

(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)

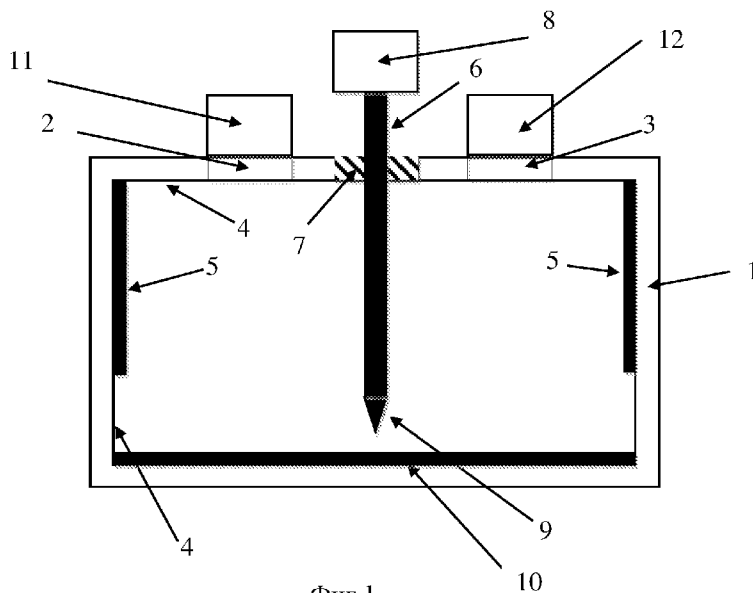


(10) Номер международной публикации
WO 2023/126698 A1

- (51) Международная патентная классификация:
B09B 3/40 (2022.01) *C08J 11/00* (2006.01)
B09B 3/50 (2022.01) *C10J 3/18* (2006.01)
H05H 1/26 (2006.01) *C10J 3/20* (2006.01)
- (21) Номер международной заявки: РСТ/ВВ2022/058935
- (22) Дата международной подачи:
21 сентября 2022 (21.09.2022)
- (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 Княшко, д. 18, г. Краснодар, 350078, Краснодар (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 Янов-
вич (AGASAROV, Dmitrii Yanovich) [RU/RU]; 1-й пр-
д Стасова, д. 12/1, кв. 1 Краснодар, 350011, Краснодар
(RU).
- (81) Указанные государства (если не указано иначе, для
каждого вида национальной охраны): АЕ, АГ, АЛ, АМ,
АО, АТ, АУ, АЗ, ВА, ВВ, ВГ, ВН, ВП, ВР, ВУ, ВХ,
СВ, СД, СЕ, СЖ, СЗ, СЛ, СМ, СН, СО, СР, СУ, СВ, СХ,
СЦ, СЧ, СШ, СЮ, СЯ, ТМ, ТН, ТР, ТУ, ТХ, ТЦ, ТЧ, ТШ,
ТЮ, ТЯ, УА, УБ, УВ, УГ, УД, УЕ, УЖ, УЗ, УЛ, УМ,
УН, УП, УР, УС, УТ, УУ, УХ, УЦ, УЧ, УШ, УЮ, УЯ, ФА,
ФБ, ФВ, ФГ, ФД, ФЕ, ФЖ, ФЗ, ФЛ, ФМ, ФН, ФП,
ФР, ФС, ФТ, ФУ, ФХ, ФЦ, ФЧ, ФШ, ФЮ, ФЯ, ХА,
ХБ, ХВ, ХГ, ХД, ХЕ, ХЖ, ХЗ, ХЛ, ХМ, ХН, ХП,
ХР, ХС, ХТ, ХУ, ХХ, ХЦ, ХЧ, ХШ, ХЮ, ХЯ, ЦА,
ЦБ, ЦВ, ЦГ, ЦД, ЦЕ, ЦЖ, ЦЗ, ЦЛ, ЦМ, ЦН, ЦО,
ЦП, ЦР, ЦС, ЦТ, ЦУ, ЦХ, ЦЦ, ЦЧ, ЦШ, ЦЮ, ЦЯ,
ДА, ДБ, ДВ, ДГ, ДД, ДЕ, ДЖ, ДЗ, ДЛ, ДМ, ДН,
ДП, ДР, ДС, ДТ, ДУ, ДХ, ДЦ, ДЧ, ДШ, ДЮ, ДЯ,
КА, КБ, КВ, КГ, КД, КЕ, КЖ, КЗ, КЛ, КМ, КН,
КП, КР, КС, КТ, КУ, КХ, КЦ, КЧ, КШ, КЮ, КЯ,
ЛА, ЛБ, ЛВ, ЛГ, ЛД, ЛЕ, ЛЖ, ЛЗ, ЛЛ, ЛМ, ЛН,
ЛП, ЛР, ЛС, ЛТ, ЛУ, ЛХ, ЛЦ, ЛЧ, ЛШ, ЛЮ, ЛЯ,
МА, МБ, МВ, МГ, МД, МЕ, МЖ, МЗ, МЛ, ММ, МН,
МП, МР, МС, МТ, МУ, МХ, МЦ, МЧ, МШ, МЮ, МЯ,
НА, НБ, НВ, НГ, НД, НЕ, НЖ, НЗ, НЛ, НМ, НН,
НП, НР, НС, НТ, НУ, НХ, НЦ, НЧ, НШ, НЮ, НЯ,
ОА, ОБ, ОВ, ОГ, ОД, ОЕ, ОЖ, ОЗ, ОЛ, Ом, ОН,
ОП, ОР, ОС, ОТ, ОУ, ОХ, ОЦ, ОЧ, ОШ, ОЮ, ОЯ,
ПА, ПБ, ПВ, ПГ, ПД, ПЕ, ПЖ, ПЗ, ПЛ, ПМ, ПН,
ПП, ПР, ПС, ПТ, ПУ, ПХ, ПЦ, ПЧ, ПШ, ПЮ, ПЯ,
РА, РБ, РВ, РГ, РД, РЕ, РЖ, РЗ, РЛ, РМ, РН,
РП, РР, РС, РТ, РУ, РХ, РЦ, РЧ, РШ, РЮ, РЯ,
СА, СБ, СВ, СГ, СД, СЕ, СЖ, СЗ, СЛ, СМ, СН,
СП, СР, СС, СТ, СУ, СХ, СЦ, СЧ, СШ, СЮ, СЯ,
ТА, ТБ, ТВ, ТГ, ТД, ТЕ, ТЖ, ТЗ, ТЛ, ТМ, ТН,
ТП, ТР, ТС, ТТ, ТУ, ТХ, ТЦ, ТЧ, ТШ, ТЮ, ТЯ,
УА, УБ, УВ, УГ, УД, УЕ, УЖ, УЗ, УЛ, УМ, УН,
УП, УР, УС, УТ, УУ, УХ, УЦ, УЧ, УШ, УЮ, УЯ,
ФА, ФБ, ФВ, ФГ, ФД, ФЕ, ФЖ, ФЗ, ФЛ, ФМ, ФН,
ФП, ФР, ФС, ФТ, ФУ, ФХ, ФЦ, ФЧ, ФШ, ФЮ, ФЯ,
ХА, ХБ, ХВ, ХГ, ХД, ХЕ, ХЖ, ХЗ, ХЛ, ХМ, ХН,
ХП, ХР, ХС, ХТ, ХУ, ХХ, ХЦ, ХЧ, ХШ, ХЮ, ХЯ,
ЦА, ЦБ, ЦВ, ЦГ, ЦД, ЦЕ, ЦЖ, ЦЗ, ЦЛ, ЦМ, ЦН,
ЦО, ЦП, ЦР, ЦС, ЦТ, ЦУ, ЦХ, ЦЦ, ЦЧ, ЦШ, ЦЮ,
ЦЯ, ЧА, ЧБ, ЧВ, ЧГ, ЧД, ЧЕ, ЧЖ, ЧЗ, ЧЛ, ЧМ,
ЧН, ЧП, ЧР, ЧС, ЧТ, ЧУ, ЧХ, ЧЦ, ЧЧ, ЧШ, ЧЮ,
ЧЯ, ША, ШБ, ШВ, ШГ, ШД, ШЕ, ШЖ, ШЗ, ШЛ,
ШМ, ШН, ШП, ШР, ШС, ШТ, ШУ, ШХ, ШЦ, ШЧ,
ШШ, ШЮ, ШЯ, ЮА, ЮБ, ЮВ, ЮГ, ЮД, ЮЕ, ЮЖ,
ЮЗ, ЮЛ, ЮМ, ЮН, ЮП, ЮР, ЮС, ЮТ, ЮУ, ЮХ,
ЮЦ, ЮЧ, ЮШ, ЮЮ, ЮЯ, ЯА, ЯБ, ЯВ, ЯГ, ЯД,
ЯЕ, ЯЖ, ЯЗ, ЯЛ, ЯМ, ЯН, ЯП, ЯР, ЯС, ЯТ,
ЯУ, ЯХ, ЯЦ, ЯЧ, ЯШ, ЯЮ, ЯЯ.

(54) Title: REACTOR FOR A WASTE TRANSFORMATION DEVICE

(54) Название изобретения: РЕАКТОР ДЛЯ УСТРОЙСТВА ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ



Фиг. 1

(57) Abstract: The invention relates to devices for transforming solid and/or liquid waste, and more particularly to devices for transforming waste using a method of plasma-chemical destruction. The technical result which the invention seeks to achieve is the creation of a reactor that allows the destruction of both organic and inorganic matter contained in solid and/or liquid domestic waste. This technical result is achieved in a reactor in the form of a closed chamber having an inlet opening that is connected to a waste supply device and having an outlet opening for the discharge of gaseous products of the destruction process, wherein the inner surfaces of the chamber are partially or completely conductive, and an electrode extends into the reactor, said electrode being insulated from said inner surfaces and being connected to a source of high voltage pulses, wherein the size of the gap between the electrode and the conductive

[продолжение на следующей странице]



WO 2023/126698 A1

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, 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).

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.

surfaces provides for the formation of streamers of corona discharge plasma.

(57) Реферат: Изобретение относится к устройствам для утилизации отходов в твердом и/или жидком состоянии, в частности к устройствам утилизации методом плазмохимической деструкции. Техническим результатом, на получение которого направлено изобретение, является создание реактора, обеспечивающего деструкцию как органических, так и неорганических веществ, входящих в состав твердых и/или жидких бытовых отходов. Технический результат достигается в реакторе в виде закрытой полости, выполненной с входным отверстием, соединенным с устройством подачи отходов, и с выходным отверстием для вывода газообразных продуктов деструкции, при этом внутренние поверхности полости частично или полностью выполнены проводящими, а в реактор введен изолированный от них электрод, соединенный с источником высоковольтных импульсов напряжения, причем размер зазора между электродом и проводящими поверхностями полости обеспечивает формирование стримеров плазмы коронного разряда.

РЕАКТОР ДЛЯ УСТРОЙСТВА ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ

Изобретение относится к устройствам для утилизации отходов в твердом и/или жидком состоянии, в частности к устройствам утилизации методом плазмохимической деструкции.

Известен комплекс для переработки твердых органических отходов 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 реактора является неполная переработка твердых органических отходов, поскольку результатом переработки является синтез-газ, который также подлежит утилизации, а также невозможность переработки неорганических веществ присутствующих в составе твердых бытовых отходов.

Техническим результатом, на получение которого направлено изобретение, является создание реактора, обеспечивающего деструкцию как органических, так и неорганических веществ, входящих в состав твердых и/или жидких бытовых отходов.

Технический результат достигается в реакторе в виде закрытой полости, выполненной с входным отверстием, соединенным с устройством подачи отходов, и с выходным отверстием для вывода газообразных продуктов деструкции, при этом внутренние поверхности полости частично или полностью выполнены проводящими, а в реактор введен изолированный от них электрод, соединенный с источником высоковольтных импульсов напряжения, причем размер зазора между электродом и проводящими поверхностями полости обеспечивает формирование стримеров плазмы коронного разряда.

Предпочтительно выполнение электрода цилиндрическим и с заостренным концом.

Предпочтительно выполнение электрода из стали.

В одном из вариантов исполнения дно полости покрыто проводящей водосодержащей жидкостью.

Предпочтительно выполнение зазора между электродом и, по крайней мере, одним из участков проводящих внутренних поверхностей полости, или поверхностью проводящей водосодержащей жидкости, покрывающей такой участок, из диапазона 5 – 50 мм.

Предпочтительно выполнение проводящих участков внутренних поверхностей полости из стали, или иного металла, и с заземлением.

В одном из вариантов исполнения внутренние непроводящие поверхности полости могут быть выполнены с защитным покрытием из диэлектрика.

В одном из вариантов исполнения цилиндрический электрод снабжен лепестками, выполненными в виде стальных полос, закрепленных на нем

короткими сторонами, обращенных длинными сторонами к электроду и расположенными под углом к нему в сторону его заостренного конца.

Предпочтительно угол между стальными лепестками и осью электрода выбирать из диапазона 20-60 градусов.

Предпочтительно использование от 3 до 6 стальных лепестков.

В одном из вариантов исполнения дно полости выполнено плоским и проводящим, а цилиндрический электрод расположен с зазором перпендикулярно ему.

В одном из вариантов исполнения параллельно дну на изоляторах, прикрепленных к нему, закреплена стальная решетка с отверстием для цилиндрического электрода, и выполненная с зазором вокруг него, а свободные концы лепестков опираются на изоляторы, закрепленные на решетке

Предпочтительно выполнение зазора вокруг цилиндрического электрода из диапазона 3-10 мм, но при этом меньшим чем зазор между его острием и проводящим дном.

Предпочтительно выполнение реактора с давлением внутри него пониженным на 0,1 – 1 Па по сравнению с атмосферным.

В одном из вариантов исполнения понижение давления внутри реактора осуществлено за счет подключения к выходному отверстию электростатического фильтра с вытягивающим воздушным вентилятором.

Предпочтительно выполнение реактора с ограничением поступления воздуха.

В одном из вариантов исполнения ограничение поступление воздуха обеспечено за счет пыжа, перекрывающего вход в реактор, предварительно сформированного прессованием отходов перед подачей в реактор.

Изобретение иллюстрируется на фигурах.

На фиг.1 изображено вертикальное поперечное сечение реактора, 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.

Изобретение может быть реализовано в реакторе, в корпусе 1 которого выполнено входное отверстие 2, соединенное с устройством 11 для дозированной подачи перерабатываемых твердых и/или жидких отходов, выполненным с возможностью ограничения поступления воздуха в реактор, и выходное отверстие 3 для удаления газообразных продуктов деструкции, соединенное с электростатическим фильтром снабженным вытягивающим воздушным вентилятором, а участки 5 внутренней поверхности полости корпуса 1 и дно 10 выполнены из стали, при этом через изолятор 7 в полость корпуса 1 введен электрод 6, подключаемый к источнику высоковольтных импульсов 8,

причем острие 9 электрода 6 расположено с зазором 20 мм относительно проводящего дна 10 корпуса 1 реактора.

Устройство работает следующим образом. На электрод 6 подаются импульсы высоковольтного напряжения от источника 8, при этом, как известно из источника [1], при каждом импульсе, между острием 9 электрода 6 возникает большое число стримеров, которые начинают размножаться и распространяться к проводящему дну 10 корпуса 1, постепенно заполняя межэлектродный зазор и формируя коронный разряд. После этого, в устройство через входное отверстие 2 из устройства дозированной подачи перерабатываемых отходов 11 подается, например, порция спрессованных твердых бытовых отходов, с ограничением прохождения атмосферного воздуха внутрь корпуса 1 при подаче через отверстие 2. Плазма коронного разряда воздействует на воду, содержащуюся в поступивших отходах, вызывая образование свободных радикалов при разрушении молекулы воды $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{OH}\cdot + \text{H}\cdot$. Кроме того, в реакторе под воздействием стримеров коронного импульсного разряда образуются и другие активные вещества O_3 , $\text{O}_2(\text{a}_1\Delta)$, H_2O_2 , OH , $\text{O}(\text{zP})$, 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 деструкции с образованием безвредных газообразных продуктов реакции – воды и углекислого газа. Неорганические составляющие отходов разрушаются кислотами HNO_2 и HNO_3 , которые образуются в реакторе под воздействием коронного разряда. 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 иницируется радикалами $\text{OH}\cdot$. То есть, в устройстве осуществляется плазмохимическая деструкция как органических, так и неорганических веществ, присутствующих в отходах. А в выходное отверстие реактора поступают газообразные продукты деструкции.

Таким образом в устройстве достигается заявленный технический результат в виде плазмохимической деструкции как органических, так и неорганических веществ, присутствующих в составе бытовых отходов.

[1]. Аристова Н.А., Пискарев И.М., Ивановский А.В., Селемир В.Д., Спиров 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. Реактор для устройства переработки отходов, выполненный в виде закрытой полости, выполненной с входным отверстием, соединенным с устройством подачи отходов, и с выходным отверстием для вывода газообразных продуктов деструкции, *отличающийся* тем, что внутренние поверхности полости частично или полностью выполнены проводящими, а в реактор введен изолированный от них электрод, соединенный с источником высоковольтных импульсов напряжения, причем размер зазора между электродом и проводящими поверхностями полости обеспечивает формирование стримеров плазмы импульсного коронного разряда при подаче на электрод импульсов высоковольтного напряжения.

2. Реактор для устройства переработки отходов по п.1, *отличающийся* тем, что электрод выполнен цилиндрическим и с заостренным концом.

3. Реактор для устройства переработки отходов по п.1, *отличающийся* тем, что электрод выполнен из стали.

4. Реактор для устройства переработки отходов по п.1, *отличающийся* тем, что дно полости покрыто проводящей водосодержащей жидкостью.

5. Реактор для устройства переработки отходов по п.1, *отличающийся* тем, что зазор между электродом и, по крайней мере, одним из участков проводящих внутренних поверхностей полости, выполнен размером от 5 мм до 50 мм.

6. Реактор для устройства переработки отходов по п.4, *отличающийся* тем, что зазор между электродом и поверхностью проводящей водосодержащей жидкости, покрывающей участок проводящей внутренней поверхности полости, выполнен размером от 5 мм до 50 мм.

7. Реактор для устройства переработки отходов по п.1, *отличающийся* тем, что проводящие участки внутренних поверхностей полости выполнены из стали, или иного металла, и с заземлением.

8. Реактор для устройства переработки отходов по п.1, *отличающийся* тем, что внутренние непроводящие поверхности полости могут быть выполнены с защитным покрытием из диэлектрика.

9. Реактор для устройства переработки отходов по п.1, *отличающийся* тем, что цилиндрический электрод снабжен лепестками, выполненными в виде стальных полос, закрепленных на нем короткими сторонами, обращенных длинными сторонами к электроду и расположенными под углом к нему в сторону его заостренного конца.

10. Реактор для устройства переработки отходов по п.7, *отличающийся* тем, что угол между стальными лепестками и осью электрода составляет от 20 до 60 градусов.

11. Реактор для устройства переработки отходов по п.7 и п.8, *отличающийся* тем, что цилиндрический электрод снабжен от 3 до 6 стальными лепестками.

12. Реактор для устройства переработки отходов по п.1, *отличающийся* тем, что дно полости выполнено плоским и проводящим, а цилиндрический электрод расположен с зазором и перпендикулярно ему.

13. Реактор для устройства переработки отходов по п.10 или п.11, *отличающийся* тем, что параллельно дну на изоляторах, прикрепленных к нему, закреплена стальная решетка с отверстием для цилиндрического электрода, и выполненная с зазором вокруг него, а свободные концы лепестков опираются на изоляторы, закрепленные на решетке

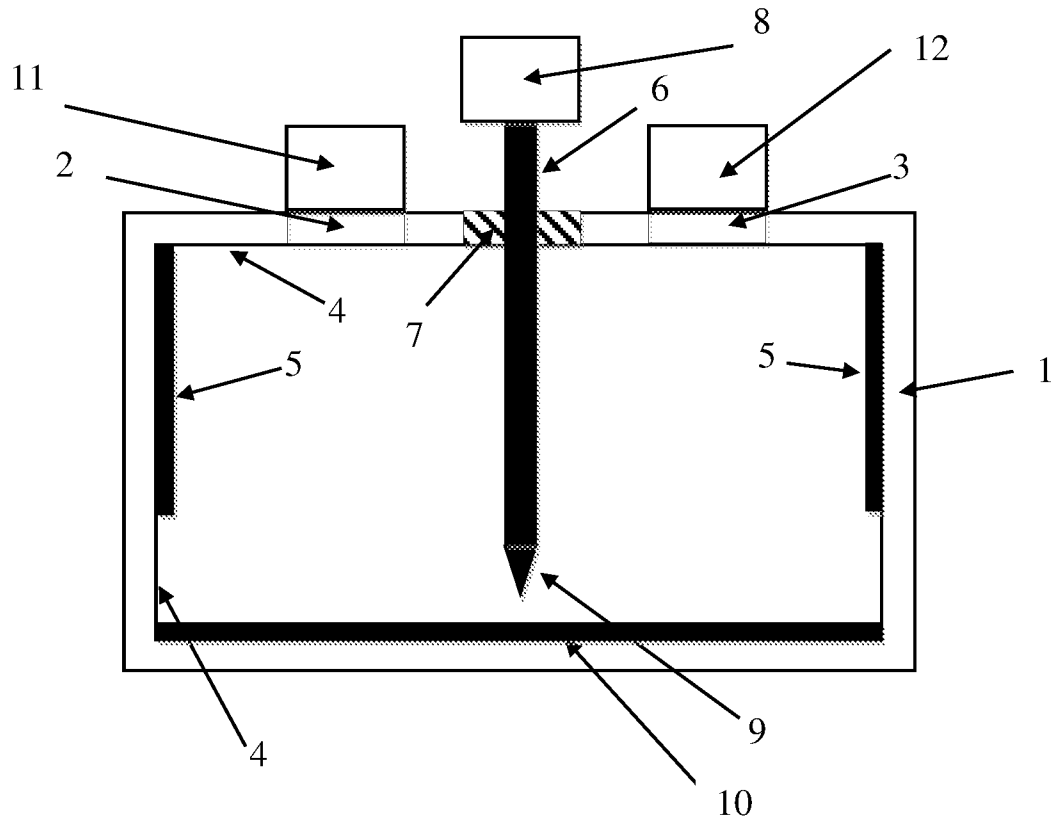
14. Реактор для устройства переработки отходов по п.12, *отличающийся* тем, что зазор вокруг цилиндрического электрода выполнен размером от 3 мм до 10 мм, но при этом меньшим чем зазор между его острием и проводящим дном.

15. Реактор для устройства переработки отходов по пп.1-13, *отличающийся* тем, что выполнен с давлением внутри него пониженным на 0,1 – 1 Па по сравнению с атмосферным.

16. Реактор для устройства переработки отходов по п.14, *отличающийся* тем, что понижение давления внутри реактора осуществлено за счет подключения к выходному отверстию электростатического фильтра с вытягивающим воздушным вентилятором.

17. Реактор для устройства переработки отходов по пп.1-15, *отличающийся* тем, что выполнен с ограничением поступления воздуха.

18. Реактор для устройства переработки отходов по п.16, *отличающийся* тем, что ограничение поступление воздуха обеспечено за счет пыжа, перекрывающего вход в реактор, предварительно сформированного прессованием отходов перед подачей в реактор.



Фиг.1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/IB 2022/058935

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (see additional sheet) 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) C02F 1/48, B09B 3/40, 3/50, C10J 3/20, C08J 11/00, B09B 3/00, C01B 3/02, C10J 3/18, H05H 1/2		
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		
C. 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 IMENI N.G. CHERNYSHEVSKOGO") 10.03.2007	1-18
A	RU 2227177 C2 (STASHEVSKIY IVAN IVANOVICH) 20.04.2004	1-18
A	RU 2592085 C1 (KUROCHKIN ALEKSEY SERGEEVICH et al.) 20.07.2016	1-18
A	JP H08299747 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD) 19.11.1996	1-18
<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 07 December 2022 (07.12.2022)		Date of mailing of the international search report 22 December 2022 (22.12.2022)
Name and mailing address of the ISA/ RU Facsimile No.		Authorized officer Telephone No.

B09B 3/40 (2022.01)
B09B 3/50 (2022.01)
H05H 1/26 (2006.01)
C08J 11/00 (2006.01)
C10J 3/18 (2006.01)
C10J 3/20 (2006.01)

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Номер международной заявки

PCT/IV 2022/058935

<p>A. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ</p> <p><i>B09B 3/40</i> (2022.01) <i>B09B 3/50</i> (2022.01) <i>H05H 1/26</i> (2006.01) <i>C08J 11/00</i> (2006.01) <i>C10J 3/18</i> (2006.01) <i>C10J 3/20</i> (2006.01)</p> <p>Согласно Международной патентной классификации МПК</p>																	
<p>B. ОБЛАСТЬ ПОИСКА</p> <p>Проверенный минимум документации (система классификации с индексами классификации)</p> <p>C02F 1/48, B09B 3/40, 3/50, C10J 3/20, C08J 11/00, B09B 3/00, C01B 3/02, C10J 3/18, H05H 1/2</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</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>A</td> <td>RU 61705 U1 (ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ "САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО") 10.03.2007</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>RU 2227177 C2 (СТАШЕВСКИЙ ИВАН ИВАНОВИЧ) 20.04.2004</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>RU 2592085 C1 (КУРОЧКИН АЛЕКСЕЙ СЕРГЕЕВИЧ и др.) 20.07.2016</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP H08299747 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD) 19.11.1996</td> <td>1-18</td> </tr> </tbody> </table>			Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №	A	RU 61705 U1 (ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ "САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО") 10.03.2007	1-18	A	RU 2227177 C2 (СТАШЕВСКИЙ ИВАН ИВАНОВИЧ) 20.04.2004	1-18	A	RU 2592085 C1 (КУРОЧКИН АЛЕКСЕЙ СЕРГЕЕВИЧ и др.) 20.07.2016	1-18	A	JP H08299747 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD) 19.11.1996	1-18
Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №															
A	RU 61705 U1 (ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ "САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО") 10.03.2007	1-18															
A	RU 2227177 C2 (СТАШЕВСКИЙ ИВАН ИВАНОВИЧ) 20.04.2004	1-18															
A	RU 2592085 C1 (КУРОЧКИН АЛЕКСЕЙ СЕРГЕЕВИЧ и др.) 20.07.2016	1-18															
A	JP H08299747 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD) 19.11.1996	1-18															
<p><input type="checkbox"/> последующие документы указаны в продолжении графы C. <input type="checkbox"/> данные о патентах-аналогах указаны в приложении</p>																	
<table border="0"> <tr> <td>* Особые категории ссылочных документов:</td> <td>“Т” 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 ссылочных документов:	“Т” 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 ссылочных документов:	“Т” 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>07 декабря 2022 (07.12.2022)</p>		<p>Дата отправки настоящего отчета о международном поиске</p> <p>22 декабря 2022 (22.12.2022)</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: Седов А. Телефон № 8(495)531-64-81</p>															