



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
*F24H 1/00* (2024.08); *F23B 60/00* (2024.08)

(21)(22) Заявка: 2024124545, 22.08.2024  
(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
22.08.2024  
Дата регистрации:  
17.01.2025  
Приоритет(ы):  
(22) Дата подачи заявки: 22.08.2024  
(45) Опубликовано: 17.01.2025 Бюл. № 2  
Адрес для переписки:  
117335, Москва, ул. Гарибальди, 23, к. 3, кв.22,  
Рыков Михаил Владимирович

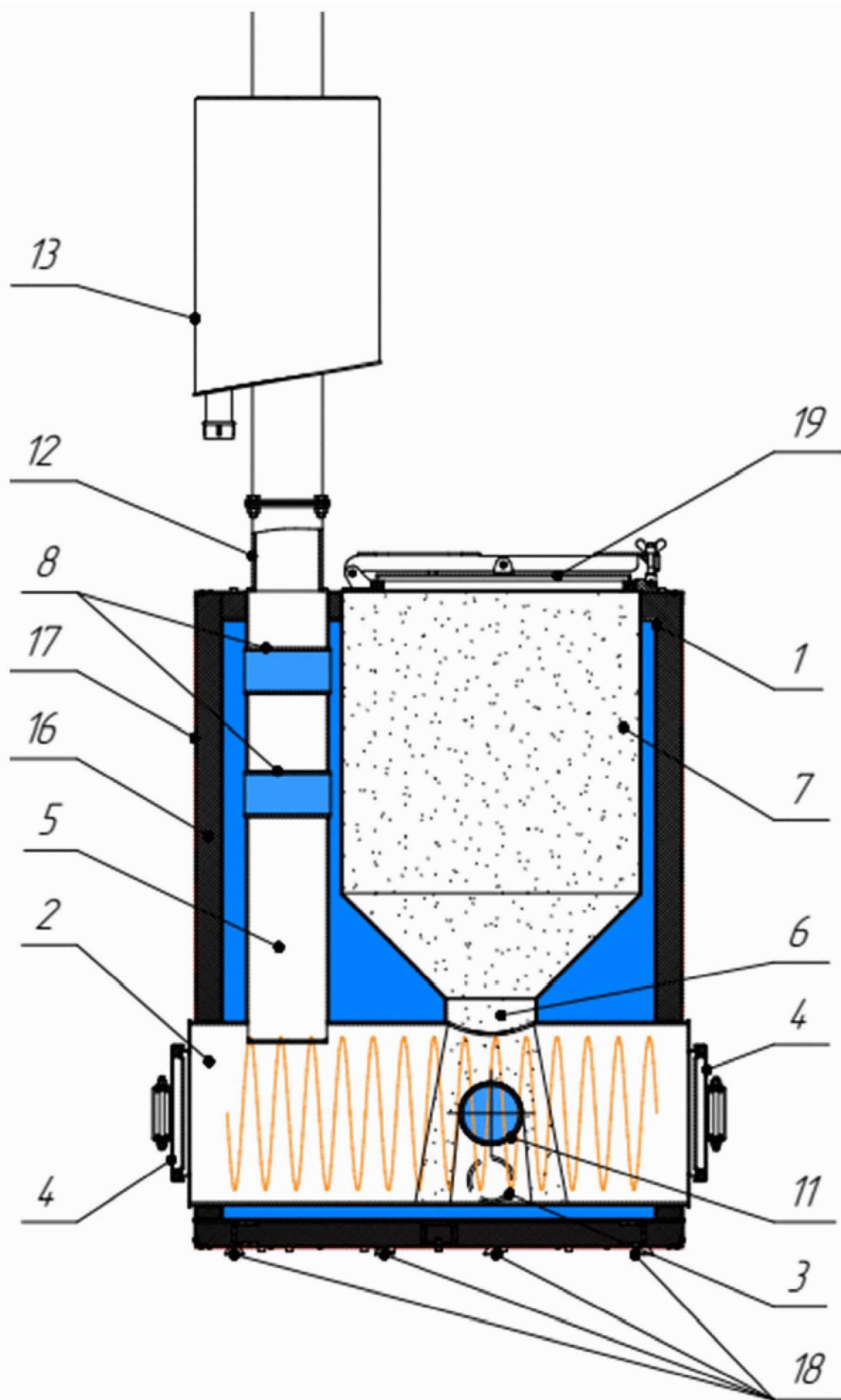
(72) Автор(ы):  
Романович Гайк Давидович (RU),  
Хилус Евгений Сергеевич (RU)  
(73) Патентообладатель(и):  
Романович Гайк Давидович (RU)  
(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: RU 153177 U1, 10.07.2015. SU 1663306  
A1, 15.07.1991. MD 1128 Z, 30.09.2017. CN  
203848261 U, 24.09.2014.

(54) ВОДОГРЕЙНЫЙ ТВЕРДОТОПЛИВНЫЙ КОТЕЛ ДЛИТЕЛЬНОГО ГОРЕНИЯ

(57) Реферат:

Полезная модель относится к отопительным устройствам, предназначенным для нагрева воды для хозяйственных и/или бытовых нужд и использования в отопительных системах. Техническим результатом полезной модели является создание водогрейного твердотопливного котла длительного горения с более простой конструкцией, в том числе более простой конструкцией системы подачи и распределения воздуха, и меньшим весом, за счет

отсутствия зольника с колосниковой решеткой, а также с улучшенной эффективностью горения топлива, за счет наличия рассекателя, выполненного в виде заполняемой водой трубы, расположенной внутри камеры сгорания, под горловиной, с возможностью дозирования на два конуса (слева и справа) потока топлива, поступающего из топливного бункера под действием силы гравитации. 5 з.п. ф-лы, 3 ил.



Фиг. 1

Полезная модель относится к отопительным устройствам, предназначенным для нагрева воды для хозяйственных и/или бытовых нужд и использования в отопительных системах, а именно к водогрейным твердотопливным котлам длительного горения и может применяться в системах отопления помещений.

5 Наиболее близким к заявленной полезной модели является водогрейный твердотопливный котел длительного горения (патент РФ №153177, МПК F23B 60/00, опубл. 10.07.2015 г., бюл. 19), который содержит внешний корпус, камеру сгорания вихревого типа, которая соединена с корпусом, дымоход, который соединен с камерой сгорания, зольник с колосниковой решеткой, патрубки, выполненные во внешнем  
10 корпусе с возможностью пропускания воды внутрь и изнутри заполняемой водой полости. Данный котел выбран в качестве прототипа заявленной полезной модели.

Недостатки котла прототипа заключаются в следующем. Отсутствие зольника как отдельного съемного элемента, но наличие колосниковой решетки, которая усложняет эксплуатацию котла: для очистки котла от остатков топлива приходится демонтировать  
15 колосниковую решетку через боковую дверцу и только потом осуществлять удаление золы. Наличие сложной системы подачи и эффективного распределения воздуха внутри камеры сгорания, выполненной в виде телескопической трубы, подъем и опускание которой осуществляют с помощью троса через блок роликов с рассеивателем на конце. Данную систему подачи воздуха сложно автоматизировать, что делает процесс  
20 управления горением котла «ручным». Наличие теплоизоляции днища котла, выполненной из шамотного или красного кирпича, что увеличивает вес котла. Отсутствие дополнительной системы золоудаления на тракте выхода дымовых газов, что в целом снижает показатели экологичности котла.

Техническим результатом полезной модели является создание водогрейного  
25 твердотопливного котла длительного горения улучшенной эффективностью горения топлива, за счет наличия рассекателя, выполненного в виде заполняемой водой трубы, расположенной внутри камеры сгорания, под горловиной, с возможностью дозирования на два конуса (слева и справа) потока топлива, поступающего из топливного бункера под действием силы гравитации.

30 Поставленный технический результат достигнут путем создания водогрейного твердотопливного котла длительного горения, содержащего:

внешний корпус 1, выполненный в виде вертикального цилиндра, с возможностью обеспечения внешней герметичности водяной рубашки;

камеру сгорания 2 вихревого типа, которая соединена с внешним корпусом 1 и с  
35 трубой воздуховода 3, выполненной с возможностью присоединения турбонагнетателя воздуха 14, который связан с электронным блоком управления 15 и выполнен с возможностью подачи воздуха в камеру сгорания 2 через трубу воздуховода 3;

дымоход 5, который соединен с камерой сгорания 2, и выполнен с возможностью присоединения дымовой трубы 12;

40 топливный бункер 7, который снизу соединен с горловиной 6 камеры сгорания 2, а сверху имеет люк 19 для загрузки топлива;

рассекатель 11, выполненный в виде заполняемой водой трубы, расположенной внутри камеры сгорания 2, под горловиной 6, с возможностью дозирования на два конуса (слева и справа) потока топлива, поступающего из топливного бункера 7 под  
45 действием силы гравитации;

входной и выходной патрубки 9 и 10, выполненные во внешнем корпусе 1 с возможностью пропускания воды внутрь и изнутри заполняемой водой полости, расположенной между внешним корпусом 1 и камерой сгорания 2, дымоходом 5,

топливным бункером 7, рассекателем 11.

В предпочтительном варианте осуществления котла камера сгорания 2 вихревого типа выполнена в виде горизонтального цилиндра, на основаниях которого выполнена, по меньшей мере, одна дверца 4 с возможностью поджига через нее топлива, а также с возможностью удаления через нее остатков недогоревшего топлива, при отсутствии зольника.

В предпочтительном варианте осуществления котла дымоход 5 укреплен поперечными заполняемыми водой трубами 8, соединенными с внешним корпусом 1.

В предпочтительном варианте осуществления котла дымовая труба 12, выполнена с возможностью установки на нее осевого циклонного фильтра 13, выполненного с возможностью очистки дымовых газов от золы.

В предпочтительном варианте осуществления котла топливный бункер 7 выполнен в виде вертикального цилиндра, нижняя конусообразная часть которого соединена с камерой сгорания 2 горловиной 6, а верхняя часть имеет люк 19 для загрузки топлива.

В предпочтительном варианте осуществления котла внешний корпус 1 по цилиндрической образующей покрыт теплоизоляцией 16, выполненной в виде прошивных матов из минеральной ваты с фольгированным покрытием, а также под днищем и на верхней крышке, а остальные части покрыты теплоизоляционной краской, при этом внешний корпус 1 покрыт легкоъемным декоративным кожухом 17, а снизу имеет ножки установочные 18.

Для лучшего понимания заявленной полезной модели далее приводится ее подробное описание с соответствующими графическими материалами.

Фиг. 1 - Продольный разрез водогрейного твердотопливного котла длительного горения, выполненного согласно полезной модели;

фиг. 2 - Поперечный разрез водогрейного твердотопливного котла длительного горения, выполненного согласно полезной модели;

фиг. 3 - Общий вид водогрейного твердотопливного котла длительного горения, выполненного согласно полезной модели.

Элементы:

- 1 – внешний корпус;
- 2 – камера сгорания;
- 3 – воздуховод;
- 4 – дверца камеры сгорания;
- 5 – дымоход;
- 6 – горловина камеры сгорания;
- 7 – топливный бункер;
- 8 – поперечные заполняемые водой укрепляющие трубы;
- 9 – входной патрубок;
- 10 – выходной патрубок;
- 11 – рассекатель;
- 12 – дымовая труба;
- 13 – осевой циклонный фильтр;
- 14 – турбонагнетатель;
- 15 – блок управления;
- 16 – теплоизоляция;
- 17 – легкоъемный декоративный кожух;
- 18 – ножки установочные;
- 19 – люк бункера.

Рассмотрим вариант выполнения заявленного водогрейного твердотопливного котла длительного горения (фиг. 1-3). Водогрейный (паровой) твердотопливный котел длительного горения состоит из

внешнего корпуса 1 – цилиндрической обечайки, обеспечивающей внешнюю герметичность водяной рубашки;

камеры сгорания 2 вихревого типа (горизонтального или вертикального исполнения), подача воздуха, в которую осуществляется тангенциально через трубу воздуховода 3, камера сгорания 2 запирается двумя дверцами (или одной дверцей) 4;

зольника (опционально, зависит от модификации);

дымохода 5, укрепленного поперечными водоохлаждаемыми трубами 8, с дымовой трубой 12, на которую установлен осевой циклонный фильтр 13 очистки дымовых газов от золы;

топливного бункера 7, который соединен с топкой горловиной 6;

входного и выходного патрубков 9 и 10, через которые организован поток воды сквозь котел.

На воздуховоде 3 установлен турбоагнетатель воздуха 14, связанный с электронным блоком управления 15, и выполненный съемным, для возможности его обслуживания и замены. Загрузку топлива в топливный бункер 7 осуществляют вручную через люк 19 загрузки топлива. Поджиг топлива осуществляют через дверцу 4 камеры сгорания портативной газовой горелкой. Удаление остатков недогоревшего топлива (в случае внезапной остановки котла) также осуществляют через дверцу 19 камеры сгорания 2. Возможен вариант, когда к камере сгорания 2 подсоединен зольник с собственной емкостью накопления остатков недогоревшего топлива. Внешний корпус покрыт теплоизоляцией 16 (прошивными минераловатными матами с фольгированным покрытием) по цилиндрической образующей, а также под днищем и на верхней стенке для снижения тепловых потерь во внешнюю среду, на остальные поверхности, которые покрывать теплоизоляционным материалом нетехнологично и не практично, нанесена теплоизоляционная краска для предотвращения контакта с нагретыми поверхностями. Теплоизоляция покрыта защитным легкосъемным декоративным кожухом 17. Внешний корпус 1 котла установлен на регулируемые ножки 18 с антискользящим покрытием, которые позволяют устанавливать котел по уровню пола.

Заявленный водогрейный твердотопливный котел длительного горения имеет более простую конструкцию, в том числе более простую конструкцию системы подачи и распределения воздуха, и меньший вес, за счет отсутствия зольника с колосниковой решеткой.

Хотя описанный выше вариант выполнения заявленной полезной модели был изложен с целью иллюстрации заявленной полезной модели, специалистам ясно, что возможны разные модификации, добавления и замены, не выходящие из объема и смысла заявленной полезной модели, раскрытой в прилагаемой формуле полезной модели.

#### (57) Формула полезной модели

1. Водогрейный твердотопливный котел длительного горения, содержащий внешний корпус (1), выполненный в виде вертикального цилиндра, с возможностью обеспечения внешней герметичности водяной рубашки; камеру сгорания (2) вихревого типа, которая соединена с внешним корпусом (1) и с трубой воздуховода (3), выполненной с возможностью присоединения турбоагнетателя воздуха (14), который связан с электронным блоком управления (15) и выполнен с возможностью подачи воздуха в камеру сгорания (2) через трубу воздуховода (3); дымоход (5), который соединен с

камерой сгорания (2) и выполнен с возможностью присоединения дымовой трубы (12); топливный бункер (7), который снизу соединен с горловиной (6) камеры сгорания (2), а сверху имеет люк (19) для загрузки топлива; рассекатель (11), выполненный в виде заполняемой водой трубы, расположенной внутри камеры сгорания (2), под горловиной (6), с возможностью дозирования на два конуса, а именно слева и справа, потока топлива, поступающего из топливного бункера (7) под действием силы гравитации; входной и выходной патрубки (9) и (10), выполненные во внешнем корпусе (1) с возможностью пропускания воды внутрь и изнутри заполняемой водой полости, расположенной между внешним корпусом (1) и камерой сгорания (2), дымоходом (5), топливным бункером (7), рассекателем (11).

2. Котел по п. 1, отличающийся тем, что камера сгорания (2) вихревого типа выполнена в виде горизонтального цилиндра, на основаниях которого выполнена, по меньшей мере, одна дверца (4) с возможностью поджига через нее топлива, а также с возможностью удаления через нее остатков недогоревшего топлива, при отсутствии зольника.

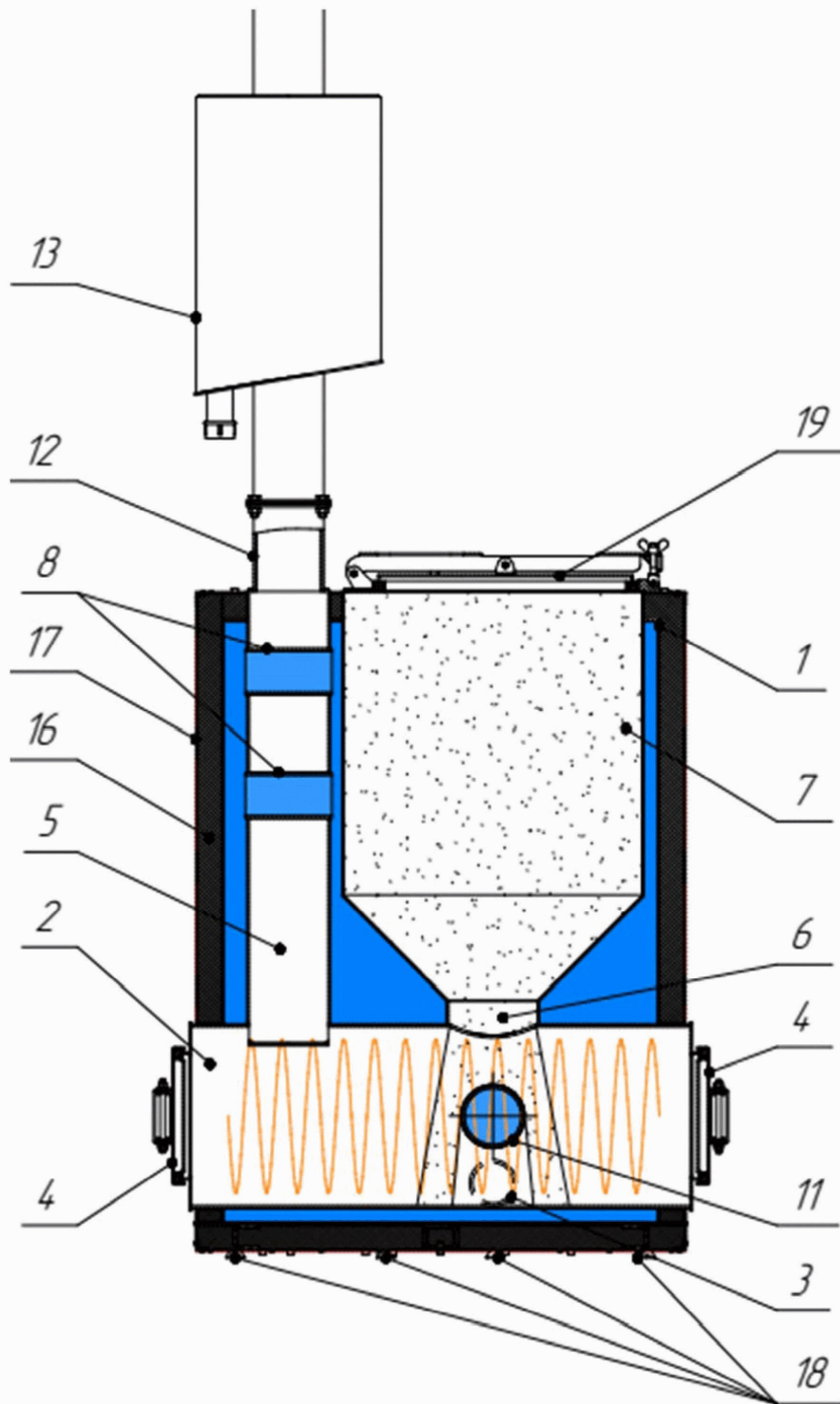
3. Котел по п. 1, отличающийся тем, что дымоход (5) укреплен поперечными, заполняемыми водой трубами (8), соединенными с внешним корпусом (1).

4. Котел по п. 1, отличающийся тем, что дымовая труба (12) выполнена с возможностью установки на нее осевого циклонного фильтра (13), выполненного с возможностью очистки дымовых газов от золы.

5. Котел по п. 1, отличающийся тем, что топливный бункер (7) выполнен в виде вертикального цилиндра, нижняя конусообразная часть которого соединена с камерой сгорания (2) горловиной (6), а верхняя часть имеет люк (19) для загрузки топлива.

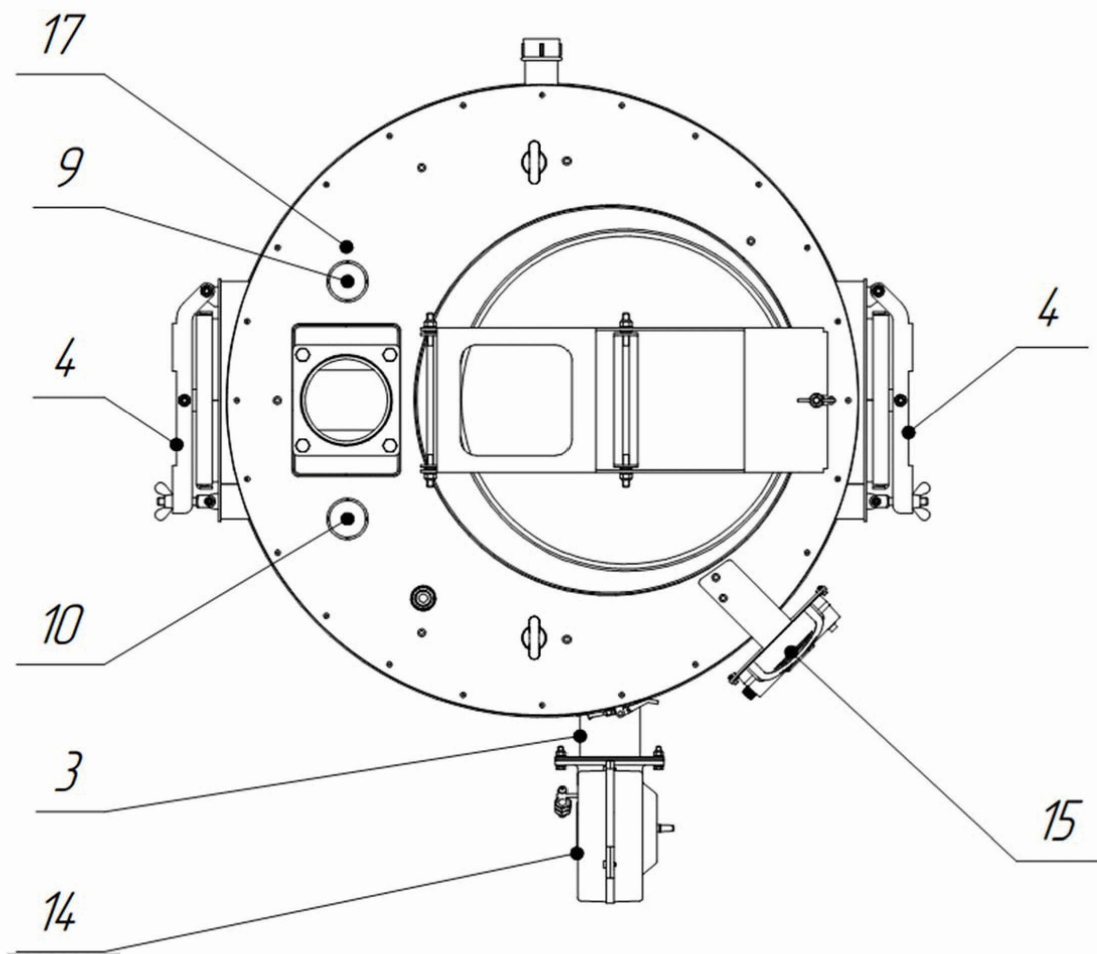
6. Котел по п. 1, отличающийся тем, что внешний корпус (1) по цилиндрической образующей покрыт теплоизоляцией (16), выполненной в виде прошивных матов из минеральной ваты с фольгированным покрытием, а также под днищем и на верхней крышке, а остальные части покрыты теплоизоляционной краской, при этом внешний корпус (1) покрыт легкосъёмным декоративным кожухом (17), а снизу имеет ножки установочные (18).

1



Фиг. 1

2



Фиг. 2





Фиг. 3