

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **038905**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.11.08

(51) Int. Cl. **F24D 19/00** (2006.01)
F28F 9/26 (2006.01)

(21) Номер заявки
202092078

(22) Дата подачи заявки
2019.03.05

(54) **УНИВЕРСАЛЬНЫЙ РАДИАТОР**

(31) **PUV 2018-34770**

(56) **FR-A1-2316568**

(32) **2018.03.12**

US-A-5400853

(33) **CZ**

EP-A2-0972998

(43) **2021.01.31**

(86) **PCT/CZ2019/000012**

(87) **WO 2019/174654 2019.09.19**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
КОРАДО, А.С. (CZ)

(72) Изобретатель:
Хрдличка Томаш (CZ)

(74) Представитель:
Носырева Е.Л. (RU)

(57) Радиатор, в котором используется поток теплоносителя, состоит из трубчатых секций (1) нагрева, прочно соединенных с двумя периферийными трубчатыми соединительными рейками (2, 3), тогда как эти рейки соединены с трубчатыми секциями (1) нагрева через отверстия (4), при этом каждая трубчатая соединительная рейка (2, 3) обеспечена двумя переходниками (8, 10 и 9, 11), размещенными один над другим сверху и внизу, при этом левая трубчатая соединительная рейка (2) и правая трубчатая соединительная рейка (3) соединены трубой (5), в то время как оба ее конца (6, 7) заходят в трубчатые соединительные рейки (2, 3), имеют общую ось как с левым нижним переходником (8), так и с правым нижним переходником (9) и приспособлены для установки или навинчивания на них ниппеля (12) или заглушки (13) через намеченный нижний переходник (8) или (9).

B1

038905

038905

B1

Область техники

Настоящее изобретение относится к универсальному радиатору, предназначенному для отопления как жилых, так и нежилых площадей, с универсальными возможностями подключения к контурам отопления.

Описание известного уровня техники

Предпосылки настоящего изобретения в данной области техники можно охарактеризовать так, что существует несколько типов радиаторов, используемых для отопления, среди которых наиболее общепринятыми являются панельные радиаторы. Кроме того, существует множество производимых трубчатых радиаторов (радиаторов для ванн) и радиаторов различных конструкций. Эти радиаторы обычно сваривают из трубчатых секций различных форм и труб.

Панельный радиатор обычно состоит из двух соединительных реек, перекрытых крышками на конце и обеспеченных переходниками, используемыми для соединения с контуром отопления. Соединительные рейки могут быть выполнены из стальных, медных или алюминиевых секций или труб и взаимно соединены секциями нагрева. Секции нагрева также могут быть выполнены из стальных, медных или алюминиевых секций или труб. Для обеспечения возможности прохождения теплоносителя (сетевой воды) через радиатор, соединительные рейки и секции нагрева соединены отверстиями.

Принцип работы радиатора заключается в том, что теплоноситель попадает в радиатор через один переходник и передает тепло в окружающую среду с одновременным прохождением через соединительные рейки и секции нагрева. В этом процессе теплоноситель остывает, и охлажденный теплоноситель вытекает через другой переходник обратно в систему отопления. Переходники, не используемые для подключения к системе отопления, перекрыты (запорными или воздухопускными) крышками.

Изготовителям радиаторов приходится иметь дело с разного рода проблемами соединения радиаторов с системой отопления (например, справа, слева, по диагонали, снизу, вниз) по ряду причин - конструктивных, проектных или визуальных.

Проблему с существующими решениями можно охарактеризовать так, что при неподходящем подключении теплоотдача радиатора может уменьшаться на десятки процентов. Для предотвращения уменьшения теплоотдачи существующих основных вариантов осуществления радиаторов без регулировок, входной и выходной переходники необходимо устанавливать на разных соединительных рейках. Таким образом, теплоноситель втекает в радиатор, например, справа через верхний или нижний переходник, и при этом он течет через всю правую соединительную рейку и отверстия в секции нагрева. После этого охлажденный теплоноситель вытекает через отверстия, всю левую соединительную рейку и нижний переходник в контур отопления. Аналогичное соединение слева также возможно просто за счет обратного подключения радиатора.

Проблема может возникнуть тогда, когда требуется одностороннее боковое подключение радиатора к контуру отопления, и когда как вводной, так и выводной переходники необходимо разместить с одной стороны, т.е. в одной соединительной рейке. Такая компоновка может приводить к свободному течению теплоносителя (по пути наименьшего сопротивления), например, от правого верхнего (вводного) переходника через соединительную рейку непосредственно в правый нижний (выводной) переходник без протекания через секции нагрева. В этом случае необходима корректировка конструкции радиатора для предотвращения течения теплоносителя по кратчайшему пути.

Типичным решением вышеописанной проблемы, используемым в настоящее время для обеспечения постоянной теплоотдачи радиатора с односторонним боковым соединением, является перегородка, размещаемая в одной или обеих соединительных рейках для направления потока теплоносителя (сетевой воды). Эту компоновку можно описать на конкретном примере. Теплоноситель втекает в радиатор справа через верхний переходник. Он протекает через верхнюю часть правой соединительной рейки и через отверстия в верхние секции нагрева. Охлажденный теплоноситель протекает через верхние отверстия в левую соединительную рейку, а затем через нижние отверстия в нижние секции нагрева. Через нижние отверстия теплоноситель втекает в нижнюю часть правой соединительной рейки, а затем вытекает из радиатора через нижний переходник, при этом правая соединительная рейка делится перегородкой на верхнюю и нижнюю части. Остальные (неиспользуемые) переходники перекрывают (запорными или воздухопускными) крышками.

Альтернативно вместо перегородок также можно использовать соответствующим образом выполненные трубки, проходящие через одну из соединительных реек и предотвращающие нежелательное протекание теплоносителя. Это и другие аналогичные решения имеют один большой недостаток, поскольку они требуют наличия радиатора, в котором поддерживается изготовление всех необходимых типов соединений в нескольких вариантах для конкретных соединений. Если необходим вариант осуществления радиатора с соединением слева, перегородку необходимо разместить в левой соединительной рейке. Если тот же радиатор необходимо подключить так, чтобы теплоноситель поступал, например, слева и вытекал справа, перегородку пришлось бы полностью удалить. Имеется частичное решение для универсального соединения, например решение согласно Finimetal - EP0764824A1, с перегородками, которые могут быть выполнены в виде штор. Однако это решение является довольно сложным.

Описанная необходимость в наличии нескольких вариантов одного радиатора просто по причине

различных типов подключения вызывает большие проблемы в логистике, заказе и доставке радиаторов, поскольку потребителю необходимо точно определить радиатор в соответствии со своим типом подключения, и, следовательно, изготовителю необходимо изготовить и доставить радиатор выбранного типа. Это создает большой риск ошибок во время заказа и изготовления радиаторов. В дополнение, доставленный радиатор нельзя использовать, например, при изменении строительного плана и необходимости подключения радиатора другим способом. Для поставщиков и торговцев невозможно иметь на складе все радиаторы и быть готовыми к их мгновенному подбору, поскольку им всегда необходимо учитывать строительный план и т.д.

Сущность изобретения

Недостатки вариантов осуществления современных радиаторов исключены в радиаторе с практически универсальными признаками для разных необходимых вариантов подключения. В данном случае это означает, что имеется только один вариант осуществления радиатора, изготавливаемого на промышленном предприятии, и для подключения этого радиатора к системе отопления требуются простые сборочные инструменты. Потребность в данном решении можно подчеркнуть тем, что радиатор обеспечен приваренными подвесными кронштейнами на тыльной стороне для установки на стене. Фактически это в явном виде определяет положение радиатора относительно стены, и частные варианты подключения радиатора к контуру отопления должны удовлетворять этим условиям.

Радиатор согласно настоящему изобретению, в котором используется течение теплоносителя (чаще всего сетевой воды), обычно состоит из трубчатых секций нагрева, прочно соединенных (обычно приваренных) с двумя периферийными трубчатыми соединительными рейками. Указанные трубчатые соединительные рейки соединены с трубчатыми секциями нагрева отверстиями для потока теплоносителя. Каждая трубчатая соединительная рейка обеспечена двумя переходниками (с внутренними резьбами), размещенными один над другим: один - в верхней части, второй - в нижней части соединительной рейки. Левая трубчатая соединительная рейка и правая трубчатая соединительная рейка соединены проходящей ниже трубой. Оба конца трубы заходят в трубчатые соединительные рейки, при этом указанные концы имеют общую ось как с левым нижним переходником, так и с правым нижним переходником и приспособлены, обычно обеспечены резьбой, для навинчивания на них ниппеля или заглушки через намеченный нижний переходник.

Ниппель состоит из сквозной трубки, на одном конце эта трубка заканчивается наружным фланцем, сцепленным (при помощи невидимого уплотнения) с внутренним буртиком правого нижнего переходника или внутренним буртиком левого нижнего переходника, при этом на ее наружном конце указанная сквозная трубка ниппеля установлена на левом конце трубы или правом конце трубы. Стык между указанной трубкой и левым концом или правым концом трубы герметизирован невидимым уплотнением, например уплотнительным кольцом. Стык между трубкой заглушки и левым концом или правым концом трубы герметизирован невидимым уплотнением, например уплотнительным кольцом. Альтернативно ниппель может быть обеспечен резьбой на периферии его наружного фланца для ввинчивания в левый нижний переходник или правый нижний переходник. Ниппель проводит теплоноситель из трубы через трубку и через нижний переходник в контур отопления. Все четыре переходника имеют одинаковую трубчатую конструкцию с внутренней резьбой и внутренним буртиком. В этом случае передняя сторона наружной резьбы для ниппеля обеспечена канавкой для свинчивания или шестиугольным гнездом для шестигранного ключа.

Заглушка состоит из трубки, которая на одной стороне заканчивается наружным фланцем, сцепленным с внутренним буртиком правого нижнего переходника или внутренним буртиком левого нижнего переходника. На другом конце трубка заглушки (перекрытая перегородкой, образующей пробку) помещена на левый конец трубы или правый конец трубы, при этом трубка заглушки содержит по меньшей мере одно радиальное отверстие между перегородкой и фланцем, используемое для втекания теплоносителя в соответствующую трубчатую соединительную рейку. Альтернативно заглушка может быть обеспечена резьбой на периферии ее наружного фланца для ввинчивания в левый нижний переходник или правый нижний переходник. В этом случае передняя сторона наружной резьбы заглушки обеспечена канавкой для свинчивания.

Краткое описание фигур на графических материалах

Другие преимущества и выгоды конфигурации радиатора, подключенного к контуру отопления, очевидны из приложенных графических материалов, на которых:

фиг. 1 - радиатор с подачей теплоносителя через правый верхний переходник и отводом охлажденного теплоносителя через правый нижний переходник,

фиг. 2 - радиатор с подачей теплоносителя через левый верхний переходник и отводом охлажденного теплоносителя через левый нижний переходник,

фиг. 3 - радиатор с подачей теплоносителя через правый верхний переходник и отводом охлажденного теплоносителя через левый нижний переходник,

фиг. 4 - радиатор с подачей теплоносителя через правый нижний переходник и отводом охлажденного теплоносителя через левый нижний переходник,

фиг. 5 - радиатор с подачей теплоносителя через левый нижний переходник и отводом охлажденно-

го теплоносителя через правый нижний переходник,

фиг. 6 - подробное представление заглушки и ниппелей для ввинчивания в переходник,

фиг. 7 - сборочный узел с ниппелем, ввинченным в переходник,

фиг. 8 - сборочный узел с заглушкой, ввинченной в переходник.

Описание вариантов осуществления изобретения

Перечисленные ниже примеры возможных конфигураций с вводами и выводами теплоносителя в радиатор/из радиатора представляют предпочтительные варианты осуществления настоящего изобретения, однако возможны и другие варианты осуществления.

Пример 1.

Радиатор, в котором используется поток теплоносителя, состоит из трубчатых секций 1 нагрева, которые прочно соединены с двумя периферийными трубчатыми соединительными рейками 2, 3, тогда как эти рейки соединены с трубчатыми секциями 1 нагрева через отверстия 4, при этом каждая трубчатая соединительная рейка 2, 3 обеспечена двумя переходниками 8, 10 и 9, 11, размещенными один над другим сверху и снизу (см. фиг. 1); радиатор соединен с вводом теплоносителя через правый верхний переходник 11 и с выводом (охлажденного) теплоносителя - через правый нижний переходник 9. Левый верхний переходник 10 и левый нижний переходник 8 закрыты пробками 14, при этом правый конец 7 трубы 5 содержит ниппель 12, вставленный через правый нижний переходник 9.

Принцип работы описанной конфигурации заключается в том, что горячий теплоноситель втекает в радиатор справа, через правый верхний переходник 11 и течет через всю правую трубчатую соединительную рейку 3 и через отверстия 4 в секции 1 нагрева. Охлажденный теплоноситель втекает через отверстия 4, ведущие в левую трубчатую соединительную рейку 2, и из нее он вытекает через трубу 5 в правый нижний переходник 9. Имеется ниппель 12, установленный на трубе 5 через правый нижний переходник 9; этот ниппель соединяет трубу 5 с правым нижним переходником 9, через который охлажденный теплоноситель втекает в контур отопления. Использование ниппеля 12 предотвращает смешивание отводимого охлажденного теплоносителя с подаваемым горячим теплоносителем в правой трубчатой соединительной рейке 3. Это повышает эффективность радиатора.

Пример 2.

Радиатор, в котором используется поток теплоносителя, состоит из трубчатых секций 1 нагрева, которые прочно соединены с двумя периферийными трубчатыми соединительными рейками 2, 3, тогда как эти рейки соединены с трубчатыми секциями 1 нагрева через отверстия 4, при этом каждая трубчатая соединительная рейка 2, 3 обеспечена двумя переходниками 8, 10 и 9, 11, размещенными один над другим сверху и снизу (см. фиг. 2); радиатор соединен с вводом теплоносителя через левый верхний переходник 10 и с выводом (охлажденного) теплоносителя - через левый нижний переходник 8. Правый верхний переходник 11 и левый нижний переходник 9 закрыты пробками 14, при этом левый конец 6 трубы 5 содержит ниппель 12, вставленный через левый нижний переходник 8.

Функции и эффекты данной конфигурации аналогичны предыдущему примеру, и она отличается только тем, что вводы и выводы радиатора находятся слева.

Пример 3.

Радиатор, в котором используется поток теплоносителя, состоит из трубчатых секций 1 нагрева, которые прочно соединены с двумя периферийными трубчатыми соединительными рейками 2, 3, тогда как эти рейки соединены с трубчатыми секциями 1 нагрева через отверстия 4, при этом каждая трубчатая соединительная рейка 2, 3 обеспечена двумя переходниками 8, 10 и 9, 11, размещенными один над другим сверху и снизу (см. фиг. 3); радиатор соединен с вводом теплоносителя через правый верхний переходник 11 и с выводом теплоносителя - через левый нижний переходник 8. Левый верхний переходник 10 закрыт пробкой 14. Правый конец 7 трубы 5 содержит ниппель 12, вставленный через правый нижний переходник 9, при этом правый нижний переходник 9 закрыт пробкой 14.

Принцип работы описанной конфигурации заключается в том, что горячий теплоноситель втекает в радиатор справа, через правый верхний переходник 11 и течет через всю правую трубчатую соединительную рейку 3 и через отверстия 4 в секции 1 нагрева. Охлажденный теплоноситель втекает через отверстия 4, ведущие в левую трубчатую соединительную рейку 2, и из нее он вытекает через левый нижний переходник 8 в контур отопления. Имеется ниппель 12, установленный на трубе 5 через правый нижний переходник 9; этот ниппель соединяет трубу 5 с правым нижним переходником 9. В данном варианте осуществления правый нижний переходник 9 закрыт пробкой 14, поэтому теплоноситель не течет через трубу 5.

Пример 4.

Радиатор, в котором используется поток теплоносителя, состоит из трубчатых секций 1 нагрева, которые прочно соединены с двумя периферийными трубчатыми соединительными рейками 2, 3, тогда как эти рейки соединены с трубчатыми секциями 1 нагрева через отверстия 4, при этом каждая трубчатая соединительная рейка 2, 3 обеспечена двумя переходниками 8, 10 и 9, 11, размещенными один над другим сверху и снизу (см. фиг. 4); радиатор соединен с вводом теплоносителя через правый нижний переходник 9 и с выводом теплоносителя - через левый нижний переходник 8. Правый нижний переходник 9 содержит заглушку 13, установленную на правом конце 7 трубы 5, при этом правый верхний переходник

11 и левый верхний переходник 10 закрыты пробками 14.

Принцип работы описанной конфигурации заключается в том, что горячий теплоноситель втекает через правый нижний переходник 9 в заглушку 13, которая перекрывает трубу 5 перегородкой 133, прижатой к правому концу 7 этой трубы. Горячий теплоноситель втекает через радиальные отверстия 134 заглушки 13 в правую трубчатую соединительную рейку 3, а из нее через отверстия 4 - в трубчатые секции 1 нагрева, где теплоноситель остывает. После этого теплоноситель втекает через отверстия 4 в левую трубчатую соединительную рейку 2, из которой он вытекает через левый нижний переходник 8 в контур отопления.

Пример 5.

Радиатор, в котором используется поток теплоносителя, состоит из трубчатых секций 1 нагрева, которые прочно соединены с двумя периферийными трубчатыми соединительными рейками 2, 3, тогда как эти рейки соединены с трубчатыми секциями 1 нагрева через отверстия 4, при этом каждая трубчатая соединительная рейка 2, 3 обеспечена двумя переходниками 8, 10 и 9, 11, размещенными один над другим сверху и внизу (см. фиг. 5); радиатор соединен с вводом теплоносителя через левый нижний переходник 8 и с выводом теплоносителя - через правый нижний переходник 9. Левый верхний переходник 10 и правый верхний переходник 11 закрыты пробками 14. Правый нижний переходник 9 содержит заглушку 13, установленную на правом конце 7 трубы 5, перекрывающую трубу 5 и делающую ее непроходимой для теплоносителя. Заглушка 13 обеспечена радиальными отверстиями 134 для вытекания охлажденного теплоносителя.

Принцип работы описанной конфигурации заключается в том, что горячий теплоноситель втекает в радиатор через левый нижний переходник 8, в левую трубчатую соединительную рейку 2 и через отверстия 4 левой трубчатой соединительной линии 2 - в секции 1 нагрева. Из них охлажденный теплоноситель втекает через отверстия 4 в правую трубчатую соединительную рейку 3. Впоследствии охлажденный теплоноситель втекает через радиальные отверстия 134 заглушки 13 в правый нижний переходник 9, а затем в контур отопления.

Пример 6.

Данный пример касается радиатора, в котором используется поток теплоносителя, который состоит из трубчатых секций 1 нагрева, прочно соединенных с двумя периферийными трубчатыми соединительными рейками 2, 3, и одновременно эти рейки соединены с трубчатыми секциями 1 нагрева через отверстия 4, при этом каждая трубчатая соединительная рейка 2, 3 обеспечена двумя переходниками 8, 10 и 9, 11, размещенными один над другим сверху и внизу, при этом на фиг. 6-8 представлены альтернативные варианты осуществления ниппеля 12 с резьбой Z1 на периферии его наружного фланца 122 для ввинчивания ниппеля 12 в левый нижний переходник 8 или правый нижний переходник 9. Это более эффективно изолирует ниппель 12 от внутренней области соответствующей трубчатой соединительной рейки 2 или 3 и, следовательно, предотвращает нежелательную утечку теплоносителя. Ниппель 12 используется для отвода теплоносителя из трубы 5 через трубку 121 и нижний переходник 8 или 9 в контур отопления. Все четыре переходника 8, 9 и 10, 11 имеют одинаковую трубчатую конструкцию с внутренней резьбой Z. В этом случае передняя сторона наружной резьбы 122 для ниппеля 12 обеспечена канавкой D для свинчивания или шестиугольным гнездом I для шестигранного ключа.

Альтернативно наружный фланец 132 заглушки 13 может содержать периферийную наружную резьбу Z1 для ее ввинчивания в левый нижний переходник 8 или правый нижний переходник 9. В этом случае передняя сторона наружного фланца 132 заглушки 13 обеспечена канавкой D для свинчивания. Ввинчивание заглушки 13 более эффективно изолирует заглушку 13 от внутренней области соответствующей трубчатой соединительной рейки 2 или 3 и, следовательно, предотвращает нежелательную утечку теплоносителя.

Техническая применимость

Данный универсальный радиатор предназначен для отопления как жилых, так и нежилых площадей.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Радиатор, в котором используется поток теплоносителя и который состоит из трубчатых секций (1) нагрева, прочно соединенных с двумя периферийными трубчатыми соединительными рейками (2, 3), тогда как эти рейки соединены с трубчатыми секциями (1) нагрева через отверстия (4), при этом каждая трубчатая соединительная рейка (2, 3) обеспечена двумя переходниками (8, 10 и 9, 11), размещенными один над другим сверху и внизу, отличающийся тем, что левая трубчатая соединительная рейка (2) и правая трубчатая соединительная рейка (3) соединены трубой (5), в то время как оба ее конца (6, 7) заходят в трубчатые соединительные рейки (2, 3), имеют общую ось как с левым нижним переходником (8), так и с правым нижним переходником (9) и приспособлены для навинчивания или установки на них ниппеля (12) или заглушки (13) через намеченный нижний переходник (8) или (9).

2. Радиатор по п.1, соединенный с вводом теплоносителя через правый верхний переходник (11) и с выводом теплоносителя через правый нижний переходник (9), отличающийся тем, что левый верхний

переходник (10) и левый нижний переходник (8) закрыты пробками (14), при этом правый конец (7) трубы (5) содержит ниппель (12), вставленный через правый нижний переходник (9).

3. Радиатор по п.1, соединенный с вводом теплоносителя через левый верхний переходник (10) и с выводом теплоносителя через левый нижний переходник (8), отличающийся тем, что правый верхний переходник (11) и правый нижний переходник (8) закрыты пробками (14), при этом левый конец (6) трубы (5) содержит ниппель (12), вставленный через левый нижний переходник (9).

4. Радиатор по п.1, соединенный с вводом теплоносителя через правый верхний переходник (11) и с выводом теплоносителя через левый нижний переходник (8), отличающийся тем, что левый верхний переходник (10) закрыт пробкой (14), при этом правый конец (7) трубы (5) содержит ниппель (12), вставленный через правый нижний переходник (9), и правый нижний переходник (9) закрыт пробкой (14).

5. Радиатор по п.1, соединенный с вводом теплоносителя через левый верхний переходник (10) и с выводом теплоносителя через правый нижний переходник (9), отличающийся тем, что правый верхний переходник (11) закрыт пробкой (14), при этом левый конец (6) трубы (5) содержит ниппель (12), вставленный через левый нижний переходник (8), и левый нижний переходник (8) закрыт пробкой (14).

6. Радиатор по п.1, соединенный с вводом теплоносителя через правый нижний переходник (9) и с выводом теплоносителя через левый нижний переходник (8), отличающийся тем, что правый нижний переходник (9) содержит заглушку (13), установленную на правом конце (7) трубы (5), и правый верхний переходник (11) и левый верхний переходник (10) закрыты пробками (14).

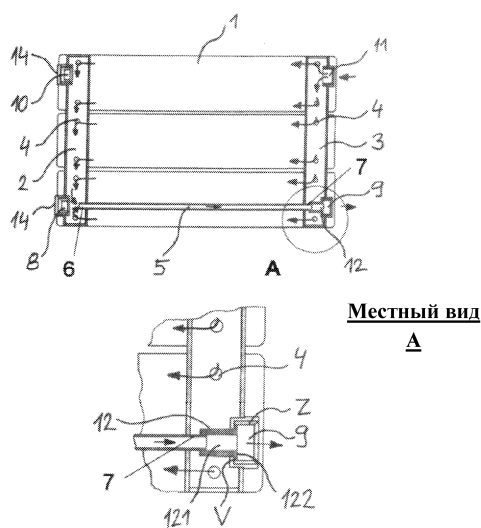
7. Радиатор по п.1, соединенный с вводом теплоносителя через левый нижний переходник (8) и с выводом теплоносителя через правый нижний переходник (9), отличающийся тем, что правый нижний переходник (9) содержит заглушку (13), установленную на правом конце (7) трубы (5), и правый верхний переходник (11) и левый верхний переходник (10) закрыты пробками (14).

8. Радиатор по п.1, отличающийся тем, что заглушка (13) состоит из трубки (131), на одном конце эта трубка заканчивается наружным фланцем (132), приспособленным для плотной посадки на внутренний буртик (V) правого нижнего переходника (9) или приспособленным для плотной посадки на внутренний буртик (V) левого нижнего переходника (8), при этом на другом конце трубка (131) заглушки (13) перекрыта перегородкой (133), и трубка (131) заглушки (13) содержит по меньшей мере одно радиальное отверстие (134) между перегородкой (133) и наружным фланцем (132).

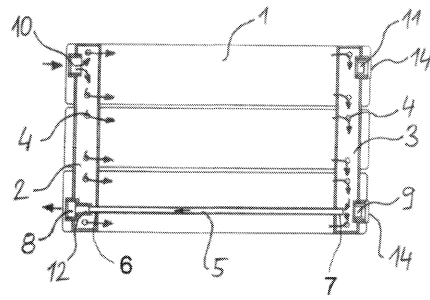
9. Радиатор по п.1 или 8, отличающийся тем, что наружный фланец (132) заглушки (13) содержит на своей наружной периферии наружную резьбу (Z1) для ввинчивания в переходник (8) или (9), при этом передняя сторона наружного фланца (132) обеспечена канавкой (D) для свинчивания.

10. Радиатор по п.1, отличающийся тем, что ниппель (12) состоит из сквозной трубки (121), на одном конце эта трубка заканчивается наружным фланцем (122), приспособленным для плотной посадки на внутренний буртик (V) правого нижнего переходника (9) или приспособленным для плотной посадки на внутренний буртик (V) левого нижнего переходника (8), при этом на другом конце сквозная трубка (121) ниппеля (12) приспособлена для установки на левом конце (6) трубы (5) или приспособлена для установки на правом конце (7) трубы (5).

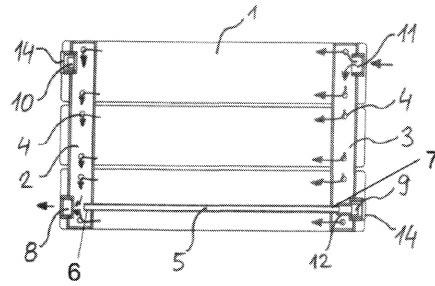
11. Радиатор по п.1 или 10, отличающийся тем, что наружный фланец (122) ниппеля (12) содержит на своей наружной периферии наружную резьбу (Z1) для ввинчивания в переходник (8) или (9), при этом передняя сторона наружного фланца (122) обеспечена канавкой (D) для свинчивания или шестиугольным гнездом (I) для шестигранного ключа.



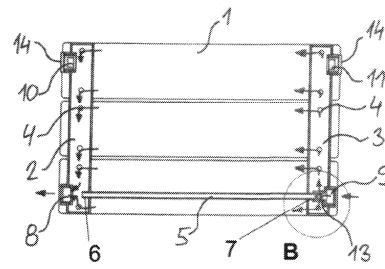
Фиг. 1



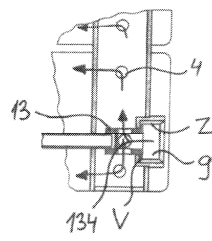
Фиг. 2



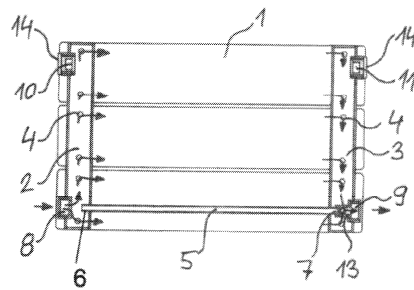
Фиг. 3



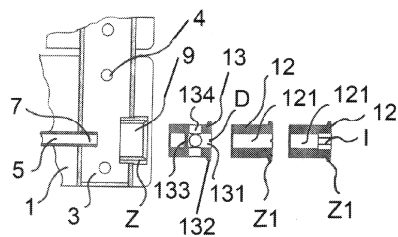
Местный вид
В



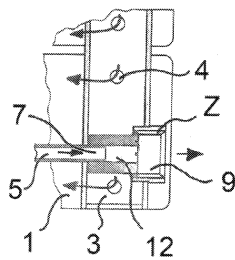
Фиг. 4



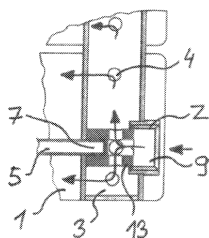
Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8