

(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В
СООТВЕТСТВИИ С ДОГОВОРОМ О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(19) Всемирная Организация
Интеллектуальной Собственности
Международное бюро



(10) Номер международной публикации
WO 2021/214633 A1

(43) Дата международной публикации
28 октября 2021 (28.10.2021)

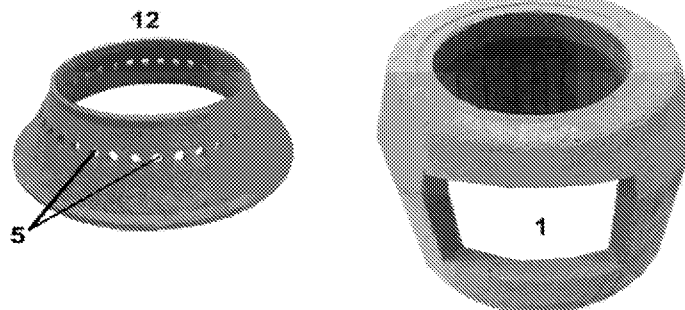
- (51) Международная патентная классификация:
F24B 1/02 (2006.01) *F24B 5/00* (2006.01)
F23L 9/00 (2006.01)
- (21) Номер международной заявки: РСТ/ВВ2021/053214
- (22) Дата международной подачи:
19 апреля 2021 (19.04.2021)
- (25) Язык подачи: Русский
- (26) Язык публикации: Русский
- (30) Данные о приоритете:
2020114384 22 апреля 2020 (22.04.2020) RU
- (72) Изобретатели; и
(71) Заявители: **ЦЕРЕНДОРЖ, Мунхбаатар**
(**TSERENDORJ, Munkhbaatar**) [MN/MN]; Район Ба-

янзурх, Хороо-7, Микрорайон-15, Дом 2-112, Уланбаатар, Улаанбаатар (MN). **МИШИГДОРЖ, Буян-Очир** (**MISHIGDORJ, Buyan-Ochir**) [MN/MN]; Район Баянгол, Хороо-19, Улица Жалханц Хутагт Дамдинбазара, Дом 57-198, Улаанбаатар, Ulaanbaatar (MN). **ЦЕРЕНДОРЖ, Зоригт** (**TSERENDORJ, Zorigt**) [MN/MN]; Район Баянзурх, Хороо-7, Микрорайон-15, Дом 2-112, Улаанбаатар, Ulaanbaatar (MN). **БАДМАЕВА, Александра Сергеевна** (**BADMAEVA, Aleksandra Sergeevna**) [RU/MN]; Район Сухебагора, 3-й Хороо, Дом Ажилчдын-7, Улаанбаатар, Ulaanbaatar (MN).

(74) Агент: **УЛЗИЙТУМУР, Гантумур** (**ULZIITUMUR, Gantumur**); Район Хан-Уул, Хороо-15, Микрорайон Рашад Харш 28-156, Уланбаатар, 17032, Ulaanbaatar (MN).

(54) Title: DEVICE FOR REBURNING FURNACE COMBUSTION PRODUCTS

(54) Название изобретения: УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОВТОРНОГО ОБЖИГА ПРОДУКТОВ ГОРЕНИЯ ПЕЧИ



Фиг. 2

(57) Abstract: The invention relates to auxiliary equipment for reburning combustion products. The technical result is that of accelerating the ignition of fuel and improving fuel combustion in a furnace. A device for reburning combustion products in a furnace is arranged above a combustion unit inside the body of the furnace and is in the form of a hollow body with a bottom inlet hole and a top outlet hole, on the side wall of which hollow body there is formed a horizontal row of evenly distributed air holes. Rectangular protrusions are formed to the right- and left-hand sides of each hole on the inside of the body of the device, said protrusions serving to feed supplementary air, which comes in via the holes, from the outer holes of the furnace into the body of the device, providing for accelerated incineration of residual combustion products without formation of a vortex in the air flows.

(57) Реферат: Изобретение относится к вспомогательным приспособлениям для повторного обжига продуктов горения. Технический результат – ускорение зажигания топлива и улучшение сгорания топлива в печи. Устройство для повторного обжига продуктов горения в печи расположено над блоком сгорания внутри корпуса печи и выполнено в виде полого корпуса с входным нижним и выходным верхним отверстиями, на боковой стенке которого выполнен горизонтальный ряд равномерно расположенных воздушных отверстий. С правой и левой стороны каждого отверстия с внутренней стороны корпуса устройства выполнены прямоугольные выступы, благодаря которым поступающий через отверстия дополнительный воздух с наружных отверстий печи подается в корпус устройства, обеспечивая ускоренное сжигание остаточных продуктов горения без завихрения потоков воздуха.



WO 2021/214633 A1

(81) Указанные государства (если не указано иначе, для каждого вида национальной охраны): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Указанные государства (если не указано иначе, для каждого вида региональной охраны): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), евразийский (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), европейский патент (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Декларации в соответствии с правилом 4.17:

— касающаяся установления личности изобретателя (правило 4.17 (i))

Опубликована:

— с отчётом о международном поиске (статья 21.3)
— в черно-белом варианте; международная заявка в поданном виде содержит цвет или оттенки серого и доступна для загрузки из PATENTSCOPE.

Устройство для повторного обжига продуктов горения печи.

Описание изобретения.

[1] Предлагаемое изобретение относится к печам, а именно к вспомогательным приспособлениям для повторного обжига продуктов горения. И предназначено для работы с однородным твёрдым типом топлива.

[2] В настоящее время печи/котлы отопления широко используются потребителями, но в них есть ряд нижеуказанных недостатков:

[3] Во-первых. Верхнее воздушное отверстие на существующих установках сгорания соединено непосредственно с вертикальной стенкой установки сгорания, его симметрия симметрична вертикальным стенкам установки сгорания. При сжигании происходит воздействие на относительно тонкую часть вертикальной стенки установки сгорания, и поэтому температура воздушных отверстий установки сгорания изначально не соответствует требованиям температуры воспламенения, особенно когда печь запускается в первый раз, в результате при первой топке печи выходит дым из печи и не воспламеняется быстро и процесс не прерывного превращения в газ не сработает. Из-за этого огонь гасится при сгорании.

[4] Во-вторых. Для существующих котлов сравнительно больших размеров: во всех установлено вспомогательное устройство сгорания, поскольку воздух воздействует на основную часть установки сгорания. Есть несколько проблем у этого типа вспомогательного устройства: 1. На нижнем конце вспомогательного устройства имеется воздушное отверстие, местом расположения которого является зона с самой высокой температурой печи, а скорость воздушного потока настолько высока, что она не только не подходит для сжигания, но также может влиять на процесс конверсии в газ. 2. Верхний и нижний концы вспомогательного устройства сгорания плоские, а зола легко собирается сверху. Нижний конец находится в зоне высокой температуры, поэтому оно может легко сгореть и вызвать выход печи из строя.

[5] В-третьих. В части, с которой вытянут верхний конец вспомогательного устройства сгорания наружу, трудно воспламениться в части воздушного отверстия вспомогательного устройства сгорания из-за относительно небольшого количества сгущения воздуха.

[6] Целью настоящего изобретения является установка оборудования для повторного 30 обжига продуктов горения в действующие печи или усовершенствование новых моделей печей/котлов. С помощью данного оборудования решены такие проблемы

существующих котлов отопления, такие как, медленное зажигание, выход дыма и тушение огня, а также зажигание стало быстрее, улучшены процесс конверсии в газ, бездымный процесс и процесс сгорания, и обеспечены энергосбережение, защита окружающей среды и продление срока службы установки сгорания и печи.

[7] Известна печь см. патент Китая CN205174452 от 20.04.2016. В данном патенте описана печь, включающая основную камеру сгорания и дополнительную камеру сгорания, установленную над ней, и предназначенную для более эффективного сгорания топлива. При этом дополнительная камера сгорания выполнена конусообразной с вертикально ориентированными отверстиями. Выполнение устройства для повторного обжига продуктов горения, а именно дополнительной камеры с вертикально ориентированными отверстиями приводит к неравномерному поступлению воздуха в дополнительную камеру сгорания и к недостаточно эффективному сгоранию топлива.

[8] Наиболее близким техническим решением является патент Китая CN204201946 от 11.03.2015, в котором раскрыто устройство для повторного обжига продуктов горения. Данное устройство состоит из конического полого корпуса сгорания с горизонтально расположенными по центру корпуса воздушными отверстиями. Недостатком данного решения является недостаточно эффективное поступление воздуха к продуктам горения, ввиду того, что потоки воздуха от соседних отверстий встречаются и завихряются.

[9] Предлагаемое решение направлено на устранение указанных выше недостатков.

[10] Целью настоящего изобретения является создание высокоэффективного устройства для повторного обжига продуктов горения для установки в действующие печи или усовершенствование новых моделей печей/котлов. С помощью данного оборудования решены такие проблемы существующих котлов отопления, такие как, медленное зажигание, выход дыма и тушение огня, а также зажигание стало быстрее, улучшены процесс конверсии в газ, бездымный процесс и процесс сгорания, и обеспечены энергосбережение, защита окружающей среды и продление срока службы установки сгорания и печи.

[11] Технический результат – ускорение зажигания топлива и улучшение сгорания топлива в печи.

[12] Технический результат достигается тем, что устройство для повторного обжига продуктов горения выполнено в виде полого корпуса с входным нижним и выходным верхним отверстиями, на боковой стенке которого выполнен горизонтальный ряд равномерно расположенных воздушных отверстий. При этом с правой и левой стороны

каждого отверстия с внутренней стороны корпуса выполнен плоский прямоугольный выступ.

[13] Как правило, стоит выполнять плоские прямоугольные выступы параллельными друг другу.

[14] Корпус может быть выполнен в виде усеченного конуса или усеченной пирамиды или усеченного параллелепипеда или цилиндра, либо иного тела, подходящего под очаг, на который он устанавливается.

[15] Толщину прямоугольных выступов предпочтительно выполнять меньше толщины корпуса.

[16] Предлагаемое решение показано на следующих фигурах:

[17] Фиг. 1 – пример использования предлагаемого устройства для повторного обжига продуктов горения в печи;

[18] Фиг. 2 – вариант исполнения предлагаемого устройства и очага, на который оно устанавливается;

[19] Фиг. 3 – чертеж предлагаемого устройства (конусообразное);

[20] Фиг. 4 - чертеж предлагаемого устройства (пирамидальное).

[21] На фигурах позициями обозначены следующие позиции.

[22] 1 – керамический очаг;

[23] 2 – чугунная колосниковая решетка,

[24] 3 – пепельница;

[25] 4 – наружные воздушные отверстия;

[26] 5 – внутренние воздушные отверстия предлагаемого устройства;

[27] 6 – чугунные крышки печи;

[28] 7 – воздушная камера;

[29] 8 – дымоход;

[30] 9 – паз для дымохода;

[31] 10 – отверстие для удаления сажи;

[32] 11 – загрузочная дверка;

[33] 12 – устройство для повторного обжига продуктов горения в печи (предлагаемое устройство);

[34] 13 – корпус печи;

[35] 14 – корпус устройства для повторного обжига продуктов горения в печи;

[36] 15 – вспомогательный выступ (шторка) устройства для повторного обжига продуктов горения в печи.

[37] Сущность предлагаемого решения

[38] Оборудование для повторного обжига продуктов горения представляет собой устройство, состоящее из корпуса сгорания 14 и воздушных отверстий 5 (см. фиг.3), размер основывается на конструкции печи сжигания.

[39] Вспомогательный выступ (шторка) устройства для повторного обжига продуктов горения в печи 15 размещено внутри корпуса сгорания 14 располагается вертикально на стенке корпуса сгорания 14 с двух сторон каждого из отверстий. При этом вспомогательные выступы (шторки) одного отверстия должны быть параллельны друг другу, но не обязательно располагаются строго вертикально. Размер выступа (1-2 см), как правило не превышает диаметра отверстия.

[40] Приведем пример описание работы предлагаемого устройства на примере домашнего котла отопления (фиг. 2):

[41] Во время горения топлива в корпусе печи 13 дым поступает в предлагаемое устройство для повторного обжига продуктов горения 12 и там сгорает повторно за счет добавления воздуха из внешней среды.

[42] За воздушными отверстиями 5 размещены вспомогательные выступы (шторки) сжигания, толщина вспомогательных выступов меньше по сравнению с толщиной корпуса самого устройства. Устройство для повторного обжига продуктов горения 12 размещается над керамическим очагом (блоком сгорания печи) 1 внутри корпуса печи.

[43] Воздушные отверстия 5, лежат в одной горизонтальной плоскости и равномерно распределены по боковой стенке корпуса предлагаемого устройства 15. Воздушная камера 7 находится на одном уровне с воздушными отверстиями 5 и беспрепятственно поставляет воздух в отверстия 5. Толщина вспомогательных выступов (шторок) зажигания сравнительно тонкая, поэтому при сжигании топлива температура этой камеры мгновенно возрастает до требуемой температуры воспламенения, и процесс сгорания не только быстрый, но и бездымный, и происходит полностью сгорание топлива, что соответствует экологическим требованиям.

[44] Корпус предлагаемого устройства 14 имеет вспомогательные выступы (вспомогательное устройство сгорания), благодаря чему в корпус сгорания 14 подается дополнительный воздух с наружных отверстий печи 4 (фиг. 1), что обеспечивает ускоренное сжигание остаточных продуктов горения (дыма).

[45] Корпус оборудования для повторного обжига продуктов горения может иметь коническую форму или форму сферического столбца или квадратную, квадратную

коническую, прямоугольную, прямоугольную и другую форму, в зависимости от формы печи.

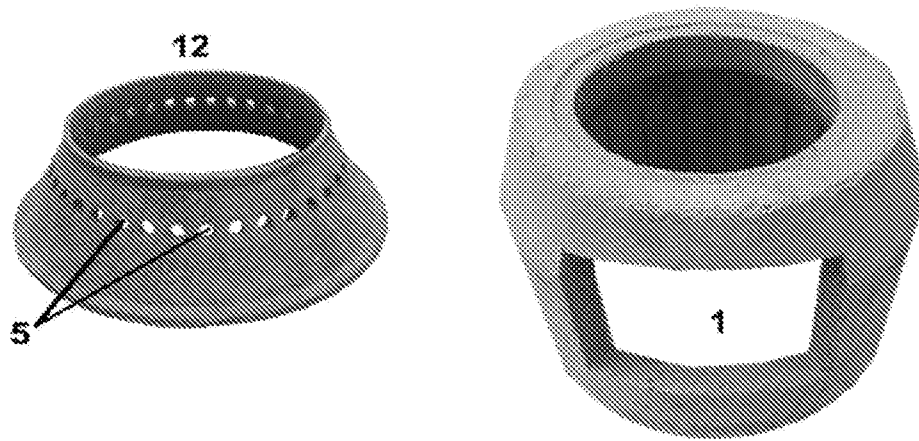
[46] Представленное оборудование для повторного обжига продуктов горения изготавливается из чугуна или железа промышленным способом (на специальном оборудовании для металлообработки), качество и срок эксплуатации зависит от качества металла.

[47] Проект данного решения имеет широкое прикладное применение, его конструкция простая, производство не является сложным.

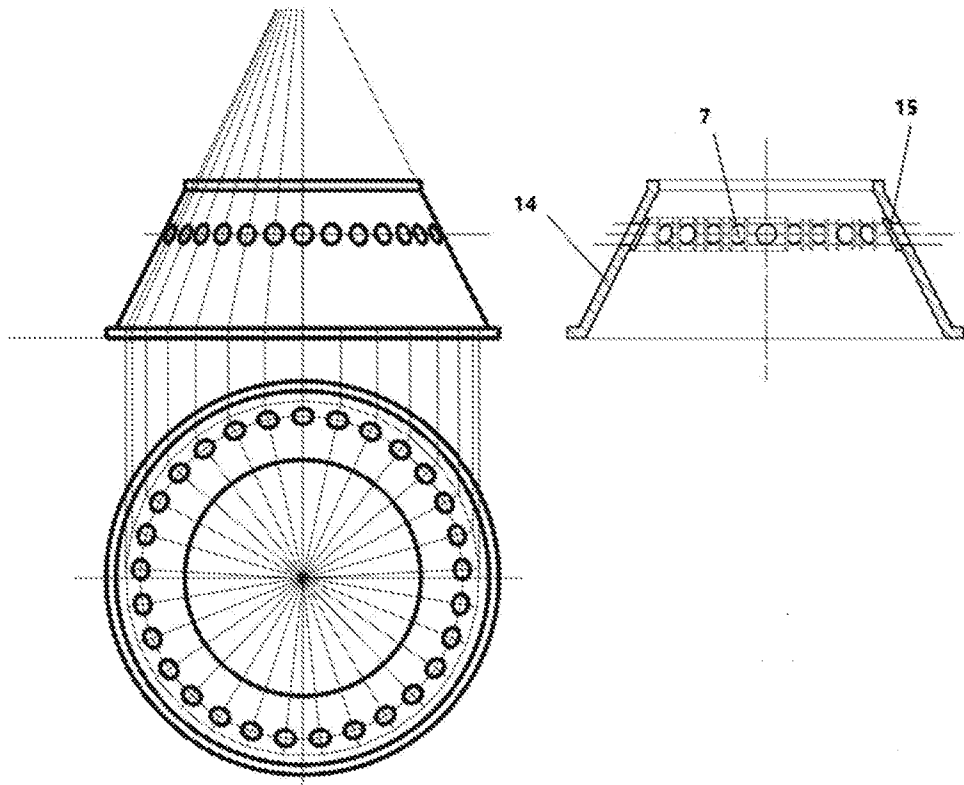
[48] Толщина этого оборудования сравнительно тонкая, поэтому при сжигании топлива температура в этой камере мгновенно возрастает до требуемой температуры воспламенения, и процесс сгорания не только быстрый, но и бездымный, и происходит полностью сгорание, как топлива, так и продуктов горения, что соответствует экологическим требованиям.

Формула изобретения

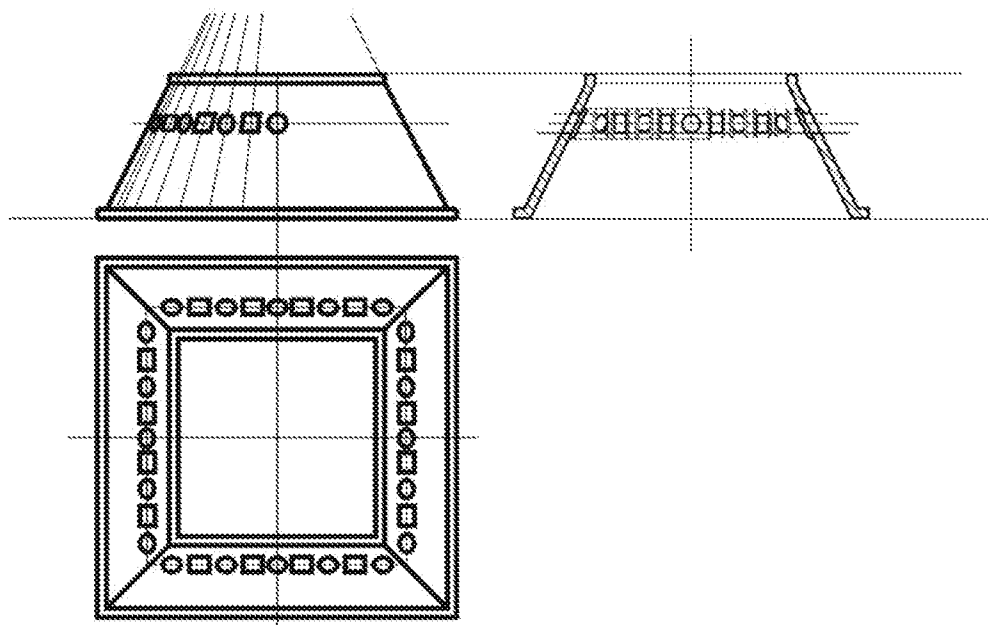
1. Устройство для повторного обжига продуктов горения в печи, расположенное над блоком сгорания внутри корпуса печи, выполненное в виде полого корпуса с входным нижним и выходным верхним отверстиями, на боковой стенке которого выполнен горизонтальный ряд равномерно расположенных воздушных отверстий, отличающееся тем, что с правой и левой стороны каждого отверстия с внутренней стороны корпуса устройства выполнены прямоугольные выступы, благодаря которым поступающий через отверстия дополнительный воздух с наружных отверстий печи подается в корпус устройства, обеспечивая ускоренное сжигание остаточных продуктов горения без завихрения потоков воздуха.
2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что прямоугольные выступы параллельны друг другу.
3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что корпус выполнен в виде усеченного конуса, или усеченной пирамиды, или усеченного параллелепипеда, или цилиндра.
4. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что толщина прямоугольных выступов меньше толщины корпуса.



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB 2021/053214

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER F24B 1/02 (2006.01); F23L 9/00 (2006.01); F24B 5/00 (2006.01) According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) F24B 1/00-1/191, 5/00-5/08, 13/00-13/02, F23L 9/00 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) Espacenet, PatSearch, PAJ, WIPO, USPTO, RUPTO		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
D, A	CN 204201946 U (FI QINGLAI) 11.03.2015, the abstract, the claims, fig. 1-3	1-4
D, A	CN 205174452 U (SHIJIAZHUANG CHUN Y AN HEATING EQUIPMENT CO., LTD) 20.04.2016	1-4
A	SU 1395902 A2 (VSESOJUZNY NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKY I PROEKTNY INSTITUT VTORICHNYKH TSVETNYKH METALLOV) 15.05.1988	1-4
A	RU 188910 U1 (DEMIN A.V.) 29.04.2019	1-4
A	SU 2456 A1 (LAPP-STARZHENETSKY G.I.) 15.09.1924	1-4
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 28 June 2021 (28.06.2021)		Date of mailing of the international search report 12 August 2021 (12.08.2021)
Name and mailing address of the ISA/ RU		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Номер международной заявки
PCT/IB 2021/053214

A. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ
F24B 1/02 (2006.01)
F23L 9/00 (2006.01)
F24B 5/00 (2006.01)
 Согласно Международной патентной классификации МПК

B. ОБЛАСТЬ ПОИСКА
 Проверенный минимум документации (система классификации с индексами классификации)
 F24B 1/00-1/191, 5/00-5/08, 13/00-13/02, F23L 9/00

Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)
 Espacenet, PatSearch, PAJ, WIPO, USPTO, RUPTO

C. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:

Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
D, A	CN 204201946 U (LI QINGLAI) 11.03.2015, реферат, формула, фиг. 1-3	1-4
D, A	CN 205174452 U (SHIJIAZHANG CHUNYAN HEATING EQUIPMENT CO., LTD) 20.04.2016	1-4
A	SU 1395902 A2 (ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ ВТОРИЧНЫХ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ) 15.05.1988	1-4
A	RU 188910 U1 (ДЕМИН А.В.) 29.04.2019	1-4
A	SU 2456 A1 (ЛАПП-СТАРЖЕНЕЦКИЙ Г.И.) 15.09.1924	1-4

последующие документы указаны в продолжении графы C. данные о патентах-аналогах указаны в приложении

* “А” “D” “E” “L” “O” “P”	Особые категории ссылочных документов: документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным документ, цитируемый заявителем в международной заявке более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее документ, подвергающий сомнению притязание(я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано) документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д. документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета	“Т” “Х” “У” “&”	более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста документ, являющийся патентом-аналогом
---	--	--------------------------	---

Дата действительного завершения международного поиска 28 июня 2021 (28.06.2021)	Дата отправки настоящего отчета о международном поиске 12 августа 2021 (12.08.2021)
--	--

Наименование и адрес ISA/RU: Федеральный институт промышленной собственности, Бережковская наб., 30-1, Москва, Г-59, ГСП-3, Россия, 125993 Факс: (8-495) 531-63-18, (8-499) 243-33-37	Уполномоченное лицо: Янковская А. Телефон № 8(499)240-25-91
---	---