



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2013101997/13, 16.06.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
16.06.2010 GB 1010097.2
04.04.2011 GB 1105684.3

(43) Дата публикации заявки: 10.08.2014 Бюл. № 22

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 16.01.2013

(86) Заявка РСТ:
EP 2011/002973 (16.06.2011)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/157426 (22.12.2011)

Адрес для переписки:
190013, Санкт-Петербург, а/я 186,
Можайскому М.А.

(71) Заявитель(и):

ПАТРИК ГИЛБЕРТ (GB)

(72) Автор(ы):

ПАТРИК ГИЛБЕРТ (GB)

(54) СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПОТОКАМИ ЖИДКОСТИ

(57) Формула изобретения

1. Система управления потоками жидкости, содержащая:
нагревательное устройство для нагрева жидкости;
первый трубопровод для подачи нагретой жидкости из нагревательного устройства в место применения;
теплообменник, содержащий подающий трубопровод для приема жидкости из источника подачи жидкости и выходной трубопровод для приема жидкости с места применения, так что жидкость в подающем трубопроводе оказывается предварительно подогрета жидкостью, проходящей по выходному трубопроводу;
второй трубопровод для подачи предварительно подогретой жидкости из подающего трубопровода теплообменника в нагревательное устройство;
первое устройство модуляции потока для управления потоком жидкости, проходящим по выходному трубопроводу; и,
второе устройство модуляции потока для управления потоком предварительно подогретой жидкости, проходящим по подающему трубопроводу;
при этом указанная система содержит также устройство управления потоками, предназначенное для управления первым и вторым устройствами модуляции потока таким образом, чтобы при работе расходы потоков жидкости или изменения указанных расходов потоков в трубопроводе, подающем жидкость, и в выходном

трубопроводе теплообменника соотносились, по существу, пропорционально.

2. Система управления потоками жидкости по п. 1, отличающаяся тем, что указанная система содержит также:

обводной трубопровод для подачи предварительно подогретой жидкости из подающего трубопровода в место применения, при этом обводной трубопровод соединяется со вторым трубопроводом перед нагревательным устройством и с первым трубопроводом за нагревательным устройством; и,

устройство модуляции обводного потока для управления потоком жидкости в обводном трубопроводе.

3. Система управления потоками жидкости по п. 2, отличающаяся тем, что устройство управления потоками обеспечивает также управление устройством модуляции обводного потока таким образом, чтобы расход потока в обводном трубопроводе представлял собой функцию расхода потока в первом и/или во втором трубопроводах.

4. Система управления потоками жидкости по п. 3, отличающаяся тем, что первое, второе и обводное устройства модуляции могут обеспечивать изменение величины подаваемого потока жидкости между закрытой позицией, в которой предотвращается прохождение потока жидкости, и полностью открытой позицией.

5. Система управления потоками жидкости по п. 4, отличающаяся тем, что устройство управления может обеспечивать привод первого и второго устройства модуляции потока, пропорциональный приводу устройства модуляции обводного потока.

6. Система управления потоками жидкости по п. 4, отличающаяся тем, что устройство управления может обеспечивать привод первого и второго устройства модуляции потока, обратно пропорциональный приводу устройства модуляции обводного потока, чтобы управлять температурой жидкости в месте ее применения, по существу, независимо от расхода потока жидкости.

7. Система управления потоками жидкости по п. 1, отличающаяся тем, что устройство управления потоками содержит общее исполнительное устройство для управления указанными устройствами модуляции.

8. Система управления потоками жидкости по п. 1, отличающаяся тем, что устройство управления потоками содержит по меньшей мере одну механическую, гидравлическую или электрическую связь между указанными устройствами модуляции.

9. Система управления потоками жидкости по п. 1, отличающаяся тем, что указанная система содержит также систему регулирования давления жидкости, в свою очередь, содержащую:

устройство модуляции давления жидкости, расположенное во втором трубопроводе или в подающем трубопроводе;

участки поверхности, чувствительные к давлению и сообщаемые с обеспечением возможности передачи давления со сторонами входа и выхода первого и второго устройств модуляции потока, которые соединены таким образом, чтобы приводить в действие общий механизм управления устройством модуляции давления жидкости; и

систему регулирования давления, предназначенную для того, чтобы при работе управлять устройством модуляции давления жидкости в соответствии с перемещением поверхностей, чувствительных к давлению, и, таким образом, управлять потоком жидкости во втором трубопроводе с учетом потока жидкости в первом трубопроводе.

10. Система управления потоками жидкости по п. 1, отличающаяся тем, что какие-либо из устройств модуляции потока имеют электрический привод, при этом система содержит также один датчик температуры или более одного датчика температуры и пользовательский интерфейс для управления устройствами модуляции при помощи

информации, поступающей от указанных датчиков температуры.

11. Система управления потоками жидкости по п. 1, отличающаяся тем, что место применения содержит душевую установку.

12. Система управления потоками жидкости по п. 1, отличающаяся тем, что первое и второе устройства модуляции потока объединены в один блок, имеющий по меньшей мере два входа и по меньшей мере два выхода для прохождения потока жидкости через него и для соединения со связанными трубопроводами.

13. Система регулирования давления жидкости, содержащая:

устройство модуляции давления жидкости, соединяемое с трубопроводом подачи жидкости;

первое устройство модуляции потока и второе устройство модуляции потока, имеющие регулируемые сопротивления потоку;

первую входную субкамеру и первую выходную субкамеру, имеющие общий первый перемещаемый сепаратор, перемещение которого определяет относительные внутренние объемы первой входной и первой выходной субкамер, при этом входная сторона первого устройства модуляции потока сообщается с обеспечением возможности передачи давления с первой входной субкамерой, а выходная сторона первого устройства модуляции потока сообщается с обеспечением возможности передачи давления с первой выходной субкамерой;

вторую входную субкамеру и вторую выходную субкамеру, имеющие общий второй перемещаемый сепаратор, перемещение которого определяет относительные внутренние объемы второй входной и второй выходной субкамер, при этом входная сторона второго устройства модуляции потока сообщается с обеспечением возможности передачи давления со второй входной субкамерой, выходная сторона второго устройства модуляции потока сообщается с обеспечением возможности передачи давления со второй выходной субкамерой, входная сторона второго устройства модуляции потока предназначена для приема жидкости из устройства модуляции давления жидкости, и при этом первый и второй сепараторы соединены механически; и,

систему управления давлением, которая предназначена для управления устройством модуляции давления жидкости в соответствии с позицией первого и второго сепараторов относительно субкамер.

14. Система регулирования давления жидкости по п. 13, отличающаяся тем, что каждая субкамера имеет призматическую или цилиндрическую форму, а перемещаемые сепараторы представляют собой поршневые головки, установленные в соответствующих субкамерах с уплотнением, непроницаемым для жидкости, и с возможностью скользящего перемещения.

15. Система регулирования давления жидкости по п. 13, отличающаяся тем, что предусмотрено по меньшей мере одно отверстие, которое обеспечивает сообщение по меньшей мере с одной субкамерой, и которое закрывается, когда соответствующая поршневая головка находится в заданной позиции.

16. Система регулирования давления жидкости по п. 13, отличающаяся тем, что система регулирования управления давлением содержит золотниковый клапан, соединенный с сепараторами и предназначенный для гидравлического управления устройством модуляции давления жидкости.

17. Система регулирования давления жидкости по п. 13, отличающаяся тем, что указанная система содержит также по меньшей мере один упругий элемент, расположенный с возможностью смещения перемещаемых сепараторов в промежуточную позицию между концами диапазона возможного перемещения.

18. Система регулирования давления жидкости по п. 13, отличающаяся тем, что

указанная система содержит также демпфер перемещения, соединенный по меньшей мере с одним из указанных сепараторов для того, чтобы демпфировать колебания при перемещении этих сепараторов.

19. Система регулирования давления жидкости по п. 13, отличающаяся тем, что перемещение сепараторов осуществляется вдоль общего направления.

20. Система регулирования давления жидкости по п. 13, отличающаяся тем, что, если сепараторы выполнены в виде поршней, внутри этих поршней предусмотрен один трубопровод или более одного трубопровода для того, чтобы обеспечить прохождение жидкости через них.

21. Система регулирования давления жидкости по п. 13, отличающаяся тем, что позиция первого и второго сепараторов является функцией относительных давлений, которые возникают в первой и второй входной и выходной субкамерах при работе.

22. Система регулирования давления жидкости по п. 13, отличающаяся тем, что механическое соединение первого и второго сепараторов обеспечивает согласованное перемещение каждого сепаратора при работе.

23. Система регулирования давления жидкости по п. 13, отличающаяся тем, что первое и второе устройство модуляции потока имеют механический, гидравлический или электрический привод.

24. Система регулирования давления жидкости по п. 13, отличающаяся тем, что первое и второе устройство модуляции потока объединены в один блок, имеющий по меньшей мере два входа и по меньшей мере два выхода для прохождения потока жидкости через него и для соединения со связанными трубопроводами.

25. Система управления потоками жидкости, содержащая:

первый вход потока жидкости, предназначенный для приема потока жидкости из нагревательного устройства;

первый выход потока жидкости, предназначенный для подачи потока нагретой жидкости в место применения;

первый трубопровод, проходящий от первого входа потока жидкости до первого выхода потока жидкости;

второй вход потока жидкости, предназначенный для приема потока жидкости из теплообменника, содержащего подающий трубопровод, который предназначен для приема жидкости источника подачи жидкости, и выходной трубопровод, который предназначен для приема жидкости с места применения, так что жидкость в подающем трубопроводе оказывается предварительно подогрета жидкостью, проходящей по выходному трубопроводу;

второй выход потока жидкости для подачи потока предварительно подогретой жидкости в нагревательное устройство;

первое устройство модуляции потока для управления потоком жидкости, проходящим через первый выход потока жидкости; и

второе устройство модуляции потока для управления потоком предварительно подогретой жидкости, проходящим через второй вход потока жидкости;

при этом указанная система содержит также устройство управления потоками, предназначенное для управления первым и вторым устройствами модуляции потока таким образом, чтобы при работе расходы потоков жидкости или изменения указанных расходов потоков в трубопроводе, подающем жидкость, и в выходном трубопроводе теплообменника соотносились, по существу, пропорционально.

HZ9A Изменение наименования или фамилии, имени, отчества заявителя

(71) Заявитель(и):

RU 2013101997 A

RU 2013101997 A