

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

(19) Всемирная Организация
Интеллектуальной Собственности
Международное бюро

(43) Дата международной публикации
06 июля 2023 (06.07.2023)

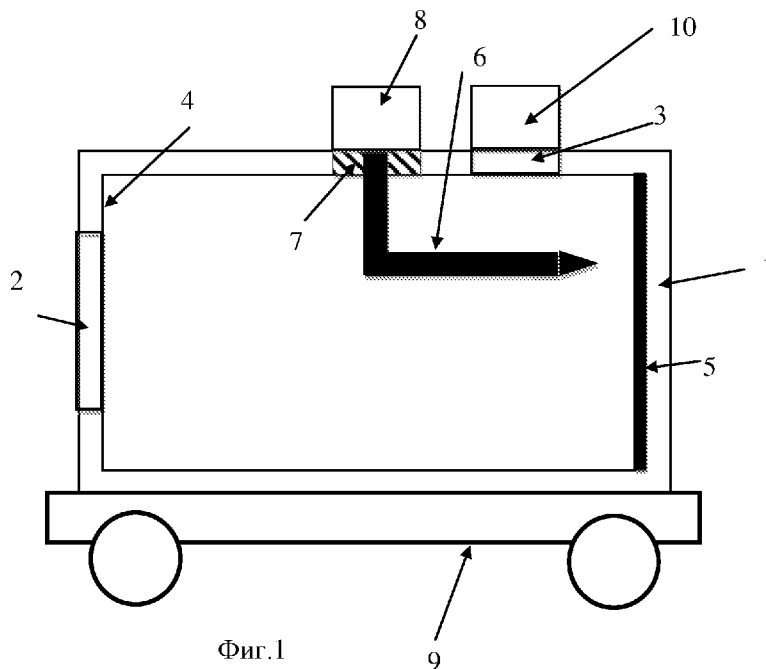


(10) Номер международной публикации
WO 2023/126705 A1

- (51) Международная патентная классификация:
F23G 1/00 (2006.01) *B62D 39/00* (2006.01)
- (21) Номер международной заявки: РСТ/ВВ2022/060872
- (22) Дата международной подачи:
11 ноября 2022 (11.11.2022)
- (25) Язык подачи: Русский
- (26) Язык публикации: Русский
- (30) Данные о приоритете:
2021140063 30 декабря 2021 (30.12.2021) RU
- (71) Заявитель: **СЕРГЕЕВ, Антон Викторович**
(**SERGEEV, Anton Viktorovich**) [RU/RU]; ул. им. Ива-
на Кияшко, д. 18, г. Краснодар, , 350078, Краснодар (RU).
- (72) Изобретатели; и
(71) Заявители: **МЕШЧАНИНОВ, Михаил Александрович**
(**MESHCHANINOV, Mikhail Aleksandrovich**) [RU/RU]; ул. Гагарина, д. 38, к. 2, кв. 33 Жуковский,
140184, Zhukovskiy (RU). **АГАСАРОВ, Дмитрий Янович**
(**AGASAROV, Dmitrii Yanovich**) [RU/RU]; 1-й пр-
д Стасова, д. 12/1, кв. 1 Краснодар, 350011, Krasnodar
(RU).
- (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE,
KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,
LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG,

(54) Title: MOBILE CREMATORIUM

(54) Название изобретения: МОБИЛЬНЫЙ КРЕМАТОРИЙ



Фиг. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to devices specially designed for cremating human or animal corpses, and more particularly relates to cremation using a method of plasma-chemical destruction. The technical result which the invention seeks to achieve is that of expanding the range of existing technical means by creating a mobile crematorium that allows the plasma-chemical destruction of human or animal corpses. This technical result is achieved in a mobile crematorium containing a chassis on which is mounted a reactor in the form of a closed chamber having an opening that is configured so that human or animal corpses to be cremated can be placed in the reactor and the opening can be closed thereafter, the chamber further having an opening for the discharge of gaseous products, wherein the mobile crematorium further comprises a source of high voltage pulses which is connected to an electrode that extends through an insulator into the reactor, and the inner surfaces of the reactor chamber are partially or completely conductive, a gap being provided between said surfaces and the electrode to allow the formation of corona discharge plasma in the reactor under the influence

[продолжение на следующей странице]



WO 2023/126705 A1

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, CV, 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, ME, 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).

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.

of the high voltage pulses.

(57) Реферат: Изобретение относится к устройствам, специально предназначенным для кремации трупов людей или животных, в частности, к кремации методом плазмохимической деструкции. Техническим результатом, на получение которого направлено изобретение является расширение арсенала технических средств за счет создания мобильного крематория, обеспечивающего плазмохимическую деструкцию трупов людей или животных. Технический результат достигается в мобильном крематории, содержащем шасси, на котором размещен реактор в виде закрытой полости с отверстием, выполненным с возможностью размещения в реакторе трупов людей или животных, подлежащих кремации, и закрытия его после этого, а также с отверстием для вывода газообразных продуктов, отличающемся тем, что дополнительно содержит источник высоковольтных импульсов напряжения, соединенный с электродом, введенным через изолятор в реактор, а внутренние поверхности полости реактора частично или полностью выполнены проводящими, причем между ними и электродом обеспечен зазор, обеспечивающий формирование в реакторе плазмы коронного разряда под действием высоковольтных импульсов.

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ МОБИЛЬНЫЙ КРЕМАТОРИЙ

Изобретение относится к устройствам, специально предназначенным для кремации трупов людей или животных, в частности, к кремации методом плазмохимической деструкции.

Известен мобильный крематорий по патенту РФ на полезную модель №122466 (опубликован 27.11.2012 г.), состоящий из корпуса, размещенного на шасси, содержащего камеру горения с термоустойчивой прокладкой, блок управления выполненный с возможностью задания температурного и временного режима в камере горения, а также регулировки функции отвода продуктов сгорания, газовые форсунки, соединенные с трубопроводом подачи в горелку топливной смеси, на торцевой поверхности камеры, установлен патрубком трубы с функцией отвода продуктов сгорания.

Недостатком устройства является необходимость использования для кремации топлива, а также необходимость поддержания высокой температуры в камере, для работы устройства, что может оказаться неприемлемым при мобильном использовании.

Как известно, кремация – сжигание трупов, в результате их горения в особых печах. При этом согласно сведениям из Физической энциклопедии (МОСКВА «СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ» 1984):

«Горение – сложная хим. реакция, протекающая в условиях прогрессивного самоускорения, связанного с накоплением в системе теплоты или катализирующих продуктов реакции.

При Г. могут достигаться высокие (до неск. тыс. °К) температуры, причём часто возникает излучающая светобласть — пламя. К Г. относятся, напр., разл. экзотермич. реакции высоко температурного окисления топлива, разложение взрывчатых в-в (ВВ), озона, ацетилена, соединения ряда в-в с хлором, фтором и др. Г. в большинстве случаев состоит из многих элем. хим. процессов, связанных с явлениями тепло- и массопереноса. Отличит. особенность Г. — протекание хим. реакции в условиях её самоускорения. Механизм самоускорения двоякий — тепловой и цепной. При тепловом типе Г. скорость хим. реакции резко возрастает с ростом температуры, выделяющаяся в реакции теплота всё более её ускоряет. При цепном Г. самоускорение происходит вследствие лавинообразного роста (в процессе разветвлённо-цепной реакции) концентрации активных ч-ц — атомов или радикалов, стимулирующих хим. превращение».

Известно из источника [1], что плазма разрядов атмосферного давления воздействует на воду, вызывая образование свободных радикалов при разрушении молекулы воды $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{OH}\cdot + \text{H}\cdot$. Образовавшиеся активные радикалы $\text{OH}\cdot$ инициируют цепную реакцию процесса окисления органических веществ, которая возникает согласно данным источника [2] в присутствии воды.

То есть, такой процесс может быть отнесен к процессам горения и использоваться при кремации.

Техническим результатом, на получение которого направлено изобретение является расширение арсенала технических средств за счет создания мобильного крематория, обеспечивающего плазмохимическую деструкцию трупов людей или животных.

Технический результат достигается в мобильном крематории, содержащем шасси, на котором размещен реактор в виде закрытой полости с отверстием, выполненным с возможностью размещения реакторетрупов людей или животных, подлежащих кремации, и закрытия его после этого, а также с отверстием для вывода газообразных продуктов, отличающемся тем, что содержит источник высоковольтных импульсовнапряжения, соединенный с электродом, введенным через изоляторв полость реактора, причем внутренние поверхности полости реактора частично или полностью выполнены проводящими, а между ними и электродом обеспечен зазор, обеспечивающий формирование в реакторе плазмы коронного разряда под действием высоковольтных импульсов.

Предпочтительно выполнение минимального зазора между электродом и участками проводящих внутренних поверхностей полости размером от 5 мм до 50 мм.

Предпочтительно выполнение проводящих участков внутренних поверхностей полости из стали и с заземлением.

Предпочтительно выполнение электрода из стали.

Предпочтительно выполнение реактора с давлением внутри него сниженным на $0,1 - 1$ Па по сравнению с атмосферным.

В одном из вариантов исполнения снижение давления внутри реактора осуществлено за счет электростатического фильтра с вытягивающим воздушным вентилятором, дополнительно подключенного к отверстию для вывода газообразных продуктов.

Предпочтительно выполнение реактора с ограничением поступления воздуха извне.

Изобретение иллюстрируется на рисунке.

На фиг.1 изображеновертикальное поперечное сечение реактора, где 1 – реактор с внутренней полостью, 2 – входное отверстие, 3 – выходное отверстие, 4 – внутренняя поверхность полости реактора, 5 – проводящие участки внутренней поверхности полости реактора, 6 – электрод, 7 – изолятор, 8 – источник высоковольтных импульсов, 9 – шасси, 10 – электростатический фильтр с вытягивающим воздушным вентилятором.

Изобретение может быть реализовано в мобильном крематории, содержащем шасси 9на котором размещенреактор 1 в котором выполнены входное отверстие 2, выполненное с возможностью закрытия после размещения в нем кремируемого трупа, и выходное отверстие 3, соединенное с электростатическим фильтром 10 снабженным вытягивающим воздушным вентилятором, а участок 5 внутренней поверхности 4 полости реактора 1

выполнен из стали, при этом через изолятор 7 в полость реактора 1 введен электрод 6, подключаемый к источнику высоковольтных импульсов 8, причем электрод 6 расположен с зазором 20 мм относительно участка 5 внутренней поверхности 4 полости реактора 1.

Мобильный крематорий работает следующим образом.

Мобильный крематорий на шасси 9 транспортируется в место осуществления кремации. Участок 5 внутренней поверхности 4 полости реактора 1 заземляют. В мобильный крематорий через входное отверстие 2 размещаются трупы людей или животных, подлежащих кремации, после чего отверстие 2 закрывают. На электрод 6 подают импульсы высоковольтного напряжения от источника 8, при этом, как известно из источника [1], при каждом импульсе, между электродом 6 и проводящим и заземленным участком 5 внутренней поверхности 4 полости реактора 1 возникает большое число стримеров, которые начинают размножаться и распространяться к участку 5, постепенно заполняя межэлектродный зазор и формируя коронный разряд. Плазма коронного разряда воздействует на воду, содержащуюся в кремируемых трупах, вызывая образование свободных радикалов при разрушении молекулы воды $H_2O \rightarrow OH\cdot + H\cdot$. Кроме того, в реакторе под воздействием коронного разряда образуются и другие активные вещества O_3 , $O_2(a_1\Delta)$, H_2O_2 , OH , $O(^3P)$, NO , HNO_2 и HNO_3 . Коронный разряд является также источником ультрафиолетового (УФ) излучения. Указанные активные вещества и УФ излучение оказывают разрушающее воздействие на любые органические и неорганические вещества, содержащиеся в кремируемых трупах, приводя к их полной деструкции с образованием безвредных газообразных продуктов реакции – воды и углекислого газа. Неорганические составляющие кремируемых трупах разрушаются кислотами. Процесс окисления органических веществ в воде является цепной реакцией [2]. Инициирование цепной реакции деструкции осуществляется радикалами $OH\cdot$. То есть, в устройстве осуществляется плазмохимическая деструкция как органических, так и неорганических веществ, присутствующих в кремируемых трупах. А в выходное отверстие реактора поступают газообразные продукты деструкции.

Таким образом в устройстве достигается заявленный технический результат в виде создания мобильного крематория, обеспечивающего плазмохимическую деструкцию трупов людей или животных.

[1]. Аристова Н.А., Пискарев И.М., Ивановский А.В., Селемир В.Д., Спилов Г.М., Шлепкии С.И. Инициирование химических реакций под действием электрического разряда в системе твердый диэлектрик - газ - жидкость. // Журнал физической химии. 2004. Т. 78. № 7. С. 1326-1331.

[2]. Пискарев И.М. Окислительно-восстановительные процессы в воде, инициированные электрическим разрядом над ее поверхностью. // Журнал общей химии. 2001. Т. 71. Вып. 10. С. 1622.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Мобильный крематорий, содержащий шасси, на котором размещен реактор в виде закрытой полости с отверстием, выполненным с возможностью размещения в реакторе трупов людей или животных, подлежащих кремации, и закрытия его после этого, а также с отверстием для вывода газообразных продуктов, *отличающийся* тем, что содержит источник высоковольтных импульсов напряжения, соединенный с электродом, введенным через изолятор в полость реактора, причем внутренние поверхности полости реактора частично или полностью выполнены проводящими, а между ними и электродом обеспечен зазор, обеспечивающий формирование в реакторе плазмы коронного разряда под действием высоковольтных импульсов.

2. Мобильный крематорий по п.1, *отличающийся* тем, что минимальный зазор между электродом и проводящими участками внутренних поверхностей полости реактора выполнен размером от 5 мм до 50 мм.

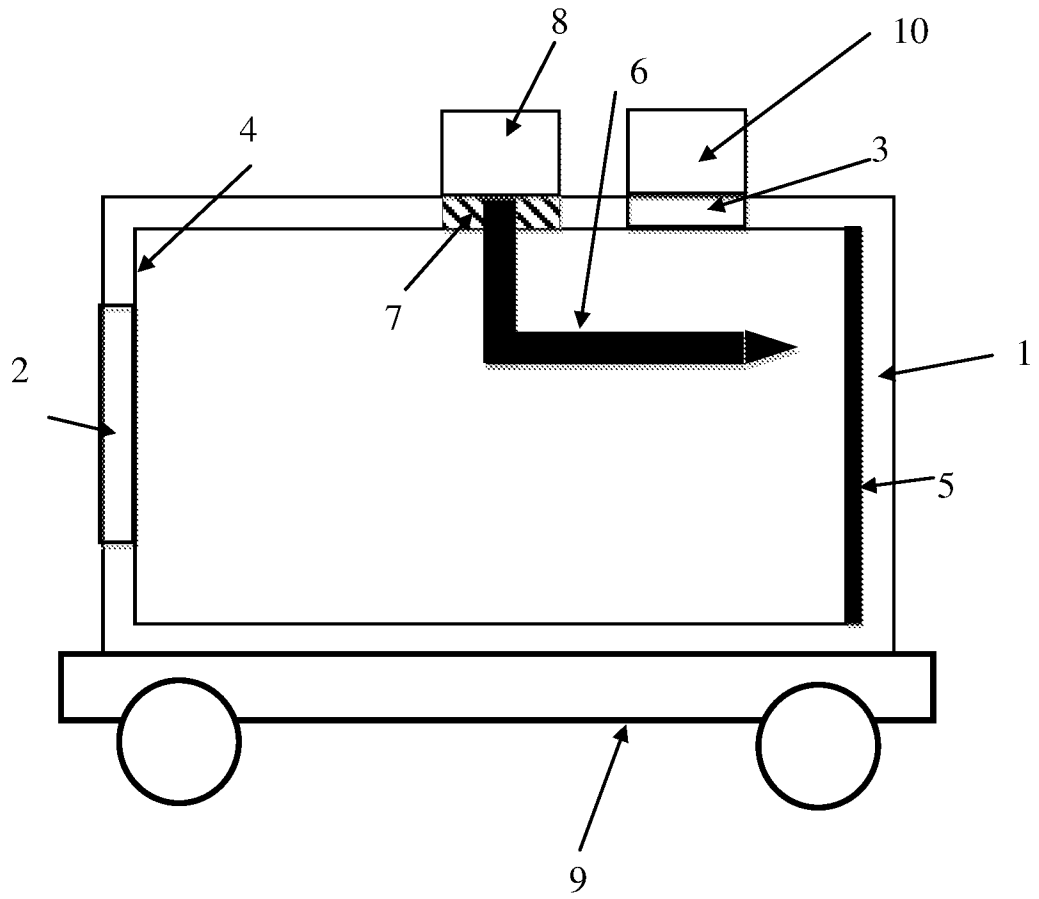
3. Мобильный крематорий по п.1, *отличающийся* тем, что электрод выполнен из стали.

4. Мобильный крематорий по п.1, *отличающийся* тем, что проводящие участки внутренних поверхностей полости реактора выполнены из стали и с заземлением.

5. Мобильный крематорий по п.1, *отличающийся* тем, что реактор выполнен с давлением внутри него сниженным на 0,1 – 1 Па по сравнению с атмосферным.

6. Мобильный крематорий по п.5, *отличающийся* тем, что понижение давления внутри реактора осуществлено за счет подключения к выходному отверстию электростатического фильтра с вытягивающим воздушным вентилятором.

7. Мобильный крематорий по п.п.1-6, *отличающийся* тем, что выполнен с ограничением поступления воздуха извне.



Фиг.1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/IB 2022/060872

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER F23G 1/00 (2006.01) B62D 39/00 (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) F23G 1/00, 7/00, B09B 3/00, B01J 19/00, 19/08, B62D 39/00 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) PatSearch (RUPTO internal), USPTO, PAJ, K-PION, Esp@cenet, Information Retrieval System of FIPS		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	RU 122466 U1 (KIREEV BORIS VASIL'EVICH et al.) 27.11.2012, p. 2 lines 31-45	1-7
Y	US 2013/0318947 A1 (MUHAMMAD ARIF MALIK et al.) 05.12.2013, [0032]-[0036], [0038], [0068], [0094], fig. 1A, 1B	1-7
Y	CN 1316615 A (LI S. ET al.) 10.10.2001, description p. 1, fig. 1	1-7
Y	RU 2753275 C1 (CHZHAN TSZIN' et al.) 12.08.2021, [00107], fig 1A	4
A	WO 2012/044875 A1 (OLD DOMINION UNIVERSITY RESEARCH FOUNDATION) 05.04.2012	1-7
A	CN 103204467 A (UNIV BINZHOU) 17.07.2013	1-7
<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 22 February 2023 (22.02.2023)		Date of mailing of the international search report 02 March 2023 (02.03.2023)
Name and mailing address of the ISA/RU Facsimile No.		Authorized officer Telephone No.

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Номер международной заявки

PCT/IV 2022/060872

<p>A. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ <i>F23G 1/00</i> (2006.01) <i>B62D 39/00</i> (2006.01)</p> <p>Согласно Международной патентной классификации МПК</p>																						
<p>B. ОБЛАСТЬ ПОИСКА Проверенный минимум документации (система классификации с индексами классификации) F23G 1/00, 7/00, B09B 3/00, B01J 19/00, 19/08, B62D 39/00</p> <p>Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки</p> <p>Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины) PatSearch (RUPTO internal), USPTO, PAJ, K-PION, Esp@cenet, Информационно-поисковая система ФИПС</p>																						
<p>C. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Категория*</th> <th>Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей</th> <th>Относится к пункту №</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>RU 122466 U1 (КИРЕЕВ БОРИС ВАСИЛЬЕВИЧ и др.) 27.11.2012, с. 2 строки 31-45</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 2013/0318947 A1 (MUHAMMAD ARIF MALIK и др.) 05.12.2013, [0032]-[0036], [0038], [0068], [0094], фиг. 1A, 1B</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1316615 A (LI S. И др.) 10.10.2001, описание с. 1, фиг. 1</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>RU 2753275 C1 (ЧЖАН ЦЗИНЬ и др.) 12.08.2021, [00107], фиг. 1A</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2012/044875 A1 (OLD DOMINION UNIVERSITY RESEARCH FOUNDATION) 05.04.2012</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103204467 A (UNIV BINZHOU) 17.07.2013</td> <td>1-7</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> последующие документы указаны в продолжении графы C. <input type="checkbox"/> данные о патентах-аналогах указаны в приложении</p> <p>* Особые категории ссылочных документов: "A" документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным "D" документ, цитируемый заявителем в международной заявке "E" более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее "L" 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) "O" документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д. "P" документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета "T" более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение "X" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности "Y" 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</p>		Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №	Y	RU 122466 U1 (КИРЕЕВ БОРИС ВАСИЛЬЕВИЧ и др.) 27.11.2012, с. 2 строки 31-45	1-7	Y	US 2013/0318947 A1 (MUHAMMAD ARIF MALIK и др.) 05.12.2013, [0032]-[0036], [0038], [0068], [0094], фиг. 1A, 1B	1-7	Y	CN 1316615 A (LI S. И др.) 10.10.2001, описание с. 1, фиг. 1	1-7	Y	RU 2753275 C1 (ЧЖАН ЦЗИНЬ и др.) 12.08.2021, [00107], фиг. 1A	4	A	WO 2012/044875 A1 (OLD DOMINION UNIVERSITY RESEARCH FOUNDATION) 05.04.2012	1-7	A	CN 103204467 A (UNIV BINZHOU) 17.07.2013	1-7
Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №																				
Y	RU 122466 U1 (КИРЕЕВ БОРИС ВАСИЛЬЕВИЧ и др.) 27.11.2012, с. 2 строки 31-45	1-7																				
Y	US 2013/0318947 A1 (MUHAMMAD ARIF MALIK и др.) 05.12.2013, [0032]-[0036], [0038], [0068], [0094], фиг. 1A, 1B	1-7																				
Y	CN 1316615 A (LI S. И др.) 10.10.2001, описание с. 1, фиг. 1	1-7																				
Y	RU 2753275 C1 (ЧЖАН ЦЗИНЬ и др.) 12.08.2021, [00107], фиг. 1A	4																				
A	WO 2012/044875 A1 (OLD DOMINION UNIVERSITY RESEARCH FOUNDATION) 05.04.2012	1-7																				
A	CN 103204467 A (UNIV BINZHOU) 17.07.2013	1-7																				
<p>Дата действительного завершения международного поиска</p> <p>22 февраля 2023 (22.02.2023)</p>	<p>Дата отправки настоящего отчета о международном поиске</p> <p>02 марта 2023 (02.03.2023)</p>																					
<p>Наименование и адрес ISA/RU: Федеральный институт промышленной собственности, Бережковская наб., д. 30, корп. 1, Москва, Г-59, ГСП-3, 125993, Российская Федерация тел. +7(499)240-60-15, факс +7(495)531-63-18</p>	<p>Уполномоченное лицо: Любимова Е. Телефон № 8 (495) 531-64-81</p>																					