воды с использованием самостоятельно установленного выполненного в 30 соответствии с настоящим изобретением в виде отдельной детали трубопроводной арматуры клапана трехходового для подключения прибора водяного отопления (этот вариант на чертежах не показан; схема

подключения представлена на фиг.5) входной, выходной и отводной патрубки могут быть выполнены каждый на участках, смежных их свободным торцам, внутри – с участками внутренней резьбы для резьбового подсоединения и снаружи – с элементами для захвата гаечным ключом.

5 Приведенный пример осуществления изобретения не является исчерпывающим. Возможны иные соответствующие объему патентных притязаний варианты осуществления изобретения, отличающегося простой конструкцией, допускающей использование как в конструкции прибора водяного отопления, так и в качестве самостоятельного элемента

10 трубопроводной арматуры, который легко монтируется. Все детали клапана трехходового для подключения прибора водяного отопления, выполненного в соответствии с настоящим изобретением, изготавливаются по известным технологиям из традиционно используемых для подобных изделий материалов. Корпус 1 клапана трехходового для подключения прибора

15 водяного отопления может изготавливаться из стали в виде сварной детали.

Для обеспечения регулирования могут использоваться управляющие клапаном элементы известных конструкций (на чертежах не показаны). Управляющий клапаном элемент может быть выполнен в виде колпачка, закрепленного с возможностью контакта дном с первым концом

20 18 штока 8, конструкция которого известна (Технический каталог компании Веста Трейдинг (Vesta Trading), 2009, стр. 337, чертеж, поз.4).

Управляющий клапаном элемент может быть выполнен в виде термостатической головки известной конструкции, закрепленной с возможностью взаимодействия с первым концом 18 штока 8 ее нажимного

25 элемента, управляемого твердым или жидкостным чувствительным элементом (Технический каталог компании Веста Трейдинг (Vesta Trading), 2009, стр. 341 - 351).

Указанные управляющие клапаном элементы известных конструкций могут использоваться во всех вариантах осуществления

30 настоящего изобретения.

Управление осуществляется за счет нажатия на первый конец 18 штока 8, что приводит к приближению клапанной тарелки 9 к клапанному

седлу 17, чем уменьшается поступление водяного теплоносителя из входного патрубка 2 через отверстие 13 в полость 12 клапанного патрубка 5 и далее через канал 14 в полость выходного патрубка 3, откуда далее водяной теплоноситель поступает в прибор водяного отопления. Водяной теплоноситель, не прошедший в выходной патрубок 3, через отверстие 21 направляется в отводной патрубок 5.

Степень указанного нажатия на первый конец 18 штока 8 меняется термостатической головкой, реагирующей на температуру окружающего воздуха. При снижении температуры окружающего воздуха увеличивается объем водяного теплоносителя, поступающего в прибор водяного отопления (радиатор, конвектор). Вместо термостатических головок могут использоваться различные известные исполнительные механизмы (сервоприводы), действующие по управляющим сигналам контроллеров или комнатных настенных термостатов. Клапан трехходовой для подключения прибора водяного отопления совместно с термостатической головкой или сервоприводом образуют «терморегулятор».

При правом подключении (фиг.3) клапана трехходового к прибору водяного отопления входной патрубок 2 подключается к трубе 42 (межэтажный стояк), из которой поступает водяной теплоноситель, а выходной патрубок 3 – к входу 43 прибора водяного отопления. Отводной патрубок 5 через тройник 44 подключается к выходу 45 прибора 41 водяного отопления и к трубе 46, по которой осуществляется отвод водяного теплоносителя (продолжение межэтажного стояка).

В случае левого подключения (фиг.4) используется для подключения к отводу 47 (байпас) уже не основной отводной патрубок 4, а дополнительный отводной патрубок 22 (фиг.2), при этом основной отводной патрубок 4 глушится пробкой 23.

В случае, когда клапан трехходовой изготовлен как самостоятельный элемент трубопроводной арматуры и не входит в конструкцию прибора водяного отопления, он подключается, как показано на схеме на фиг.5 (левое верхнее подключение).

Входной патрубок 2 подключается к трубе 48, из которой поступает водяной теплоноситель, а выходной патрубок 3 – к входу 49 прибора 50 водяного отопления. Отводной патрубок 5 подключается к трубе 51 отводного участка (байпас) которая через тройник 52 подключается к выходу 53 прибора 50 водяного отопления и к трубе 54 отвода водяного теплоносителя.

При осуществлении выполненного в соответствии с изобретением клапана трехходового для подключения прибора водяного отопления получают средство плавной регулировки с высокой точностью степени нагрева отопительного прибора, легко подключаемого к однетрубной системе отопления с формированием обходного участка, которое отличает надежность при настройке и эксплуатации.

Формула изобретения

1. Клапан трехходовой для подключения прибора водяного отопления, содержащий
- 5 корпус с входным, выходным, отводным и клапанным патрубками, а также управляемый клапанный блок с втулкой, штоком и клапанной тарелкой,
- входной и выходной патрубки корпуса расположены на одной оси и разделены сплошной перегородкой,
- 10 отводной патрубков расположен осью под прямым углом к оси входного и выходного патрубков и сообщается с полостью входного патрубка,
- клапанный патрубок расположен осью перпендикулярно плоскости осей входного, выходного и отводного патрубков, а его полость сообщается через расположенное по оси этой полости отверстие с полостью входного
- 15 патрубка, а также через канал с полостью выходного патрубка, причем на поверхности входного патрубка внутри полости клапанного патрубка вокруг отверстия в полость входного патрубка выполнено клапанное седло для посадки клапанной тарелки,
- 20 шток управляемого клапанного блока установлен в его втулке с возможностью возвратно поступательного перемещения с выступанием одного конца с одной стороны втулки и с выступанием второго конца с другой стороны, на котором закреплена клапанная тарелка, причем шток подпружинен во втулке в направлении выталкивания первого конца из втулки,
- 25 при этом втулка управляемого клапанного блока жестко закреплена в клапанном патрубке корпуса с возможностью контакта клапанной тарелки с клапанным седлом при перемещении штока внутрь корпуса и выполнена с расположенным снаружи участком наружной резьбы для закрепления управляющего клапаном элемента,
- 30 а минимальная площадь поперечного сечения канала, а также площадь поперечного сечения отверстия, связывающего отводной патрубков с полостью входного патрубка, меньше площади поперечного сечения

отверстия, связывающего полость входного патрубка с полостью клапанного патрубка.

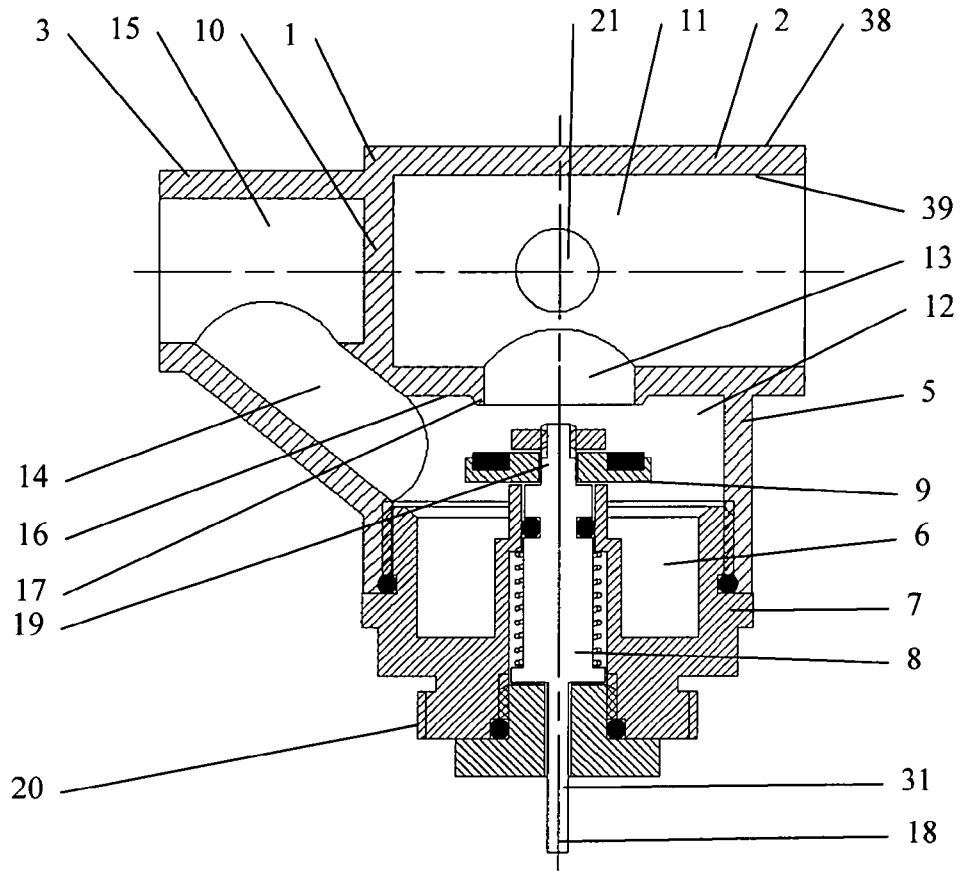
2. Клапан по п.1, отличающийся тем, что корпус изготовлен из стали, а наружные и внутренние поверхности входного, выходного и
5 отводного патрубков выполнены гладкими.

3. Клапан по пунктам 1 или 2, отличающийся тем, что корпус снабжен дополнительным отводным патрубком, который расположен осью под прямым углом к оси входного и выходного патрубков с противоположной от основного отводного патрубка стороны корпуса и
10 также сообщается с полостью входного патрубка и заглушен пробкой, при этом минимальная площадь поперечного сечения отводного канала, а также площадь поперечного сечения отверстия, связывающего отводной патрубком с полостью входного патрубка, и площадь поперечного сечения отверстия, связывающего дополнительный отводной патрубком с полостью входного
15 патрубка, меньше площади поперечного сечения отверстия, связывающего полость входного патрубка с полостью клапанного патрубка.

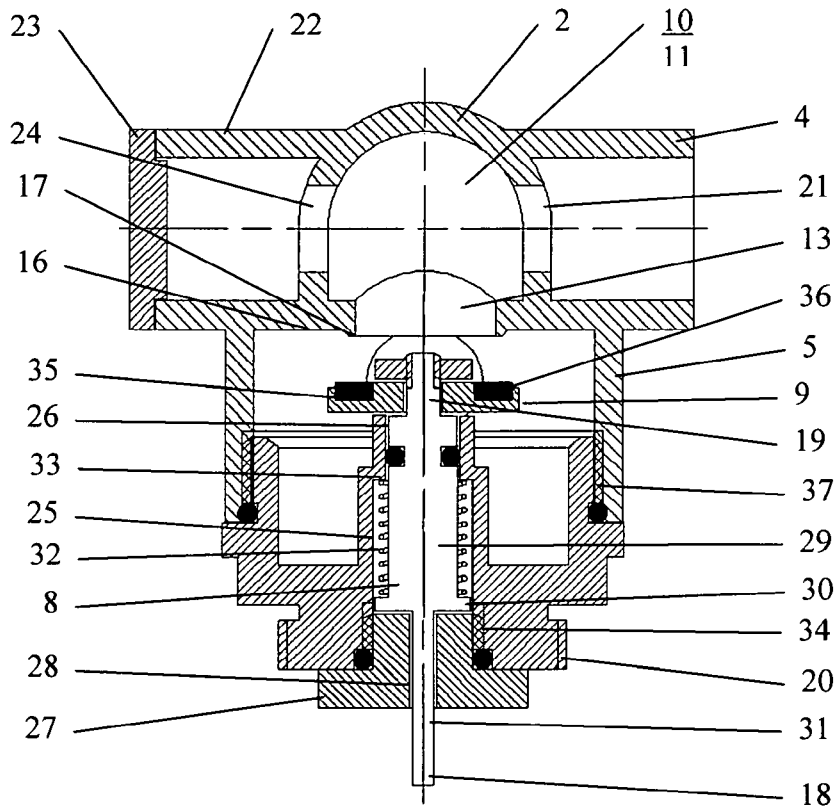
4. Клапан по пунктам 1 или 2, отличающийся тем, что управляющий клапаном элемент выполнен в виде колпачка, закрепленного с возможностью контакта дном с первым концом штока, либо в виде
20 термостатической головки, закрепленной с возможностью взаимодействия с первым концом штока ее нажимного элемента, управляемого твердым или жидкостным чувствительным элементом.

5. Клапан пункту 3, отличающийся тем, что управляющий клапаном элемент выполнен в виде колпачка, закрепленного с возможностью контакта
25 дном с первым концом штока, либо в виде термостатической головки, закрепленной с возможностью взаимодействия с первым концом штока ее нажимного элемента, управляемого твердым или жидкостным чувствительным элементом.

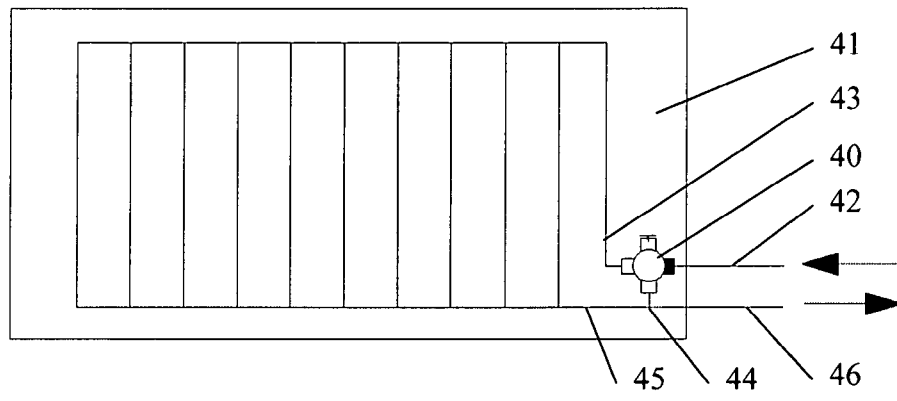
6. Клапан по любому из пунктов 1, 2, 5, отличающийся тем, что
30 клапанная тарелка выполнена с кольцевой проточкой, в которой установлен кольцевой уплотнительный элемент для сопряжения с клапанным седлом.



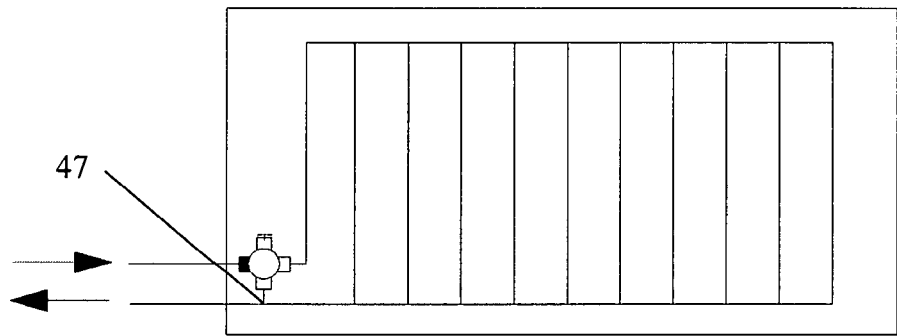
Фиг.1



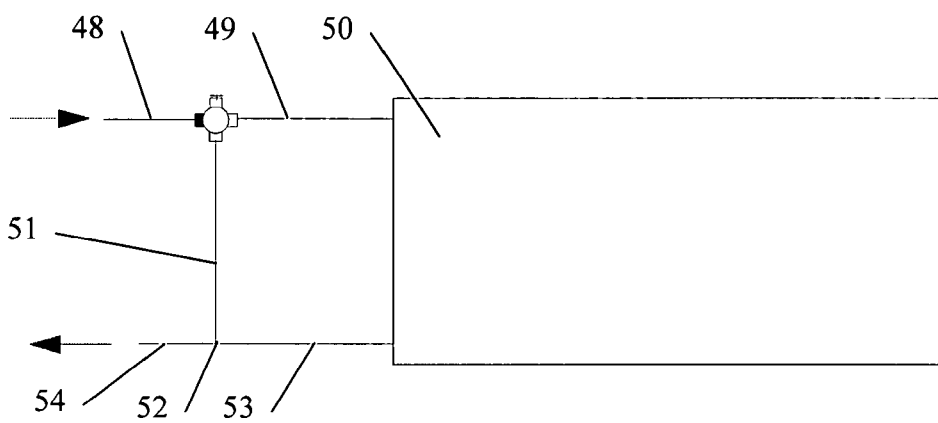
Фиг.2



Фиг.3



Фиг.4



Фиг.5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/RU 2012/000851

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16K 11/04 (2006.01); F16K 27/02 (2006.01); F24D 19/10 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16K 11/00-11/04, 27/00-27/02, F24D 19/00, 19/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

RUPAT, Esp@cenet, PCT Online, USPTO, PatSearch (RUPTO internal)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Tekhnichesky katalog - spravochnik. VESTA Treiding, February 2009, p. 284, p. 337	1-6
A	RU 2319880 C2 (DANFOSS A/S) 20.03.2008	1-6
A	RU 2324095 C1 (DANFOSS A/S) 10.05.2008	1-6
A	FR 2215593 A1 (VAILLANT JOH KG) 23.08.1974	1-6

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 April 2013 (18.04.2013)

Date of mailing of the international search report

25 April 2013 (25.04.2013)

Name and mailing address of the ISA/
RU

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Номер международной заявки

PCT/RU 2012/000851

А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ		<i>F16K 11/04 (2006.01)</i> <i>F16K 27/02 (2006.01)</i> <i>F24D 19/10 (2006.01)</i>
Согласно Международной патентной классификации МПК		
В. ОБЛАСТЬ ПОИСКА		
Проверенный минимум документации (система классификации с индексами классификации)		
F16K 11/00-11/04, 27/00-27/02, F24D 19/00, 19/10		
Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки		
Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)		
RUPAT, Esp@cenet, PCT Online, USPTO, PatSearch (RUPTO internal)		
С. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:		
Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
A	Технический каталог - справочник. ВЕСТА Трейдинг, февраль 2009, с. 284, с. 337	1-6
A	RU 2319880 C2 (ДАНФОСС А/С) 20.03.2008	1-6
A	RU 2324095 C1 (ДАНФОСС А/С) 10.05.2008	1-6
A	FR 2215593 A1 (VAILLANT JON KG) 23.08.1974	1-6
<input type="checkbox"/> последующие документы указаны в продолжении графы С. <input type="checkbox"/> данные о патентах-аналогах указаны в приложении		
* Особые категории ссылочных документов:	“Т”	более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение
“А” документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным	“Х”	документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности
“Е” более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее	“У”	документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста
“L” документ, подвергающий сомнению притязание(я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано)	“&”	документ, являющийся патентом-аналогом
“O” документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.		
“P” документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета		
Дата действительного завершения международного поиска	Дата отправки настоящего отчета о международном поиске	
18 апреля 2013 (18.04.2013)	25 апреля 2013 (25.04.2013)	
Наименование и адрес ISA/RU: ФИПС, РФ,123995, Москва, Г-59, ГСП-5, Бережковская наб., 30-1	Уполномоченное лицо: А. Бирюкова	
Факс: (499) 243-33-37	Телефон № (495)531-64-81	