

(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)

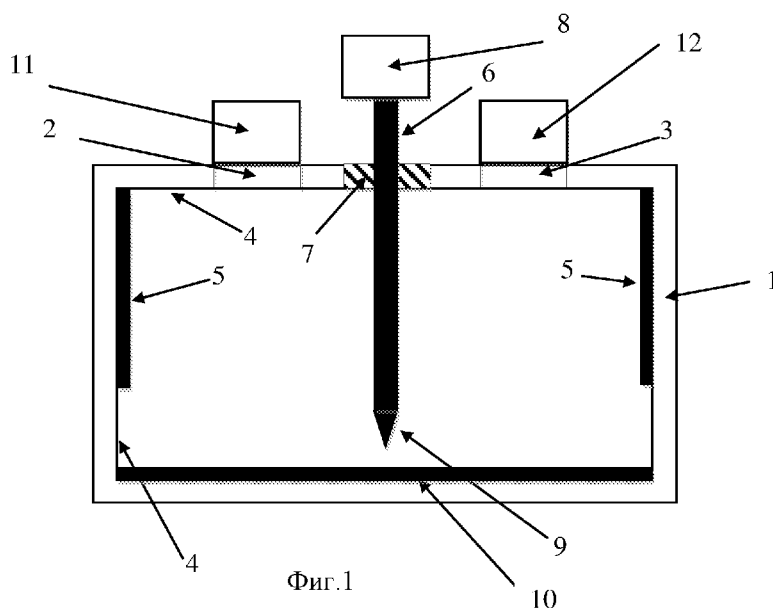


(10) Номер международной публикации  
**WO 2023/126706 A1**

- (51) Международная патентная классификация:  
*B09B 3/50* (2022.01) *B09B 101/00* (2022.01)  
*B03C 11/00* (2006.01)
- (21) Номер международной заявки: РСТ/IB2022/060909
- (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 DESTROYING ORGANIC WASTE WITH A LOW WATER CONTENT

(54) Название изобретения: СПОСОБ ДЕСТРУКЦИИ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ С МАЛЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ВОДЫ



(57) Abstract: The invention relates to methods for transforming domestic waste, and more particularly to methods for transforming waste with a low water content 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 organic waste with a low water content. This technical result is achieved in a destruction method which involves feeding organic waste with a low water content into a reactor through an inlet opening, additionally feeding biological waste 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 2023/126706 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.

---

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 с малым содержанием воды методом плазмохимической деструкции. Техническим результатом, на получение которого направлено изобретение является расширение арсенала технических средств за счет создания способа, обеспечивающего деструкцию органических отходов с малым содержанием воды. Технический результат достигается в способе деструкции, в котором через входное отверстие в реактор подают органические отходы с малым содержанием воды, а также дополнительно подают отходы биологического происхождения, при этом реактор 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, с помощью которых обеспечивают формирование стримеров коронного разряда в промежутке между электродом и проводящей поверхностью реактора.

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ СПОСОБ ДЕСТРУКЦИИ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ С МАЛЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ВОДЫ

Изобретение относится к способам утилизации бытовых отходов, в частности, к способам утилизации отходов с малым содержанием воды 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 зоны реакции, а также неполная переработка твердых органических бытовых отходов, поскольку результатом переработки является синтез-газ, который также подлежит утилизации.

Известно из источника [1], что плазма разрядов атмосферного давления воздействует на воду, вызывая образование свободных радикалов при разрушении молекулы воды  $H_2O \rightarrow OH\cdot + H\cdot$ . Инициирование цепной реакции процесса окисления органических веществ, которая возникает согласно данным источника [2] в присутствии воды, может осуществляться кислородом воздуха и озоном, но с малой скоростью, а с высокой скоростью цепная реакция иницируется радикалами  $OH\cdot$ . В случае недостаточного количества воды концентрация свободных радикалов становится незначительной и не позволяет инициировать цепную реакцию окисления органических веществ в воде.

Техническим результатом, на получение которого направлено изобретение является расширение арсенала технических средств за счет создания способа, обеспечивающего деструкцию органических отходов с малым содержанием воды.

Технический результат достигается в способе деструкции, в котором через входное отверстие в реактор подают органические отходы с малым содержанием воды, а также дополнительно подают отходы биологического происхождения, при этом реактор 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, с помощью которых обеспечивают формирование стримеров коронного разряда в промежутке между электродом и проводящей поверхностью реактора.

Известно, что отходы биологического происхождения содержат вплоть до 98% воды («водоросли» в Таблице 2, в статье «Вода», Большая советская энциклопедия). При этом плазма стримеров коронного разряда, иницируемого в реакторе, воздействует на воду, содержащуюся в отходах биологического

происхождения, вызывая образование свободных радикалов при разрушении содержащихся в них молекул воды  $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{OH}\cdot + \text{H}\cdot$ . Кроме того, в реакторе под воздействием стримеров коронного разряда образуются и другие активные вещества  $\text{O}_3$ ,  $\text{O}_2(\text{a}_1\Delta)$ ,  $\text{H}_2\text{O}_2$ ,  $\text{OH}$ ,  $\text{O}(^3\text{P})$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{HNO}_2$  и  $\text{HNO}_3$ . 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, в том числе, на органические отходы с малым содержанием воды, приводя к их полной деструкции с образованием безвредных газообразных продуктов реакции – воды и углекислого газа. Неорганические составляющие отходов также разрушаются кислотами.

То есть, в способе осуществляют плазмохимическую деструкцию как органических, так и неорганических веществ, присутствующих в отходах, в том числе, органических отходов с малым содержанием воды.

Предпочтительно задают зазор между электродом и, по крайней мере, одним из участков проводящей внутренней поверхности полости, из диапазона 5 – 50 мм.

Предпочтительно при реализации способа ограничивают поступление атмосферного воздуха в реактор.

Предпочтительно отходы подают в реактор порциями.

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

Предпочтительно при реализации способа бытовые отходы с малым содержанием воды и отходы биологического происхождения подают в реактор одновременно или последовательно.

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 органических отходов с малым

содержанием воды, и, в след за этим подают порцию спрессованных отходов биологического происхождения, апри подаче 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 отходах биологического происхождения, поданных в реактор, вызывая образование свободных радикалов при разрушении молекулы воды  $H_2O \rightarrow OH\cdot + H\cdot$ , которые после возникновения воздействуют и на органические отходы с малым содержанием воды. 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 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]. Инициирование цепной реакции с малой скоростью может осуществляться кислородом воздуха и озоном, однако с высокой скоростью цепная реакция инициируется только радикалами  $OH\cdot$ , возникновение которых в реакторе обусловлено воздействием плазмы коронного разряда на воду, содержащуюся в отходах биологического происхождения. То есть, в устройстве осуществляется плазмохимическая деструкция как органических, так и неорганических веществ, присутствующих в отходах, в том числе, в органических отходах с малым содержанием воды. 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 отходах, в том числе, в органических отходах с малым содержанием воды.

[1]. Аристова Н.А., Пискарев И.М., Ивановский А.В., Селемир В.Д., Спириков Г.М., Шлепкин 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. Способ деструкции органических отходов с малым содержанием воды, *характеризующийся* тем, что через входное отверстие в реактор подают органические отходы с малым содержанием воды, а также дополнительно подают отходы биологического происхождения, при этом реактор 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 деструкции органических отходов с малым содержанием воды 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.

3. Способ деструкции органических отходов с малым содержанием воды по п.1, *отличающийся* тем, что ограничивают поступление атмосферного воздуха в реактор при подаче отходов.

4. Способ деструкции органических отходов с малым содержанием воды по п.п.1-3, *отличающийся* тем, что отходы подают в реактор порциями.

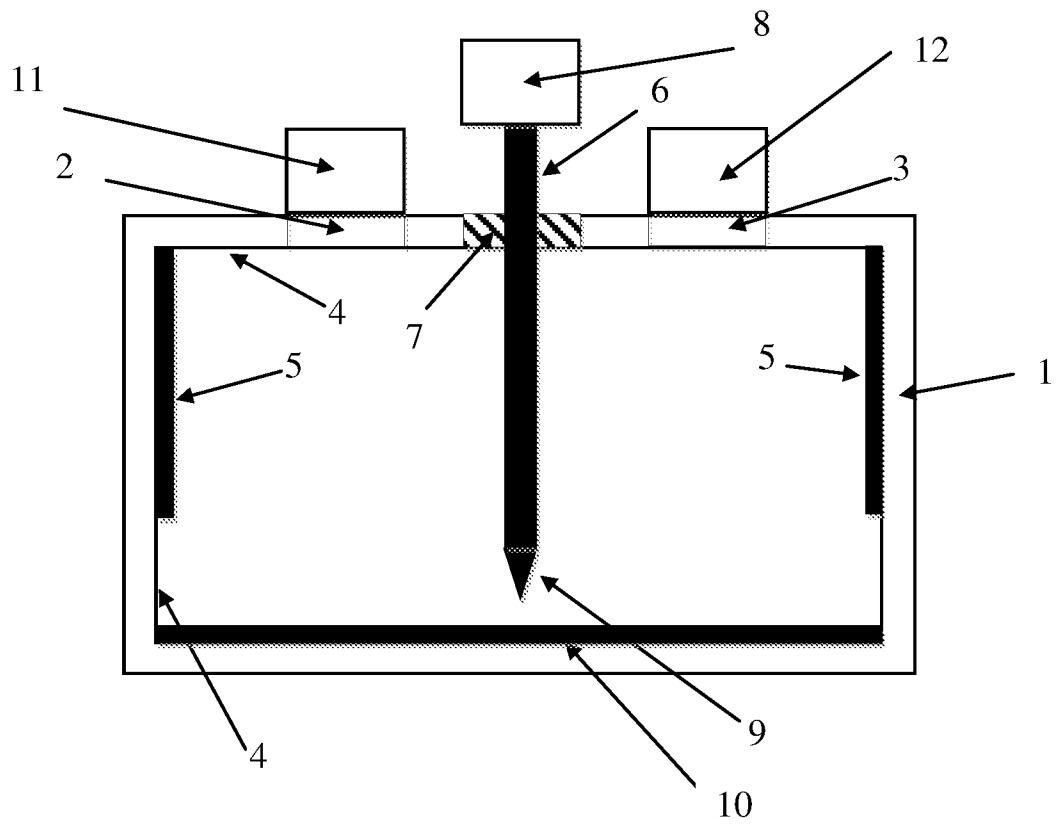
5. Способ деструкции органических отходов с малым содержанием воды по п.5, *отличающийся* тем, что порции отходов подают в реактор в спрессованном виде.

6. Способ деструкции органических отходов с малым содержанием воды по п.1-5, *отличающийся* тем, что бытовые отходы с малым содержанием воды и отходы биологического происхождения подают в реактор одновременно или последовательно

7. Способ деструкции органических отходов с малым содержанием воды по п.1, *отличающийся* тем, что давление внутри реактора понижают на 0,1 – 1 Па по сравнению с атмосферным.

8. Способ деструкции органических отходов с малым содержанием воды 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 2022/060909

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <b>B09B 3/50</b> (2022.01) <b>B03C 11/00</b> (2006.01) <b>B09B 101/00</b> (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, 101/00, 3/50, B03C11/00, 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 (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	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
A	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
<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	"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
"E"	earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
28.02.23		02.03.23
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		Authorized officer Щитова Т. Telephone No.



**ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ**

Номер международной заявки

PCT/IB 2022/060909

<p><b>A. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ</b>  <i>B09B 3/50</i> (2022.01)  <i>B03C 11/00</i> (2006.01)  <i>B09B 101/00</i> (2022.01)</p> <p>Согласно Международной патентной классификации МПК</p>																									
<p><b>B. ОБЛАСТЬ ПОИСКА</b>                  Проверенный минимум документации (система классификации с индексами классификации)                  B09B 101/25, 101/00, 3/50, B03C11/00, 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)                  PatSearch (RUPTO Internal), USPTO, PAJ, Espacenet, Information Retrieval System of FIPS</p>																									
<p><b>C. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:</b></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>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> <tr> <td>A</td> <td>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</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	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	A	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
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	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																							
A	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																							
<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:</p> <table border="0"> <tr> <td>“А” документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным</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>“D” документ, цитируемый заявителем в международной заявке</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>“E” более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее</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>“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>“&amp;” документ, являющийся патентом-аналогом</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>		“А” документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным	“Г” более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение	“D” документ, цитируемый заявителем в международной заявке	“Х” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности	“E” более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее	“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	“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)	“&” документ, являющийся патентом-аналогом	“O” документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.		“P” документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета													
“А” документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным	“Г” более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение																								
“D” документ, цитируемый заявителем в международной заявке	“Х” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности																								
“E” более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее	“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																								
“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)	“&” документ, являющийся патентом-аналогом																								
“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>																								