

(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)

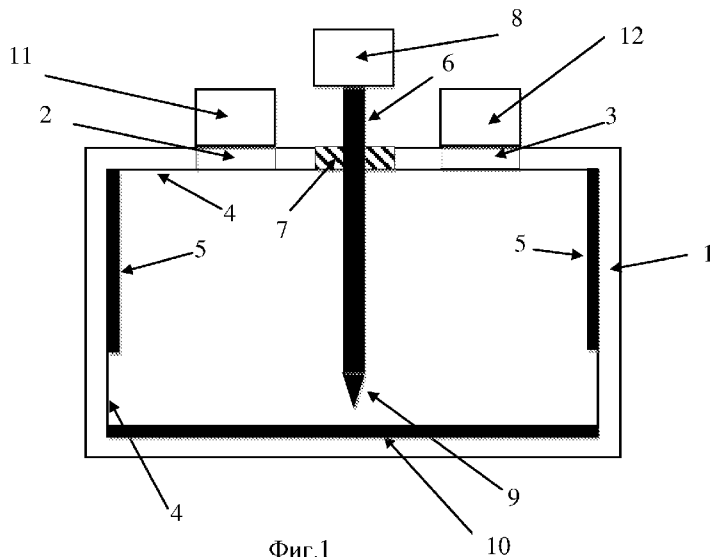


(10) Номер международной публикации
WO 2023/126707 A1

- (51) Международная патентная классификация:
B09B 3/50 (2022.01) B09B 101/25 (2022.01)
B03C 11/00 (2006.01)
- (21) Номер международной заявки: РСТ/IB2022/060911
- (22) Дата международной подачи:
14 ноября 2022 (14.11.2022)
- (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, Krasnodar (RU).
- (72) Изобретатели; и
- (71) Заявители: МЕЩАНИНОВ, Михаил Александрович
(MESHCHANINOV, Mikhail Aleksandrovich)
[RU/RU]; ул. Гагарина, д. 38, к. 2, кв. 33 Жуковский,
140184, Zhukovskiy (RU). АГАСАРОВ, Дмитрий Яно-
вич (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: METHOD FOR LOW-TEMPERATURE TRANSFORMATION OF DOMESTIC WASTE

(54) Название изобретения: СПОСОБ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ



(57) Abstract: The invention relates to methods for transforming domestic waste, and more particularly to methods for transforming waste 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 method that allows the destruction of domestic waste at low temperatures comparable to ambient temperature. This technical result is achieved in a destruction method which involves feeding domestic waste into a reactor through an inlet opening while restricting the ingress of atmospheric air into the reactor, the latter being configured in the form of a closed chamber, the inner surface of which is partially or completely conductive and is earthed, and feeding high voltage pulses to an electrode that extends into the reactor and is insulated from said earthed surface, the high voltage pulses providing for the formation of

[продолжение на следующей странице]



WO 2023/126707 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)

corona discharge streamers in the space between the electrode and the conductive surface of the reactor.

(57) Реферат: Изобретение относится к способам утилизации бытовых отходов, в частности, к способам утилизации отходов методом плазмохимической деструкции. Техническим результатом, на получение которого направлено изобретение является расширение арсенала технических средств за счет создания способа, обеспечивающего деструкцию бытовых отходов при низких температурах, сравнимых с температурой окружающей среды. Технический результат достигается в способе деструкции, в котором через входное отверстие в реактор подают бытовые отходы, при этом ограничивают поступление атмосферного воздуха в реактор, который выполнен в виде закрытой полости, внутренняя поверхность которой частично или полностью выполнена проводящей и заземлена, а на электрод, введенный в реактор, и изолированный от этой заземленной поверхности, подают импульсы высокого напряжения, которые обеспечивают формирование стримеров коронного разряда в промежутке между электродом и проводящей поверхностью реактора.

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ СПОСОБ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

Изобретение относится к способам утилизации бытовых отходов, в частности, к способам утилизации отходов методом плазмохимической деструкции.

Известен способ переработки твердых органических отходов в устройстве по патенту РФ №2741004 (опубликован 22.01.2021), в котором с помощью высокотемпературного плазменного реактора, использующего в качестве плазмообразующего газа водяной пар, с температурой в зоне реакции порядка 1600-2000°C осуществляется переработка твердых органических отходов посредством их паровой плазменной газификации с получением синтез-газа.

Недостатком способа является необходимость значительного нагрева при реализации, а также неполная переработка твердых органических бытовых отходов, поскольку результатом переработки является синтез-газ, который также подлежит утилизации, и, кроме того, невозможность переработки неорганических веществ присутствующих в составе бытовых отходов.

Техническим результатом, на получение которого направлено изобретение является расширение арсенала технических средств за счет создания способа, обеспечивающего деструкцию бытовых отходов при низких температурах, сравнимых с температурой окружающей среды.

Технический результат достигается в способе деструкции, в котором через входное отверстие в реактор подают бытовые отходы, при этом ограничивают поступление атмосферного воздуха в реактор, который выполнен в виде закрытой полости, внутренняя поверхность которой частично или полностью выполнена проводящей и заземлена, а на электрод, введенный в реактор, и изолированный от этой заземленной поверхности, подают импульсы высокого напряжения, которые обеспечивают формирование стримеров коронного разряда в промежутке между электродом и проводящей поверхностью реактора.

При этом, как известно из источника [1], при каждом импульсе, вблизи острия электрода возникает большое число стримеров, которые начинают размножаться и распространяться к заземленной проводящей поверхности полости реактора, постепенно заполняя межэлектродный зазор и формируя коронный разряд. Плазма стримеров коронного разряда воздействует на воду, содержащуюся в поступивших отходах, 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 , $O_2(a1\Delta)$, 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 бытовых отходах, приводя к их полной деструкции с образованием безвредных

газообразных продуктов реакции – воды и углекислого газа. Неорганические составляющие бытовых отходов разрушаются кислотами. Процесс окисления органических веществ в воде является цепной реакцией [2]. Инициирование цепной реакции с малой скоростью может осуществляться кислородом воздуха и озоном. С высокой скоростью цепная реакция инициируется радикалами $\text{OH}\cdot$. То есть, в способе осуществляют плазмохимическую деструкцию как органических, так и неорганических веществ, присутствующих в отходах.

В одном из вариантов реализации способа проводящий участок внутренней поверхности полости реактора предварительно покрывают слоем водосодержащей жидкости, что способствует образованию активных частиц внутри реактора.

Предпочтительно задают зазор между электродом и, по крайней мере, одним из участков проводящей внутренней поверхности полости, или поверхностью водосодержащей жидкости, покрывающей этот участок, из диапазона 5 – 50 мм.

Предпочтительно бытовые отходы подают в реактор порциями.

Предпочтительно порции бытовых отходов подают в реактор в спрессованном виде, с ограничением прохождения атмосферного воздуха внутрь реактора.

Предпочтительно в способе понижают давление внутри реактора на 0,1 – 1 Па по сравнению с атмосферным.

В одном из вариантов осуществления способа с целью понижения давления внутри реактора создают разрежение на его выходе.

На фиг.1 изображено вертикальное поперечное сечение реактора, в котором осуществляется заявленный способ, где 1 – корпус реактора с внутренней полостью, 2 – входное отверстие, 3 – выходное отверстие, 4 – внутренняя поверхность полости реактора, 5 – проводящие участки внутренней поверхности полости реактора, 6 – заостренный электрод, 7 – изоляторы, 8 – источник высоковольтных импульсов, 9 – острие электрода, 10 – проводящее дно реактора, 11 – устройство дозированной подачи перерабатываемых отходов, 12 – электростатический фильтр с вытягивающим воздушным вентилятором, создающий разрежение на выходе реактора.

Способ реализуется при использовании реактора, который выполнен в виде замкнутого корпуса 1, дно которого 10 выполнено проводящим и заземлено, при этом в корпус 1 введен электрод 6 с острием 9, направленным в сторону проводящего дна 10 корпуса 1 и изолированным от этого дна 10. Через входное отверстие 2 корпуса 1 из устройства дозированной подачи перерабатываемых отходов 11 подают порцию спрессованных отходов, при этом ограничивают прохождение атмосферного воздуха внутрь корпуса 1. На электрод 6 подают импульсы высоковольтного напряжения от источника 8, при этом, как известно из источника [1], при каждом импульсе, вблизи острия 9 электрода 6 возникает большое число стримеров, которые начинают размножаться и распространяться к проводящему дну 10 корпуса 1, постепенно заполняя межэлектродный зазор и формируя стримерный коронный разряд. Плазма коронного разряда

воздействует на воду, содержащуюся в поступивших отходах, 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 , $O_2(a1\Delta)$, H_2O_2 , OH , $O(3P)$, NO , HNO_2 и HNO_3 . Коронный разряд является также источником ультрафиолетового (УФ) излучения. При этом практически вся энергия электронов плазмы расходуется на создание указанных активных частиц путем диссоциации, возбуждения электронных состояний, а также вращательных и колебательных уровней газа, находящегося в реакторе, в котором создается стримерный коронный разряд, и не вызывает сколько-нибудь значительного его нагрева. Указанные активные вещества и УФ излучение оказывают разрушающее воздействие на любые органические и неорганические вещества, содержащиеся в обрабатываемых отходах, приводя к их полной деструкции с образованием безвредных газообразных продуктов реакции – воды и углекислого газа. Неорганические составляющие отходов разрушаются кислотами. Процесс окисления органических веществ в воде является цепной реакцией [2]. Иницирование цепной реакции с малой скоростью может осуществляться кислородом воздуха и озоном. С высокой скоростью цепная реакция инициируется радикалами $OH\cdot$. То есть, в устройстве осуществляется плазмохимическая деструкция как органических, так и неорганических веществ, присутствующих в отходах. При этом температура корпуса 1, и выходящих из выходного отверстия 3 газов, близка к температуре окружающей среды. Фактически, вся энергия электрических импульсов уходит на формирование активных частиц, которые существенно ускоряют естественные реакции окисления бытовых отходов. А в выходное отверстие реактора поступают газообразные продукты деструкции.

Таким образом, достигается заявленный технический результат в виде разработки способа плазмохимической деструкции как органических, так и неорганических веществ, присутствующих в составе бытовых отходов при температуре близкой к температуре окружающей среды.

[1]. Аристова Н.А., Пискарев И.М., Ивановский А.В., Селемир В.Д., Спиров Г.М., Шлепкин С.И. Иницирование 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. Способ низкотемпературной переработки бытовых отходов, *характеризующийся* тем, что через входное отверстие в реактор подают бытовые отходы, при этом ограничивают поступление атмосферного воздуха в реактор, который выполнен в виде закрытой полости, внутренняя поверхность которой частично или полностью выполнена проводящей и заземлена, а на электрод, введенный в реактор, и изолированный от этой заземленной поверхности, подают импульсы высокого напряжения, которые обеспечивают формирование стримеров коронного разряда в промежутке между электродом и проводящей поверхностью реактора.

2. Способ низкотемпературной переработки бытовых отходов по п.1, *отличающийся* тем, что проводящий участок внутренней поверхности полости реактора предварительно покрывают слоем водосодержащей жидкости.

3. Способ низкотемпературной переработки бытовых отходов по п.1, *отличающийся* тем, что задают зазор между электродом и, по крайней мере, одним из участков проводящей внутренней поверхности полости из диапазона 5 – 50 мм.

4. Способ низкотемпературной переработки бытовых отходов по п.2, *отличающийся* тем, что задают зазор между электродом и поверхностью водосодержащей жидкости, покрывающей проводящий участок внутренней поверхности полости, из диапазона 5 – 50 мм.

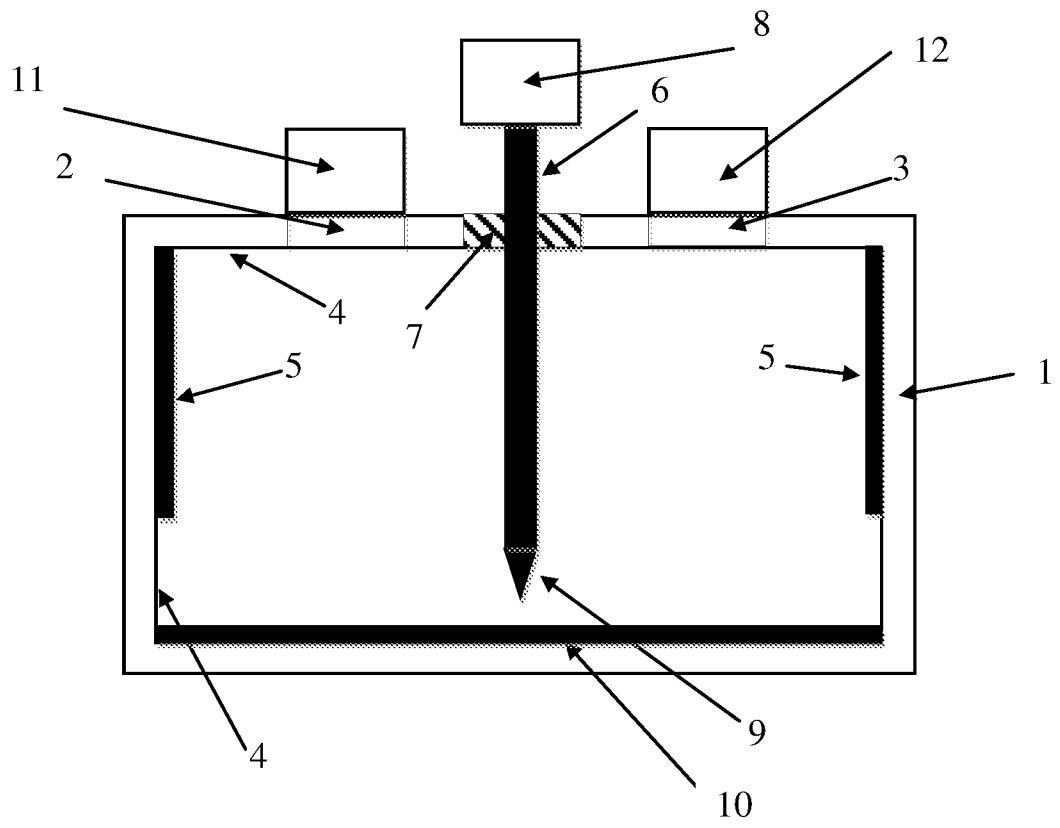
5. Способ низкотемпературной переработки бытовых отходов по п.п.1-4, *отличающийся* тем, что бытовые отходы подают в реактор порциями.

6. Способ низкотемпературной переработки бытовых отходов по п.5, *отличающийся* тем, что порции бытовых отходов подают в реактор в спрессованном виде, с ограничением прохождения атмосферного воздуха внутрь реактора.

7. Способ низкотемпературной переработки бытовых отходов по п.п.1-6, *отличающийся* тем, что давление внутри реактора понижают на 0,1 – 1 Па по сравнению с атмосферным.

8. Способ низкотемпературной переработки бытовых отходов по п.7, *отличающийся* тем, что создают разрежение на выходе реактора.

ФИГУРА 1 К ИЗОБРЕТЕНИЮ



Фиг.1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB 2022/060911

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B09B 3/50 (2022.01) B03C 11/00 (2006.01) B09B 101/25 (2022.01) 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) B09B 101/25, 101/70, 101/80, 101/00, 3/50, B03C 11/00, B01J 8/00 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, Espacenet, 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.
D, A	RU 2741004 C1 (KUZNETSOV LEONID GRIGOR'EVICH et al.) 22.01.2021, abstract	1-8
A	KZ 24850 A4 (NEKOMMERCHESKOE AKTSIONERNOE OBSHCHESTVO "ALMATINSKIY UNIVERSITET ENERGETIKI I SVYAZI ") 15.11.2011	1-8
A	RU 12220 U1 (AKTSIONERNOE OBSHCHESTVO OTKRYTOGO TIPA "NAUCHNO-PROIZVODSTVENNAYA FIRMA PO VNEDRENIYU NAUCHNYKH I INZHENERNO-TEKHNICHESKIKH INNOVATSIY") 16.12.1999	1-8
A	UZ 5108 B (PARSAI FARID AZIZOVICH) 30.04.2002	1-8
A	UZ 4426 C (MUZAFAROV SHAVKAT MANSUROVICH et al.) 31.10.2011	1-8
A	CN 205288095 U (DU CHANGMING) 08.06.2016	1-8
<input checked="" 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 February 2023 (28.02.2023)		Date of mailing of the international search report 02 March 2023 (02.03.2023)
Name and mailing address of the ISA/ RU		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB 2022/060911

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	RU 61705 U1 (GOSUDARSTVENNOE OBRAZOVATEL'NOE UCHREZHDENIE VYSSHEGO PROFESSIONAL'NOGO OBRAZOVANIYA "SARATOVSKIY GOSUDARSTVENNY UNIVERSITET IM. N.G.CHERNYSHEVSKOGO") 10.03.2007	1-8
A	RYBKA D. V. et al. Koronnyi razryad v vozdukh atmosfernogo davleniya pri modul'nnom impul'se napryazheniya dlitel'nosti 10 ms. Optika atmosfery i okeana, 26, №1, 2013	1-8

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Номер международной заявки

PCT/IB 2022/060911

<p>А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ</p> <p>B09B 3/50 (2022.01) B03C 11/00 (2006.01) B09B 101/25 (2022.01)</p> <p>Согласно Международной патентной классификации МПК</p>																									
<p>В. ОБЛАСТЬ ПОИСКА</p> <p>Проверенный минимум документации (система классификации с индексами классификации)</p> <p>B09B 101/25, 101/70, 101/80, 101/00, 3/50, B03C 11/00, B01J 8/00</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)</p> <p>PatSearch (RUPTO Internal), USPTO, PAJ, Espacenet, Information Retrieval System of FIPS</p>																									
<p>С. 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>D, A</td> <td>RU 2741004 C1 (КУЗНЕЦОВ ЛЕОНИД ГРИГОРЬЕВИЧ и др.) 22.01.2021, реферат</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KZ 24850 A4 (НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "АЛМАТИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ И СВЯЗИ") 15.11.2011</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>RU 12220 U1 (АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ОТКРЫТОГО ТИПА "НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА ПО ВНЕДРЕНИЮ НАУЧНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ") 16.12.1999</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>UZ 5108 B (ПАРСАИ ФАРИД АЗИЗОВИЧ) 30.04.2002</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>UZ 4426 C (МУЗАФАРОВ ШАВКАТ МАНСУРОВИЧ и др.) 31.10.2011</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 205288095 U (DU CHANGMING) 08.06.2016</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>RU 61705 U1 (ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ "САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО") 10.03.2007</td> <td>1-8</td> </tr> </tbody> </table>		Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №	D, A	RU 2741004 C1 (КУЗНЕЦОВ ЛЕОНИД ГРИГОРЬЕВИЧ и др.) 22.01.2021, реферат	1-8	A	KZ 24850 A4 (НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "АЛМАТИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ И СВЯЗИ") 15.11.2011	1-8	A	RU 12220 U1 (АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ОТКРЫТОГО ТИПА "НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА ПО ВНЕДРЕНИЮ НАУЧНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ") 16.12.1999	1-8	A	UZ 5108 B (ПАРСАИ ФАРИД АЗИЗОВИЧ) 30.04.2002	1-8	A	UZ 4426 C (МУЗАФАРОВ ШАВКАТ МАНСУРОВИЧ и др.) 31.10.2011	1-8	A	CN 205288095 U (DU CHANGMING) 08.06.2016	1-8	A	RU 61705 U1 (ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ "САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО") 10.03.2007	1-8
Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №																							
D, A	RU 2741004 C1 (КУЗНЕЦОВ ЛЕОНИД ГРИГОРЬЕВИЧ и др.) 22.01.2021, реферат	1-8																							
A	KZ 24850 A4 (НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "АЛМАТИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ И СВЯЗИ") 15.11.2011	1-8																							
A	RU 12220 U1 (АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ОТКРЫТОГО ТИПА "НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА ПО ВНЕДРЕНИЮ НАУЧНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ") 16.12.1999	1-8																							
A	UZ 5108 B (ПАРСАИ ФАРИД АЗИЗОВИЧ) 30.04.2002	1-8																							
A	UZ 4426 C (МУЗАФАРОВ ШАВКАТ МАНСУРОВИЧ и др.) 31.10.2011	1-8																							
A	CN 205288095 U (DU CHANGMING) 08.06.2016	1-8																							
A	RU 61705 U1 (ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ "САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО") 10.03.2007	1-8																							
<p><input checked="" type="checkbox"/> последующие документы указаны в продолжении графы С. <input type="checkbox"/> данные о патентах-аналогах указаны в приложении</p>																									
<table border="0"> <tr> <td>* Особые категории ссылок документов:</td> <td>"Г" более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение</td> </tr> <tr> <td>"А" документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным</td> <td>"Х" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности</td> </tr> <tr> <td>"D" документ, цитируемый заявителем в международной заявке</td> <td>"У" 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</td> </tr> <tr> <td>"E" более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее</td> <td>"&" документ, являющийся патентом-аналогом</td> </tr> <tr> <td>"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)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>"O" документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>"P" документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета</td> <td></td> </tr> </table>		* Особые категории ссылок документов:	"Г" более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение	"А" документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным	"Х" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности	"D" документ, цитируемый заявителем в международной заявке	"У" 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	"E" более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее	"&" документ, являющийся патентом-аналогом	"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											
* Особые категории ссылок документов:	"Г" более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение																								
"А" документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным	"Х" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности																								
"D" документ, цитируемый заявителем в международной заявке	"У" 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																								
"E" более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее	"&" документ, являющийся патентом-аналогом																								
"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																									
<p>Дата действительного завершения международного поиска</p> <p>28 февраля 2023 (28.02.2023)</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: Щитова Т. Телефон № 8(495)531-65-15</p>																								

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Номер международной заявки

PCT/IB 2022/060911

С. (Продолжение). ДОКУМЕНТЫ СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕВАЛЕНТНЫМИ		
Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
А	РЫБКА Д. В. и др. Коронный разряд в воздухе атмосферного давления при модульном импульсе напряжения длительности 10 мс. Оптика атмосферы и океана, 26, №1, 2013	1-8