



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
F24H 9/12 (2024.01)

(21)(22) Заявка: 2024111871, 02.05.2024

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
02.05.2024

Дата регистрации:  
18.07.2024

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 02.05.2024

(45) Опубликовано: 18.07.2024 Бюл. № 20

Адрес для переписки:

427000, Удмуртская респ., м.о. Завьяловский  
р-н, кв-л Мартьяновский, зд. 2А, помещ. 14,  
Общество с ограниченной ответственностью  
"ПРАДЕКС"

(72) Автор(ы):

Стыценко Михаил Сергеевич (RU),  
Дубинин Сергей Николаевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью  
"ПРАДЕКС" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: RU 207305 U1, 21.10.2021. EP 3339751  
A1, 27.06.2018. RU 111265 U1, 10.12.2011. RU  
145411 U1, 20.09.2014. GB 1322410 A, 04.07.1973.  
DE 10255695 A1, 09.06.2004.

(54) Узел нижнего подключения радиатора

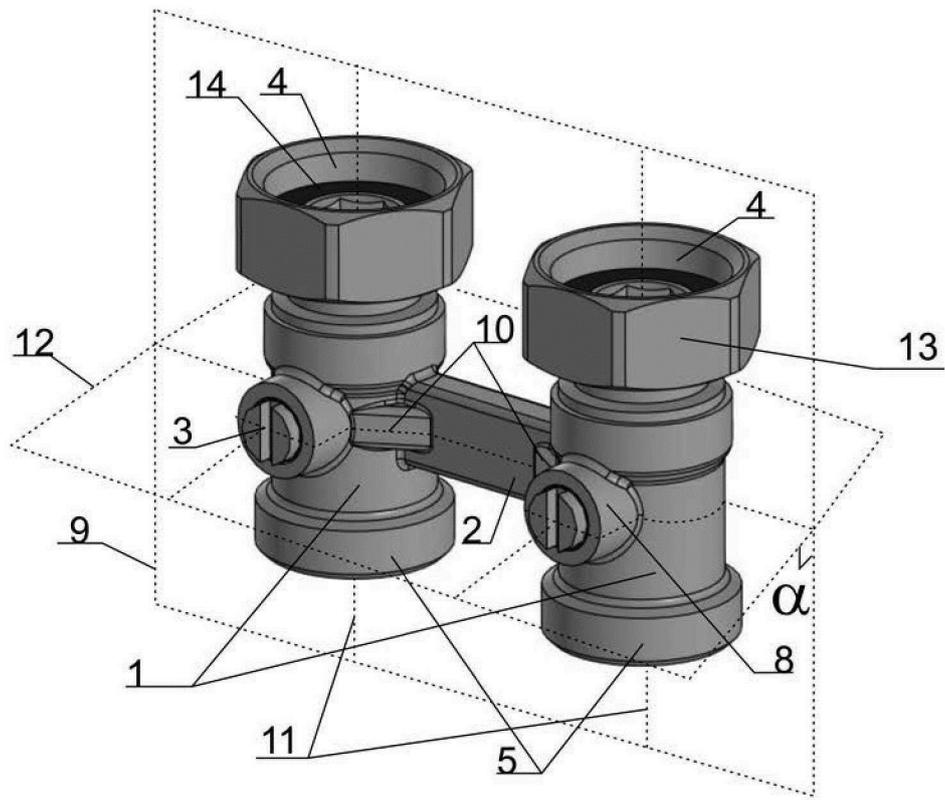
(57) Реферат:

Полезная модель относится к узлу нижнего подключения радиатора к трубопроводам, содержащему два трубчатых элемента, соединенных между собой перемычкой. Технической задачей является исключение деформации перемычки и проворачивания относительно нее трубчатых элементов при монтаже. Техническим результатом полезной модели является повышение прочности соединения перемычки с трубчатыми элементами в направлении усилия, прилагаемого при монтаже. Узел нижнего подключения радиатора содержит снабженные запорными узлами и соединенные перемычкой трубчатые элементы, снабженные верхними и нижними резьбовыми

концевыми элементами. Каждое из двух соединений перемычки с трубчатым элементом снабжено ребром жесткости, расположенным вне плоскости, проходящей через оси нижних резьбовых концевых элементов. Узел подключения может быть выполнен H-образным или угловым. Верхние концевые резьбовые элементы выполнены в виде накидных гаек, нижние концевые резьбовые элементы выполнены в виде наружной резьбы. Ребро жесткости расположено в плоскости, перпендикулярной осям нижних резьбовых концевых элементов. Перемычка выполнена уплощенной, ребро жесткости расположено на уплощенной стороне перемычки.

RU 227390 U1

RU 227390 U1



Фиг. 1

Полезная модель относится к узлу нижнего подключения радиатора к трубопроводам, содержащему два трубчатых элемента, соединенных между собой перемычкой. Такие узлы предназначены для обеспечения возможности перекрытия подающего и обратного трубопроводов радиатора, расположенных с нижней стороны, - так называемое, нижнее  
5 подключение радиатора, с подводом воды (теплоносителя) по трубопроводу, находящимся в полу под стяжкой. Такое расположение труб позволяет эффективно и эстетично подвести теплоноситель к теплообменным приборам через узел нижнего подключения радиатора.

Реализуют подключение снизу при помощи отопительных приборов, имеющих  
10 отводы внизу с внутренней или наружной резьбой на стандартном удалении друг от друга. К отводам труб в стене или полу радиатор подключают при помощи угловых или прямых Н-образных узлов, с использованием концевых резьбовых соединений.

Известен узел нижнего подключения (по патенту RU207305, выбран в качестве прототипа), содержащий два трубчатых элемента, соединенных перемычкой,  
15 снабженных кранами и концевыми резьбовыми элементами. Перемычка фиксирует межосевое расстояние между трубчатыми элементами. При его монтаже необходимо прилагать значительные усилия для соединения резьбовых элементов с ответными элементами радиатора и подводящего и отводящего трубопроводов. Используются гаечные ключи. Для того, чтобы не происходило деформации перемычки, при  
20 затягивании каждого резьбового элемента, требуется удерживать каждый трубчатый элемент. Это усложняет монтаж узла нижнего подключения.

Технической задачей полезной модели является исключение деформации перемычки и проворачивания относительно нее трубчатых элементов при монтаже. Техническим  
25 результатом полезной модели является повышение прочности соединения перемычки с трубчатыми элементами в направлении усилия, прилагаемого при монтаже.

Технический результат достигается в узле нижнего подключения радиатора (далее, также используется термин «узел подключения»), содержащем снабженные запорными узлами и соединенные перемычкой трубчатые элементы, снабженные верхними и  
30 нижними резьбовыми концевыми элементами. Каждое из двух соединений перемычки с трубчатым элементом снабжено ребром жесткости, расположенным вне плоскости, проходящей через оси нижних резьбовых концевых элементов. Узел подключения может быть выполнен Н-образным или угловым. Верхние концевые резьбовые элементы выполнены в виде накидных гаек, нижние концевые резьбовые элементы выполнены в виде наружной резьбы. Ребро жесткости расположено в плоскости, перпендикулярной  
35 осям нижних резьбовых концевых элементов. Перемычка выполнена уплощенной, ребро жесткости расположено на уплощенной стороне перемычки.

Здесь и далее, термины «верхний», «нижний», «лицевой», «задний», «снизу», «сверху» используются для обозначения сторон узла подключения, при его стандартном  
40 расположении при монтаже системы отопления - радиатор располагается сверху, подводящие трубопроводы снизу или снизу и сбоку. Лицевая сторона обращена к помещению (к пользователю), задняя - к стене.

Полезная модель поясняется рисунками:

фиг. 1 - Н-образный узел подключения, изометрическое расположение, с лицевой стороны;

45 фиг. 2 - Н-образный узел подключения, изометрическое расположение, с задней стороны;

фиг. 3 - Н-образный узел подключения, вид с лицевой стороны;

фиг. 4 - Н-образный узел подключения, вид с задней стороны;

фиг. 5 - угловой узел подключения, изометрическое расположение, с лицевой стороны;  
фиг. 6 - угловой узел подключения, вид снизу.

Узел нижнего подключения радиатора содержит металлические корпусные элементы - два трубчатых элемента 1, соединенные перемычкой 2. Трубчатые элементы 1  
5 снабжены запорными узлами, которые могут быть выполнены в виде шаровых кранов 3, установленных во внутренней полости трубчатых элементов 1. Шаровые краны 3 снабжены устройствами управления, в виде вала запорного механизма, размещенными в наружных отводных патрубках 8, расположенных перпендикулярно к плоскости 9, проходящей через оси трубчатых элементов 1, на лицевой стороне узла подключения.  
10 Оси отводных патрубков 8 лежат в плоскости 12. Запорные узлы могут быть выполнены также в виде вентилей (запорный орган перемещается вдоль потока).

Узел подключения снабжен верхними и нижними резьбовыми концевыми элементами 4, 5 соответственно. Верхние концевые резьбовые элементы 4 для соединения с радиатором и трубопроводами могут выполняться, например, в виде накидных гаек  
15 13 с уплотнительными кольцами 14. При установке узла подключения, накидные гайки 13 крепятся к радиатору. На нижней части узла подключения располагаются нижние резьбовые концевые элементы 5. Они могут быть выполнены в виде наружной резьбы к которой крепится трубопровод посредством разъемного соединения. Наружная резьба может выполняться на корпусной детали - на трубчатом элементе 1, например,  
20 в случае Н-образного узла подключения (фиг. 2-4). В случае углового узла подключения, он крепится к трубопроводу патрубками 15, оси 16 которых расположены перпендикулярно осям 11, совпадающим с осями трубчатых элементов 1, наружная резьба при этом выполняется на концах патрубков 15.

Перемычка 2 необходима для фиксации межосевого расстояния между трубчатыми  
25 элементами, поскольку радиаторы с нижним подключением имеют такое межосевое расстояние между подающим и обратным патрубками. Если, при монтаже/демонтаже узла соединения прикладывается слишком большой крутящий момент, перемычка 2 или соединения перемычки 2 с трубчатыми элементами 1 могут деформироваться или ломаться. Для предотвращения этого, каждое из двух показанных на рисунках  
30 соединений перемычки 2 с трубчатыми элементами 1 снабжено ребром 10 жесткости, расположенным вне плоскости 9, проходящей через оси 11 нижних резьбовых концевых элементов 5 (в случае Н-образного узла подключения). Под соединением здесь понимается стык перемычки 2 с трубчатым элементом 1, образующий внешнюю стыковую поверхность, на которой и располагается ребро 10 жесткости. Эта стыковая  
35 поверхность в разных случаях может иметь сложную форму, с разрывами, пазами, углублениями и т.п.

Преимущественно, перемычка 2 выполнена уплощенной (в виде пластины), при этом ребро 10 жесткости расположено на уплощенной стороне перемычки 2. На рисунках показаны несколько отделенных друг от друга ребер 10 жесткости, по два на каждом  
40 соединении уплощенной перемычки 2 с каждым трубчатым элементом 1. Также, ребро 10 жесткости может быть нераздельным и может выполняться вдоль всей уплощенной стороны перемычки 2 (образуется Т-образный профиль перемычки 2 в поперечном сечении), от одного соединения перемычки 2 с одним трубчатым элементом 1, до другого соединения перемычки 2 с другим трубчатым элементом 1. Количество ребер 10  
45 жесткости на каждом соединении перемычки 2 с трубчатым элементом 1 и их геометрия (прямоугольные, как показано на фиг.1, трапецевидные, как показано на фиг. 2, треугольные) выбирается в зависимости от расчетных нагрузок при монтаже и эксплуатации узла подключения.

Ребра 10 жесткости располагаются вне плоскости, проходящей через оси нижних резьбовых концевых элементов 5 (оси 11 на фиг.1 или оси 16 на фиг.5). Преимущественно ребра 10 жесткости расположены в плоскости, перпендикулярной осям нижних резьбовых концевых элементов 5, как показано на рисунках. Такое расположение ребер 10 жесткости позволяет производить затяжку концевых резьбовых элементов 4, 5 без деформации перемычки 2 и ее соединений с трубчатыми элементами 1, поскольку усилие затяжки принимают на себя ребра 10 жесткости. Максимальная прочность достигается при расположении каждого ребра 10 жесткости в плоскости, перпендикулярной плоскости 9, в которой расположены оси 11 (или оси 16) нижних резьбовых концевых элементов 5 (на фиг.1 показан угол  $\alpha=90^\circ$ ). Очевидно, строгое определение в реальном изделии плоскости, в которой расположены ребра 10 жесткости, затруднено в связи с толщиной и относительно малыми размерами ребер 10 жесткости и можно уверенно установить лишь то, что большая часть сопрягаемых поверхностей трубчатого элемента 1, перемычки 2 и ребра 10 жесткости находится на уплощенных сторонах перемычки 2. При этом, ребра 10 жесткости могут располагаться как на обеих сторонах перемычки 2 (по две пары, как показано на рисунках), так и на одной из сторон перемычки 2, но на обоих соединениях перемычки 2, с каждым трубчатым элементом 1.

Узел подключения устанавливаются и используют следующим образом.

При монтаже узла подключения, сначала его при помощи накидных гаек 13 устанавливают на радиаторе. В этот момент механическая нагрузка на узел подключения небольшая. Затем на нижние резьбовые концевые элементы 5 (на наружную резьбу 5) накручивают трубы трубопровода. В этот момент происходит приложение больших крутящих моментов на соединения трубчатых элементов 1 и перемычки 2 и каждое ребро 10 жесткости на этом соединении, расположенное вне плоскости, проходящей через оси наружных резьб нижних резьбовых концевых элементов 5, эффективно сопротивляется разрушению. При этом повышается прочность соединения перемычки с трубчатыми элементами в направлении усилия, прилагаемого при монтаже/демонтаже. Уплощенная форма перемычки 2 повышает прочность узла подключения при эксплуатации, принимая на себя вертикальные нагрузки.

#### (57) Формула полезной модели

1. Узел нижнего подключения радиатора, содержащий снабженные запорными узлами и соединенные перемычкой трубчатые элементы, снабженные верхними и нижними резьбовыми концевыми элементами, отличающийся тем, что каждое из двух соединений перемычки с трубчатым элементом снабжено ребром жесткости, расположенным вне плоскости, проходящей через оси нижних резьбовых концевых элементов.

2. Узел нижнего подключения радиатора по п.1, отличающийся тем, что выполнен Н-образным.

3. Узел нижнего подключения радиатора по п.1, отличающийся тем, что выполнен угловым.

4. Узел нижнего подключения радиатора по п.1, отличающийся тем, что верхние концевые резьбовые элементы выполнены в виде накидных гаек, нижние концевые резьбовые элементы выполнены в виде наружной резьбы.

5. Узел нижнего подключения радиатора по п.1, отличающийся тем, что ребро жесткости расположено в плоскости, перпендикулярной осям нижних резьбовых концевых элементов.

6. Узел нижнего подключения радиатора по п.1, отличающийся тем, что перемычка

выполнена уплощенной, ребро жесткости расположено на уплощенной стороне перемычки.

5

10

15

20

25

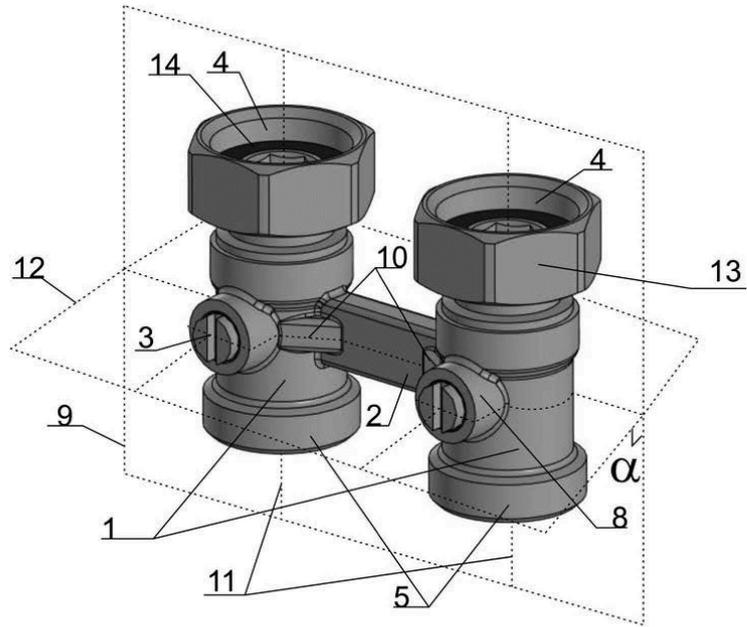
30

35

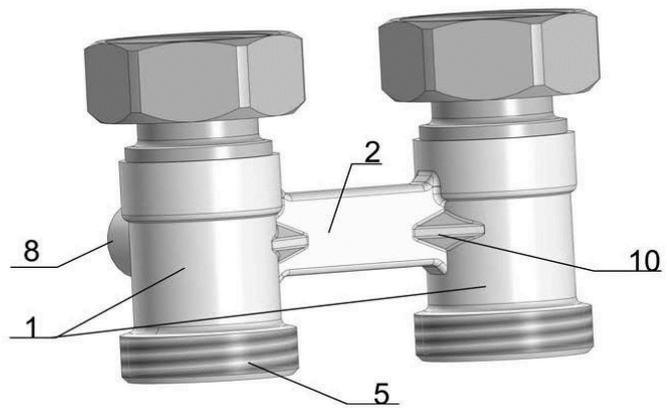
40

45

1

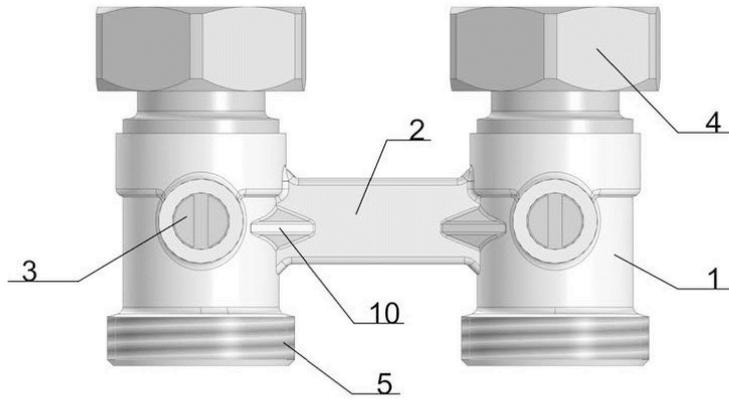


Фиг. 1

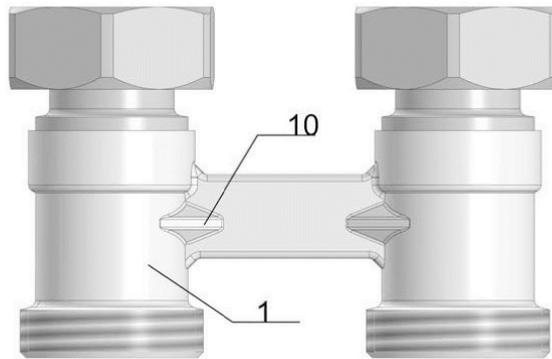


Фиг. 2

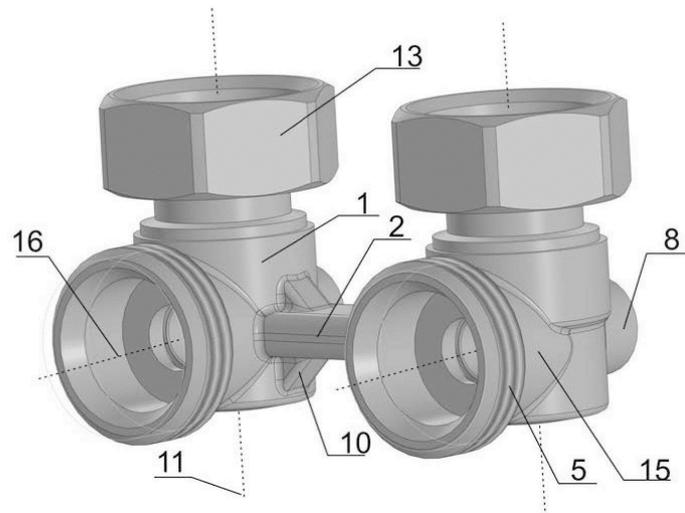
2



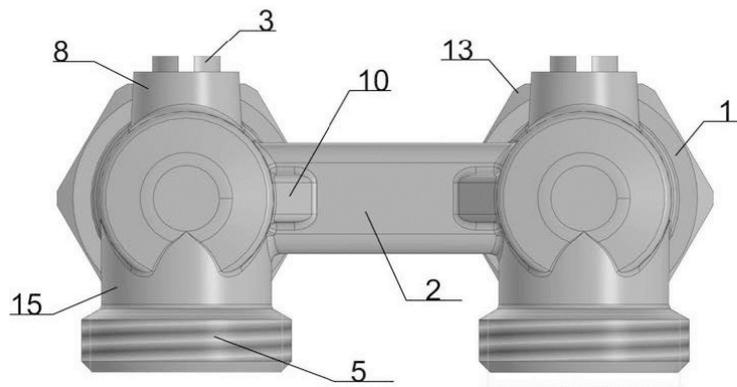
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6