



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

(19) KZ (13) U (11) 4018  
(51) F24H 1/24 (2006.01)  
F23K 3/00 (2006.01)  
F24B 1/185 (2006.01)

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

## ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21) 2019/0280.2

(22) 28.03.2019

(45) 31.05.2019, бюл. № 22

(76) Латипов Мансур Хайдарович; Горбунов Василий Владимирович

(74) Толыбаев Жалгас Манатович

(56) RU № 2184911 С2, 10.07.2002.

(54) **УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ОТОПИТЕЛЬНЫЙ КОТЕЛ**

(57) Полезная модель относится к теплотехнике, более конкретно к конструкциям отопительных нагревательных котлов, используемых для отопления помещений и для нагрева воды, применяемой как в системах отопления, так и для различных технологических процессов и бытовых потребителей.

Задачей данной полезной модели является повышение его эффективности, расширение возможностей применения отопительного котла в любых условиях.

Техническим результатом заявленного котла, является повышение коэффициента полезного действия котла, стабилизация основного условия для горения в расчетных параметрах, установление стабильности давления в камере сгорания, регулирование газодинамического потока продуктов сгорания на выходе из котла.

Заявленные задачи и технический результат достигаются тем, что предложен универсальный отопительный котел, имеющий корпус, который сварен из стального листа, с образованием водяной

рубашки, и в котором установлен загрузочный бункер для топки, имеющий загрузочную дверцу, под загрузочным бункером расположена камера горения газа который также имеет дверцу, причем между загрузочным бункером и камерой горения газа расположена водоохлаждаемая колосниковая решетка, в камере горения газа расположен золоборник и дымоходные колодцы подсоединены к камере сгорания, в верхней части загрузочного бункера расположен вентилятор наддува соединенный с блоком управления- контроллером, в передней боковой части корпуса расположена труба подачи обротки, а в боковой нижней части корпуса расположены вход трубы для подачи холодной воды и выход трубы выхода горячей воды соответственно, в верхней задней части корпуса расположена труба для подачи в систему отопления при этом, дымоходные колодцы выполнены в количестве более трех штук, загрузочная дверца бункера по периметру имеет утеплитель для герметичного закрывания, на тыльной стороне загрузочной дверцы имеется съемный огнеупорный кожух и на лицевой стороне ручка с крючком, блок управления-контроллер имеет встроенный микропроцессор и соединен с датчиком температуры расположенный в водяной рубашке корпуса, в верхней части корпуса установлена группа защиты котла с предохранительным клапаном, автоматическим воздухоотводчиком и манометром.

(19) KZ (13) U (11) 4018

Полезная модель относится к теплотехнике, более конкретно к конструкциям отопительных нагревательных котлов, используемых для отопления помещений и для нагрева воды, применяемой как в системах отопления, так и для различных технологических процессов и бытовых потребителей. Универсальный отопительный котел также предназначен для выработки тепла на отопление, в индивидуальных жилых домах, производственных помещениях, оборудованных системами водяного отопления с принудительной циркуляцией теплоносителя.

Из уровня техники, из документа RU2314462, 10.01.2008, известен котел, который предназначено для нагрева теплоносителя и может быть использовано в теплотехнике. Котел содержит топку из теплообменника, состоящего из блоков, собранных из модулей, содержащий кассеты как элементы теплообменника. Поверхности элементов теплообменника состоят из выпукло-полых призм. На входе в топку установлен регулятор тяги в виде жалюзи, на выходе из топки установлен регулятор газодинамический, включающий в себя отражатель и дымоход, закрепленный к отражателю с определенным зазором. В горле отражателя концентрируется центральный основной газовый поток, прикрытый жалюзи, который имеет более низкую скорость перемещения, чем периферийный газовый поток. Недостатком данного котла является низкая эффективности теплообмена, и коэффициента полезного действия.

Из документа RU2532051, 27.10.2014 известен отопительный котел, который содержит корпус, состоящий из нескольких панелей, соединенных между собой через уплотнитель замковыми соединениями, при этом в передней панели выполнены отверстия, с газоплотными загрузочной и зольной дверцами, теплообменник состоит из двух боковых и одной верхней полых панелей, имеющих входные и выходные патрубки, часть из которых соединены между собой, в верхней панели выполнено воздухозаборное отверстие с заслонкой, управляемой терморегулятором, соединенное через воздуховод с распределителем воздуха, распределитель воздуха содержит основание из пластины с отверстием в центре с установленным над ним патрубком для крепления воздуховода, имеющим отверстия в боковой поверхности, снабжен подвижным кольцом с фиксатором относительно патрубка и ответными отверстиями, а также дополнительную пластину с отверстием в центре, закрепляемую под основной пластиной, причем подвижное кольцо имеет зазор относительно патрубка, площадь сечения которого составляет 20-25%, а площадь отверстия в дополнительной пластине около 45% от площади отверстия патрубка, в верхней части задней крышки выполнено дополнительное отверстие для отвода дымовых газов, в котором установлена дымовая заслонка, имеющая ручной и автоматический привод от терморегулятора, установленного на дымовой трубе. Недостатком данного котла

является сложность конструкции и трудоемкость изготовления.

Из документа RU2184911, 10.07.2002, известен котел, который содержит топку, образованную трубой, и конвективный газоход, расположенные в полом корпусе. Корпус соединен с насосами на подаче и отводе жидкости, при этом часть трубы, образующая топку, выполнена с возможностью перемещения по отношению к конвективной части и газоходу и установлена на рычаге, снабженном осью, относительно которой он может совершать поворот. Конструкция котла обеспечивает повышение его эффективности и расширение возможностей применения. Недостатком данной конструкции котла является его низкая эффективность при использовании дешевых видов топлива и низкое КПД

Задачей данной полезной модели является повышение его эффективности, расширение возможностей применения отопительного котла в любых условиях.

Техническим результатом заявленного котла, является повышение коэффициента полезного действия котла, стабилизация основного условия для горения в расчетных параметрах, установление стабильности давления в камере сгорания, регулирование газодинамического потока продуктов сгорания на выходе из котла.

Также следующие эффекты получены в результате реализации предложенного котла: экономичность, непрерывность горения (весь отопительный сезон), периодичность вмешательства в процесс работы котла подобранного в соответствии отапливаемой площади и качества угля в среднем 1 раз в месяц, управляемость в широком диапазоне мощности, безопасность, экологичность, простота в эксплуатации, компактность.

Заявленные задачи и технический результат достигаются тем, что предложен универсальный отопительный котел, имеющий корпус, который сварен из стального листа, толщиной 4 мм с образованием водяной рубашки, и в котором установлен загрузочный бункер для топки, имеющий загрузочную дверцу, под загрузочным бункером расположена камера горения газа который также имеет дверцу, причем между загрузочным бункером и камерой горения газа расположена водоохлаждаемая колосниковая решетка, в камере горения газа расположен золоборник и дымоходные колодцы подсоединены к камере сгорания, в верхней части загрузочного бункера расположен вентилятор наддува соединенный с блоком управления-контроллером, в передней боковой части корпуса расположена труба подачи обротки, а в боковой нижней части корпуса расположены вход трубы для подачи холодной воды и выход трубы выхода горячей воды соответственно, в верхней задней части корпуса расположена труба для подачи в систему отопления при этом, дымоходные колодцы выполнены в количестве более трех штук, загрузочная дверца бункера по периметру имеет утеплитель для

герметичного закрывания, на тыльной стороне загрузочной дверцы имеется съемный огнеупорный кожух и на лицевой стороне ручка с крючком, блок управления- контроллер имеет встроенный микропроцессор и соединен с датчиком температуры расположенный в водяной рубашке корпуса, в верхней части корпуса установлена группа защиты котла с предохранительным клапаном, автоматическим воздухоотводчиком и манометром. Дымоходные колодцы изготовлены в количестве 5, 7 и более штук, дверца камеры горения газа по периметру имеет также имеет утеплитель для герметичного закрывания дверцы, на тыльной стороне дверцы имеется съемный огнеупорный кожух и на лицевой стороне ручка с крючком. В частном исполнении котла в боковой нижней части корпуса расположена дополнительная труба подачи обротки, в верхней задней части корпуса расположена дополнительная труба для подачи в систему отопления, и в боковой части корпуса имеется лючки для чистки дымохода.

Чертежи.

На фиг.1 показан универсальный отопительный котел с дымоходными колодцами в количестве 5, вид с боку.

На фиг.2 показан универсальный отопительный котел, вид с веру.

На фиг.3 показан универсальный отопительный котел, вид спереди.

На фиг.4 показан универсальный отопительный котел с дымоходными колодцами в количестве 7, вид с боку.

На фиг.5 показана дверца загрузочного бункера или камеры горения газа универсального отопительного котла, вид с боку в разрезе.

На фиг.6 показан универсальный отопительный котел, вид с боку с лючками для чистки дымохода.

На фиг.7 показан универсальный отопительный котел, вид с боку с показанным осевым разрезом А-А.

На фиг. 8 показан универсальный отопительный котел, вид с боку разреза А-А (с дымоходными колодцами в количестве 5).

На фиг.9 показан универсальный отопительный котел, вид с боку разреза А-А (с дымоходными колодцами в количестве 7).

Подробное описание заявленного котла.

Предлагаемый универсальный отопительный котел, состоит из корпуса (1), который сварен из стального листа, толщиной 4 мм с образованием водяной рубашки (23), и в котором установлен загрузочный бункер (7) для топки, имеющий загрузочную дверцу (2), под загрузочным бункером расположена камера горения газа (15) который также имеет дверцу (18), причем между загрузочным бункером (7) камерой горения газа (15) расположена водоохлаждаемая колосниковая решетка (26), в камере горения газа (15) расположен золоборник и дымоходные колодцы (14) подсоединены к камере сгорания (15), в верхней части загрузочного бункера (7) расположен вентилятор наддува (8) соединенный с блоком управления-контроллером (10), в передней боковой

части корпуса расположена труба подачи обротки (19), а в боковой нижней части корпуса расположены вход трубы для подачи холодной воды (16) и выход трубы выхода горячей воды (22) соответственно, в верхней задней части корпуса расположена труба для подачи в систему отопления (20) при этом, дымоходные колодцы (14) выполнены в количестве более трех штук, загрузочная дверца (2) бункера по периметру имеет утеплитель (5) и на тыльной стороне съемный огнеупорный кожух (9) надеваемый при помощи крючков (24). Загрузочная дверца (2) также имеет на лицевой стороне ручку с крючком (4). Блок управления-контроллер (10) имеет встроенный микропроцессор и соединен с датчиком температуры (13) расположенный в водяной рубашке (23) корпуса (1). В верхней части корпуса установлена группа защиты (6) котла с предохранительным клапаном (11), автоматическим воздухоотводчиком и манометром (12).

В частном варианте исполнения универсального отопительного котла, дымоходные колодцы (14) выполнены в количестве 5 или 7 штук.

В частном варианте исполнения универсального отопительного котла, дверца камеры горения газа (18) по периметру имеет утеплитель (5), на тыльной стороне съемный огнеупорный кожух (9) и на лицевой стороне ручку с крючком (4). Кроме того, дверца камеры горения газа выполнен с возможностью снимается и установить газовую горелку в камеру горения, таким образом котел может работать на газу.

В частном варианте исполнения универсального отопительного котла, в боковой нижней части корпуса расположена дополнительная труба подачи обротки (17).

В частном варианте исполнения универсального отопительного котла, в верхней задней части корпуса расположена дополнительная труба для подачи в систему отопления (21).

В частном варианте исполнения универсального отопительного котла, в боковой части корпуса имеются лючки (25) для чистки дымохода (3), конец которого выходит с верхней стороны корпуса или с задней стороны корпуса.

В частном варианте исполнения универсального отопительного котла, по бокам загрузочного бункера расположены вертикальные камеры (27) для циркуляции воздуха.

В частном варианте исполнения универсального отопительного котла, блок управления-контроллер (10) соединен с дымососом установленный в дымоходе (3).

Описание работы котла

Перед растопкой котла необходимо проверить качество монтажа вентилятора и присоединение вентилятора к автоматическому контроллеру. В загрузочный бункер для топки положить поперек колосников охапку дров в топку, сверху на дрова положить бумагу или картон поджечь картон, плотно закрыть загрузочную дверцу, включить вентилятор наддува посредством нажатия кнопки старт на блоке управления-контроллера, по

достижении максимального максимального розжига дров, следует остановить работу вентилятора путем нажатия соответствующей кнопки на контроллере. При необходимости надо загрузить камеру топки углем и разровнять по площади топки. Специальным отбойником необходимо накрыть уголь сверху и затем закрыть крышку загрузочного бункера, после чего включить вентилятор и наддув.

Для управления котлом в автоматическом режиме, по заданным параметрам температуры, времени и прочему, к вентилятору необходимо подключить блок управления, контроллер. Этот прибор, со встроенным микропроцессором, по заданным программам в базе или же на основе пользовательских установок, будет управлять работой вентилятора наддува или дымососом. Контроллер для вентилятора или дымососа может быть снабжен несколькими заводскими программами управления. При необходимости, при помощи контроллера можно задать время включения и выключения вентилятора по температуре теплоносителя, и также задать обороты вентилятора (мощность наддува) на каждом из стадий работы отопительного котла. Рекомендуемые модели контроллеров: АТОС, Комфорт Эко, KG Elektronik CS-19.

С целью обеспечения эффективной работы котла, а также повышение его экономичности, необходима периодическая чистка внутренних поверхностей котла и дымохода. Интервал между чистками котла зависит от качества топлива, интенсивной работы котла и других обстоятельств.

### **ФОРМУЛА ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ**

1. Универсальный отопительный котел, имеющий корпус (1), который сварен из стального листа с образованием водяной рубашки (23), и в котором установлен загрузочный бункер (7) для топки, имеющий загрузочную дверцу (2), под загрузочным бункером расположена камера горения (15) который также имеет дверцу (18), причем между загрузочным бункером (7) и камерой горения газа (15) расположена водоохлаждаемая колосниковая решетка (26), в камере горения газа (15) расположен золосборник и дымоходные колодцы (14) подсоединены к камере сгорания (15), в верхней части загрузочного бункера (7) расположен вентилятор наддува (8) соединенный с блоком управления-контроллером (10), в передней боковой части корпуса расположена труба подачи обратки (19), а в боковой нижней части корпуса

расположены вход трубы для подачи холодной воды (16) и выход трубы выхода горячей воды (22) соответственно, в верхней задней части корпуса расположена труба для подачи в систему отопления (20) **отличающийся** тем, что дымоходные колодцы (14) в количестве не менее трех штук, загрузочная дверца (2) бункера по периметру имеет утеплитель (5) и на тыльной стороне съемный огнеупорный кожух (9), на лицевой стороне загрузочной дверцы (2) бункера имеется ручка с крючком (4), блок управления-контроллер (10) имеет встроенный микропроцессор и соединен с датчиком температуры (13) расположенный в водяной рубашке (23) корпуса (1), в верхней части корпуса (1) установлена группа защиты (6) котла с предохранительным клапаном (11), автоматическим воздухоотводчиком и манометром (12).

2. Универсальный отопительный котел по п.1 **отличающийся** тем, что дымоходные колодцы (14) выполнены в количестве 5 штук.

3. Универсальный отопительный котел по п.1 **отличающийся** тем, что дымоходные колодцы (14) выполнены в количестве 7 штук.

4. Универсальный отопительный котел по п.п. 1-3 **отличающийся** тем, что дверца камеры горения газа (18) по периметру имеет утеплитель (5), на тыльной стороне съемный огнеупорный кожух (9) и на лицевой стороне ручку с крючком (4), кроме того, дверца камеры горения газа (18) выполнена с возможностью снятия и установки газовой горелки в камеру горения (15), таким образом, котёл может работать на газе.

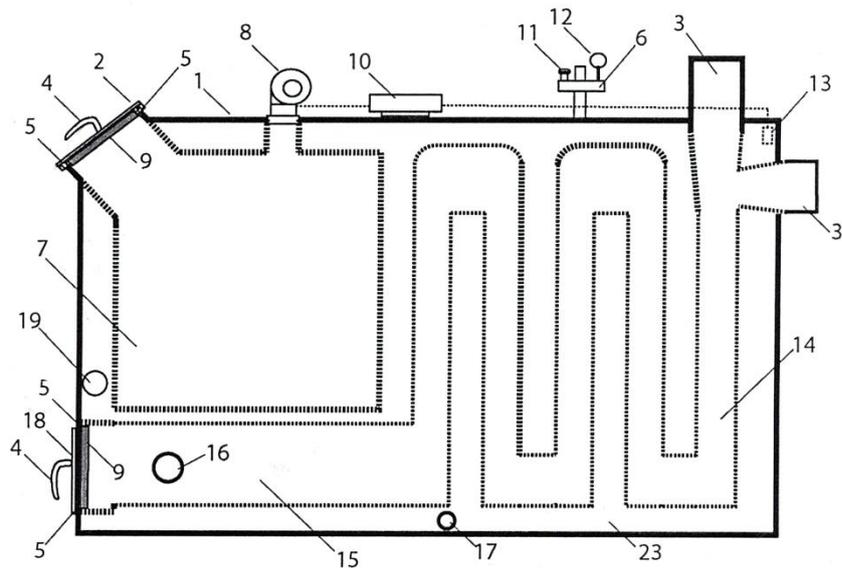
5. Универсальный отопительный котел по п.п. 1-4 **отличающийся** тем, что в боковой нижней части корпуса расположена дополнительная труба подачи обратки (17).

6. Универсальный отопительный котел по п.п. 1-5 **отличающийся** тем, что в верхней задней части корпуса расположена дополнительная труба для подачи системы отопления (21).

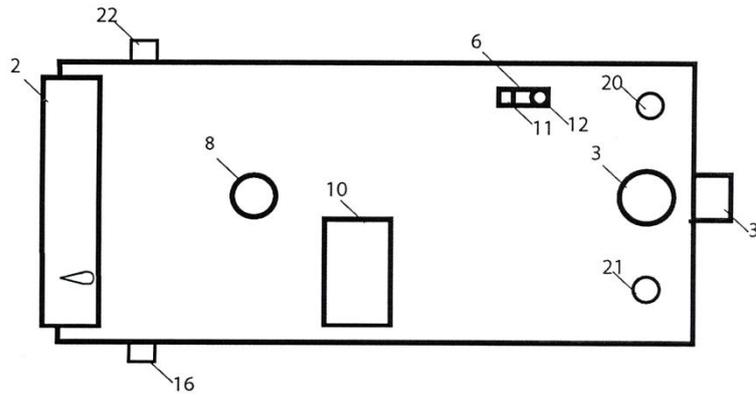
7. Универсальный отопительный котел по п.п. 1-6 **отличающийся** тем, что в боковой части корпуса имеются лючки (25) для чистки дымохода (3).

8. Универсальный отопительный котел по п.п. 1-7 **отличающийся** тем, что по бокам загрузочного бункера расположены вертикальные камеры (27) для циркуляции воздуха.

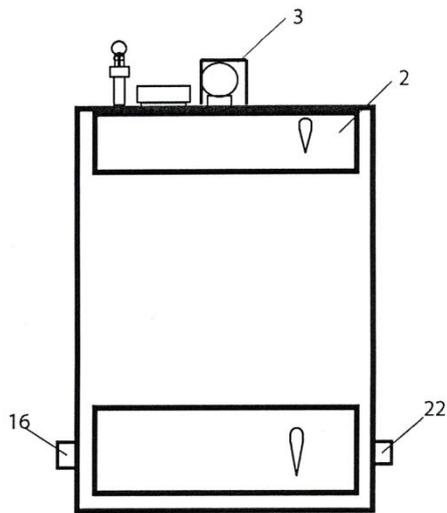
9. Универсальный отопительный котел по п.п. 1-8 **отличающийся** тем, что блок управления-контроллера (10) соединен с дымососом, установленным в дымоходе.



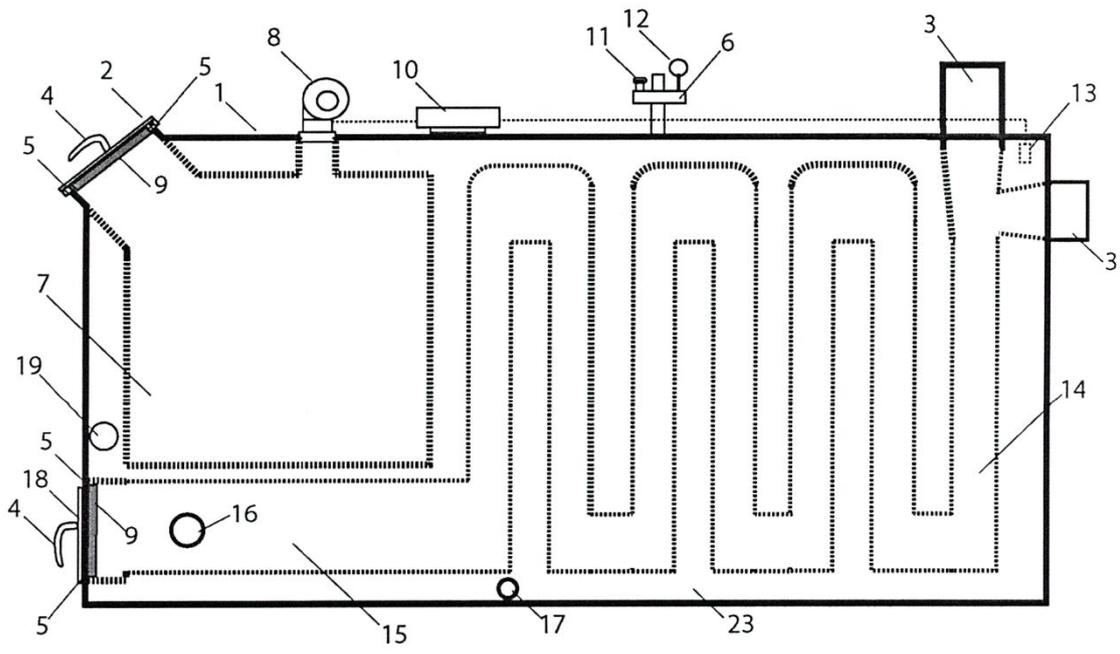
Фиг.1



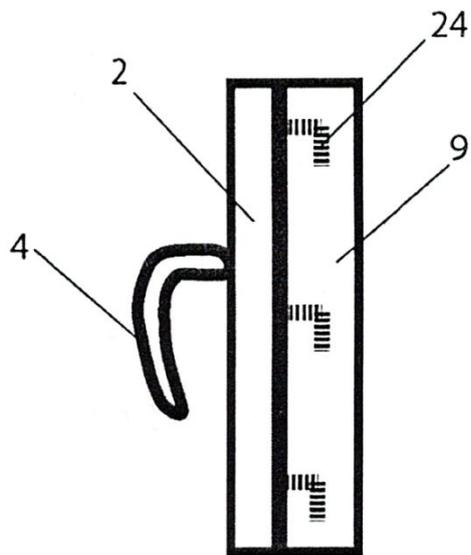
Фиг.2



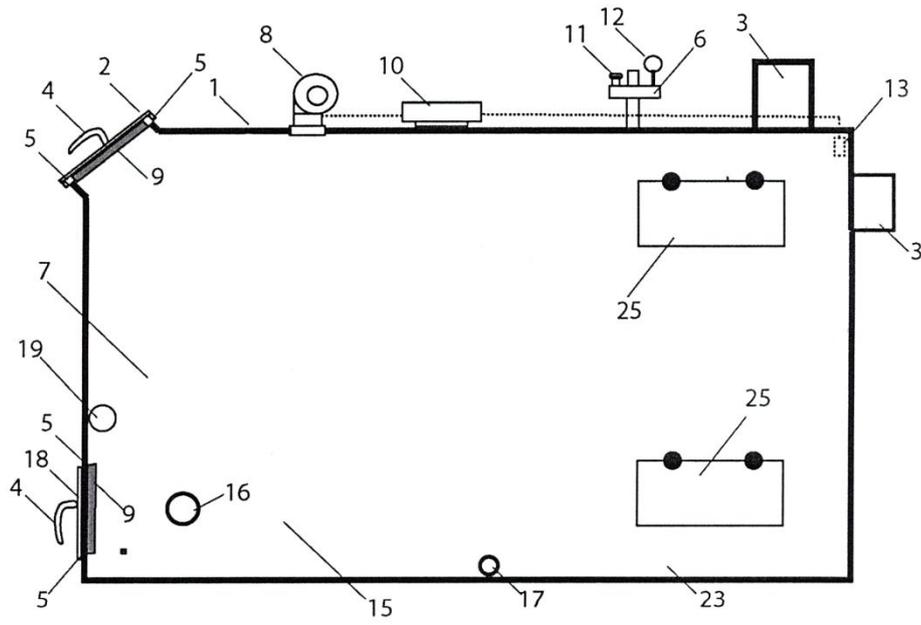
Фиг.3



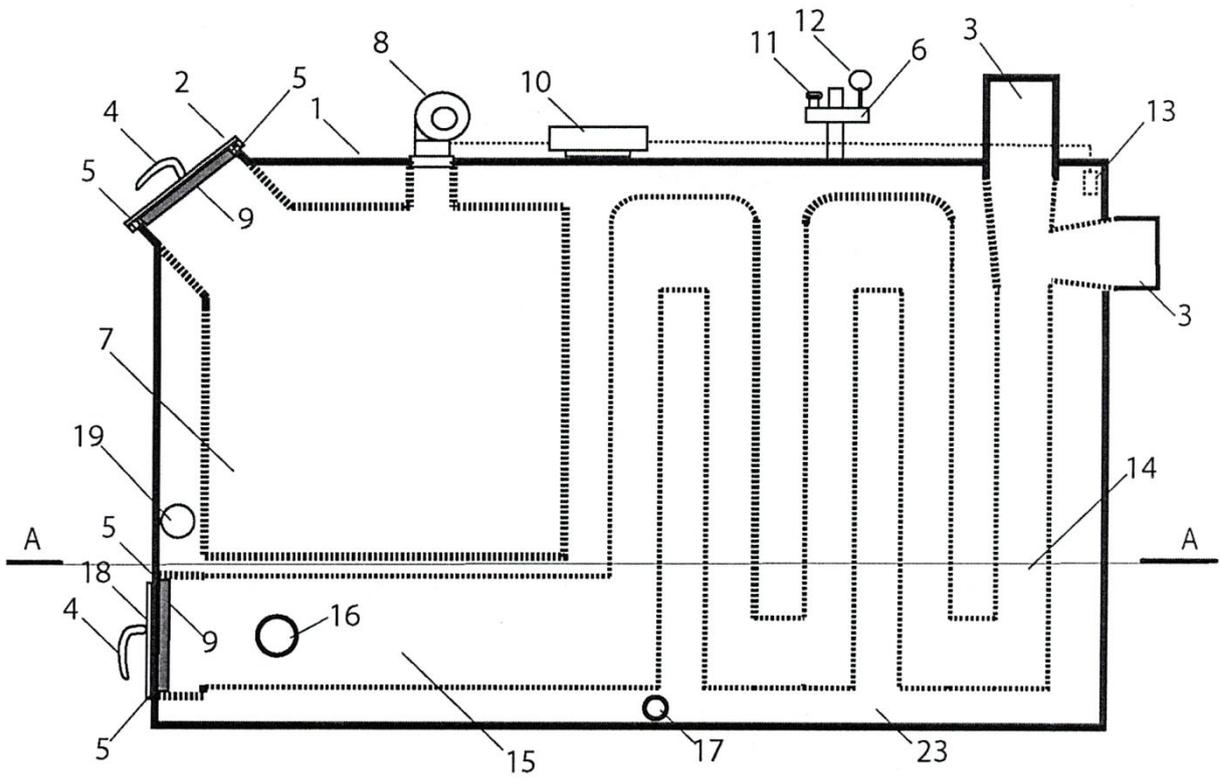
Фиг.4



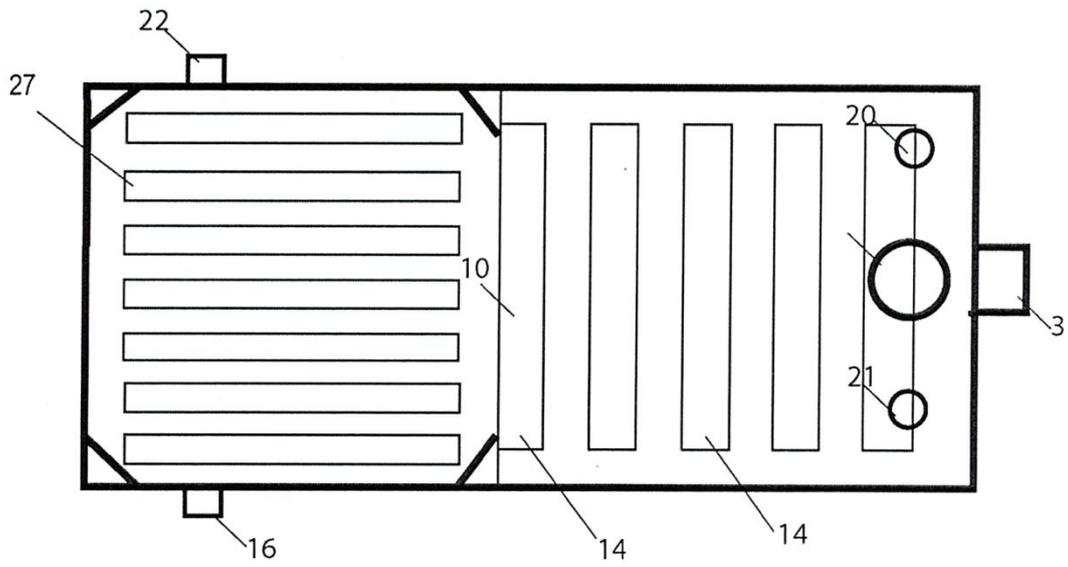
Фиг.5



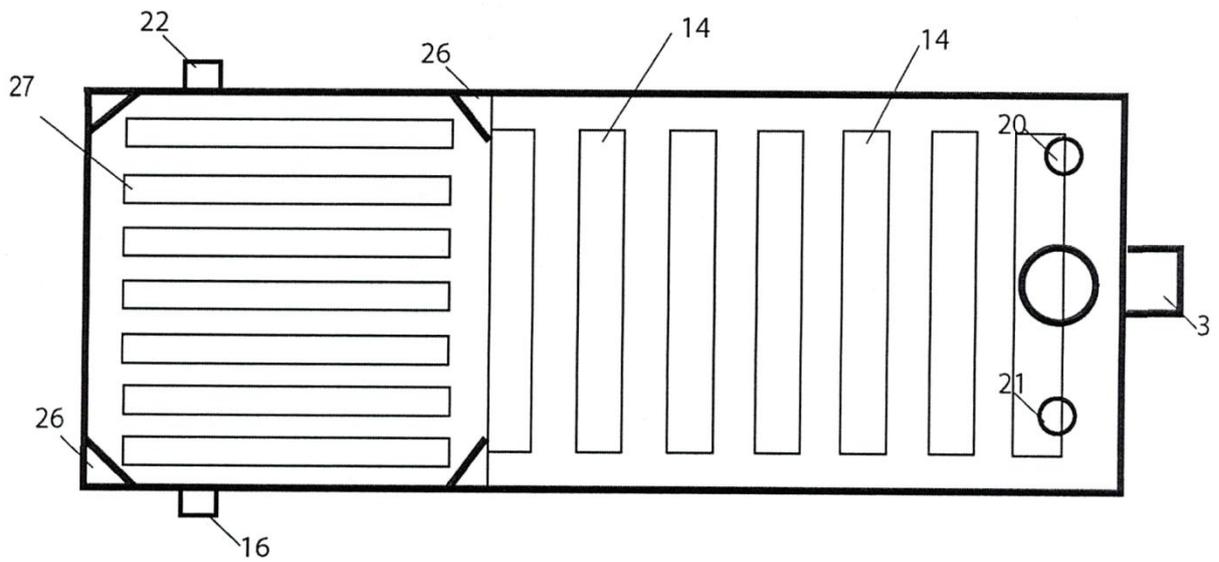
Фиг.6



Фиг.7



Фиг.8



Фиг.9