

(19)



Евразийское  
патентное  
ведомство

(21) 202290110 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки  
2022.04.01

(22) Дата подачи заявки  
2020.06.16

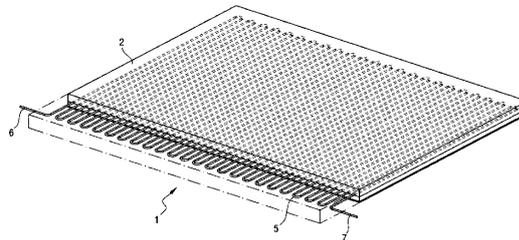
(51) Int. Cl. *F24H 1/14* (2006.01)  
*F24S 20/67* (2018.01)  
*F24S 70/10* (2018.01)  
*E01C 11/26* (2006.01)  
*F24S 10/70* (2018.01)  
*F24S 20/64* (2018.01)

(54) СОЛНЕЧНЫЙ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЬ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ КРЫША И УЧАСТОК ДОРОГИ

(31) FR1906649  
(32) 2019.06.20  
(33) FR  
(86) PCT/IB2020/055622  
(87) WO 2020/254965 2020.12.24

(71)(72) Заявитель и изобретатель:  
ЛАРАКИ МОХАМЕД (МА)  
(74) Представитель:  
Фелицына С.Б. (RU)

(57) Изобретение относится к водонагревателю, выполненному с возможностью обеспечения нагрева воды при помощи солнечной энергии, при этом водонагреватель содержит корпус (2) на основе битума и по меньшей мере один проточный канал в виде змеевика (5) из теплопроводящего материала, причем проточный канал проходит в корпусе на основе битума между входом (6) и выходом (7) водонагревателя. Объектами изобретения являются также крыша и участок дороги, оснащенные таким водонагревателем.



202290110  
A1

202290110  
A1

## СОЛНЕЧНЫЙ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЬ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ КРЫША И УЧАСТОК ДОРОГИ

Область техники, к которой относится изобретение

Изобретение относится к водонагревателю, выполненному с возможностью нагревания воды при помощи солнечной энергии.

Изобретение относится также к крыше, оснащенной таким водонагревателем, а также к участку дороги, оснащенной таким водонагревателем.

Уровень техники

Как в области промышленности, так и в бытовом секторе водонагреватель используют для нагрева воды при помощи источника электрической энергии или тепловой энергии, например, солнечной энергии. В этом последнем случае водонагреватель оснащен одной или несколькими солнечными панелями.

Этот солнечный водонагреватель, будучи эффективным, все же является дорогим в изготовлении и в обслуживании так как, в частности, является довольно хрупким.

Раскрытие сущности изобретения

Задача изобретения состоит в создании водонагревателя, который является простым и недорогим как в изготовлении, так и в обслуживании.

Поставленная задача решена в водонагревателе, выполненном с возможностью нагрева воды при помощи солнечной энергии, при этом водонагреватель содержит корпус на основе битума и по меньшей мере один проточный канал в виде змеевика из теплопроводящего материала, при этом проточный канал проходит в корпусе на основе битума между входом и выходом водонагревателя.

Таким образом, корпус на основе битума нагревается солнцем либо за счет излучения (когда водонагреватель непосредственно освещается солнцем), либо за счет проводимости (когда водонагреватель, например, встроен в дорогу или в крышу, которые освещаются солнечными лучами), обеспечивая за счет теплообменов нагрев змеевика и, следовательно, воды, циркулирующей в проточном канале.

Это позволяет нагревать воду при помощи простого и прочного водонагревателя.

Кроме того, такой водонагреватель может быть изготовлен легко и при небольших затратах пользователем. Пользователь может легко приобрести различные элементы, входящие в состав водонагревателя.

Кроме того, водонагреватель оказался эффективным, в частности, благодаря использованию корпуса на основе битума. Автор изобретения смог, таким образом, разработать прототип, в котором вода, поступающая в водонагреватель при окружающей

температуре, выходит из указанного водонагревателя, нагретая как минимум до 70 градусов Цельсия.

Согласно частному варианту осуществления, корпус выполнен в виде панели.

Согласно частному варианту осуществления, ширина корпуса составляет от 80 до 90% длины корпуса.

Согласно частному варианту осуществления, проточный канал, вход и выход выполнены в виде единой детали.

Согласно частному варианту осуществления, проточный канал является плоским.

Согласно частному варианту осуществления, проточный канал проходит параллельно по меньшей мере одной стороне корпуса.

Согласно частному варианту осуществления, проточный канал расположен по существу в центре корпуса.

Согласно частному варианту осуществления, проточный канал выполнен на основе металла.

Согласно частному варианту осуществления, корпус является многослойным.

Согласно частному варианту осуществления, корпус содержит по меньшей мере одну гидроизоляционную мембрану.

Согласно частному варианту осуществления, корпус содержит по меньшей мере один слой в виде битумной дражки, битумной ткани или битумного пластика.

Объектом изобретения является также крыша, оснащенная таким водонагревателем.

Объектом изобретения является также участок дороги, оснащенный таким водонагревателем.

Другие отличительные признаки и преимущества изобретения будут более очевидны из нижеследующего описания неограничивающего частного варианта осуществления изобретения.

Краткое описание чертежей

Изобретение будет более понятно из нижеследующего описания со ссылками на прилагаемые схематичные фигуры, на которых:

на фиг. 1 показан водонагреватель согласно частному варианту осуществления изобретения, вид в перспективе с частичным вырезом;

на фиг. 2 показан водонагреватель, изображенный на фиг. 1, вид сверху в разрезе;

на фиг. 3 показан водонагреватель, показанный на фиг. 1, вид в поперечном разрезе.

### Осуществление изобретения

Как показано на фиг. 1-3, водонагреватель, обозначенный общей ссылочной позицией 1, согласно частному варианту осуществления изобретения содержит корпус 2 на основе битума.

Согласно первой версии, корпус 2 является однослойным. Например, корпус 2 содержит только один слой битума или только один слой композиции, содержащей битум (например, композиция представляет собой асфальтобетон или смесь битума и, например, песка и гравия).

Согласно второй версии, корпус 2 является многослойным. Например, корпус 2 содержит по меньшей мере один слой битума и/или по меньшей мере один слой композиции, содержащей битум (например, композиция представляет собой асфальтобетон или смесь битума и, например, песка и гравия).

Согласно частному признаку, корпус 2 имеет первую толщину 11 на основе битума и вторую толщину 12 на основе битума. По меньшей мере одна из толщин представляет собой битумную дранку (то есть структуру из стекловолокон, покрытую на одной или на двух своих сторонах битумом или залитую битумом), битумную ткань (то есть структуру из ткани, такой как войлок, покрытую на одной или на двух своих сторонах битумом или залитую битумом) или битумный пластик (то есть структуру из пластического материала, покрытую на одной или на двух своих сторонах битумом или залитую битумом).

В данном случае обе толщины 11, 12 являются идентичными по форме и по составу. Обе толщины 11 и 12 скреплены между собой, например, путем холодного склеивания (как правило, при помощи клея), горячего склеивания (при помощи горелки, как правило, для горячей сварки) или при помощи любого другого средства, например, путем прошивки гвоздями. Таким образом, обе толщины 11 и 12 образуют вместе единый комплекс, которым является корпус 2.

Корпус 2 выполнен, например, в виде панели, то есть в виде прямоугольного параллелепипеда небольшой толщины. Таким образом, корпус 2 имеет главную первую сторону 3 и главную вторую сторону 4, противоположную и параллельную относительно главной первой стороны, при этом четыре боковые стороны обеспечивают соединение между двумя главными сторонами 3, 4.

Согласно частному признаку, ширина корпуса 2 составляет от 1 до 2 метров.

Согласно частному признаку, длина корпуса 2 (во всех случаях превышающая ширину корпуса 2) составляет от 1 до 2 метров.

Согласно частному варианту осуществления изобретения, высота корпуса 2 составляет от 2 до 10 сантиметров.

Водонагреватель 1 содержит также по меньшей мере один проточный канал, проходящий в корпусе 2 между входом 6 и выходом 7 водонагревателя, при этом вход 6 и выход 7 находятся за пределами корпуса 2. В данном случае водонагреватель 1 содержит единственный проточный канал, проходящий в корпусе 2 между входом 6 и выходом 7 водонагревателя 1.

В данном случае вход 6 и выход 7 представляют собой простые патрубки круглого сечения.

Проточный канал выполнен в виде змеевика 5 круглого сечения, при этом змеевик 5 герметично соединен со входом 6 и с выходом 7 водонагревателя. Согласно частному варианту осуществления, проточный канал, вход 6 и выход 7 выполнены в виде единой детали.

Змеевик 5 состоит из последовательности прямых участков и изогнутых участков, причем все они расположены в одной плоскости. Кроме того, змеевик 5 расположен в корпусе 2 таким образом, что проходит параллельно главным сторонам 3, 4. Предпочтительно змеевик 5 расположен по существу в середине корпуса из битума между первой толщиной 11 и второй толщиной 12. Таким образом, змеевик 5 зажат между двумя толщинами корпуса 2.

Кроме того, змеевик 5 выполнен таким образом, что его два конца расположены параллельно друг другу. Предпочтительно змеевик 5 выполнен таким образом, что его два конца проходят на уровне одной и той же боковой стороны (либо снаружи, либо внутри указанной боковой стороны). Таким образом, вход 6 и выход 7 находятся по существу в противоположных углах водонагревателя 1, соединенных одной и той же боковой стороной.

Змеевик 5 выполнен из теплопроводящего материала. Например, змеевик 5 выполнен из металлического материала. Согласно частному признаку, змеевик 5 выполнен из алюминия.

Таким образом, описанный водонагреватель 1 является простым и прочным.

Отмечается, что в данном случае водонагреватель 1 состоит только из корпуса 2, проточного канала и входа 6 и выхода 7.

Во время работы вода поступает в водонагреватель 1 на уровне входа 6 и проходит по змеевику 5 до выхода 7, при этом вода постепенно нагревается за счет теплообмена между проточным каналом и корпусом 2, который, в свою очередь, нагревается солнцем (либо напрямую, либо опосредованно).

Согласно частному признаку, водонагреватель 1 располагают в системе (здании, дороге, мосту... или в любой другой инфраструктуре) таким образом, чтобы змеевик 5

располагался по существу горизонтально.

Согласно первому варианту применения, водонагреватель 1 расположен в крыше. Таким образом, корпус 2 нагревается напрямую солнцем, когда он находится на крыше, или опосредованно, если он расположен внутри крыши.

Предпочтительно водонагреватель 1 расположен на плоской крыше.

Предпочтительно в этом варианте применения водонагреватель 1 дополнительно содержит гидроизоляционную мембрану 8. В данном случае мембрана расположена под главной второй стороной 4, образуя дно, основание для корпуса 2.

Мембрана 8 выполнена таким образом, что располагается в плоскости, параллельной главной первой стороне 3 и главной второй стороне 4. В данном случае мембрана 8 имеет такую же площадь, что и главная первая сторона 3.

Предпочтительно мембрана 8 выполнена из пластического материала, например, на основе ЭПДМ (этилен-пропилен-диен-мономер). До своего введения в водонагреватель 1 мембрана 8 находится в рулоне ЭПДМ.

Следует отметить, что в этом случае водонагреватель 1 состоит только из корпуса 2, проточного канала и входа 6 и выхода 7, а также из мембраны 8.

Далее следует описание способа изготовления.

Сначала укладывают мембрану 8. Затем свободную главную сторону мембраны 8 накрывают первой толщиной 11. Затем укладывают змеевик 5, который накрывают второй толщиной 12. Затем весь комплекс сваривают, наваривая первую толщину 11 и/или вторую толщину 12, например, при помощи горелки. Благодаря содержащемуся в толщинах битуму, обе толщины 11 и 12 свариваются вместе, что позволяет зажать змеевик 5 между двумя толщинами 11 и 12. Это позволяет также приварить мембрану 8 к первой толщине 11.

Таким образом, можно легко и быстро изготовить водонагреватель, получая легко перемещаемый единый комплекс (мембрана 8 может входить или не входить в этот единый комплекс).

Такой водонагреватель можно напрямую поставлять на место использования в этом виде. Во время работы пользователю достаточно уложить водонагреватель на крыше, обеспечивая таким образом одновременно функцию гидроизоляции крыши (через мембрану 8, а также толщины 11 и 12) и водонагревателя.

Согласно другому варианту применения, водонагреватель 1 располагают в участке дороги, предпочтительно частной дороги. При этом корпус 2 нагревается напрямую от солнца, когда он расположен таким образом, что одна из его главных сторон находится по существу на уровне верхней поверхности дороги, при этом указанная главная сторона

образует непосредственно часть дороги, или опосредованно нагревается солнцем, когда корпус 2 находится внутри дороги, при этом водонагреватель 1 полностью или частично покрыт дорогой.

В этом варианте применения корпус 2 может быть непосредственно образован дорогой.

Заливают первую толщину 11 на основе битума или из битума. Затем укладывают змеевик 5, который накрывают второй толщиной 12 на основе горячего битума, что позволяет двум толщинам слиться и зажать змеевик 5 внутри корпуса из битума.

Таким образом, водонагреватель 1 изготавливают сразу на месте одновременно с дорогой. Следует отметить, что корпус 2 является однослойным, поскольку обе толщины 11 и 12 слились вместе во время заливки второй толщиной 12.

С учетом простоты водонагревателя можно предусмотреть многие другие варианты применения. Так, водонагреватель можно расположить на террасе, на крыше, на мосту, на дороге, на переходе, на моторной или парусной лодке, или на любой другой инфраструктуре. Воду из водонагревателя можно использовать по разным назначениям, например, для обогрева дома, транспортного средства, бассейна, причем при любом месте размещения соответствующего водонагревателя.

Кроме того, водонагреватель 1 можно использовать как моментальный водонагреватель 1, или он может быть соединен с баком для горячей воды.

Разумеется, изобретение не ограничивается описанным вариантом осуществления, и в него можно добавлять версии осуществления, не выходя за рамки изобретения, определенные формулой изобретения.

Хотя в данном случае водонагреватель не содержит емкости, водонагреватель может включать в себя водяной бак.

Водонагреватель может быть также соединен или может непосредственно содержать другие элементы, например, такие как датчик или датчики, позволяющие измерять температуру воды.

Водонагреватель может отличаться от описанного выше. Например, водонагреватель может не содержать мембраны, даже если водонагреватель располагают внутри крыши или на крыше и даже внутри плоской крыши или на плоской крыше (герметичность может обеспечиваться самим корпусом водонагревателя или мембраной, внешней относительно водонагревателя, или любым другим гидроизоляционным устройством). Водонагреватель может также содержать мембрану в других вариантах применения, отличных от крыши, например, для применения на дороге.

Мембрану можно соединить с корпусом иначе, чем это было описано. Например,

мембрану можно закрепить холодным склеиванием (как правило, при помощи клея), горячим склеиванием (как правило, при помощи горелки, используемой для горячей сварки) или можно соединить при помощи любого другого средства, например, путем прошивки гвоздями. Мембрану можно также расположить непосредственно внутри корпуса. Таким образом, мембрану можно расположить в корпусе под проточным каналом, при этом она, например, входит в контакт с проточным каналом.

Можно использовать другие способы изготовления, отличные от описанного выше. Как правило, водонагреватель можно поставлять в виде одного единого элемента на место строительства дороги и включить его как такового в дорогу во время ее строительства. Кроме того, водонагреватель можно смонтировать непосредственно на строительной площадке (а не поставлять в виде единого блока) либо силами предприятия, либо силами отдельного пользователя. Действительно, изобретение можно осуществлять при помощи простых и недорогих средств, доступных для любого пользователя.

Проточный канал может быть выполнен из другого теплопроводящего материала, например, из стали, железа или из не металлического материала, например, на основе натуральных волокон.

Проточный канал может быть расположен не в середине, а в других местах корпуса. Предпочтительно проточный канал располагают таким образом, чтобы он был зажат между двумя слоями корпуса.

Хотя в данном случае корпус выполнен в виде панели прямоугольного сечения, он может иметь любую другую форму и, например, может иметь квадратное или круглое сечение. Корпус в нерабочем состоянии может иметь плоский вид, а не вид рулона. Кроме того, корпус может иметь размеры, отличные от указанных выше. Действительно, изобретение можно адаптировать для любой термической потребности и/или для любого имеющегося пространства.

Разумеется, водонагреватель может состоять из нескольких вышеупомянутых корпусов, которые можно соединить между собой, например, холодным склеиванием (как правило, при помощи клея), горячим склеиванием (как правило, при помощи горелки, используемой для горячей сварки) или можно соединить при помощи любого другого средства, например, путем прошивки гвоздями.

Таким образом, водонагреватель может содержать несколько проточных каналов.

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Водонагреватель, выполненный с возможностью обеспечения нагревания воды при помощи солнечной энергии, содержащий корпус (2) на основе битума и по меньшей мере один проточный канал в виде змеевика (5) из теплопроводящего материала, при этом проточный канал проходит в корпусе на основе битума между входом (6) и выходом (7) водонагревателя.
2. Водонагреватель по п. 1, в котором корпус (2) выполнен в виде панели.
3. Водонагреватель по п. 2, в котором ширина корпуса (2) составляет от 80 до 90% длины корпуса.
4. Водонагреватель по одному из пп. 1-3, в котором проточный канал, вход (6) и выход (7) выполнены в виде единой детали.
5. Водонагреватель по одному из пп. 1-4, в котором проточный канал является плоским.
6. Водонагреватель по одному из пп. 1-5, в котором проточный канал проходит параллельно по меньшей мере одной стороне корпуса (2).
7. Водонагреватель по одному из пп. 1-6, в котором проточный канал расположен по существу в центре корпуса (2).
8. Водонагреватель по одному из пп. 1-7, в котором проточный канал выполнен на основе металла.
9. Водонагреватель по одному из пп. 1-8, в котором корпус (2) является многослойным.
10. Водонагреватель по одному из пп. 1-9, в котором корпус (2) содержит по меньшей мере одну гидроизоляционную мембрану (8).
11. Водонагреватель по одному из пп. 1-10, в котором корпус (2) содержит по меньшей мере один слой в виде битумной дранки, битумной ткани или битумного пластика.
12. Крыша, оснащенная водонагревателем по одному из пп. 1-11.
13. Участок дороги, оснащенный водонагревателем по одному из пп. 1-11.

Fig.1

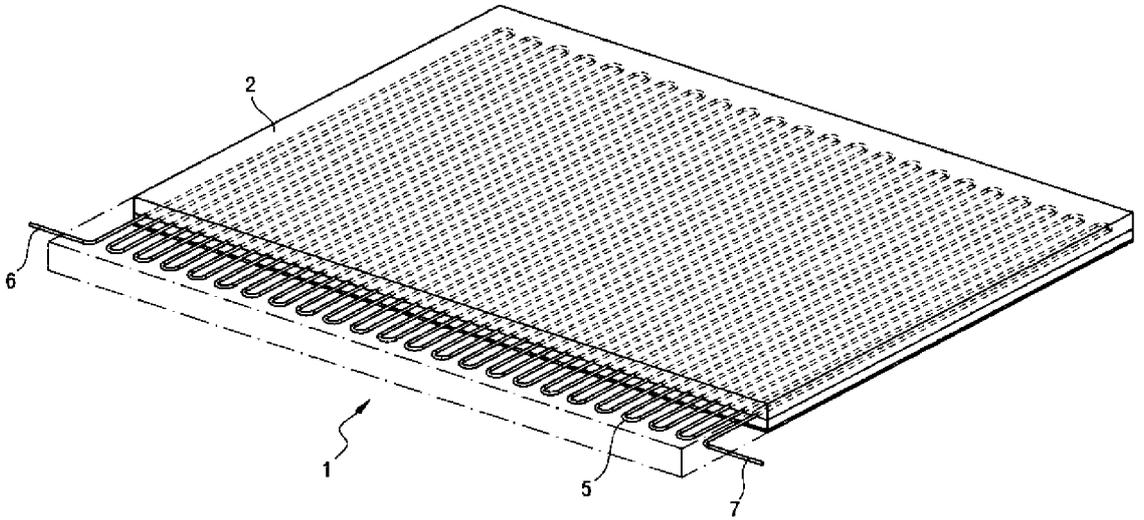


Fig.2

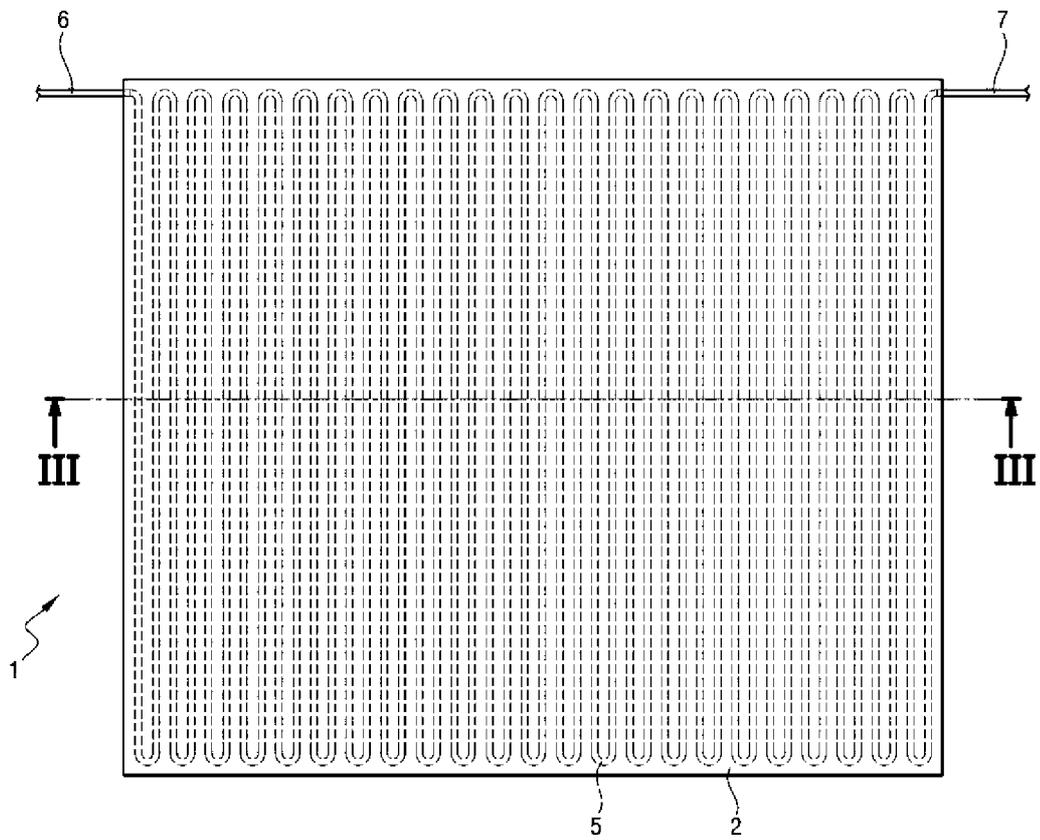


Fig. 3

