

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202291174** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2022.09.30

(51) Int. Cl. *F24D 3/10* (2006.01)
F24D 19/00 (2006.01)
F24D 19/10 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2020.10.13

(54) **КОЛЛЕКТОР ДЛЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕКУЧЕЙ СРЕДЫ В СИСТЕМЕ
ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ОТОПЛЕНИЯ И СООТВЕТСТВУЮЩИЙ
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКТ**

(31) **102019000019880**
(32) **2019.10.28**
(33) **IT**
(86) **PCT/IB2020/059595**
(87) **WO 2021/084357 2021.05.06**
(71) Заявитель:
И.В.А.Р. С.П.А. (IT)

(72) Изобретатель:
**Бертолотти Умберто, Контини Марио
(IT)**
(74) Представитель:
**Поликарпов А.В., Соколова М.В.,
Путинцев А.И., Черкас Д.А., Игнатъев
А.В., Билык А.В., Дмитриев А.В.,
Бучака С.М., Бельтюкова М.В. (RU)**

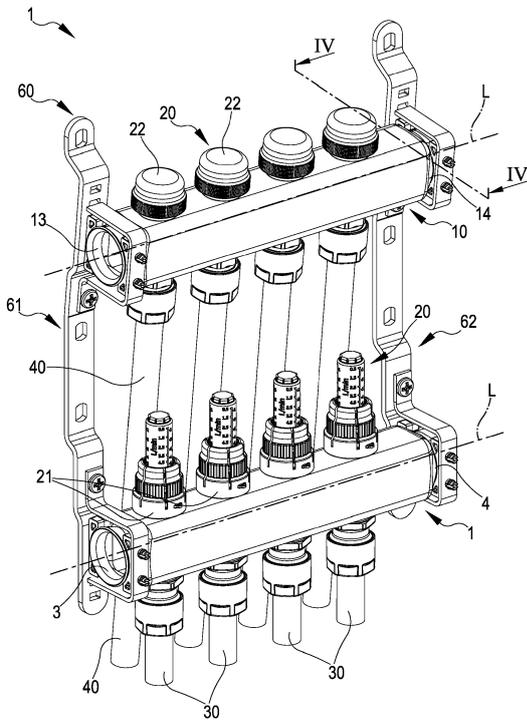
(57) Изобретение относится к коллектору (1) для распределения текучей среды в системе водоснабжения и отопления, имеющему трубчатую форму и содержащему внутри себя распределительный трубопровод (2) для текучей среды. Коллектор проходит между первым впускным/выпускным концом (3) и вторым впускным/выпускным концом (4), оба из которых предназначены для соединения распределительного трубопровода с внешней частью коллектора для приема текучей среды, поступающей в коллектор, или для направления текучей среды, выходящей из коллектора. Коллектор содержит множество отводов (5), расположенных последовательно вдоль продольной протяженности коллектора и расположенных между первым и вторым впускным/выпускным концами, при этом каждый отвод (5) обеспечивает некоторому количеству текучей среды возможность входить в распределительный трубопровод или выходить из него. Каждый отвод имеет впускное или выпускное отверстие с соответствующей осью (D), и отводы расположены в коллекторе таким образом, что расстояние между первым впускным/выпускным концом и осью первого отвода равно длине начальной секции (X), межцентровое расстояние между осью каждого отвода и осями соседних отводов равно межцентровому расстоянию (A) между отводами, а расстояние между осью последнего отвода и вторым впускным/выпускным концом равно длине конечной секции (Y). Длина конечной секции равна сумме длины начальной секции и половины межцентрового расстояния.

A1

202291174

202291174

A1



**КОЛЛЕКТОР ДЛЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕКУЧЕЙ СРЕДЫ В СИСТЕМЕ
ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ОТОПЛЕНИЯ И СООТВЕТСТВУЮЩИЙ
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКТ**

Настоящее изобретение относится к коллектору для распределения текучей среды, обычно воды, циркулирующей в системе водоснабжения и отопления. Кроме того, настоящее изобретение относится к распределительному комплекту для систем водоснабжения и отопления, смесительной системе и способам сборки распределительных комплектов и смесительных систем для систем водоснабжения и отопления.

Изобретение находит преимущественное применение в контексте систем водоснабжения или систем водоснабжения и отопления для регулирования тепла и/или распределения горячей воды для бытовых нужд в жилых, коммерческих или промышленных зданиях. Изобретение особенно подходит для использования в смесительных и повышающих давление группах для систем излучения тепла.

Как известно, системы отопления или системы подачи горячей воды для бытовых нужд содержат блоки управления или коробки, содержащие ряд компонентов и устройств, необходимых для правильной работы системы.

Эти блоки управления обычно содержат одну или несколько распределяющих (или смешивающих) воду систем, которые отвечают за смешивание потоков горячей и холодной воды управляемым образом, регулирование потока воды в различных трубопроводах и отводах системы, а также общее распределение воды в соответствии с потребностями и режимами работы системы (например, на основании запроса излучающих элементов, размещенных в различных помещениях, или в змеевиках системы напольного отопления).

Распределительные системы обычно содержат по меньшей мере одну подающую ветвь и одну обратную ветвь. Подающая ветвь содержит подающий коллектор, имеющий ряд отводов, по которым поток направляется к различным потребителям, которые могут представлять собой излучающие элементы, змеевики, точки использования и т. д. Обычно каждый отвод соответствует определенной области системы (например, комнаты). Подающая ветвь содержит соответствующий обратный коллектор, имеющий ряд отводов, принимающих поток воды, возвращающийся от различных потребителей. Распределительная система содержит комплект клапанов (вместе с блоками управления, насосами, вспомогательными узлами и т. д.), которые регулируют поток воды при подаче и

возврате, циркуляцию к котлу и от котла и т.д.

Коллекторы, как подающие, так и обратные, обычно имеют форму трубы, на которой выполнены отверстия, ортогональные протяженности трубы, которые соответствуют отводам. В эти отверстия могут быть установлены краны, клапаны, расходомеры, запорные щитки или другие устройства для управления потоком. Соответствующий трубопровод проходит от каждого отвода, направляющего поток воды (в случае подающего коллектора) или принимающего поток воды (в случае обратного коллектора).

Обычно схема распределительной (или смесительной) системы предусматривает, что указанные два коллектора, подающий и обратный, расположены горизонтально, параллельно друг другу и один над другим, при этом все трубопроводы, отходящие от отвода, проходят вниз или поднимаются вверх, если установлены в подвалах и т.п. (а затем обычно продолжают ниже пола).

На одной стороне указанных двух коллекторов (например, слева) находятся регулирующие клапаны, насосы и другие трубопроводы, расположенные между подающим и обратным коллектором, а на противоположной стороне коллекторов (например, справа) могут быть расположены дополнительная система продолжения трубы или другие устройства, или же коллекторы могут быть заглушены.

Как правило, указанные два коллектора монтируются на стене или на внутренней стенке подходящей коробки, прикрепленной к стене с помощью специальных монтажных кронштейнов. Обычно каждая система имеет пару вертикальных кронштейнов, один из которых расположен с левой стороны и прикреплен к указанным двум коллекторам, а другой - с правой стороны и, в свою очередь, прикреплен к указанным двум коллекторам; в целом, каждый коллектор поддерживается в двух различных точках указанными двумя кронштейнами. Монтажные кронштейны могут быть изготовлены из металла или пластмассы и содержать кольца или хомуты, которые охватывают коллектор и после затяжки прочно фиксируют коллекторы на монтажной стене.

Как показано выше, все трубопроводы двух коллекторов отходят от соответствующих отводов, например, вниз; это означает, что трубопроводы, которые отходят от верхнего коллектора (например, обратного), встречаются внизу с нижним коллектором (например, подающим) и затем проходят за ним, между нижним коллектором и монтажной стеной, а затем продолжают вниз вместе с трубопроводами, отходящими от того же самого нижнего коллектора.

Таким образом, этот способ сборки предусматривает, что с помощью кронштейнов два коллектора размещаются горизонтально и один над другим, но на некотором

расстоянии сзади от стены, на которой они установлены с помощью кронштейнов. В частности, по меньшей мере между нижним коллектором и стеной должно быть предусмотрено пространство, так как за нижним коллектором проходят трубопроводы, идущие от верхнего коллектора. Для этого кронштейны имеют соответствующую форму или изгибаются таким образом, чтобы закреплять коллекторы на определенном расстоянии от монтажной стены.

Заявитель обнаружил, что это известное решение не лишено недостатков и может быть усовершенствовано в различных аспектах.

В частности, при сборке распределительной системы после закрепления кронштейнов и установки коллекторов оператору трудно смонтировать все трубопроводы, отходящие от отводов коллектора. Сложность и неудобство монтажа особенно характерны для трубопроводов, отходящих от отводов верхнего коллектора и которые должны проходить за нижним коллектором, между ним и монтажной стенкой, а затем продолжаться дальше под нижним коллектором. На самом деле, доступное пространство очень ограничено (если бы коллекторы сильно отстояли от стены, то система имела бы чрезмерный и недопустимый объем по глубине) и это затрудняло бы прохождение трубопроводов и использование инструментов для сборки. Проблема становится еще более актуальной, если учесть, что, как правило, межцентровое расстояние, т.е. поперечное расстояние, между двумя соседними отводами коллектора является стандартной мерой (например, 40 мм или 50 мм), поэтому отводы верхнего коллектора совмещены по вертикали с отводами нижнего коллектора, а это означает, что трубопроводы, отходящие от верхнего коллектора, должны проходить сразу за отводами и соответствующими трубопроводами нижнего коллектора. Кроме того, на отводах обычно имеются клапаны, краны или расходомеры, которые имеют свои габаритные размеры и уменьшают полезное пространство для прохода трубопроводов, проходящих от верхнего коллектора. Поэтому на отводах нижнего коллектора необходимо сочетать одновременное наличие трубопровода, идущего от верхнего коллектора (который должен проходить за соответствующим отводом нижнего коллектора), причем сам отвод имеет свой собственный клапан или регулирующее устройство, и трубопровода, который начинается с отвода под нижним коллектором.

Таким образом, очевидно, что эта конфигурация делает операции сборки сложными и трудоемкими, выполнение которых может занять много времени.

В качестве альтернативы, известна другая сборка двух коллекторов в распределительной системе, которая предусматривает ступенчатое расположение отводов

верхнего коллектора по отношению к отводам нижнего коллектора. При использовании, например, разных монтажных кронштейнов или при использовании кронштейнов во второй конфигурации два коллектора остаются горизонтальными и размещаются один над другим, но при этом оси верхнего и нижнего отвода не совмещены друг с другом, а чередуются: это означает, что каждый трубопровод, идущий от отвода верхнего коллектора, спускается и проходит за нижним коллектором не на нижнем отводе, а в пространстве между двумя соседними отводами. Это смещение между трубопроводами, отходящими от верхнего коллектора, и трубопроводами, отходящими от нижнего коллектора, позволяет избежать необходимости проходить им точно позади нижних отводов, вместо этого, они проходят в пространстве между двумя отводами. Таким образом также удастся избежать ситуации, в которой ниже нижнего коллектора верхние трубопроводы совмещены позади нижних трубопроводов; фактически, верхние трубопроводы продолжают ниже нижнего коллектора, расположенного между двумя нижними трубопроводами.

Хотя это второе решение облегчает сборочные операции благодаря ступенчатому расположению верхних трубопроводов по отношению к нижним трубопроводам, оно, в свою очередь, имеет существенные недостатки.

На самом деле, в первую очередь необходимо предусмотреть использование специальных кронштейнов, позволяющих производить сборку со ступенчатым расположением двух коллекторов, с вытекающим увеличением затрат и количества элементов, которые необходимо подготовить для полного сборочного комплекта.

Кроме того, ступенчатая сборка означает наличие вертикального несовмещения между двумя верхним и нижним коллекторами: это означает, что один из двух коллекторов «начинается» со смещенного в поперечном направлении положения по отношению к началу другого коллектора, и, следовательно, вертикальное совмещение между двумя коллекторами теряется. То же самое происходит, конечно, и с концами коллекторов (которые обычно имеют одинаковую длину), которые больше не совмещены.

Это является очень существенным недостатком, так как смесительные устройства (клапаны, насосы и т.д.), расположенные выше или ниже по потоку от двух коллекторов, должны быть соединены с ними: тот факт, что один из коллекторов смещен в поперечном направлении по отношению к другому, не допускает возможности сборки смесительных устройств. В целом, имеется пространство между смесительными устройствами и началом коллектора, смещенное, как описано выше. Чтобы правильно подсоединить устройства выше или ниже по потоку от коллекторов, необходимо правильно совместить их по вертикали. Следовательно, это второе решение требует добавления прокладок или

удлинителей (или, например, ниппеля), которые восстанавливают совмещение. Эти дополнительные части влекут дополнительные затраты на производство, а также вынуждают производителя предоставлять ряд вспомогательных элементов, которые могут поставляться в соответствии с различными установками. В целом, это решение снижает стандартизацию и увеличивает количество компонентов, необходимых для реализации системы.

В этой ситуации задачей, лежащей в основе настоящего изобретения, в различных его аспектах и/или вариантах выполнения, является создание коллектора для распределения текучей среды, распределительного комплекта для систем водоснабжения и отопления, смесительной системы и способов сборки распределительных комплектов, и для сборки смесительных систем для систем водоснабжения и отопления, которые могут быть в состоянии преодолеть один или несколько вышеупомянутых недостатков.

Еще одна цель настоящего изобретения состоит в том, чтобы предложить коллектор для распределения текучей среды и распределительный комплект для систем водоснабжения и отопления, которые позволяют выполнять сборку смесительной системы простым, удобным и быстрым способом, в частности, по сравнению с известными решениями.

Еще одна цель настоящего изобретения состоит в том, чтобы предложить коллектор для распределения текучей среды и распределительный комплект для систем водоснабжения и отопления, которые позволяют собрать смесительную систему без использования специальных компонентов.

Еще одна цель настоящего изобретения состоит в том, чтобы предложить коллектор для распределения текучей среды и распределительный комплект для систем водоснабжения и отопления, которые характеризуются высокой универсальностью использования при реализации смесительных систем.

Еще одна цель настоящего изобретения состоит в том, чтобы предложить коллектор для распределения текучей среды и распределительный комплект для систем водоснабжения и отопления, которые характеризуются сниженной стоимостью изготовления.

Еще одна цель настоящего изобретения состоит в том, чтобы предложить коллектор для распределения текучей среды и распределительный комплект для систем водоснабжения и отопления, которые просты и быстры в изготовлении.

Еще одна цель настоящего изобретения состоит в том, чтобы предложить коллектор для распределения текучей среды и распределительный комплект для систем

водоснабжения и отопления, которые отличаются простой и рациональной конструкцией.

Еще одной целью настоящего изобретения является создание альтернативных решений по сравнению с предшествующим уровнем техники при изготовлении коллекторов для систем распределения и смешивания текучей среды и/или открытие новых областей проектирования. Эти и любые другие цели, которые станут очевидными из следующего описания, по существу решаются с помощью коллектора для распределения текучей среды, распределительного комплекта для систем водоснабжения и отопления, смесительной системы, способа сборки распределительного комплекта и способа сборки смесительной системы для систем водоснабжения и отопления, выполненных в соответствии с одним или несколькими приложенными пунктами формулы изобретения, каждый из которых взят отдельно (без соответствующих зависимых пунктов) или в любой комбинации с другим пунктом формулы изобретения, а также в соответствии со следующими аспектами и/или вариантами выполнения, различным образом объединенными, а также с вышеупомянутыми пунктами формулы изобретения.

Аспекты изобретения перечислены ниже.

В первом аспекте изобретение относится к коллектору для распределения текучей среды, циркулирующей в системе водоснабжения и отопления, имеющему трубчатую форму и ограничивающему внутри себя распределительный трубопровод, по которому должна проходить текучая среда.

В одном аспекте коллектор проходит в продольном направлении между:

- первым впускным / выпускным концом, предназначенным для сообщения распределительного трубопровода с внешней частью коллектора и выполненным с возможностью приема текучей среды, поступающей в коллектор, или для направления текучей среды, выходящей из коллектора;

- вторым впускным / выпускным концом, отдельным от указанного первого впускного / выпускного конца, предназначенным для сообщения распределительного трубопровода с внешней частью коллектора и выполненным с возможностью приема текучей среды, поступающей в коллектор, или направления текучей среды, выходящей из коллектора.

В одном аспекте коллектор, при использовании, выполнен с возможностью работы с по меньшей мере одним из указанных первого впускного / выпускного конца и второго впускного / выпускного конца, который принимает текучую среду, поступающую в коллектор, или направляет текучую среду, выходящую из коллектора.

В одном аспекте коллектор имеет множество отводов, взаимно различных и

расположенных последовательно вдоль продольной протяженности коллектора, между первым впускным / выпускным концом и вторым впускным / выпускным концом.

В одном аспекте указанное множество отводов содержит по меньшей мере первый отвод и последний отвод.

В одном аспекте каждый отвод указанного множества отводов определяет соответствующую точку отвода коллектора, в которой количество текучей среды, проходящей по распределительному трубопроводу, может выходить из распределительного трубопровода наружу, или количество текучей среды, поступающее снаружи, может попадать в распределительный трубопровод.

В одном аспекте каждый отвод указанного множества отводов содержит по меньшей мере одно соответствующее первое впускное или выпускное отверстие, выполненное с возможностью выпуска из коллектора по меньшей мере части текучей среды, проходящей в распределительном трубопроводе, или впуска текучей среды внутрь распределительного трубопровода, при этом указанное соответствующее первое впускное или выпускное отверстие представляет собой отверстие, имеющее соответствующую ось отвода.

В одном аспекте отводы указанного множества отводов расположены в коллекторе таким образом, что:

- расстояние между первым впускным / выпускным концом и осью первого отвода равно длине начальной секции (X) коллектора;

- расстояние между осью каждого отвода и осями соседних отводов, и/или между осью первого отвода (b) и осью последующего отвода, и/или между осью последнего отвода и осью предыдущего отвода равно заданному межцентровому расстоянию (A) между отводами коллектора;

- расстояние между осью последнего отвода и вторым впускным / выпускным концом равно длине конечной секции коллектора.

В одном аспекте длина указанной конечной секции по существу равна сумме длины указанной начальной секции и N , умноженной на половину указанного межцентрового расстояния.

В одном аспекте указанное выше значение « N » представляет собой нечетное целое число, большее или равное 1.

В одном аспекте значение указанного числа N равно 1, а длина указанной конечной секции по существу равна сумме длины указанной начальной секции и половины указанного межцентрового расстояния.

В одном аспекте указанная продольная протяженность коллектора направлена вдоль

продольной оси коллектора. В одном аспекте второй впускной / выпускной конец расположен в продольном направлении напротив указанного первого впускного / выпускного отверстия. В одном аспекте указанная длина начальной секции, указанное межцентровое расстояние и указанная длина конечной секции имеют соответствующие значения, определяемые размерными значениями длины, измеренной вдоль указанной продольной оси коллектора.

В одном аспекте указанная ось каждого отвода ориентирована ортогонально указанной продольной оси коллектора.

В одном аспекте указанное значение межцентрового расстояния между отводами соответствует расстоянию между соответствующими осями отвода двух соседних отводов (т.е. осями двух соседних отверстий).

В одном аспекте, рассматривая значение межцентрового расстояния между отводами как шаг коллектора, т.е. значение расстояния между отводами, подходящее для определения коллектора, длина конечной секции по существу равна длине начальной секции плюс половина шага.

В одном аспекте каждый последующий отвод в дополнение к указанному первому отводу и указанному последнему отводу представляет собой внутренний отвод, не смежный ни с первыми, ни со вторыми впускными/выпускными концами, расположенным между соответствующим предыдущим отводом (который может представлять собой первый отвод или предыдущий внутренний отвод) и соответствующим последующим отводом (который может представлять собой последующий внутренний отвод или последний отвод).

В одном аспекте указанное множество отводов содержит два отвода, соответствующих указанному первому отводу и указанному последнему отводу. В одном аспекте указанное множество отводов содержит количество отводов больше 2, и/или больше 4, и/или больше 6, и/или больше 8, и/или больше 10, и/или больше 12.

В одном аспекте указанное значение межцентрового расстояния является постоянным между всеми отводами коллектора.

В одном аспекте указанное значение межцентрового расстояния между отводами коллектора является одинаковым между первым отводом и последующим, между последним отводом и предыдущим, и, при наличии, между каждым отводом и соседними отводами (т.е. предыдущим отводом и последующим отводом).

В одном аспекте коллектор представляет собой цельный трубчатый корпус, проходящий между первым впускным / выпускным концом и вторым впускным /

выпускным концом и имеющий все указанные отводы.

В одном аспекте трубчатый корпус коллектора выполнен из одной детали.

В одном аспекте коллектор при использовании выполнен с возможностью:

- работать с первым впускным / выпускным концом, принимающим текучую среду, из системы водоснабжения и отопления, поступающую в коллектор, и вторым впускным / выпускным концом, закрытым или соединенным с трубой системы водоснабжения и отопления ниже по потоку от коллектора (в этом случае первый впускной / выпускной конец действует как впускной конец, а второй впускной / выпускной конец действует как выпускной конец);

- или работать со вторым впускным / выпускным концом, принимающим текучую среду, из системы водоснабжения и отопления, поступающую в коллектор, и первым впускным / выпускным концом, закрытым или соединенным с трубой системы водоснабжения и отопления ниже по потоку от коллектора (в этом случае второй впускной / выпускной конец действует как впускной конец, а первый впускной / выпускной конец действует как выпускной конец).

В одном аспекте коллектор имеет прямолинейную трубчатую форму, например, с круглым, квадратным или многоугольным поперечным сечением, и отводы отходят ортогонально на внешней поверхности указанной трубчатой формы.

В одном аспекте коллектор изготовлен из металлической трубы, предпочтительно из нержавеющей стали или латуни, при этом указанная металлическая труба подвергается операциям формования, и/или сверления, и/или гибки, и/или формования, и/или гидроформования. В качестве альтернативы, коллектор может быть изготовлен из пластмассы, например, путем литья под давлением.

В одном аспекте первое впускное или выпускное отверстие каждого отвода выполнено с возможностью получения в соединении соответствующей отводной трубы, выполненной с возможностью приема потока текучей среды из распределительного трубопровода или подачи потока текучей среды в распределительный трубопровод.

В одном аспекте общий поток текучей среды, переносимый коллектором:

- разделяется на выпускном отверстии из коллектора между соответствующими отводными трубами указанного множества отводов в случае, когда коллектор работает как подающий коллектор;

- равен сумме потоков, поступающих в коллектор, вводимых соответствующими отводными трубами указанного множества отводов в случае, когда коллектор работает как обратный коллектор.

В одном аспекте первое впускное или выпускное отверстие каждого отвода выполнено на наружной поверхности коллектора.

В одном аспекте все первые впускные или выпускные отверстия всех отводов совмещены друг с другом так, что оси всех отводов параллельны друг другу и все они лежат на одной и той же срединной плоскости коллектора.

В одном аспекте срединная плоскость коллектора делит коллектор в продольном направлении на две половины и пересекает первый впускной / выпускной конец, второй впускной / выпускной конец и впускные или выпускные отверстия отводов.

В одном аспекте указанная продольная ось коллектора лежит на срединной плоскости коллектора.

В одном аспекте одно или несколько из указанных отводов, предпочтительно все отводы, содержат второе отверстие, совмещенное с соответствующим первым впускным или выпускным отверстием вдоль соответствующей оси отвода.

В одном аспекте вторые отверстия отводов расположены на противоположной стороне внешней поверхности коллектора по отношению к первым впускным или выпускным отверстиям.

В одном аспекте вторые отверстия выполнены с возможностью обеспечения подсоединения к соответствующему отводу управляющего устройства, активного на соответствующем отводе.

В одном аспекте управляющее устройство, активное на соответствующем отводе, установлено на втором отверстии отвода, пересекает внутреннюю часть распределительного трубопровода коллектора и воздействует на первое впускное или выпускное отверстие отвода для управления и регулирования потока текучей среды, выходящего или входящего в соответствующую отводную трубу.

В одном аспекте указанное управляющее устройство представляет собой:

- расходомер / регулятор, в частности, когда коллектор работает как подающий коллектор; или

- отсечной клапан с термостатическим или ручным управлением, или электротермическую головку с электронным управлением, или электротермический привод, в частности, когда коллектор работает как обратный коллектор.

В одном аспекте указанный расходомер / регулятор выполнен с возможностью установки потока, выходящего из трубы соответствующего отвода, на котором он установлен.

В одном аспекте указанный отсечной клапан с термостатическим или ручным

управлением, или указанная электротермическая головка с электронным управлением, или указанный электротермический привод выполнены с возможностью открытия или закрытия прохождения текучей среды, поступающей из отводной трубы в указанное первое впускное отверстие отвода.

В одном аспекте вышеупомянутая текучая среда обычно представляет собой воду, которая может представлять собой либо горячую воду для бытовых нужд (ГВС), либо холодную воду для бытовых нужд (ХВС), а также воду из отопительной системы (для питания радиаторов, излучающих элементов пола и т.п.).

В независимом аспекте настоящее изобретение относится к распределительному комплексу, содержащему:

- первый коллектор, выполненный в соответствии с одним или несколькими аспектами и/или пунктами формулы изобретения;

- второй коллектор, выполненный в соответствии с одним или несколькими аспектами и/или пунктами формулы изобретения, предпочтительно идентичный или эквивалентный по конструкции и/или размерам указанному первому коллектору;

- монтажные элементы, предназначенные для крепления к монтажной стене, на которой должен быть установлен комплект, и выполненные с возможностью приема и поддержки первого коллектора и второго коллектора таким образом, чтобы коллекторы были устойчиво расположены, предпочтительно с возможностью снятия, относительно монтажных элементов и, следовательно, относительно монтажной стены, и так, чтобы первый и второй коллекторы были совмещены друг с другом по вертикали, при этом чтобы первый коллектор располагался над вторым коллектором или, наоборот, второй коллектор располагался над первым коллектором, и предпочтительно с соответствующими продольными осями параллельными друг другу;

и при этом распределительный комплект выполнен с возможностью сборки первого и второго коллекторов с монтажными элементами, по меньшей мере в соответствии с одной из следующих сборочных конфигураций:

- первой сборочной конфигурацией, в которой первый впускной / выпускной конец первого коллектора совмещен по вертикали с соответствующим первым впускным / выпускным концом второго коллектора, второй впускной / выпускной конец первого коллектора совмещен по вертикали с соответствующим вторым впускным / выпускным концом второго коллектора, и каждый отвод первого коллектора имеет свою ось, совпадающую с соответствующей осью соответствующего отвода второго коллектора;

- второй сборочной конфигурацией, в которой первый впускной / выпускной конец

первого коллектора совмещен по вертикали со вторым впускным / выпускным концом второго коллектора, второй впускной / выпускной конец первого коллектора совмещен по вертикали с первым впускным / выпускным концом второго коллектора, а отводы первого коллектора ступенчато смещены в поперечном направлении по отношению к отводам второго коллектора, так что каждый отвод первого коллектора имеет свою собственную ось, расположенную по существу посередине между соответствующими осями соседних отводов второго коллектора, причем оси отводов первого коллектора параллельны осям отводов второго коллектора.

В одном аспекте указанный первый коллектор работает как подающий коллектор, а указанный второй коллектор работает как обратный коллектор (или наоборот).

В одном аспекте под «идентичный или эквивалентный по конструкции и/или размерам» подразумевается, что два коллектора имеют одинаковую трубчатую форму или одинаковую продольную протяженность и одинаковые размеры начальной секции, межцентровое расстояние между отводами и размеры конечной секции.

В одном аспекте ориентация второго коллектора по отношению к первому изменена на противоположную между первой и второй конфигурацией сборки, то есть второй коллектор повернут на 180° (т.е. перевернут) вокруг оси, ортогональной его продольной оси.

В одном аспекте, как в первой сборочной конфигурации, так и во второй сборочной конфигурации, распределительный комплект имеет левую сторону, в которой впускной / выпускной конец (первый или второй) первого коллектора совмещен по вертикали с впускным / выпускным концом (первым или вторым) второго коллектора, и правую сторону, противоположную левой стороне по отношению к продольной протяженности коллекторов, в которой другой впускной / выпускной конец (второй или первый) первого коллектора совмещен по вертикали с другим впускным / выпускным концом (вторым или первым) второго коллектора.

В одном аспекте монтажные элементы содержат по меньшей мере один монтажный кронштейн, имеющий заднюю сторону, предназначенную для крепления к монтажной стене, на которой должен располагаться комплект, и переднюю сторону, предназначенную для приема и размещения части первого коллектора и соответствующей части второго коллектора, взаимно совмещенных по вертикали.

В одном аспекте монтажный кронштейн имеет преобладающую продольную протяженность и может быть расположен ортогонально к продольной протяженности первого и второго коллекторов.

В одном аспекте монтажный кронштейн имеет:

- первое стяжное кольцо, расположенное в первом положении на его передней стороне и выполненное с возможностью охвата снаружи части первого коллектора, чтобы сделать его единым целым с самим кронштейном;

- второе стяжное кольцо, расположенное во втором положении на его передней стороне, отличном от первого положения и расположенном под первым положением и выполненным с возможностью охвата снаружи части второго коллектора, чтобы сделать его единым целым с самим кронштейном.

В одном аспекте монтажные элементы содержат пару указанных монтажных кронштейнов, оба из которых предназначены для крепления к монтажной стене, причем:

- первый монтажный кронштейн выполнен с возможностью приема первой части первого коллектора и соответствующей первой части второго коллектора, так что они прикреплены к самому кронштейну,

- второй монтажный кронштейн выполнен с возможностью приема второй части первого коллектора и соответствующей второй части второго коллектора, так что они прикреплены к самому кронштейну.

В одном аспекте в первой сборочной конфигурации:

- первая часть первого коллектора, которая может быть установлена на первом монтажном кронштейне, соответствует первому впускному / выпускному концу первого коллектора, и соответствующая первая часть второго коллектора, которая может быть установленным на первом монтажном кронштейне, соответствует первому впускному / выпускному концу второго коллектора;

- вторая часть первого коллектора, которая может быть установлена на втором монтажном кронштейне, соответствует второму впускному / выпускному концу первого коллектора, и соответствующая вторая часть второго коллектора, которая может быть установлена на втором монтажном кронштейне, соответствует соответствующему второму впускному / выпускному концу второго коллектора.

В одном аспекте во второй сборочной конфигурации:

- первая часть первого коллектора, которая может быть установлена на первом монтажном кронштейне, соответствует первому впускному / выпускному концу первого коллектора, и соответствующая первая часть второго коллектора, которая может быть установлена на первом монтажном кронштейне, соответствует второму впускному / выпускному концу второго коллектора;

- вторая часть первого коллектора, которая может быть установлена на втором

монтажном кронштейне, соответствует второму впускному / выпускному концу первого коллектора, и соответствующая вторая часть второго коллектора, которая может быть установлена на втором монтажном кронштейне, соответствует первому впускному / выпускному концу второго коллектора.

В одном аспекте первый монтажный кронштейн и второй монтажный кронштейн идентичны друг другу и взаимозаменяемы.

В одном аспекте первый монтажный кронштейн и второй монтажный кронштейн не меняют своего положения или ориентации независимо от того, работает ли комплект в первой сборочной конфигурации или работает ли комплект во второй сборочной конфигурации.

В одном аспекте комплект выполнен с возможностью установки как в указанной первой сборочной конфигурации, так и в указанной второй сборочной конфигурации таким образом, чтобы все первые впускные или выпускные отверстия отводов первого и второго коллектора были направлены вниз.

В одном аспекте комплект содержит множество отводных труб, каждая из которых отходит от соответствующего отвода первого или второго коллектора.

В одном аспекте:

- в первой конфигурации отводные трубы первого коллектора совмещены и практически соосны по отношению к соответствующим трубам второго коллектора; трубы второго коллектора проходят позади первого коллектора (или наоборот) между задней поверхностью первого коллектора и монтажной стенкой, на которой может располагаться или находится комплект;

- во второй конфигурации отводные трубы первого коллектора ступенчато смещены в поперечном направлении и параллельно по отношению к трубам второго коллектора; трубы второго коллектора проходят позади первого коллектора (или наоборот), между задней поверхностью первого коллектора и монтажной стенкой, на которой комплект может располагаться или размещаться таким образом, чтобы чередоваться или перемежаться по отношению к трубам первого коллектора.

В одном аспекте отводы первого коллектора (при работе в качестве подающего коллектора) имеют соответствующие вторые отверстия, а комплект содержит множество расходомеров / регуляторов, каждый из которых может быть установлен во втором отверстии соответствующего отвода и выполнен с возможностью установки расхода потока, выходящего из трубы указанного соответствующего отвода. В одном аспекте отводы второго коллектора (если он работает как обратный коллектор) имеют

соответствующие вторые отверстия, а комплект содержит множество отсечных клапанов, каждый из которых может быть установлен на втором отверстии соответствующего отвода и выполнен с возможностью открытия или закрытия прохода текучей среды, поступающей в трубу указанного соответствующего отвода.

В своем независимом аспекте настоящее изобретение относится к смесительной системе, содержащей по меньшей мере один комплект, выполненный в соответствии с одним или несколькими аспектами и/или пунктами формулы изобретения, который может быть собран в одной из указанных первой или второй сборочных конфигураций и также содержит множество компонентов, среди которых трубопроводы, клапаны и/или один или несколько насосов, реализующих по меньшей мере одну подающую ветвь и одну обратную ветвь смесительной системы, причем:

- с комплектом в указанной первой сборочной конфигурации, по меньшей мере первый впускной / выпускной конец первого коллектора находится в проточном сообщении с указанной подающей ветвью смесительной системы для приема из нее текучей среды, поступающей в распределительный трубопровод первого коллектора, и по меньшей мере первый впускной / выпускной конец второго коллектора находится в проточном сообщении с указанной обратной ветвью смесительной системы для направления в нее текучей среды, выходящей из распределительного трубопровода второго коллектора; или

- с комплектом в указанной второй сборочной конфигурации, по меньшей мере первый впускной / выпускной конец первого коллектора находится в проточном сообщении с указанной подающей ветвью смесительной системы, чтобы принимать из нее текучую среду, поступающую в распределительный трубопровод первого коллектора, и по меньшей мере второй впускной / выпускной конец второго коллектора находится в проточном сообщении с указанной обратной ветвью смесительной системы для направления в нее текучей среды, выходящей из распределительного трубопровода второго коллектора.

В независимом аспекте настоящее изобретение относится к способу сборки распределительного комплекта, включающего следующие этапы:

- обеспечение первого коллектора, в соответствии с одним или несколькими аспектами и/или пунктами формулы изобретения;

- обеспечение второго коллектора, в соответствии с одним или несколькими аспектами и/или пунктами формулы изобретения, предпочтительно идентичного или эквивалентного по конструкции и/или размерам указанному первому коллектору;

- обеспечение монтажных элементов, предназначенные для крепления к монтажной стене, на которой должен быть установлен комплект, и выполненные с возможностью

приема и поддержки первого коллектора и второго коллектора таким образом, чтобы коллекторы были устойчиво расположены, предпочтительно, с возможностью снятия, по отношению к монтажным элементам и, следовательно, по отношению к монтажной стене,

- сборку первого коллектора и второго коллектора с монтажными элементами таким образом, чтобы два коллектора были совмещены друг с другом по вертикали, при этом первый коллектор находился над вторым коллектором или, наоборот, второй коллектор находится над первым коллектором и, предпочтительно, с соответствующими продольными осями, параллельными друг другу; при этом указанный этап сборки первого коллектора и второго коллектора с монтажными элементами может осуществляться в соответствии по меньшей мере с одной из следующих сборочных конфигураций:

- первой сборочной конфигурацией, в которой первый впускной / выпускной конец первого коллектора совмещен по вертикали с соответствующим первым впускным / выпускным концом второго коллектора, второй впускной / выпускной конец первого коллектора совмещен по вертикали с соответствующим вторым впускным / выпускным концом второго коллектора, причем каждый отвод первого коллектора имеет свою ось, совпадающую с соответствующей осью соответствующего отвода второго коллектора;

- второй сборочной конфигурацией, в которой первый впускной / выпускной конец первого коллектора совмещен по вертикали со вторым впускным / выпускным концом второго коллектора, второй впускной / выпускной конец первого коллектора совмещен по вертикали с первым впускным / выпускным концом второго коллектора, и отводы первого коллектора ступенчато смещены в поперечном направлении по отношению к отводам второго коллектора, так что каждый отвод первого коллектора имеет свою собственную ось, расположенную по существу на полпути между соответствующими осями соседних отводов второго коллектора, причем оси отводов первого коллектора параллельны осям отводов второго коллектора.

В независимом аспекте настоящее изобретение относится к способу сборки смесительной системы, включающий этапы:

- использование по меньшей мере одного комплекта, выполненного в соответствии с одним или несколькими аспектами и/или пунктами формулы изобретения, который может быть собран в одной из указанных первой или второй сборочных конфигураций;

- использование множества компонентов, среди которых трубы, клапаны и/или один или несколько насосов, образующих по меньшей мере одну подающую ветвь и одну обратную ветвь смесительной системы;

- выбор одной из указанных первой сборочной конфигурации и второй сборочной

конфигурации и выполнение сборки первого коллектора и второго коллектора с монтажными элементами;

при этом способ дополнительно включает один из следующих этапов в зависимости от выбранной сборочной конфигурации:

- если выбрана первая сборочная конфигурация для комплекта, размещение по меньшей мере первого впускного / выпускного конца первого коллектора в проточном сообщении с указанной подающей ветвью смесительной системы для приема из нее текучей среды, поступающей в распределительный трубопровод первого коллектора, и имеющего по меньшей мере первый впускной и выпускной концы второго коллектора, проточно сообщающиеся с указанной обратной ветвью смесительной системы для направления в нее текучей среды, выходящей из распределительного трубопровода второго коллектора;

- если выбрана вторая сборочная конфигурация для комплекта, размещение по меньшей мере первого впускного / выпускного конца первого коллектора в проточном сообщении с указанной подающей ветвью смесительной системы для приема из нее текучей среды, поступающей в распределительный трубопровод первого коллектора, и размещения по меньшей мере второго впускного / выпускного конца второго коллектора в проточном сообщении с указанной обратной ветвью смесительной системы для направления в нее текучей среды, выходящей из распределительного трубопровода второго коллектора.

Каждый из вышеперечисленных аспектов изобретения можно рассматривать отдельно или в сочетании с любым из пунктов формулы изобретения или другими описанными аспектами.

Дополнительные признаки и преимущества станут очевидны из подробного описания некоторых примерных, но не исключительных вариантов выполнения, включая также предпочтительный вариант выполнения, коллектора для распределения текучей среды, распределительного комплекта для систем водоснабжения и отопления, смесительной системы и способа сборки распределительного комплекта или смесительной системы для систем водоснабжения и отопления, выполненных в соответствии с настоящим изобретением. Такое описание дано далее со ссылкой на прилагаемые чертежи, предоставленные только для иллюстрации и, следовательно, неограничивающих целей, на которых:

- Фиг.1 изображает, в соответствии с настоящим изобретением, вид сверху возможного варианта выполнения коллектора для распределения текучей среды в системе водоснабжения и отопления;

- Фиг.2 изображает продольный разрез по плоскости 11-11 коллектора, показанного

на Фиг.1;

- Фиг.3 изображает, в соответствии с настоящим изобретением, вид в аксонометрии возможного варианта выполнения распределительного комплекта для смесительной системы в системе водоснабжения и отопления в первой сборочной конфигурации, с не показанными некоторыми частями и некоторыми вспомогательными средствами;

- Фиг.4 изображает вид спереди и в частичном разрезе по плоскости IV-IV распределительного комплекта, показанного на Фиг.3;

- Фиг.5 изображает вид сбоку распределительного комплекта, показанного на Фиг.3 и 4;

- Фиг.6 изображает, в соответствии с настоящим изобретением, вид в аксонометрии возможного варианта выполнения распределительного комплекта для смесительной системы в системе водоснабжения и отопления во второй сборочной конфигурации, с не показанными некоторыми частями и некоторыми вспомогательными средствами;

- Фиг.7 изображает вид спереди и в частичном разрезе по плоскости VII-VII распределительного комплекта, показанного на Фиг.6;

- Фиг.8 изображает вид сбоку распределительного комплекта, показанного на Фиг.6 и 7.

Со ссылкой на процитированные чертежи номер позиции 1 обозначает в целом коллектор для распределения текучей среды, циркулирующей в системе водоснабжения и отопления, выполненный в соответствии с настоящим изобретением. Номер позиции 50 в целом указывает на распределительный комплект, выполненный в соответствии с настоящим изобретением. Как правило, одинаковые номера позиций используются для обозначения одинаковых или подобных элементов, возможно, в вариантах их выполнения.

Вся смесительная система, состоящая из коллектора 1 и распределительного комплекта 50, не показана, а ее компоненты (клапаны, насосы, трубопроводы и т.д.), связанные с коллектором 1 и комплектом 50, могут иметь известный тип.

Вся система водоснабжения и отопления, в которой используется смесительная система, а также коллектор 1 и комплект 50, выполненные в соответствии с настоящим изобретением, не показаны, поскольку они относятся к известному типу.

Как показано на всех чертежах и, в частности, на Фиг.1 и 2, коллектор 1 в целом имеет трубчатую форму, которая образует внутри себя распределительный трубопровод 2, предназначенный для прохождения текучей среды (например, воды из системы водоснабжения и отопления).

Коллектор 1 проходит в продольном направлении между:

- первым впускным / выпускным концом 3, который обеспечивает проточное сообщение распределительного трубопровода 2 с внешней частью коллектора и выполненным с возможностью (в зависимости от рабочих условий, показанных ниже) приема текучей среды, поступающей в коллектор, или направления текучей среды, выходящей из коллектора;

- вторым впускным / выпускным концом 4, отдельным от первого впускного / выпускного конца, который обеспечивает проточное сообщение распределительного трубопровода 2 с внешней частью коллектора и выполненным с возможностью приема текучей среды, поступающей в коллектор, или направления текучей среды, выходящей из коллектора.

При использовании коллектор 1 выполнен с возможностью работы с по меньшей мере одним из первого конца 3 и второго конца 4, который принимает текучую среду, поступающую в коллектор, или который направляет текучую среду, выходящую из коллектора.

Коллектор имеет множество отводов 5, взаимно различных и расположенных последовательно вдоль продольной протяженности коллектора (обозначена буквой L на чертежах), расположенных между первым впускным / выпускным концом 3 и вторым впускным / выпускным концом 4.

На чертежах коллекторы 1 показаны в качестве примера с четырьмя отводами 5, идентичными друг другу и равноудаленными друг от друга вдоль продольной протяженности L. Как показано ниже, коллектор 1, выполненный в соответствии с настоящим изобретением, может иметь любое количество отводов, предпочтительно минимум от двух отводов и больше (до десяти или двадцати отводов).

Как показано на чертежах, указанное множество отводов 5 предпочтительно содержит по меньшей мере первый отвод 6 и последний отвод 7.

Первый отвод 6 представляет собой отвод, расположенный ближе всего к первому впускному / выпускному концу 3 (и, следовательно, дальше от второго впускного / выпускного конца 4). Последний отвод 7 представляет собой отвод, расположенный ближе всего ко второму впускному / выпускному концу 4 (и, следовательно, дальше от первого впускного / выпускного конца 3).

Каждый отвод вышеуказанного множества отводов 5 определяет соответствующую «точку отвода» коллектора, также называемую на жаргоне «ответвлением» или «путем», в которой количество текучей среды, проходящей по распределительному трубопроводу 2, может выходить из распределительного трубопровода наружу, или некоторое количество

текучей среды, поступающей извне, может поступать в распределительный трубопровод 2.

Каждый отвод 5 содержит по меньшей мере одно соответствующее первое впускное или выпускное отверстие 8, выполненное с возможностью обеспечения выхода из коллектора по меньшей мере части текущей среды, проходящей по распределительному трубопроводу 2 (в случае, когда коллектор работает на подачу текущей среды) или поступления текущей среды внутрь распределительного трубопровода 2 (в случае, когда коллектор работает на возврат текущей среды).

Предпочтительно, соответствующее первое впускное или выпускное отверстие 8 представляет собой отверстие, имеющее соответствующую ось D отвода. Отводы 5 вышеуказанного множества отводов расположены в коллекторе 1 таким образом, что:

- расстояние между первым впускным / выпускным концом 3 и осью D первого отвода 6 равно «длине начальной секции» (обозначено буквой X) коллектора;
- расстояние между осью D каждого отвода и осью D двух соседних отводов равно определенному межосевому расстоянию между отводами 5 коллектора (обозначено буквой A);
- расстояние между осью D последнего отвода 7 и вторым впускным / выпускным концом 4 равно «длине конечной секции» (обозначено буквой Y) коллектора.

В соответствии с настоящим изобретением, длина Y вышеуказанной конечной секции по существу равна сумме длины X начальной секции и «N раз» половина межцентрового расстояния A. Кроме того, указанное выше значение «N» — нечетное целое число, большее или равное 1.

Предпочтительно, как и в варианте выполнения, показанном на чертежах, значение указанного числа «N» равно 1, а длина Y конечной секции равна сумме длины X начальной секции и половины межцентрового расстояния A.

Путем перевода этой концепции в математическую формулу получается, что общая длина всего коллектора 1, выполненного в соответствии с настоящим изобретением, равна:

$$X + [(n-1)*A] + Y, \text{ где } Y = [X + (N*A/2)] \text{ и где «n» — количество отводов.}$$

По сути, коллектор определен через секции, начиная с начальной секции X, продолжая множеством секций, соответствующих последовательности всех отводов (отделенных друг от друга межцентровым расстоянием A), и заканчивая конечной секцией Y.

На практике продольная длина коллектора 1 определяется как сумма следующей последовательности значений:

$$X, A, A, \dots, A, A, Y$$

где количество «А» (т.е. межцентровых расстояний) в последовательности равно количеству отводов «п» - 1. В самом деле, как видно из чертежей, если количество отводов равно четырем, то количество межцентровых расстояний «А» равно трем (между двумя соседними отводами), а длины снаружи первого отвода 5 и до последнего отвода 6 представляют собой длину X начальной секции и длину Y конечной секции.

Следует отметить, что, как и в варианте выполнения, показанном на чертежах, значение Y равно $X + A/2$, так как значение N точно равно 1: на практике длина конечной секции равно длине начальной секции плюс половина межцентрового расстояния. В соответствии с настоящим изобретением, N также может быть равно большему нечетному числу, например, 3, 5 и т.д. Следует также отметить, что межцентровое расстояние A, т.е. расстояние между осью D каждого отвода и осями D «соседних» отводов, справедливо как для «внутренних» отводов коллектора, т.е. имеющих два смежных отвода (одно до и одно после вдоль продольной протяженности L), так и для первого отвода 6 и последнего отвода 7. Фактически, расстояние между осью первого отвода 6 и осью последующего отвода (второго) и расстояние между осью последнего отвода 7 и осью предыдущего отвода (предпоследнего), также равно межцентровому расстоянию A. В целом, межцентровое расстояние A повторяется для всех отводов 5, исходя из количества отводов коллектора 1.

Предпочтительно, продольная протяженность L коллектора 1 направлена вдоль продольной оси коллектора (также обозначенной L на чертежах).

Второй впускной / выпускной конец 4 предпочтительно расположен в продольном направлении напротив первого впускного / выпускного отверстия 3.

В пределах объема настоящего изобретения, как показано на чертежах, длина X начальной секции, межцентровое расстояние A и длина Y конечной секции имеют соответствующие протяженности, определяемые размерными величинами длины, измеренной вдоль продольной оси L коллектора.

Предпочтительно, ось D каждого отвода 5 ориентирована ортогонально к продольной оси L коллектора 1. Предпочтительно, межцентровое расстояние A между отводами 5 соответствует расстоянию между соответствующими осями D двух смежных отводов (т.е. осями двух смежных отверстий, определяющих первые впускные или выпускные отверстия 8). Расстояния, определенные в формулах, обычно рассчитываются относительно осей D отверстий отводов 5.

В целом, начальная секция X проходит от первого впускного / выпускного конца 3 (т.е. от начала коллектора) до оси D первого отвода 6, а конечная секция Y проходит от оси D последнего отвода 7 до второго впускного / выпускного конца 4 (т.е. до конца

коллектора).

Предпочтительно, начальная секция X представляет собой трубчатую часть коллектора 1, лишенную других отводов, кроме половины первого отвода 6, X измеряется от первого конца 3 до оси D первого отвода 6. Как правило, начальная секция X представляет собой по существу соединительную часть для соединения, при использовании, конца 3 с предназначенной для соединения частью, и имеет такую длину, чтобы вмещать, например, резьбу.

Предпочтительно, конечная секция Y представляет собой трубчатую часть коллектора 1, лишенную других отводов, за исключением половины последнего отвода 7, при этом Y измеряется от оси D последнего отвода 7 до второго конца 4.

Предпочтительно рассматривать межцентровое расстояние A между отводами 5 как «шаг» коллектора (который составляет его техническую спецификацию), т.е. значение расстояния между отводами 5, подходящее для определения коллектора, причем длина Y конечной секции по существу равна длине X плюс половина шага. Другими словами, коллектор 1 с одной стороны на полшага длиннее (или на половину межцентрового расстояния $A/2$), чем с противоположной стороны, если рассматривать эти стороны как два конца (3 и 4) - вдоль продольной протяженности L - размещенные снаружи множества отводов 5.

Предпочтительно, дополнительные отводы 5 множества отводов, в дополнение к первому отводу 6 и последнему отводу 7, расположены последовательно между первым отводом и последним отводом.

Предпочтительно, каждый последующий отвод в дополнение к первому отводу 6 и последнему отводу 7 является «внутренним» отводом, не смежным и не примыкающим к первому 3 и второму 4 впускным / выпускным концам, расположенным между соответствующим предыдущим отводом (который может представлять собой первый отвод или предыдущий внутренний отвод) и соответствующим последующим отводом (который может представлять собой последующий внутренний отвод или последний отвод).

В возможном варианте выполнения (не показан) указанное множество отводов может содержать два отвода, соответствующие первому отводу и последнему отводу.

Предпочтительно, указанное множество отводов содержит количество отводов 5 больше 2 или больше 4 или больше 6 или больше 8 или больше 10 или больше 12. Количество отводов может быть выбрано исходя из назначения системы коллектора, не затрагивая общего технического решения, лежащего в основе настоящего изобретения.

Предпочтительно, как в примере, показанном на чертежах, межцентровое

расстояние A является постоянным между всеми отводами 5 коллектора 1.

Предпочтительно, как в примере, показанном на чертежах, все отводы 5 коллектора идентичны друг другу (например, это отводы, подходящие для приема трубы диаметром 16 мм, или 20 мм, или 26 мм и т.д.).

Предпочтительно, межцентровое расстояние A между отводами коллектора одинаковое между первым отводом 6 и последующим отводом, между последним отводом 7 и предыдущим отводом, и - если кроме двух концевых отводов имеются дополнительные отводы - между каждым отводом и соседними отводами (т.е. предыдущим отводом и последующим отводом).

Предпочтительно, коллектор 1 имеет прямолинейную трубчатую форму (т.е. продольная ось L лежит на прямой линии), как показано на чертежах. В любом случае коллектор может иметь и криволинейную форму, но в любом случае проходящую в продольном направлении, и также в этом случае значения X , A , Y вычисляются вдоль продольной протяженности L .

Предпочтительно, коллектор 1 представляет собой цельный трубчатый корпус, который проходит между первым впускным / выпускным концом 3 и вторым впускным / выпускным концом 4 и имеющий все указанные отводы.

Трубчатый корпус коллектора 1 предпочтительно выполнен цельным.

В возможном альтернативном варианте выполнения, не показанном, трубчатый корпус коллектора может содержать основной корпус, содержащий первый впускной конец и множество отводов, и конечную часть, определяющую, по меньшей мере частично, конечную секцию Y , содержащую второй впускной / выпускной концы; в этом случае конечная часть связана с основным корпусом с образованием единого коллектора. Предпочтительно, конечная часть может иметь протяженность, равную длине конечной секции, или равную длине начальной секции, или равную половине межцентрового расстояния (или N умноженной на половину межцентрового расстояния). Предпочтительно, конечная часть может представлять собой резьбовой ниппель или удлинитель.

Предпочтительно, как показано в качестве примера на чертежах, первый впускной / выпускной конец 3 и второй впускной / выпускной конец 4 открыты наружу коллектора 1.

В возможном альтернативном варианте выполнения, который не показан, один из указанных первого и второго впускных/выпускных концов может быть закрыт с помощью закрывающих средств. Предпочтительно, такие закрывающие средства содержат закрывающий элемент, выполненный за одно целое с указанным трубчатым корпусом,

например, отформованную, отфальцованную или сваренную его стенку, закрывающую впускное/выпускное отверстие. В качестве альтернативы, закрывающие средства могут содержать дополнительный закрывающий элемент, выполненный с возможностью съемного присоединения к впускному / выпускному отверстию для его закрытия. Этот дополнительный закрывающий элемент может представлять собой, например, пробку (например, пробку с резьбой), или кран, или вентиляционное отверстие, или манометр. Как правило, при установке коллектора 1 в смесительную систему один из двух впускных/выпускных концов (тот, который не соединен с подающим отводом или обратным отводом системы) затем закрывается именно пробкой, вентиляционным отверстием, манометром или краном.

Например, типичная установка, которую может выполнить специалист в данной области техники, предусматривает, что один конец коллектора получает текучую среду из системы и распределяет ее по отводам, а другой конец затем закрывается, или коллектор принимает текучую среду из отводов и отправляет ее в систему через один конец, тогда как другой закрыт.

Предпочтительно, коллектор 1, используемый в качестве подающего коллектора, выполнен с возможностью:

- работы с первым впускным / выпускным концом 3, принимающим текучую среду из системы водоснабжения и отопления, поступающей в коллектор 1, и вторым впускным / выпускным концом 4, закрытым или соединенным с трубой системы водоснабжения и отопления ниже по потоку от коллектора (в этом случае первый впускной / выпускной конец действует как впускной конец, а второй впускной / выпускной конец действует как выпускной или закрывающий конец);

- работы со вторым впускным / выпускным концом 4, принимающим текучую среду из системы водоснабжения и отопления, поступающей в коллектор 1, и первым впускным / выпускным концом 3, закрытым или соединенным с трубой системы водоснабжения и отопления ниже по потоку от коллектора (в этом случае второй впускной / выпускной конец действует как впускной конец, а первый впускной / выпускной конец действует как выпускной или закрывающий конец).

Предпочтительно, коллектор 1 имеет прямолинейную трубчатую форму, например, с круглым, квадратным или многоугольным сечением, а отводы 5 разветвляются ортогонально на внешней поверхности такой трубчатой формы.

Коллектор желательно изготовлен из металлической трубы, желательно из нержавеющей стали или латуни (например, желтой латуни CW617N), причем указанная

металлическая труба подвергается операциям штамповки и/или сверления и/или гибки и/или формовки и/или гидроформовки. Например, коллектор изготовлен из стальной трубы толщиной приблизительно 1 мм или от 0,5 мм до 3 мм. В качестве альтернативы, коллектор может быть изготовлен из пластмассы (например, из технополимера PPSU), например, путем литья под давлением.

Предпочтительно, первое впускное или выпускное отверстие 8 каждого отвода 5 выполнено с возможностью получения для соединения соответствующей отводной трубы 30, выполненной с возможностью приема потока текучей среды из распределительного трубопровода или подачи потока текучей среды в распределительный трубопровод.

Предпочтительно общий поток текучей среды, переносимый коллектором 1:

- разделяется на выходе из коллектора между соответствующими отводными трубами 30 указанного множества отводов 5 в случае, когда коллектор работает как подающий коллектор;

- равна сумме потоков, поступающих в коллектор, вводимых соответствующими отводными трубами 30 указанного множества отводов 5 в случае, когда коллектор работает как обратный коллектор.

По сути, коллектор 1 распределяет, предпочтительно управляемым образом, транспортируемую им текучую среду по различным отводам 5, в случае, когда он работает как подающий коллектор, тогда как он принимает, предпочтительно управляемым образом, потоки, поступающие во все отводы 5, если он работает как обратный коллектор.

Предпочтительно, первое впускное или выпускное отверстие 8 каждого отвода 5 содержит соответствующие соединительные средства, например, резьбовое соединение для установки соответствующей отводной трубы 30.

Предпочтительно, первый впускной / выпускной конец 3 и/или второй впускной / выпускной конец 4 содержат соответствующие средства для соединения с частью, расположенной выше или ниже по потоку системы водоснабжения и отопления, для приема текучей среды, поступающей в коллектор, или для направления текучей среды, выходящей из коллектора. Такой частью системы может быть подающая труба от котла, обратная труба в котел, вход в насос, выход из насоса, вход в вентиль, выход из вентиля. Предпочтительно, соединительные средства могут содержать резьбовую часть, предназначенную для соединения с соответствующей ответной резьбой указанной части системы водоснабжения и отопления.

Предпочтительно, первое впускное или выпускное отверстие 8 каждого отвода 5 расположено на наружной поверхности коллектора 1 (и сообщается с внутренней частью

распределительного трубопровода 2, т.е. проходит через трубчатый корпус).

Предпочтительно, все первые впускные или выпускные отверстия 8 всех отводов 5 совмещены друг с другом, так что оси D всех отводов 5 параллельны друг другу и лежат на одной срединной плоскости коллектора (соответствующей плоскости сечения 11-11, указанной на Фиг.1).

Предпочтительно, срединная плоскость коллектора делит коллектор 1 в продольном направлении на две половины и пересекает первый впускной конец 3, второй впускной конец 4 и впускные или выпускные отверстия 8 отводов 5. Предпочтительно, продольная ось L коллектора лежит на срединной плоскости коллектора.

Предпочтительно, один или несколько отводов 5, а предпочтительно все отводы, содержат второе отверстие 9, предпочтительно совмещенное с соответствующим первым впускным или выпускным отверстием 8 вдоль соответствующей оси D отводов. Предпочтительно, вторые отверстия 9 отводов 5 расположены на противоположной стороне наружной поверхности коллектора по отношению к первым впускным или выпускным отверстиям 8.

Предпочтительно, вторые отверстия 9 выполнены с возможностью подключения к соответствующему отводу 5 управляющего устройства 20, активного на соответствующем отводе 5.

Предпочтительно, управляющее устройство 20, активное на соответствующем отводе 5, установлено на втором отверстии 9 отвода, пересекает внутреннюю часть распределительного трубопровода 2 коллектора и воздействует на первое впускное или выпускное отверстие 8 отвода 5, управляет потоком текучей среды, выходящий или входящий в соответствующую отводящую трубу 30, и регулирует его.

Предпочтительно, управляющее устройство представляет собой:

- расходомер / регулятор 21, когда коллектор работает как подающий коллектор; или
- термостатический или ручной отсечной клапан 22, либо электротермическую головку с электронным управлением, либо электротермический привод, когда коллектор работает как обратный коллектор.

Предпочтительно, расходомер / регулятор 21 выполнен с возможностью установки расхода потока, выходящего через первое выпускное отверстие 8 из отводной трубы 30 соответствующего отвода 5, на котором он установлен.

Предпочтительно, отсечной клапан 22 с термостатическим или ручным управлением, либо с электронным управлением, либо электротермическая головка с электронным управлением, либо электротермический привод выполнены с возможностью

открытия или закрытия прохода текучей среды, поступающей из отводной трубы 30 в первое впускное отверстие 8 отвода.

Теперь описывается распределительный комплект 50, выполненный в соответствии с настоящим изобретением, проиллюстрированный в качестве примера на Фиг.3-8.

Комплект 50 содержит, в первую очередь:

- первый коллектор 1;
- второй коллектор 10, предпочтительно идентичный или эквивалентный по конструкции и размерам первому коллектору 1;
- монтажные элементы 60.

На Фиг.3-8 распределительный комплект 50 содержит два коллектора 1 и 10, которые полностью идентичны друг другу, как преимущественное применение технического решения, лежащего в основе настоящего изобретения. Также следует отметить, что два коллектора 1 и 10, показанные на Фиг.3-8, идентичны коллектору 1, показанному на Фиг.1-2, и имеют такие же технические характеристики, как описано выше.

Монтажные элементы 60 предназначены для крепления к монтажной стене (не показана, например, стена или внутренняя часть водопроводной коробки), на которой должен располагаться комплект, и выполнены с возможностью приема и поддержки первого коллектора 1 и второго коллектора 10 так, чтобы коллекторы 1 и 10 были устойчиво расположены, предпочтительно, съемным образом относительно монтажных элементов и, следовательно, относительно монтажной стены.

Сборка коллекторов с монтажными элементами 60 осуществляется таким образом, чтобы первый 1 и второй коллектор 10 были совмещены друг относительно друга по вертикали, при этом первый коллектор находился над вторым коллектором, или наоборот (как показано на чертежах), второй коллектор 10 находился над первым коллектором 1 и, предпочтительно, с соответствующими продольными осями L параллельными друг другу.

Распределительный комплект 50 выполнен с возможностью сборки первого 1 и второго коллекторов 10 с монтажными элементами 60 по меньшей мере в соответствии с одной из следующих сборочных конфигураций:

- первой сборочной конфигурации, в которой первый впускной / выпускной конец 3 первого коллектора 1 совмещен по вертикали с соответствующим первым впускным / выпускным концом 13 второго коллектора 10, второй впускной / выпускной конец 4 первого коллектора 1 совмещен по вертикали с соответствующим вторым впускным / выпускным концом 14 второго коллектора 10, при этом каждый отвод 5 первого коллектора имеет свою ось D, совпадающую с соответствующей осью D' соответствующего отвода 15

второго коллектора 10 (расположенного выше первого коллектора);

- второй сборочной конфигурации, в которой первый впускной / выпускной конец 3 первого коллектора 1 совмещен по вертикали со вторым впускным / выпускным концом 14 второго коллектора 10, второй впускной / выпускной конец 4 первого коллектора 1 совмещен по вертикали с первым впускным / выпускным концом 13 второго коллектора 10, а отводы 5 первого коллектора 1 ступенчато смещены в поперечном направлении по отношению к отводам 15 второго коллектора 10 (расположенного над первым коллектором), так что каждый отвод 5 первого коллектора 1 имеет ось D, расположенную, по существу на полпути между соответствующими осями D' перекрывающихся смежных отводов 15 второго коллектора 10, при этом оси D отводов первого коллектора 1 параллельны осям D' отводов 15 второго коллектора.

Следует отметить, что «первая сборочная конфигурация» в качестве примера показана на Фиг.3, 4 и 5, тогда как «вторая сборочная конфигурация» показана в качестве примера на Фиг.6, 7 и 8.

Предпочтительно (как показано на Фиг.3-8), первый коллектор 1 работает как подающий коллектор, а второй коллектор 10 работает как обратный коллектор (но комплект работает точно так же и в обратном направлении, т.е. с перевернутыми коллекторами). Под выражением «идентичные или эквивалентные по конструкции и/или размерам» подразумевается, что два коллектора 1 и 10 имеют одинаковую трубчатую форму и/или одинаковую продольную протяженность, а также одинаковые размеры начальной секции X, межцентрового расстояния A между отводами и конечной секции Y.

Предпочтительно, ориентация второго коллектора 10 по отношению к первому коллектору 1 является обратной между первой и второй сборочными конфигурациями, то есть второй коллектор повернут на 180° (т.е. перевернут) вокруг оси, ортогональной его продольной оси L.

В контексте настоящего описания использование таких терминов, как «вертикальный», «вертикально», «выше», «верхний», «самый верхний», «ниже», «нижний», «самый нижний», «боковой», «поперечно», «горизонтальный», «горизонтально», «передний», «задний» и т.п., если не указано иное, относится к пространственной ориентации, которую объект изобретения обычно принимает в условиях эксплуатации и использования. В связи следует учесть, что распределительные комплекты и смесительные системы обычно устанавливаются, как показано на прилагаемых чертежах, вертикально, на стену или вертикальную стену (часто внутри специального короба).

Следует отметить, что в контексте настоящего изобретения термин «комплект»

означает оборудование, набор компонентов (в данном случае по меньшей мере первый и второй коллекторы и монтажные элементы). Комплект 50 определяется как таковой как в разобранном состоянии (например, с компонентами, содержащимися в упаковке, предназначенных для продажи или для использования на месте), так и в собранном виде (т.е. комплект, установленный на месте, в системе водоснабжения и отопления).

В первой сборочной конфигурации соответствующие первые впускные/выпускные концы 3 и 13 первого 1 и второго коллектора 10 совмещены по вертикали на одной и той же стороне комплекта (например, на левой стороне на Фиг.3 и 4), а соответствующие вторые впускные/выпускные концы 4 и 14 первого 1 и второго коллектора 10 совмещены по вертикали на противоположной стороне комплекта (например, на правой стороне на Фиг.3 и 4).

Во второй сборочной конфигурации первый впускной / выпускной конец 3 первого коллектора 1 и второй впускной / выпускной конец 14 второго коллектора 10 совмещены по вертикали на одной и той же стороне комплекта (например, на левой стороне на Фиг.6 и 7), а второй впускной / выпускной конец 4 первого коллектора 1 и первый впускной / выпускной конец 13 второго коллектора 10 совмещен по вертикали на противоположной стороне комплекта (например, на правой стороне на Фиг.6 и 7).

Предпочтительно, как в первой сборочной конфигурации, так и во второй сборочной конфигурации, распределительный комплект 50 имеет левую сторону, в которой впускной / выпускной конец (первый 3 или второй 4) первого коллектора 1 совмещен по вертикали с впускным / выпускным концом (первым 13 или вторым 14) второго коллектора 10, и правую сторону, находящуюся напротив левой стороны по отношению к продольной протяженности L коллекторов, в которой другой впускной / выпускной конец (второй 4 или первый 3) первого коллектора 1 совмещен по вертикали с другим впускным / выпускным концом (вторым 14 или первым 13) второго коллектора 10.

Предпочтительно, монтажные элементы 60 содержат по меньшей мере один монтажный кронштейн 61, имеющий заднюю сторону 62, предназначенную для крепления к монтажной стене, на которой должен располагаться комплект 50, и переднюю сторону 63, предназначенную для приема и размещения части первого коллектора и соответствующей части второго коллектора, взаимно совмещенных по вертикали.

Предпочтительно, монтажный кронштейн 61 имеет преобладающую продольную протяженность и может быть расположен ортогонально продольной протяженности L первого 1 и второго коллекторов 10.

Предпочтительно, монтажный кронштейн 61 имеет:

- первое стяжное кольцо 64, расположенное в первом положении на его передней стороне 63 и выполненное с возможностью охвата снаружи части первого коллектора 1, чтобы сделать его единым целым с самим монтажным кронштейном 61;
- второе стяжное кольцо 65, расположенное во втором положении на его передней стороне 63, отличном от первого положения и находящимся ниже первого положения, и выполненное с возможностью охвата снаружи части второго коллектора 10, чтобы сделать его единым целым с самим монтажным кронштейном 61.

В иллюстративном варианте выполнения, показанном на Фиг.3-8, два стяжных кольца 64 и 65 каждого кронштейна выполнены в виде зажимов, которые можно выборочно затягивать на передней стороне кронштейна с помощью подходящих винтов, что позволяет зажиму ослабляться или затягиваться для вставления и фиксации трубчатого корпуса коллектора. Стяжные кольца можно заменить эквивалентными механическими средствами.

Предпочтительно, как показано в качестве примера на Фиг.3-8, монтажные элементы 60 содержат пару монтажных кронштейнов 61 и 66, предназначенных для крепления к монтажной стене, причем:

- первый монтажный кронштейн 61 выполнен с возможностью приема первой части первого коллектора 1 и соответствующей первой части второго коллектора 10, так что они прикреплены к самому кронштейну,
- второй монтажный кронштейн 66 выполнен с возможностью приема второй части первого коллектора 1 и соответствующей второй части второго коллектора 10, так что они прикреплены к самому кронштейну.

Предпочтительно в первой сборочной конфигурации (Фиг.3-5):

- первая часть первого коллектора 1, которая может быть установлена на первом монтажном кронштейне 61, соответствует первому впускному / выпускному концу 3 первого коллектора, и соответствующая первая часть второго коллектора 10, которая может быть установлена на первом монтажном кронштейне 61, соответствуют соответствующему первому впускному / выпускному концу 13 второго коллектора 10;
- вторая часть первого коллектора 1, которая может быть установлена на втором монтажном кронштейне 66, соответствует второму впускному / выпускному концу 4 первого коллектора, и соответствующая вторая часть второго коллектора 10, которая может быть установлена на втором монтажном кронштейне 66, соответствует соответствующему второму впускному / выпускному концу 14 второго коллектора 10.

Предпочтительно во второй сборочной конфигурации (Фиг.6-8):

- первая часть первого коллектора 1, которая может быть установлена на первом монтажном кронштейне б1, соответствует первому впускному / выпускному концу 3 первого коллектора 1, и соответствующая первая часть второго коллектора 10, которая может быть установлена на первом монтажном кронштейне б1, соответствует второму впускному / выпускному концу 14 второго коллектора 10;

- вторая часть первого коллектора 1, которая может быть установлена на втором монтажном кронштейне бб, соответствует второму впускному / выпускному концу 4 первого коллектора 1, и соответствующая вторая часть второго коллектора 10, которая может быть установлена на втором монтажном кронштейне бб, соответствует первому впускному / выпускному концу 13 второго коллектора 10.

Предпочтительно, первый монтажный кронштейн б1 и второй монтажный кронштейн бб идентичны друг другу и взаимозаменяемы.

Предпочтительно, первый монтажный кронштейн б1 и второй монтажный кронштейн бб не изменяют своего положения или ориентации, если комплект 50 работает в первой сборочной конфигурации или если комплект 50 работает во второй сборочной конфигурации (только положение одного из двух коллекторов меняется на обратное - переворачивается).

Предпочтительно, распределительный комплект 50 выполнен с возможностью установки как в первой сборочной конфигурации, так и во второй сборочной конфигурации таким образом, чтобы все первые впускные или выпускные отверстия 8 отводов 5 и 15 первого 1 и второго коллектора 10 были ориентированы вниз.

Предпочтительно, распределительный комплект 50 содержит множество отводных труб 30 и 40, каждая из которых отходит от соответствующего отвода 5 или 15 первого коллектора 1 или второго коллектора 10.

На чертежах отводные трубы первого коллектора обозначены номером позиции 30, а отводные трубы второго коллектора - номером позиции 40. Все эти отводные трубы могут быть идентичны друг другу (например, трубы из пластмассы или многослойного материала, или металлические трубы).

Предпочтительно:

- в первой конфигурации (Фиг.3-5) отводные трубы 30 отводов 5 первого коллектора 1 совмещены и практически соосны с соответствующими отводными трубами 40 второго коллектора 10 (расположенного над первым коллектором); трубы 40 второго коллектора 10 проходят позади первого коллектора, между задней поверхностью первого коллектора и монтажной стенкой, на которой может располагаться или расположен комплект;

- во второй конфигурации (Фиг.6-8) трубы 30 отводов 5 первого коллектора 1 ступенчато смещены параллельно и в поперечном направлении по отношению к отводным трубам 40 второго коллектора 10 (расположенного над первым коллектором); отводные трубы 40 второго коллектора 10 проходят позади первого коллектора, между задней поверхностью первого коллектора и монтажной стенкой, на которой может располагаться или расположен комплект таким образом, чтобы чередоваться или перемежаться относительно труб 30 первого коллектора 1.

Предпочтительно, отводы 5 первого коллектора 1 (если он работает в качестве подающего коллектора, как показано на чертежах) имеют соответствующие вторые отверстия 9, а комплект 50 содержит множество расходомеров/регуляторов 21, каждый из которых может быть установлен во втором отверстии 9 соответствующего отвода 5 и выполнен с возможностью установки расхода потока, выходящего через первое выпускное отверстие 8 отвода из трубы 30, связанной с этим соответствующим отводом.

Предпочтительно, отводы 15 второго коллектора 10 (если он работает как обратный коллектор, как показано на чертежах) имеют соответствующие вторые отверстия 9, а комплект 50 содержит множество отсечных клапанов 22, каждый из которых может быть установлен во втором отверстии 9 соответствующего отвода 15 и выполнен с возможностью открытия или закрытия прохода текучей среды, поступающая в трубу 40, связанную с таким соответствующим отводом.

И наоборот, если первый коллектор работает как обратный коллектор, а второй коллектор работает как подающий коллектор, то указанное множество отсечных клапанов объединяется с первым коллектором, а множество расходомеров/регуляторов объединяется со вторым коллектором.

Смесительная система, выполненная в соответствии с настоящим изобретением, содержит:

- распределительный комплект 50, как проиллюстрировано выше, который может быть установлен в одной из первой и второй сборочных конфигураций;

- множество компонентов, включая трубопроводы, клапаны и/или один или несколько насосов, которые образуют по меньшей мере одну подающую ветвь и одну обратную ветвь смесительной системы (известной в области систем водоснабжения и отопления, в частности пола).

Система обеспечивает следующее:

- с комплектом 50 в первой сборочной конфигурации (Фиг.3-5), по меньшей мере первый впускной / выпускной конец 3 первого коллектора 1 находится в проточном

сообщении с подающей ветвью смесительной системы для приема из нее текучей среды, поступающей в распределительный трубопровод 2 первого коллектора 1, и по меньшей мере первый впускной / выпускной конец 13 второго коллектора 10 находится в проточном сообщении с обратной ветвью смесительной системы для подачи в нее текучей среды, выходящей из соответствующего распределительного трубопровода 12 второго коллектора 10; или

- с комплектом 50 во второй сборочной конфигурации (Фиг.6-8), по меньшей мере первый впускной / выпускной конец 3 первого коллектора 1 находится в проточном сообщении с подающей ветвью смесительной системы для приема из нее текучей среды, поступающей в распределительный трубопровод 2 первого коллектора 1, и по меньшей мере второй впускной / выпускной конец 14 второго коллектора 10 находится в проточном сообщении с обратной ветвью смесительной системы для подачи в нее текучей среды, выходящей из распределительного трубопровода 12 второго коллектора 10.

Ниже проиллюстрирован способ сборки распределительного комплекта, выполненный в соответствии с настоящим изобретением, который по существу соответствует способу использования комплекта 50 и коллектора 1, выполненных в соответствии с настоящим изобретением.

Способ включает этапы:

- подготовку первого коллектора 1;
- подготовку второго коллектора 10, предпочтительно идентичного или эквивалентного по конструкции и/или размерам первому коллектору 1;
- подготовку монтажных элементов 60, предназначенных для крепления к монтажной стене, на которой должен быть установлен комплект, и выполненных с возможностью приема и поддержки первого коллектора 1 и второго коллектора 10, так что коллекторы находятся в устойчивом положении, предпочтительно съемном, по отношению к монтажным элементам и, следовательно, по отношению к монтажной стене,
- сборку первого коллектора 1 и второго коллектора 10 со сборочными элементами 60 таким образом, что два коллектора 1 и 10 совмещаются друг с другом по вертикали, при этом первый коллектор располагается над вторым коллектором или, наоборот, второй коллектор располагается над первым коллектором, и предпочтительно соответствующие продольные оси L параллельны друг другу.

Этап сборки первого коллектора 1 и второго коллектора 10 с монтажными элементами 60 может осуществляться по меньшей мере в соответствии с одной из следующих сборочных конфигураций:

- первой сборочной конфигурацией (Фиг.3-5), в которой первый впускной / выпускной конец 3 первого коллектора 1 вертикально совмещается с соответствующим первым впускным / выпускным концом 13 второго коллектора 10, второй впускной / выпускной конец 4 первого коллектора 1 совмещается по вертикали с соответствующим вторым впускным / выпускным концом 14 второго коллектора 10, и каждый отвод 5 первого коллектора имеет свою ось D, совпадающую с соответствующей осью D' соответствующего отвода 15 второго коллектора (расположенного на чертежах над первым коллектором, но который может быть в равной степени расположен ниже первого коллектора);

- второй сборочной конфигурацией, в которой первый впускной / выпускной конец 3 первого коллектора 1 совмещается по вертикали со вторым впускным / выпускным концом 14 второго коллектора 10, второй впускной / выпускной конец 4 первого коллектора 1 совмещается по вертикали с первым впускным / выпускным концом 13 второго коллектора 10, а отводы 5 первого коллектора ступенчато смещены в поперечном направлении по отношению к отводам 15 второго коллектора 10 (расположенного на чертежах выше первого коллектора, но который в равной степени может быть расположен ниже первого коллектора), так что каждый отвод 5 первого коллектора имеет свою ось D, расположенную по существу посередине между соответствующими осями D' двух соседних отводов 15 второго коллектора. 10, причем оси D отводов 5 первого коллектора параллельны осям D' отводов 15 второго коллектора.

Процесс сборки смесительной системы, в соответствии с настоящим изобретением включает следующие этапы:

- подготовку по меньшей мере одного распределительного комплекта 50, который может быть выборочно установлен в первой или второй сборочной конфигурации;

- подготовку множества компонентов (не показаны на чертежах), среди которых трубы, клапаны и/или один или несколько насосов, образующих по меньшей мере одну подающую ветвь и одну обратную ветвь смесительной системы;

- выбор между первой сборочной конфигурацией и второй сборочной конфигурацией;

- выполнение сборки первого коллектора 1 и второго коллектора 10 с монтажными элементами 60 в соответствии с выбранной сборочной конфигурацией.

Способ дополнительно включает один из следующих этапов, в зависимости от выбранной сборочной конфигурации:

- если для комплекта 50 выбрана первая сборочная конфигурация, размещение первого впускного / выпускного конца 3 первого коллектора 1 в проточном сообщении (т.е.

проточном соединении) с подающей ветвью смесительной системы для приема из нее текучей среды, поступающей в распределительный трубопровод 2 первого коллектора 1, и размещение первого впускного / выпускного конца 13 второго коллектора 10 в проточном сообщении (т.е. проточном соединении) с обратной ветвью смесительной системы для подачи в нее текучей среды, выходящей из распределительного трубопровода 12 второго коллектора 10;

- если для комплекта 50 выбрана вторая сборочная конфигурация, размещение первого впускного / выпускного конца 3 первого коллектора 1 в проточном сообщении с подающей ветвью смесительной системы для приема из нее текучей среды, поступающей в распределительный трубопровод 2 первого коллектора 1, и размещение второго впускного / выпускного конца 14 второго коллектора 10 в проточном сообщении с обратной ветвью смесительной системы для подачи в нее текучей среды, выходящей из распределительного трубопровода 12 второго коллектора 10.

Задуманное таким образом изобретение подлежит многочисленным модификациям и вариантам, все из которых входят в объем концепции изобретения, и упомянутые компоненты могут быть заменены другими технически эквивалентными элементами.

Таким образом, изобретение обеспечивает важные преимущества. Прежде всего, как следует из приведенного выше описания, изобретение позволяет преодолеть по меньшей мере некоторые недостатки предшествующего уровня техники.

Прежде чем подробно объяснять технические результаты и преимущества описываемого решения, следует отметить, что в контексте настоящего описания и формулы изобретения выражение «по существу равно» означает, что формула, согласно которой выстраивается длина коллектора (и в частности, длина Y конечной секции), выполненного в соответствии с настоящим изобретением, определяет точное значение, которое, однако, может незначительно варьироваться без отклонения от идей и объема защиты настоящей заявки. Другими словами, имеет значение последовательность «длина начальной секции — межцентровое расстояние — длина конечной секции», где длина конечной секции соответствует длине начальной секции плюс половина межцентрового расстояния (или половина шага), что является техническим решением, лежащим в основе настоящего изобретения, которое позволяет, как показано ниже, получить определенные технические результаты. Коллектор, имеющий конструкцию, подобную установленной формулой построения, и аналогичные технические результаты, но слегка отличающиеся размеры, следует считать полностью эквивалентным коллектору, выполненному в соответствии с настоящим изобретением.

Проиллюстрированное техническое решение, в частности определение коллектора в соответствии с приведенной выше формулой, не является случайным или произвольным, а несет в себе определенные технические результаты. Фактически внутри распределительного комплекта 50 два коллектора 1 и 10 предпочтительно могут быть полностью идентичны друг другу, а также могут быть установлены в двух показанных конфигурациях (первой и второй) без вертикального совмещения левого конца и правого конца указанных двух коллекторов. Фактически, как в первой сборочной конфигурации, так и во второй сборочной конфигурации распределительный комплект 50 имеет:

- левую сторону (слева на Фиг.3-4 и 6-7), в которой впускной / выпускной конец (первый 3 или второй 4) первого коллектора 1 совмещен по вертикали с впускным / выпускным концом (первым 13 или вторым 14) второго коллектора 10; и

- правую сторону (справа на Фиг.3-4 и 6-7), в которой другой впускной / выпускной конец (второй 4 или первый 3) первого коллектора 1 совмещен по вертикали с другим впускным / выпускным концом (вторым 14 или первым 13) второго коллектора 10.

На практике для перехода с первой на вторую сборочную конфигурацию (и наоборот) достаточно «перевернуть» один из двух коллекторов 1 или 10 слева направо, поменяв местами первый впускной / выпускной конец со вторым впускным / выпускным концом. В первой конфигурации достигается совпадение между осями D отводов первого коллектора и осями D' отводов второго коллектора (и, следовательно, между трубами 30 первого коллектора и трубами 40 второго коллектора), тогда как во второй конфигурации достигается точное ступенчатое смещение / чередование между трубами 30 первого коллектора и трубами 40 второго коллектора. И все это без вертикального смещения концов коллекторов с левой и правой стороны распределительного комплекта.

Эта идеальная модульность коллектора, которая может быть использована в двух одинаковых элементах в комплекте, достигается благодаря определению начальной секции X и конечной секции Y, основанному на построении, проиллюстрированном формулой, описанной выше, которая поясняет, как X и Y коррелируют друг с другом и с межцентровым расстоянием A между отводами.

Таким образом, описываемый коллектор является универсальным для двух сборочных конфигураций и позволяет решать проблемы известных решений, изложенных в начальной части описания.

Фактически, можно установить указанные два коллектора комплекта как с совмещенными отводами (и, следовательно, соответствующими трубами), так и с чередованием отводов (и соответствующих труб) друг с другом, не приводя при этом к

поперечному смещению концов коллекторов с левой и правой стороны.

Однако в предшествующем уровне техники со «ступенчато смещенными» трубами коллекторы не совмещены, и это является серьезным недостатком, поскольку потеря поперечного совмещения не позволяет напрямую подсоединить комплект к дополнительным смесительным устройствам (клапанам, насосам, трубопроводам и т.д.), размещенным выше или ниже по потоку от двух коллекторов, и поэтому становится необходимым добавлять вставки или удлинители.

Кроме того, в известном решении для сборки со «ступенчатым смещением» требуются специальные кронштейны, тогда как в данном случае два используемых монтажных кронштейна могут быть полностью идентичными друг другу и взаимозаменяемыми, и, кроме того, нет необходимости смещать или перемещать кронштейны в зависимости от выбранной сборочной конфигурации (первой или второй).

В соответствии с настоящим изобретением, достаточно перевернуть один из коллекторов (идентичный другому) и установить его на два одинаковых кронштейна (расположенных одинаково), чтобы переключиться с одной сборочной конфигурации на другую.

Таким образом, решение, выполненное в соответствии с настоящим изобретением, обеспечивает огромное преимущество с точки зрения производства: на самом деле нет необходимости в подготовке специальных кронштейнов или особых производственных процессов. Фактически, секции X и Y коллектора выполняются одинаковым образом, а коллектор может быть получен из трубы известного типа (тоже уже применяемой для традиционных коллекторов, известных из предшествующего уровня техники): отличие заключается в конкретной размерной модификации секций коллектора в соответствии с приведенной выше формулой, которая иллюстрирует размер коллектора на основе межцентрового расстояния между отводами.

В целом, решение, выполненное в соответствии с настоящим изобретением, обеспечивает возможность установки комплекта (с двумя одинаковыми коллекторами) как «традиционным» образом (с совмещенными верхней и нижней трубами), так и со «ступенчатым смещением» (с чередующимися трубами), в соответствии с потребностями конкретной установки, в любом случае подключая все к стандартным смесительным системам без необходимости в дополнительных компонентах или элементах.

Решение, выполненное в соответствии с настоящим изобретением, преодолевает технические предубеждения предшествующего уровня техники, которые всегда предлагали для решения проблемы сложной сборки труб в «совмещенном» состоянии для устранения

несовместности с помощью специальных монтажных кронштейнов для поперечного смещения коллекторов, а также благодаря установке дополнительных деталей выше или ниже по потоку от коллекторов. Фактически теперь можно получить обе сборки, перевернув один из двух коллекторов, не внося несовместности на концах, без специальных кронштейнов и без дополнительных компонентов.

Таким образом, один и тот же комплект, состоящий только из двух одинаковых коллекторов и двух стандартных кронштейнов, позволяет выполнять обе сборки.

Следует отметить, что наличие конечной секции Y увеличенной длины (N раз полшага или просто полшага A/2) по отношению к начальным секциям X требует дополнительного использования материала трубчатого корпуса коллектора, однако это дополнение, с экономической и производственной точки зрения, не очень актуально, и в любом случае решение в соответствии с настоящим изобретением намного менее обременительно, чем известные решения, которые имеют значительные затраты из-за специальных кронштейнов, фитингов и дополнительных удлинителей, которые необходимо подготовить для повторного совмещения из-за более высоких затрат на сборку, управление складом и коды артикулов, которые необходимо настроить для распределительного комплекта.

В конечном итоге, коллектор и распределительный комплект, выполненные в соответствии с настоящим изобретением, позволяют осуществлять сборку смесительной системы в соответствии с двумя полностью выбираемыми и взаимозаменяемыми сборочными конфигурациями простым, удобным и быстрым способом.

Кроме того, коллектор и распределительный комплект, выполненные в соответствии с настоящим изобретением, позволяют осуществить сборку смесительной системы без необходимости использования специальных компонентов (таких как специальные монтажные кронштейны или удлинители для коллекторов).

В целом, коллектор и распределительный комплект, выполненные в соответствии с настоящим изобретением, характеризуются высокой универсальностью применения при реализации смесительных систем.

Кроме того, коллектор и распределительный комплект, выполненные в соответствии с изобретением, характеризуются сниженной стоимостью производства и простым и быстрым производственным процессом, который также может быть реализован на производственных установках, использующихся для производства известных решений.

Наконец, как следует из всего описания, коллектор и распределительный комплект, выполненные в соответствии с настоящим изобретением, несомненно, имеют простую и

рациональную конструкцию.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Коллектор (1) для распределения текучей среды, циркулирующей в системе водоснабжения и отопления, имеющий трубчатую форму и содержащий внутри себя распределительный трубопровод (2), предназначенный для прохождения текучей среды, при этом коллектор (1) проходит в продольном направлении между:

- первым впускным / выпускным концом (3), выполненным с обеспечением возможности сообщения распределительного трубопровода (2) с внешней стороной коллектора (1) и с возможностью приема текучей среды, поступающей в коллектор, или направления текучей среды, выходящей из коллектора,

- вторым впускным / выпускным концом (4), отдельным от указанного первого впускного / выпускного конца (3) и выполненным с обеспечением возможности, по меньшей мере в рабочем состоянии, сообщения распределительного трубопровода (2) с внешней стороной коллектора (1) и с возможностью приема текучей среды, поступающей в коллектор, или направления текучей среды, выходящей из коллектора,

причем коллектор (1) выполнен с возможностью, при использовании, работы с по меньшей мере одним из указанных первым впускным / выпускным концом (3) и вторым впускным / выпускным концом (4), который принимает текучую среду, поступающую в коллектор, или направляет текучую среду, выходящую из коллектора, при этом коллектор (1) имеет множество отводов (5), взаимно различных и расположенных последовательно вдоль продольной протяженности коллектора между первым впускным / выпускным концом (3) и вторым впускным / выпускным концом (4), причем:

- указанное множество отводов (5) содержит по меньшей мере первый отвод (6) и последний отвод (7),

- каждый отвод (5) из указанного множества отводов определяет соответствующую точку отвода коллектора, в которой количество текучей среды, проходящей по распределительному трубопроводу (2), может выходить из распределительного трубопровода наружу, или количество текучей среды, поступающее снаружи, может поступить в распределительный трубопровод,

- каждый отвод (5) из указанного множества отводов содержит по меньшей мере одно соответствующее первое впускное или выпускное отверстие (8), выполненное с возможностью обеспечения выхода из коллектора (1) по меньшей мере части текучей среды, проходящей по распределительному трубопроводу (2), или входа текучей среды внутрь распределительного трубопровода (2), при этом указанное соответствующее

первое впускное или выпускное отверстие (8) представляет собой отверстие, имеющее соответствующую ось (D) отвода,

при этом отводы (5) указанного множества отводов расположены в коллекторе (1) таким образом, что:

- расстояние между первым впускным / выпускным концом (3) и осью (D) первого отвода (6) равно длине начальной секции (X) коллектора,

- расстояние между осью (D) каждого отвода (5) и осями соседних отводов, и/или между осью (D) первого отвода (6) и осью последующего отвода и/или между осью (D) последнего отвода (7) и осью предыдущего отвода равно заданному межцентровому расстоянию (A) между отводами (5) коллектора,

- расстояние между осью (D) последнего отвода (7) и вторым впускным / выпускным концом (4) равно длине конечной секции (Y) коллектора,

при этом длина указанной конечной секции (Y) по существу равна сумме длины указанной начальной секции (X) и N , умноженного на половину указанного межцентрового расстояния (A), где N — нечетное целое число, большее или равное 1.

2. Коллектор (1) по п.1, в котором значение указанного числа N равно 1, а длина указанной конечной секции (Y) по существу равна сумме длины указанной начальной секции (X) и половины указанного межцентрового расстояния (A), и/или в котором указанная продольная протяженность коллектора направлена вдоль продольной оси (L) коллектора, и/или в котором второй впускной / выпускной конец (4) расположен в продольном направлении напротив первого впускного / выпускного отверстия (3), и/или в котором длина указанной начальной секции (X), указанное межцентровое расстояние (A) и длина указанной конечной секции (Y) имеют соответствующие значения, определяемые размерными значениями длины, измеренной вдоль указанной продольной оси (L) коллектора.

3. Коллектор (1) по п.1 или 2, в котором указанная ось (D) каждого отвода (5, 6, 7) ориентирована ортогонально к указанной продольной оси (L) коллектора, и/или в котором указанное межцентровое расстояние (A) между отводами (5, 6, 7) соответствует расстоянию между соответствующими осями (D) двух соседних отводов, и/или в котором, принимая межцентровое расстояние (A) между отводами (5) за шаг коллектора, т.е. величину расстояния между отводами (5), подходящую для определения коллектора, длина конечной секции (Y) по существу равна длине начальной секции (X) плюс половина шага, и/или в котором указанное межцентровое расстояние (A) является постоянным для всех отводов (5) коллектора.

4. Коллектор (1) по любому из предшествующих пунктов, в котором первый отвод (6) представляет собой отвод, расположенный в положении, ближайшем к первому впускному / выпускному концу (3) и наиболее удаленном от второго впускного / выпускного конца (4), а последний отвод (7) представляет собой отвод, расположенный в положении, наиболее близком ко второму впускному / выпускному концу (4) и наиболее удаленном от первого впускного / выпускного конца (3), и/или в котором дополнительные отводы (5) указанного множества отводов, в дополнение к указанному первому отводу (6) и указанному последнему отводу (7), расположены последовательно между первым отводом и последним отводом, и/или в котором каждый последующий отвод (5) в дополнение к указанному первому отводу и указанному последнему отводу представляет собой внутренний отвод, не примыкающий к первому и второму впускному концу, расположенный между соответствующим предшествующим отводом и соответствующим последующим отводом.

5. Коллектор (1) по любому из предшествующих пунктов, представляющий собой цельный трубчатый корпус, проходящий между первым впускным / выпускным концом (3) и вторым впускным / выпускным концом (4) и имеющий все указанные отводы (5, 6, 7), или трубчатый корпус коллектора выполнен в виде единой детали, или трубчатый корпус коллектора содержит основной корпус, содержащий первый впускной / выпускной конец (3) и указанное множество отводов (5), и последнюю секцию, определяющую, по меньшей мере частично, указанную последнюю секцию (Y), содержащую второй впускной / выпускной конец (4), при этом указанная последняя секция соединена с основным корпусом с образованием единого коллектора, и/или указанная конечная секция может иметь протяженность, равную длине указанной конечной секции (Y), или равную длине указанной начальной секции (X), или равную длине половины указанного межцентрового расстояния (A).

6. Коллектор (1) по любому из предшествующих пунктов, который выполнен с возможностью, при использовании,

- работы с первым впускным / выпускным концом (3), принимающим текучую среду из системы водоснабжения и отопления, поступающей в коллектор, и вторым впускным / выпускным концом (4), закрытым или подсоединенным к трубе системы водоснабжения и отопления ниже по потоку от коллектора;

- или работы со вторым впускным / выпускным концом (4), принимающим текучую среду из системы водоснабжения и отопления, поступающей в коллектор, и первым впускным / выпускным концом (3), закрытым или соединенным с трубой системы

водоснабжения и отопления ниже по потоку от коллектора,

и/или при этом первое впускное или выпускное отверстие (8) каждого отвода (5, 6, 7) выполнено с возможностью присоединения соответствующей отводной трубы (30), выполненной с возможностью приема потока текучей среды из распределительного трубопровода (2), или введения потока текучей среды в распределительный трубопровод (2), и/или при этом указанный первый впускной / выпускной конец (3) и/или указанный второй впускной / выпускной конец (4) содержат соответствующие средства для соединения с частью, расположенной выше или ниже по потоку от системы водоснабжения и отопления для приема текучей среды, поступающей в коллектор, или отправления дальше текучей среды, выходящей из коллектора (1).

7. Коллектор (1) по любому из предшествующих пунктов, в котором все первые впускные или выпускные отверстия (8) всех отводов (5, 6, 7) взаимно совмещены, так что оси (D) всех отводов взаимно параллельны и все лежат на одной и той же срединной плоскости коллектора, и при этом срединная плоскость коллектора продольно делит коллектор на две половины и пересекает первый впускной / выпускной конец (3), второй впускной / выпускной конец (4) и впускные или выпускные отверстия (8) отводов, и/или при этом один или несколько из указанных отводов (5, 6, 7) содержит второе отверстие (9), совмещенное с соответствующим первым впускным или выпускным отверстием (8) вдоль соответствующей оси (D) отвода, при этом вторые отверстия (9) отводов (5, 6, 7) выполнены с возможностью подсоединения к соответствующему отводу управляющего устройства (20), активного на соответствующем отводе, при этом управляющее устройство (20), активное на соответствующем отводе (5), выполнено с возможностью присоединения ко второму отверстию (9) отвода, чтобы пересекать внутреннюю часть распределительного трубопровода (2) коллектора и воздействовать на первое впускное или выпускное отверстие (8) отвода (5) для управления и регулирования потока текучей среды, выходящей из соответствующей отводной трубы (30) или входящей в соответствующую отводную трубу (30).

8. Распределительный комплект (50), содержащий:

- первый коллектор (1) по любому из пп.1-7,
- второй коллектор (10) по любому из пп.1-7, предпочтительно идентичный или эквивалентный по конструкции и/или размерам указанному первому коллектору (1),
- монтажные элементы (60), предназначенные для прикрепления к монтажной стене, на которой предполагается расположить комплект, и выполненные с возможностью приема и поддержки первого коллектора (1) и второго коллектора (10), так что

коллекторы (1, 10) устойчиво располагаются, предпочтительно с возможностью снятия, относительно монтажных элементов (60) и, следовательно, относительно монтажной стены,

и таким образом, что первый (1) и второй коллектор (10) совмещены друг с другом по вертикали, при этом первый коллектор расположен над вторым коллектором или, наоборот, второй коллектор расположен над первым коллектором и, предпочтительно, с соответствующими продольными осями (L), параллельными друг другу,

при этом распределительный комплект (50) выполнен с возможностью сборки первого и второго коллекторов с монтажными элементами, по меньшей мере в соответствии с одной из следующих сборочных конфигураций:

- первой сборочной конфигурацией, в которой первый впускной / выпускной конец (3) первого коллектора (1) совмещен по вертикали с соответствующим первым впускным / выпускным концом (13) второго коллектора (10), второй впускной / выпускной конец (4) первого коллектора (1) совмещен по вертикали с соответствующим вторым впускным / выпускным концом (14) второго коллектора (10), и ось (D) каждого отвода (5) первого коллектора совпадает с соответствующей осью (D') соответствующего отвода (15) второго коллектора (10),

- второй сборочной конфигурацией, в которой первый впускной / выпускной конец (3) первого коллектора (1) совмещен по вертикали со вторым впускным / выпускным концом (14) второго коллектора (10), второй впускной / выпускной конец (4) первого коллектора (1) совмещен по вертикали с первым впускным / выпускным концом (13) второго коллектора (10), а отводы (5) первого коллектора ступенчато смещены в поперечном направлении относительно отводов (15) второго коллектора, так что ось (D) каждого отвода (5) первого коллектора расположена по существу на полпути между соответствующими осями (D') двух соседних отводов второго коллектора, при этом оси (D) отводов (5) первого коллектора (1) параллельны осям (D') отводов (15) второго коллектора (10).

9. Комплект (50) по п.8, в котором первый коллектор (1) работает как подающий коллектор, а второй коллектор (10) работает как обратный коллектор, или наоборот, и при этом между первой и второй сборочными конфигурациями ориентация второго коллектора (10) по отношению к первому (1) является обратной, то есть второй коллектор повернут на 180° вокруг оси, ортогональной его продольной оси (L), и/или при этом в первой сборочной конфигурации соответствующие первые впускные / выпускные концы (3, 13) первого и второго коллектора совмещены по вертикали на одной и той же стороне

комплекта, а соответствующие вторые впускные/выпускные концы (4, 14) первого и второго коллектора совмещены по вертикали на противоположной стороне комплекта, и/или при этом во второй сборочной конфигурации первый впускной / выпускной конец (3) первого коллектора и второй впускной / выпускной конец (14) второго коллектора совмещены по вертикали на одной стороне комплекта, а второй впускной / выпускной конец (4) первого коллектора и первый впускной / выпускной конец (13) второго коллектора совмещены по вертикали на противоположной стороне комплекта, и/или при этом как в первой сборочной конфигурации, так и во второй сборочной конфигурации распределительный комплект (50) имеет левую сторону, где впускной / выпускной конец (3, 4) первого коллектора (1) совмещен по вертикали с впускным / выпускным концом (13, 14) второго коллектора (10), и правую сторону, противоположную левой стороне по отношению к продольной протяженности (L) коллекторов, где другой впускной / выпускной конец (4, 3) первого коллектора (1) совмещен по вертикали с другим впускным / выпускным концом (14, 13) второго коллектора (10).

10. Комплект (50) по п.8 или 9, в котором монтажные элементы (60) содержат по меньшей мере один монтажный кронштейн (61), имеющий заднюю сторону (62), предназначенную для крепления к монтажной стене, на которой предполагается установить комплект, и переднюю сторону (63), предназначенную для приема и размещения части первого коллектора (1) и соответствующей части второго коллектора (10), взаимно совмещенных по вертикали, и/или при этом монтажный кронштейн (61) имеет преобладающую продольную протяженность и может быть расположен ортогонально продольной протяженности (L) первого и второго коллекторов, и/или при этом монтажный кронштейн (61) имеет:

- первое стяжное кольцо (64), расположенное в первом положении на его передней стороне и выполненное с возможностью охвата снаружи части первого коллектора (1) так, чтобы он составлял единое целое с самим кронштейном,

- второе стяжное кольцо (65), расположенное во втором положении на его передней стороне, отличном от первого положения и находящимся ниже первого положения, и выполненное с возможностью охвата снаружи части второго коллектора (10) так, чтобы он составлял единое целое с самим кронштейном.

11. Комплект (50) по одному из пп.8-10, в котором монтажные элементы (60) содержат пару указанных монтажных кронштейнов, предназначенных для крепления к монтажной стене, при этом:

- первый монтажный кронштейн (61) выполнен с возможностью приема первой

части первого коллектора (1) и соответствующей первой части второго коллектора (10), так что они прикреплены к самому кронштейну,

- второй монтажный кронштейн (66) выполнен с возможностью приема второй части первого коллектора (1) и соответствующей второй части второго коллектора (10), так что они прикреплены к самому кронштейну,

и/или первый монтажный кронштейн (61) и второй монтажный кронштейн (66) идентичны и взаимозаменяемы, и/или первый монтажный кронштейн (61) и второй монтажный кронштейн (66) не изменяют свое положение или ориентацию независимо от того, работает комплект в первой сборочной конфигурации или во второй сборочной конфигурации.

12. Комплект (50) по одному из пп.8-11, содержащий множество отводных труб (30, 40), каждая из которых отходит от соответствующего отвода первого или второго коллектора, причем:

- в первой конфигурации трубы (30) отвода (5) первого коллектора (1) совмещены и практически соосны с соответствующими трубами (40) второго коллектора (10),

- во второй конфигурации трубы (30) отвода (5) первого коллектора (1) ступенчато смещены в поперечном направлении и параллельно относительно труб (40) второго коллектора (10), которые чередуются или перемежаются по отношению к трубам (30) первого коллектора,

и/или причем отводы (5) первого коллектора (1), если он работает в качестве подающего коллектора, имеют соответствующие вторые отверстия (9), а комплект (50) содержит множество измерителей / регуляторов (21) расхода потока, каждый из которых может быть установлен во втором отверстии (9) соответствующего отвода (5) и выполнен с возможностью установки расхода потока, выходящего из трубы (30) указанного соответствующего отвода, и при этом отводы (15) второго коллектора (10), при работе в качестве обратного коллектора, имеют соответствующие вторые отверстия (9), а комплект (50) содержит отсечные клапаны (22), каждый из которых может быть установлен во втором отверстии соответствующего отвода (15) и выполнен с возможностью открытия или закрытия прохождения текучей среды, поступающей из трубы (40) указанного соответствующего отвода, или наоборот.

13. Смесительная система, содержащая по меньшей мере один распределительный комплект (50) по любому из пп.8-12, который выполнен с возможностью установки в одной из указанных первой или второй сборочной конфигурации, и дополнительно содержащая множество компонентов, среди которых трубы, клапаны и/или один или

более насосов, образующих по меньшей мере одну подающую ветвь и одну обратную ветвь смесительной системы, причем:

- когда комплект (50) находится в указанной первой сборочной конфигурации, по меньшей мере первый впускной / выпускной конец (3) первого коллектора (1) находится в проточном сообщении с указанной подающей ветвью смесительной системы для приема из нее текучей среды, поступающей в распределительный трубопровод первого коллектора, и по меньшей мере первый впускной / выпускной конец (13) второго коллектора (10) находится в проточном сообщении с указанной обратной ветвью смесительной системы для подачи в нее текучей среды, выходящий из распределительного трубопровода второго коллектора; или

- когда комплект (50) находится в указанной второй сборочной конфигурации, по меньшей мере первый впускной / выпускной конец (3) первого коллектора (1) находится в проточном сообщении с указанной подающей ветвью смесительной системы для приема из нее текучей среды, поступающей в распределительный трубопровод первого коллектора, и по меньшей мере второй впускной / выпускной конец (14) второго коллектора (10) находится в проточном сообщении с указанной обратной ветвью смесительной системы для подачи в нее текучей среды, выходящей из распределительного трубопровода второго коллектора.

14. Способ сборки распределительного комплекта (50), включающий этапы:

- использования первого коллектора (1) по любому из пп.1-7;

- использования второго коллектора (10) по любому из пп.1-7, предпочтительно идентичного или эквивалентного по конструкции и/или размерам первому коллектору (1);

- использования монтажных элементов (60), предназначенных для крепления к монтажной стене, на которой предполагается установить комплект, и выполненных с возможностью приема и поддержки первого коллектора и второго коллектора, так что коллекторы устойчиво располагаются, предпочтительно с возможностью снятия, по отношению к сборочным элементам и, следовательно, по отношению к монтажной стене, и

- сборки первого коллектора (1) и второго коллектора (10) с монтажными элементами (60) таким образом, чтобы два коллектора были совмещены друг с другом по вертикали, при этом первый коллектор находится над вторым коллектором, или наоборот, второй коллектор находится над первым коллектором, и предпочтительно с соответствующими параллельными друг другу продольными осями (L);

при этом указанный этап сборки первого коллектора и второго коллектора с

монтажными элементами может выполняться в соответствии с по меньшей мере одной из следующих сборочных конфигураций:

- первой сборочной конфигурации, в которой первый впускной / выпускной конец (3) первого коллектора (1) совмещают вертикально с соответствующим первым впускным / выпускным концом (13) второго коллектора (10), второй впускной / выпускной конец (4) первого коллектора (1) совмещают по вертикали с соответствующим вторым впускным / выпускным концом (14) второго коллектора (10), и ось (D) каждого отвода (5) первого коллектора совпадает с соответствующей осью (D') соответствующего отвода (15) второго коллектора (10);

- второй сборочной конфигурации, в которой первый впускной / выпускной конец (3) первого коллектора (1) вертикально совмещают со вторым впускным / выпускным концом (14) второго коллектора (10), второй впускной / выпускной конец (3) первого коллектора (1) совмещают по вертикали с первым впускным / выпускным концом (13) второго коллектора (10), и отводы (5) первого коллектора ступенчато смещают в поперечном направлении относительно отводов (15) второго коллектора, так что собственная ось (D) каждого отвода (5) первого коллектора расположена по существу на полпути между соответствующими осями (D') двух соседних отводов (15) второго коллектора, причем оси (D) отводов первого коллектора параллельны осям (D') отводов второго коллектора.

15. Способ сборки смесительной системы, включающий этапы:

- использования по меньшей мере одного распределительного комплекта (50) по любому из пп.8-12, выполненного с возможностью установки в одной из указанных первой или второй сборочной конфигурации;

- использования множества компонентов, среди которых трубы, клапаны и/или один или несколько насосов, образующих по меньшей мере одну подающую ветвь и одну обратную ветвь смесительной системы;

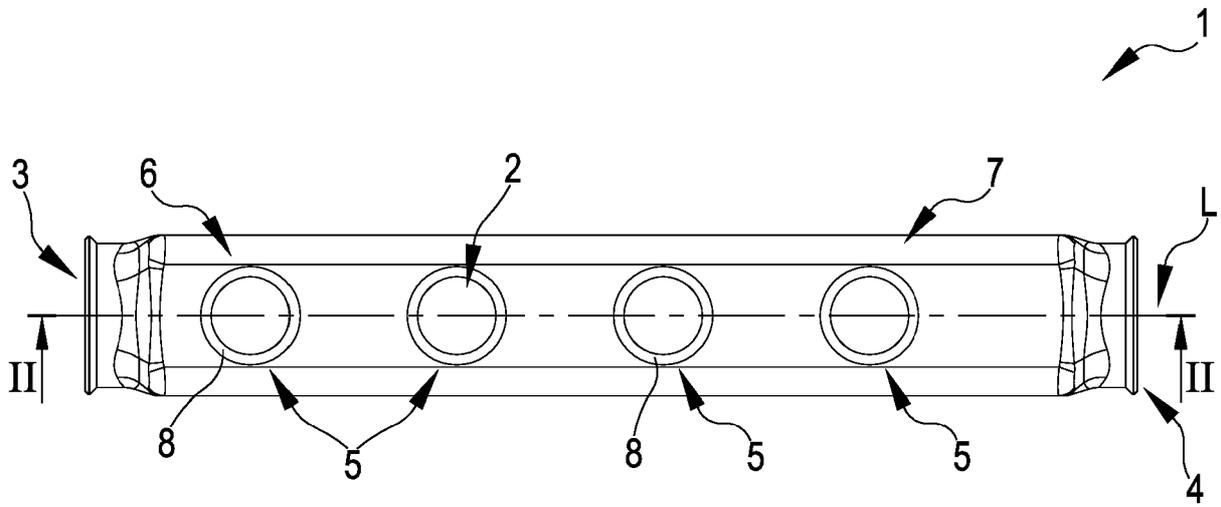
- выбора одной из указанных первой сборочной конфигурации и второй сборочной конфигурации и выполнения сборки первого коллектора (1) и второго коллектора (10) с монтажными элементами (60);

при этом способ дополнительно, в зависимости от выбранной сборочной конфигурации, включает один из следующих этапов:

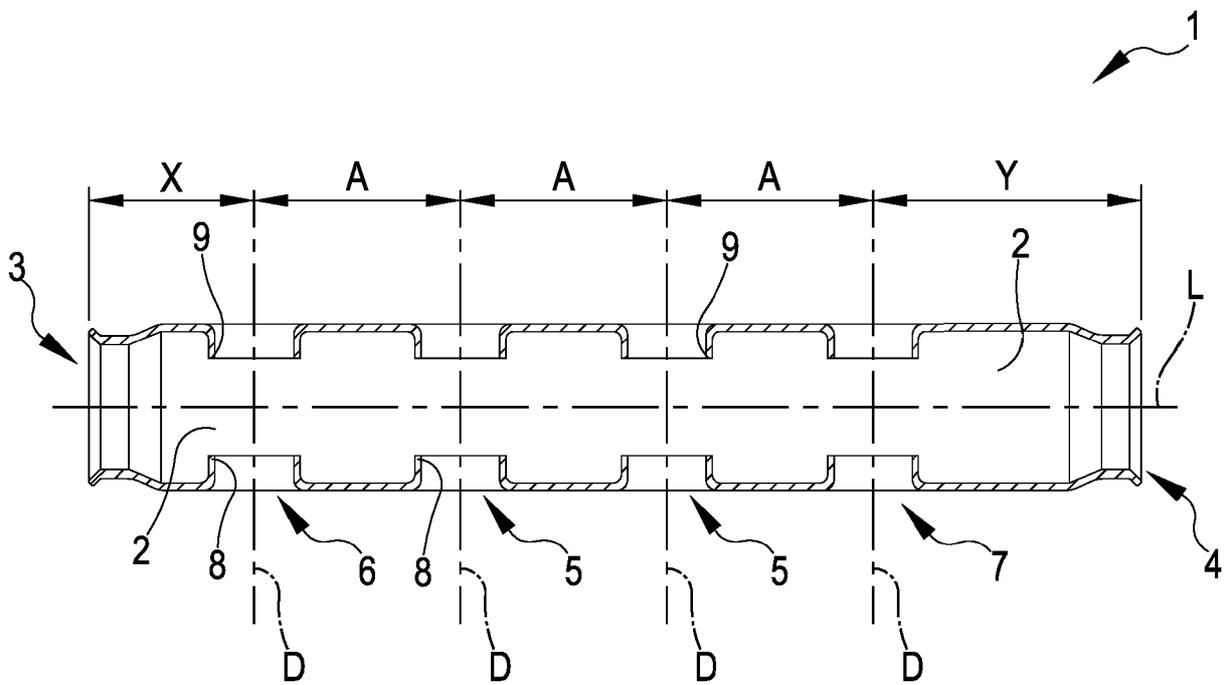
- если выбирают первую сборочную конфигурацию для комплекта (50), размещают по меньшей мере первый впускной / выпускной конец (3) первого коллектора (1) в проточном сообщении с указанной подающей ветвью смесительной системы для приема

из нее текучей среды, поступающей в распределительный трубопровод первого коллектора, и размещают по меньшей мере первый впускной / выпускной конец (13) второго коллектора (10) в проточном сообщении с указанной обратной ветвью смесительной системы для подачи в нее текучей среды, выходящей из распределительного трубопровода второго коллектора;

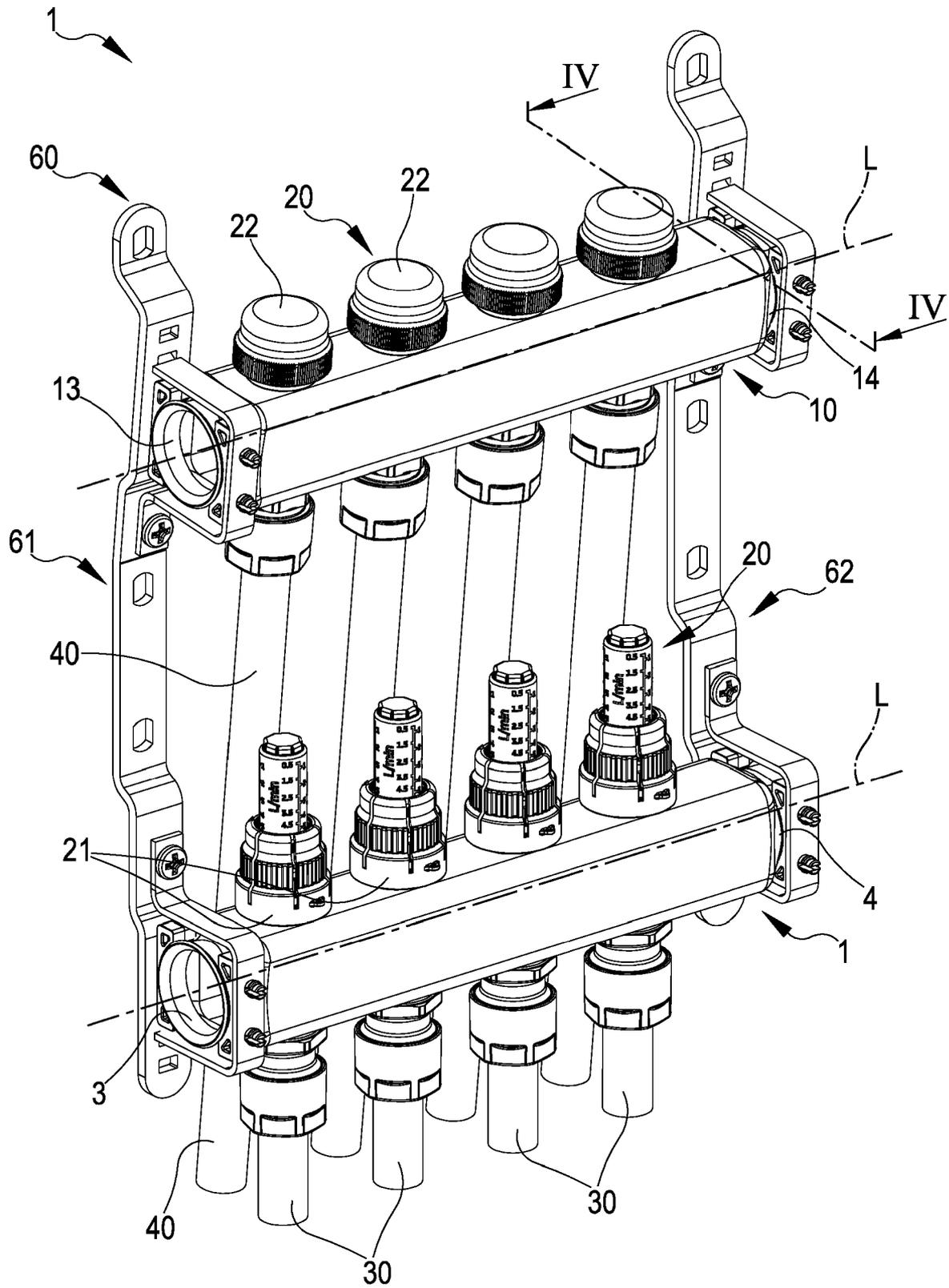
- если выбирают вторую сборочную конфигурацию для комплекта (50), размещают по меньшей мере первый впускной / выпускной конец (3) первого коллектора (1) в проточном сообщении с указанной подающей ветвью смесительной системы для приема из нее текучей среды, поступающей в распределительный трубопровод первого коллектора, и размещают по меньшей мере второй впускной / выпускной конец (14) второго коллектора (10) в проточном сообщении с указанной обратной ветвью смесительной системы для подачи в нее текучей среды, выходящей из распределительного трубопровода второго коллектора.



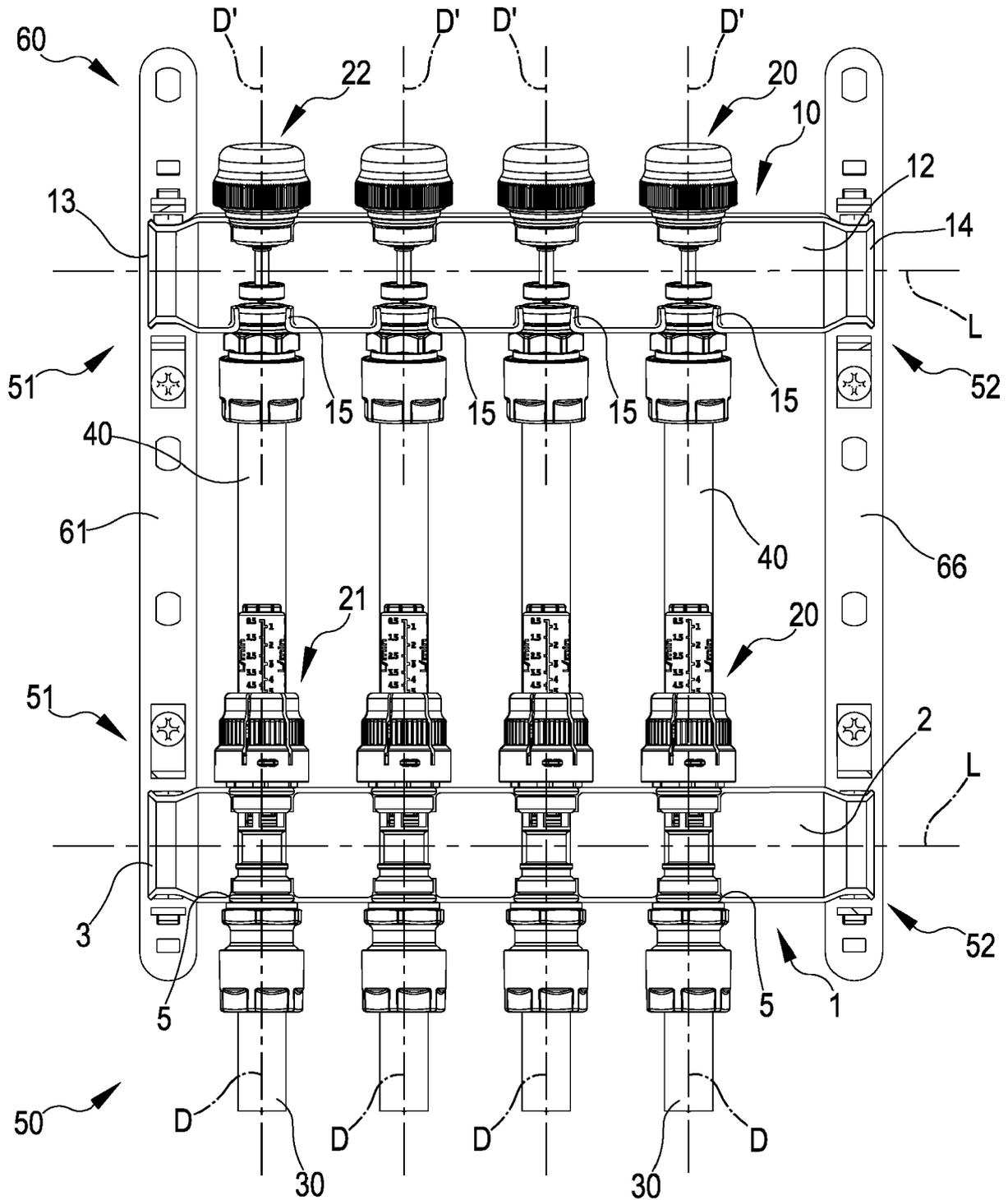
Фиг. 1



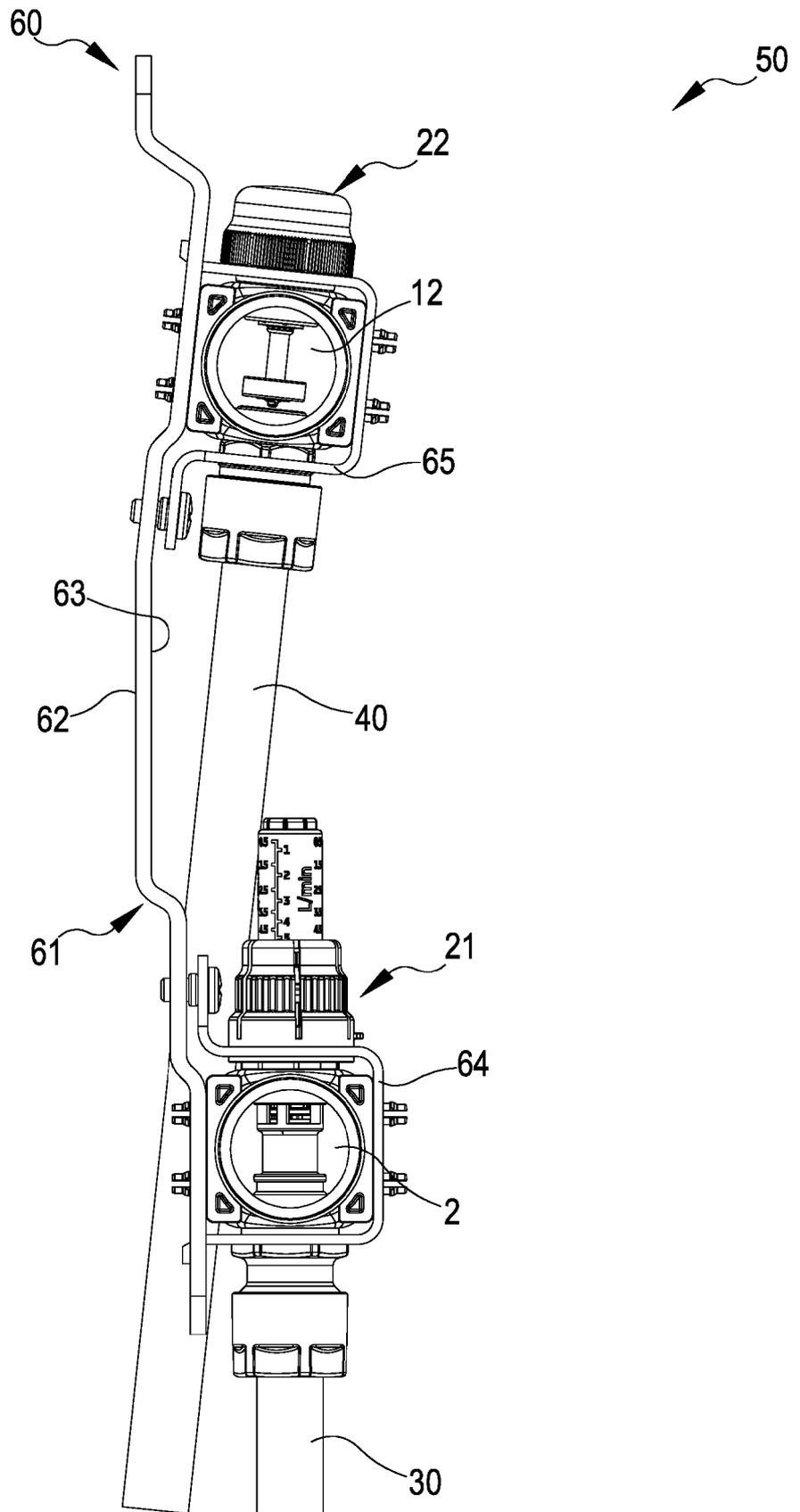
Фиг. 2



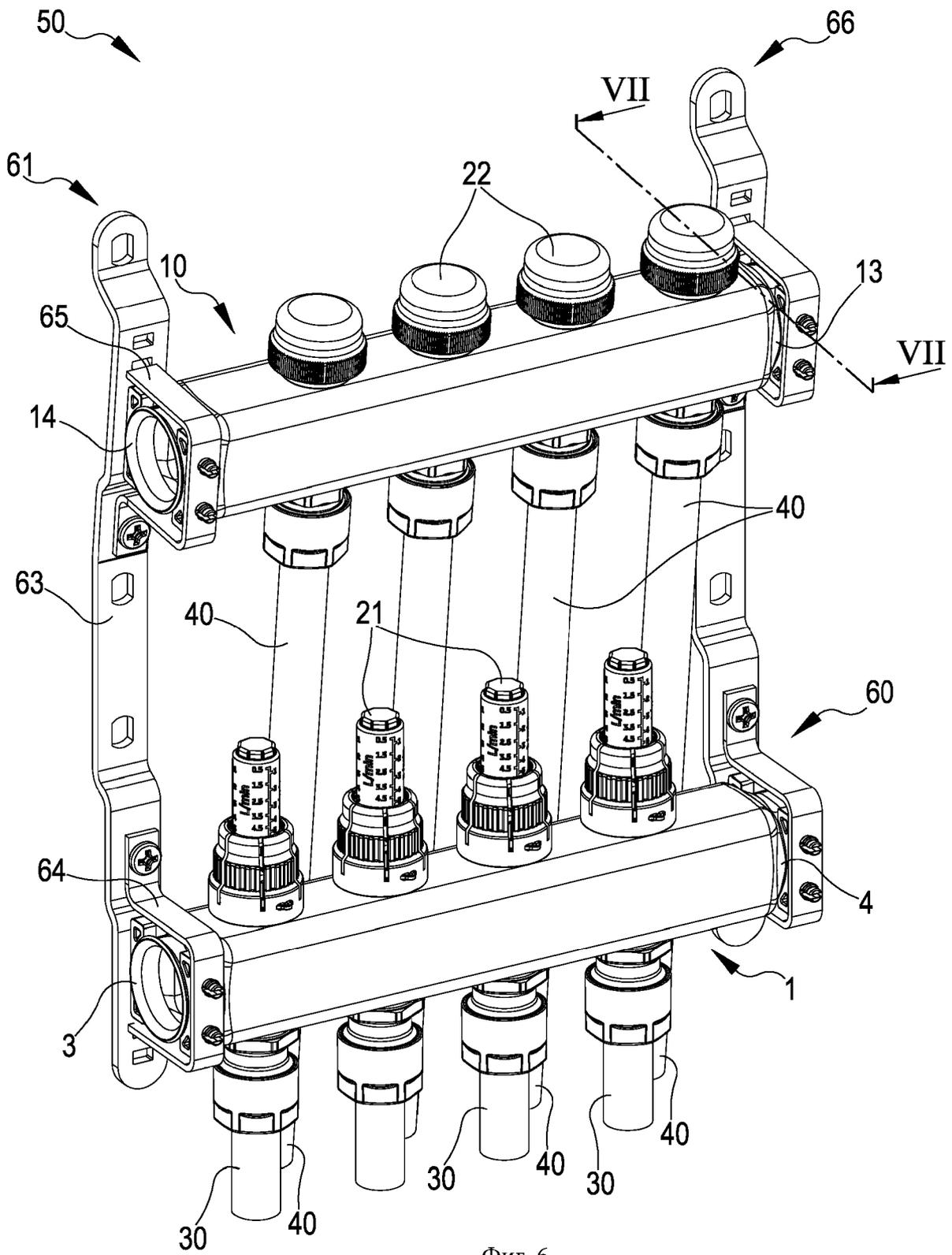
Фиг. 3



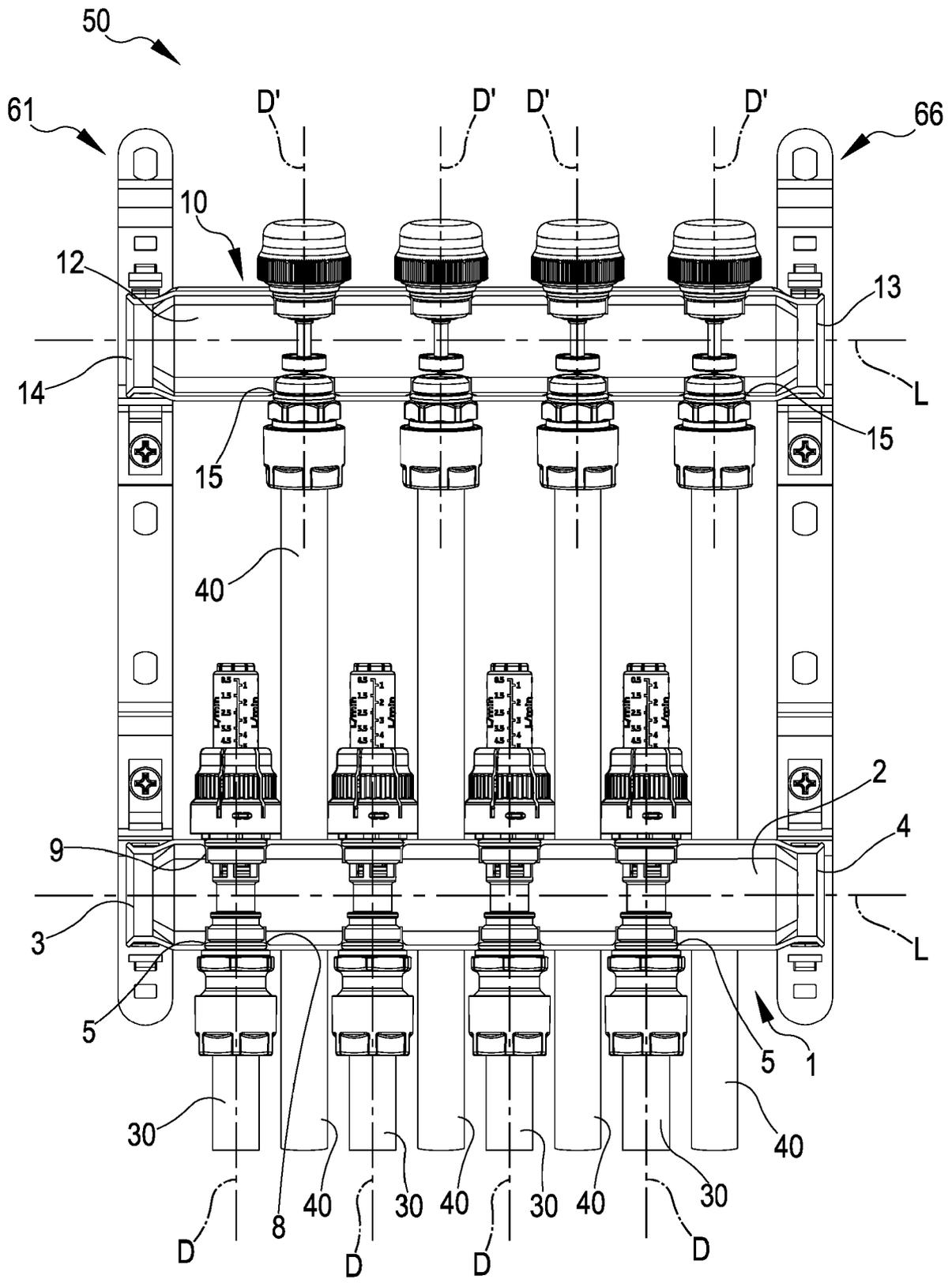
Фиг. 4



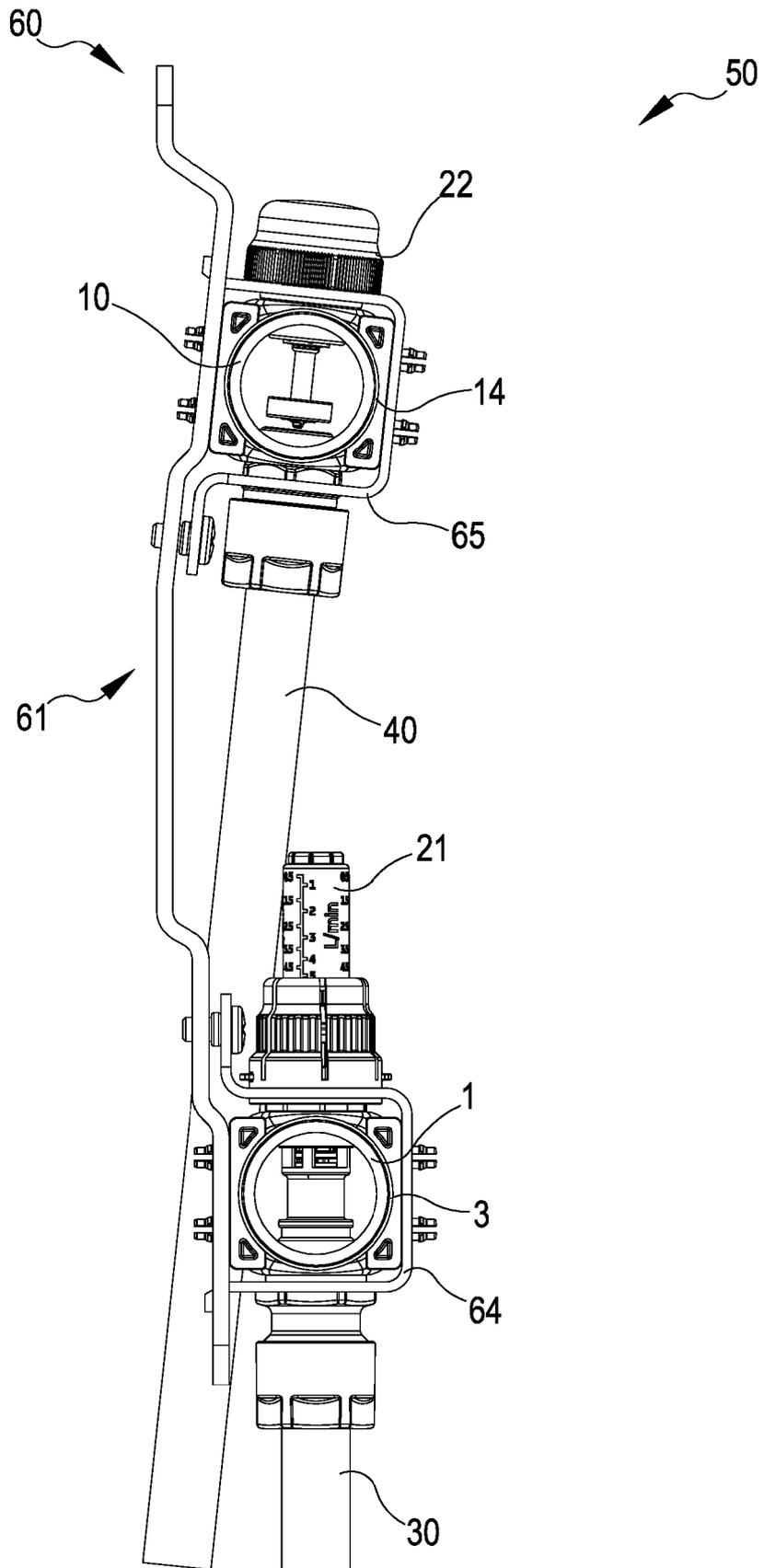
Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8