

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

(19) Всемирная Организация
Интеллектуальной Собственности
Международное бюро

(43) Дата международной публикации
24 августа 2023 (24.08.2023)



(10) Номер международной публикации
WO 2023/156838 A1

(51) Международная патентная классификация:
H02N 1/04 (2006.01)

(21) Номер международной заявки: РСТ/ВВ2022/058934

(22) Дата международной подачи:
21 сентября 2022 (21.09.2022)

(25) Язык подачи: Русский

(26) Язык публикации: Русский

(30) Данные о приоритете:
2022104158 17 февраля 2022 (17.02.2022) RU

(71) Заявитель: **СЕРГЕЕВ, Антон Викторович**
(**SERGEEV, Anton Viktorovich**) [RU/RU]; ул. им. Ива-
на Княшко, д. 18, г. Краснодар, , 350078, Краснодар (RU).

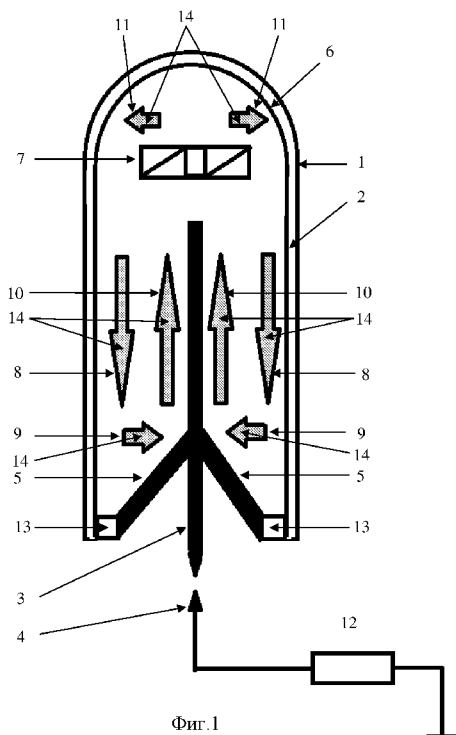
(72) Изобретатели; и

(71) Заявители: **МЕЩАНИНОВ, Михаил Александрович**
(**MESHCHANINOV, Mikhail Aleksandrovich**) [RU/RU]; ул. Гагарина, д. 38, к. 2, кв. 33 Жуковский,
140184, Zhukovskiy (RU). **АГАСАРОВ, Дмитрий Янович**
(**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): 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, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA,

(54) Title: ELECTROSTATIC FRICTION PULSE GENERATOR

(54) Название изобретения: ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ ФРИКЦИОННЫЙ ИМПУЛЬСНЫЙ ГЕНЕРАТОР



(57) Abstract: The invention relates to electrostatic friction generators with a moving element in the form of a flow of particulate matter. The technical result toward which the invention is directed is the creation of an electrostatic friction pulse generator having an original design. This technical result is achieved in an electrostatic friction pulse generator in the form of a hollow cylinder and a means for directing a flow of air and particulate matter along the surface of the cylinder. The materials of the cylinder and the particles are selected so that the surface of the cylinder and the particulate matter become oppositely electrically charged as the flow of particulate matter rubs against the surface of the cylinder. Arranged along the axis of the cylinder so as to be separated by a gap are an electrode and a current collector that is connected to a load. The means for directing a flow of air and particulate matter is configured in the form



WO 2023/156838 A1

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.

of screens, at the top and bottom of the cylinder, for reflecting flows of air and particulate matter, and an axial fan for drawing in air, which is disposed below the upper screen and has a blade diameter that is less than the inside diameter of the cylinder.

(57) Реферат: Изобретение относится к электростатическим фрикционным генераторам с подвижным элементом в виде потока частиц вещества. Техническим результатом, на получение которого направлено изобретение, является создание электростатического фрикционного импульсного генератора оригинальной конструкции. Технический результат достигается в электростатическом фрикционном импульсном генераторе, выполненном в форме полого цилиндра и средства для организации вдоль его поверхности потока воздуха с частицами вещества. Материалы цилиндра и частиц выбраны такими, чтобы поверхность цилиндра и частицы вещества приобретали разноименные электрические заряды при трении потока частиц вещества о поверхность цилиндра. Вдоль оси цилиндра расположены с зазором между ними электрод и токосъемник, соединенный с нагрузкой. А средство для организации потока воздуха с частицами вещества выполнено в виде экранов сверху и снизу цилиндра, отражающих потоки воздуха с частицами вещества, и, расположенного под верхним экраном, аксиального вентилятора, всасывающего воздух, который выполнен с диаметром лопастей меньшим, чем внутренний диаметр цилиндра.

ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ ФРИКЦИОННЫЙ ИМПУЛЬСНЫЙ ГЕНЕРАТОР

Изобретение относится к электростатическим фрикционным генераторам с подвижным элементом в виде потока частиц вещества.

Известен электростатический фрикционный генератор, содержащий канал конечной длины внутри трубы, средство для организации потока частиц вещества в канале вдоль его оси, токосъемники для снятия разноименных электрических зарядов, включающие токосъемник снятия зарядов с частиц вещества в виде экрана и токосъемник снятия зарядов с внутренней стенки канала, соединенный с потребителем на участке у входного отверстия [заявка RU 2006117750, опубл. 10.12.2007]. Материал внутренней стенки канала выбран таким образом, чтобы внутренняя стенка канала и частицы вещества приобретали разноименные электрические заряды при трении потока частиц вещества о внутреннюю стенку канала. В качестве материала внутренней стенки канала может использоваться диэлектрик, в частности полимерный материал. Средство для организации потока частиц вещества может включать бункер для хранения и подачи частиц вещества и средство подачи газа со взвесью в нем частиц вещества во входное отверстие канала.

Недостатком известного устройства является то, что такой электростатический фрикционный генератор не может работать в импульсном режиме.

Техническим результатом, на получение которого направлено изобретение, является создание электростатического фрикционного импульсного генератора оригинальной конструкции.

Технический результат достигается в электростатическом фрикционном импульсном генераторе, выполненном в форме полого цилиндра и средства для организации вдоль его поверхности потока воздуха с частицами вещества. Материалы цилиндра и частиц выбраны такими, чтобы поверхность цилиндра и частицы вещества приобретали разноименные электрические заряды при трении потока частиц вещества о поверхность цилиндра. Вдоль оси цилиндра расположены с зазором между ними электрод и токосъемник, соединенный с нагрузкой. А средство для организации потока воздуха с частицами вещества выполнено в виде экранов сверху и снизу цилиндра, отражающих потоки воздуха с частицами вещества, и, расположенного под верхним экраном, аксиального вентилятора, всасывающего воздух, который выполнен с диаметром лопастей меньшим, чем внутренний диаметр цилиндра.

Предпочтительно выполнение полого цилиндра с устройством для ввода частиц вещества или воздуха с частицами вещества во внутреннюю полость.

Предпочтительно выполнение полого цилиндра круговым и прямым.

Предпочтительно использование в качестве материала цилиндра диэлектрика.

Предпочтительно выполнение электрода в виде металлического прута.

Предпочтительно выполнение электрода с заостренным или закругленным концом, обращенным к токосъемнику.

Предпочтительно выполнение токосъемника в виде металлического прута с заостренным или закругленным концом, обращенным к электроду.

Предпочтительно выполнение средства для организации потока частиц вещества вдоль его поверхности, обеспечивающим этот поток вдоль внутренней поверхности цилиндра.

Предпочтительно выполнение цилиндра двухслойным с внешней заземленной металлической оболочкой.

Предпочтительно выполнение средства для организации потока частиц вещества вдоль внутренней поверхности цилиндра с возможностью одновременной организации потока частиц вещества, прошедших вдоль внутренней поверхности цилиндра, в обратном направлении вдоль электрода.

Предпочтительно выполнение полого цилиндра, расположенным вертикально.

Предпочтительно выполнение верхнего экрана сплошным.

Предпочтительно выполнение верхнего экрана в форме полусферы.

Предпочтительно выполнение верхнего экрана из металла с заземлением.

В одном из вариантов исполнения нижний экран выполнен сплошным.

Предпочтительно выполнение нижнего экрана в форме металлической решетки, соединенной с электродом, и через изолятор с цилиндром.

Предпочтительно выполнение металлической решетки нижнего экрана из радиально направленных металлических полос, соединенных с электродом.

Предпочтительно выполнение металлических полос повернутыми своей плоскостью под углом к поверхности решетки нижнего экрана.

Предпочтительно выполнение решетки нижнего экрана в форме конуса.

Изобретение поясняется на иллюстрации.

На фиг.1 показано схема электростатического фрикционного импульсного генератора, где 1 – металлическая оболочка, 2 – полый цилиндр, 3 – электрод, 4 – токосъемник, 5 – нижний экран в виде конусной решетки, 6 – верхний экран в форме полусферы, 7 – всасывающий аксиальный вентилятор, 8 – поток воздуха с частицами вещества 14 вдоль внутренней поверхности цилиндра, 9 – поток воздуха с частицами вещества 14 вдоль поверхности нижнего экрана, 10 – поток воздуха с частицами вещества 14 вдоль электрода, 11 – поток воздуха с частицами вещества 14 вдоль поверхности верхнего экрана, 12 – нагрузка, 13 – изоляторы, частицы вещества 14.

Электростатический фрикционный импульсный генератор, выполненный согласно изобретению, реализован в устройстве в виде, расположенного вертикально, полого кругового прямого цилиндра 2, заполненного воздухом с частицами вещества 14, выполненного из диэлектрика с внешней заземленной металлической оболочкой 1. Сверху цилиндр 2 соединен с верхним сплошным экраном 6, выполненным в форме полусферы из металла с заземлением. Снизу цилиндр 2 через изолятор 13 соединен нижним экраном 5, выполненным в виде

конусообразной решетки. Вдоль оси цилиндра 2 расположен электрод 3, удерживаемый вертикально с помощью нижнего экрана 5.

Выбор материала частиц вещества и материала полого цилиндра осуществляется исходя из того, что при трении двух химически одинаковых тел положительные заряды получает более плотное из них. Металлы при трении о диэлектрик электризуются как положительно, так и отрицательно. При трении двух диэлектриков положительно заряжается диэлектрик с большей диэлектрической проницаемостью. Вещества можно расположить в трибоэлектрические ряды, в которых предыдущее тело электризуется положительно, а последующее — отрицательно (ряд Фарадея: (+) мех, фланель, слоновая кость, перья, горный хрусталь, флинтглас, бумажная ткань, шёлк, дерево, металлы, сера (-)). Для диэлектриков, расположенных в трибоэлектрический ряд, наблюдается убывание твёрдости (ряд Гезехуса: (+) алмаз (твёрдость 10), топаз (8), горный хрусталь (7), гладкое стекло (5), слюда (3), кальцит (3), сера (2), воск (1) (-)); для металлов характерно возрастание твёрдости.

Электризация трущихся тел тем больше, чем больше их поверхность. Пыль, скользящая по поверхности тела, из которого она образовалась (мрамор, стекло, снежная пыль), электризуется отрицательно. При просеивании порошков через сито они заряжаются.

Трибоэлектричество у твердых тел объясняется переходом носителей заряда от одного тела к другому. В металлах и полупроводниках трибоэлектричество обусловлено переходом электронов от вещества с меньшей работой выхода Φ к веществу с большей Φ . При контакте металла с диэлектриком трибоэлектричество возникает за счёт перехода электронов из металла в диэлектрик. При трении двух диэлектриков трибоэлектричество обусловлено диффузией электронов и ионов.

При трении потока 8 воздуха с частицами вещества 14 о внутреннюю поверхность цилиндра 2 его поверхность заряжается (например, положительно), После этого поток воздуха с заряженными (отрицательно) частицами вещества 14 формирует поток 9. Частицы вещества 14 при контакте с нижним экраном 5 передают ему, и соединённому с ним электроду 3, свой заряд и далее, уже нейтральные, затягиваются вместе с потоком воздуха 10 вверх аксиальным всасывающим вентилятором 7. При достижении напряжением на электроде 3 величины напряжения пробоя зазора с токосъёмником 4, наведенный на поверхность электрода 3 (отрицательный) заряд переходит на токосъёмник 4 и используется потребителем на нагрузке 12. В результате контакта с нижним экраном 5, электродом 3 и заземленным верхним экраном 6 частицы вещества 14 теряют заряд и, отразившись от верхнего экрана 6, формируют поток 11 незаряженных частиц вещества 14, который переходит в поток 8 и частицы вещества 14 вновь заряжаются (отрицательно) за счет трения о внутреннюю поверхность цилиндра 2. Цикл нарастания напряжения на электроде 3 до величины пробоя зазора с токосъёмником 4 повторяется. При этом цилиндр 2 заряжается до напряжения, при котором ток утечки материала цилиндра 2

компенсирует ток его заряда за счет трения о его поверхность потока 8 частиц вещества 14.

Таким образом, достигается технический результат в виде создания электростатического фрикционного импульсного генератора оригинальной конструкции.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Электростатический фрикционный импульсный генератор, содержащий полый цилиндр, заполненный воздухом с частицами вещества и средство для организации потока частиц вещества вдоль его поверхности, *характеризующийся* тем, что материалы цилиндра и частиц выбраны такими, чтобы поверхность цилиндра и частицы вещества приобретали разноименные электрические заряды при трении потока частиц вещества о поверхность цилиндра, при этом вдоль оси цилиндра расположены с зазором между ними электрод и токосъемник, соединенный с нагрузкой, причем средство для организации потока частиц вещества выполнено в составе экранов сверху и снизу цилиндра, отражающих потоки частиц вещества, и, расположенного под верхним экраном, аксиального вентилятора, всасывающего воздух, который выполнен с диаметром лопастей меньшим, чем внутренний диаметр цилиндра.

2. Электростатический фрикционный импульсный генератор по п.1, *отличающийся* тем, что полый цилиндр выполнен с устройством для ввода частиц вещества или воздуха с частицами вещества во внутреннюю полость.

3. Электростатический фрикционный импульсный генератор по п.1, *отличающийся* тем, что полый цилиндр выполнен круговым и прямым.

4. Электростатический фрикционный импульсный генератор по п.1, *отличающийся* тем, что цилиндр выполнен из диэлектрика.

5. Электростатический фрикционный импульсный генератор по п.1, *отличающийся* тем, что электрод выполнен в виде металлического прута

6. Электростатический фрикционный импульсный генератор по п.4, *отличающийся* тем, что электрод выполнен с заостренным или закругленным концом, обращенным к токосъемнику.

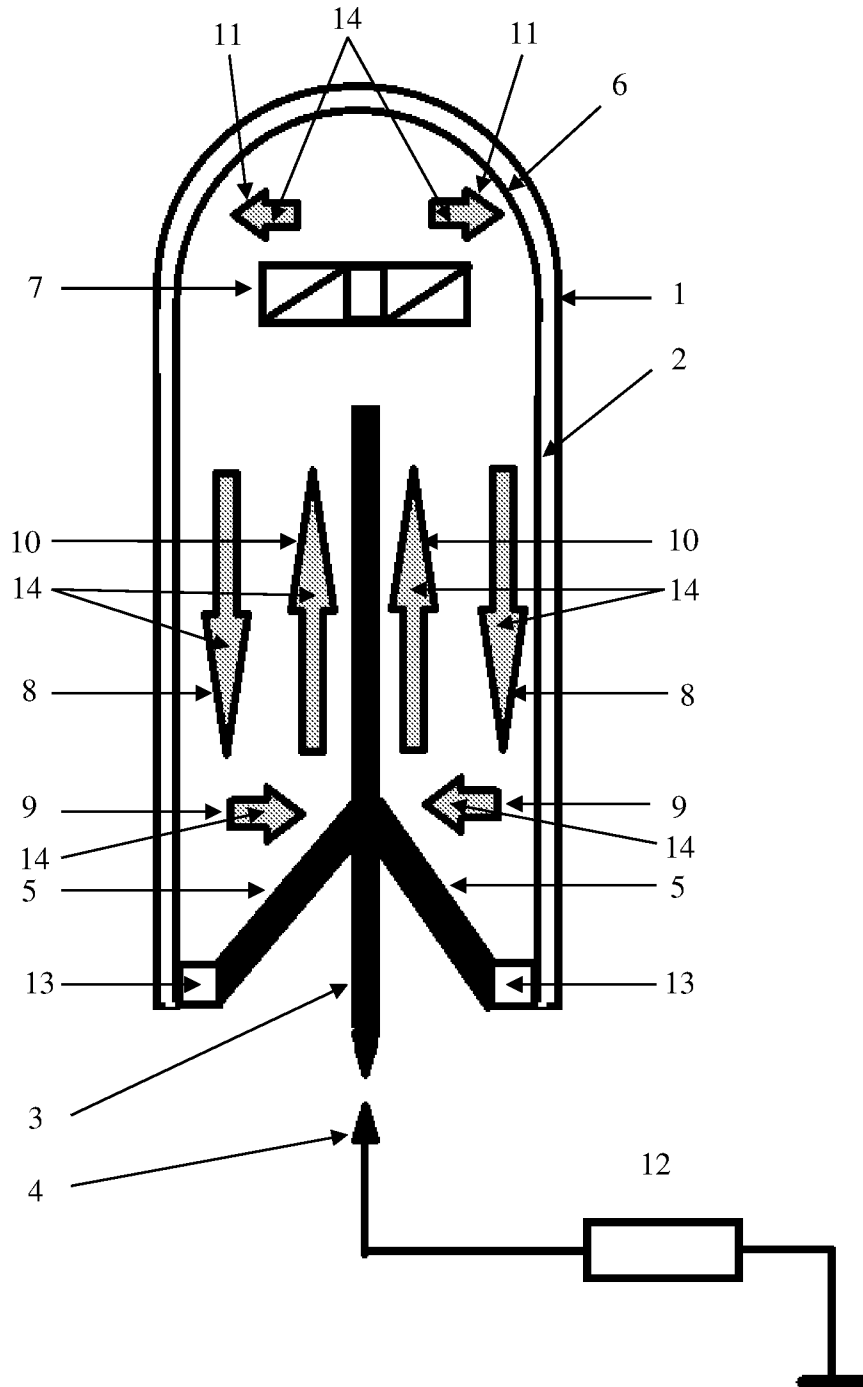
7. Электростатический фрикционный импульсный генератор по п.1, *отличающийся* тем, что токосъемник выполнен в виде металлического прута с заостренным или закругленным концом, обращенным к электроду.

8. Электростатический фрикционный импульсный генератор по п.1, *отличающийся* тем, что цилиндр выполнен с внешней заземленной металлической оболочкой.

9. Электростатический фрикционный импульсный генератор по п.1, *отличающийся* тем, что средство для организации потока частиц вещества вдоль его поверхности, выполнено обеспечивающим этот поток вдоль внутренней поверхности цилиндра.

10. Электростатический фрикционный импульсный генератор по п.8, *отличающийся* тем, что средство для организации потока частиц вещества вдоль внутренней поверхности цилиндра выполнено с возможностью одновременной организации потока частиц вещества, прошедших вдоль внутренней поверхности цилиндра, в обратном направлении вдоль электрода.

11. Электростатический фрикционный импульсный генератор по п.1, *отличающийся* тем, что полый цилиндр расположен вертикально.
12. Электростатический фрикционный импульсный генератор по п.1, *отличающийся* тем, что верхний экран выполнен сплошным.
13. Электростатический фрикционный импульсный генератор по п.11, *отличающийся* тем, что верхний экран выполнен в форме полусферы.
14. Электростатический фрикционный импульсный генератор по п.12, *отличающийся* тем, что верхний экран выполнен из металла и заземлен.
15. Электростатический фрикционный импульсный генератор по п.1, *отличающийся* тем, что нижний экран выполнен сплошным.
16. Электростатический фрикционный импульсный генератор по п.1, *отличающийся* тем, что нижний экран выполнен в форме металлической решетки, соединенной с электродом, и изолированной от внутренней поверхности цилиндра.
17. Электростатический фрикционный импульсный генератор по п.15, *отличающийся* тем, что решетка выполнена из радиально направленных металлических полос, соединенных с электродом, и через изолятор с цилиндром.
18. Электростатический фрикционный импульсный генератор по п.16, *отличающийся* тем, что плоскость металлических полос повернута под углом к поверхности решетки.
19. Электростатический фрикционный импульсный генератор по п.п.15-17, *отличающийся* тем, что решетка выполнена в форме конуса.



Фиг.1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/IB 2022/058934

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H02N 1/04 (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)		
H02N 1/00-1/08, H02K 5/00-5/04		
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.
P, X	ES 2909949 A1 (ECOSYSTEM AG INC) 10.05.2022, figure 1, claims 1-19	1,3-19
A	RU 2326487 C2 (RYSEV NIKOLAI ALEKSANDROVICH) 10.06.2008, the claims, fig. 1 references 1, 3	1-19
A	CN 103368447 A (NATIONAL CENTER FOR NANOSCIENCE AND TECHNOLOGY(NCNST) OF CHINA) 23.10.2013	1-19
A	EA 012275 B1 (RYSEV NIKOLAI ALEKSANDROVICH et al.) 28.08.2009	1-19
A	US 2021/0104906 A1 (BEIJING INST NANOENERGY & NANOSYSTEMS) 08.04.2021	1-19
A	CN 110995050 A (UNIV XIDIAN) 10.04.2020	1-19
A	KR 20020050318 A (JANG EUN LAN et al.) 27.06.2022	1-19
<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		Date of mailing of the international search report
25 November 2022 (25.11.2022)		15 December 2022 (15.12.2022)
Name and mailing address of the ISA/RU		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Номер международной заявки

PCT/IB 2022/058934

<p>A. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ <i>H02N 1/04</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>H02N 1/00-1/08, H02K 5/00-5/04</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>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>P, X</td> <td>ES 2909949 A1 (ECOSYSTEM AG INC) 10.05.2022, фигура 1, пункты 1-19 формулы</td> <td>1, 3-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>RU 2326487 C2 (РЫСЬЕВ НИКОЛАЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ) 10.06.2008, формула, фигура 1 позиция 1, 3</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103368447 A (NATIONAL CENTER FOR NANOSCIENCE AND TECHNOLOGY(NCNST) OF CHINA) 23.10.2013</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EA 012275 B1 (РЫСЬЕВ НИКОЛАЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ и др.) 28.08.2009</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2021/0104906 A1 (BEIJING INST NANOENERGY & NANOSYSTEMS) 08.04.2021</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110995050 A (UNIV XIDIAN) 10.04.2020</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 20020050318 A (JANG EUN LAN et al.) 27.06.2022</td> <td>1-19</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> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Категория</th> <th>Описание</th> <th>Символ</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>* "A"</td> <td>Особые категории ссылочных документов: документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным</td> <td>"Г"</td> <td>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"</td> <td>документ, цитируемый заявителем в международной заявке</td> <td>"X"</td> <td>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"</td> <td>более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее</td> <td>"Y"</td> <td>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"</td> <td>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> <td>документ, являющийся патентом-аналогом</td> </tr> <tr> <td>"O"</td> <td>документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>"P"</td> <td>документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №	P, X	ES 2909949 A1 (ECOSYSTEM AG INC) 10.05.2022, фигура 1, пункты 1-19 формулы	1, 3-19	A	RU 2326487 C2 (РЫСЬЕВ НИКОЛАЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ) 10.06.2008, формула, фигура 1 позиция 1, 3	1-19	A	CN 103368447 A (NATIONAL CENTER FOR NANOSCIENCE AND TECHNOLOGY(NCNST) OF CHINA) 23.10.2013	1-19	A	EA 012275 B1 (РЫСЬЕВ НИКОЛАЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ и др.) 28.08.2009	1-19	A	US 2021/0104906 A1 (BEIJING INST NANOENERGY & NANOSYSTEMS) 08.04.2021	1-19	A	CN 110995050 A (UNIV XIDIAN) 10.04.2020	1-19	A	KR 20020050318 A (JANG EUN LAN et al.) 27.06.2022	1-19	Категория	Описание	Символ	Описание	* "A"	Особые категории ссылочных документов: 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	"X"	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	"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	"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		
Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №																																																				
P, X	ES 2909949 A1 (ECOSYSTEM AG INC) 10.05.2022, фигура 1, пункты 1-19 формулы	1, 3-19																																																				
A	RU 2326487 C2 (РЫСЬЕВ НИКОЛАЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ) 10.06.2008, формула, фигура 1 позиция 1, 3	1-19																																																				
A	CN 103368447 A (NATIONAL CENTER FOR NANOSCIENCE AND TECHNOLOGY(NCNST) OF CHINA) 23.10.2013	1-19																																																				
A	EA 012275 B1 (РЫСЬЕВ НИКОЛАЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ и др.) 28.08.2009	1-19																																																				
A	US 2021/0104906 A1 (BEIJING INST NANOENERGY & NANOSYSTEMS) 08.04.2021	1-19																																																				
A	CN 110995050 A (UNIV XIDIAN) 10.04.2020	1-19																																																				
A	KR 20020050318 A (JANG EUN LAN et al.) 27.06.2022	1-19																																																				
Категория	Описание	Символ	Описание																																																			
* "A"	Особые категории ссылочных документов: 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	"X"	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	"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																																																			
"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																																																					
Дата действительного завершения международного поиска	Дата отправки настоящего отчета о международном поиске																																																					
25 ноября 2022 (25.11.2022)	15 декабря 2022 (15.12.2022)																																																					
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	Уполномоченное лицо: Тараканова Г. Телефон № 8(495)531-65-15																																																					