

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

(19) Всемирная Организация
Интеллектуальной Собственности
Международное бюро

(43) Дата международной публикации
04 марта 2021 (04.03.2021)



(10) Номер международной публикации
WO 2021/040569 A1

(51) Международная патентная классификация:
F03B 17/02 (2006.01)

(21) Номер международной заявки: PCT/RU2020/050186

(22) Дата международной подачи:
13 августа 2020 (13.08.2020)

(25) Язык подачи: Русский

(26) Язык публикации: Русский

(30) Данные о приоритете:
2019126771 26 августа 2019 (26.08.2019) RU

(72) Изобретатель; и

(71) Заявитель: **ТЯГЛИН, Денис Валентинович**
(**TYAGLIN, Denis Valentinovich**) [RU/RU]; Горский
микрорайон, дом 8, литера А, кв.300 Новосибирск,
630073, Novosibirsk (RU).

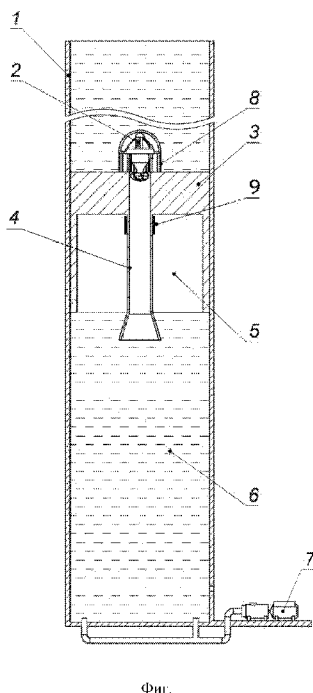
(74) Агент: **БОЛОТОВА, Александра Юрьевна**
(**BOLOTOVA, Alexandra Yurevna**); п/о 47, а/я 14 Но-
восибирск, 630047, Novosibirsk (RU).

(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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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,

(54) Title: ENERGY GENERATOR

(54) Название изобретения: ГЕНЕРАТОР ЭНЕРГИИ



(57) Abstract: The invention relates to the field of power production, in particular to hydroelectric power plants. An energy generator comprises a housing (1) in the form of a vertical vessel which is filled with a liquid (6) and in which a platform (3) is arranged with an opening in the upper part, the internal part of which is in the shape of a bell, a means (5) for providing the platform with positive buoyancy by storing air, said means being arranged on the lower side of the platform (3), a channel (4) which is connected to the opening in the upper part of the platform (3), apertures which are connected to the channel (4), valves (9) which are installed between the channel (4) and the means (5), a turbine (2) which is arranged on the platform (3), is rotatable under the action of the liquid (6) flowing through the channel (4) and is equipped with means for transmitting the electrical energy produced, and a means for preventing rotation of the platform (3). The turbine (2) is also rotatable under the action of the air which can be discharged from the means (5) via the valves (9). The invention is directed towards increasing the operating efficiency of an energy generator.

(57) Реферат: Изобретение относится к области энергетики, в частности к гидро-энергетическим установкам. Генератор энергии содержит корпус (1) в виде вертикального сосуда, заполненного жидкостью (6), в котором размещена платформа (3) с отверстием в верхней части, внутренняя часть которой имеет форму колокола, средство (5) для придания платформе положительной плавучести путем накопления воздуха, размещенное с нижней стороны платформы (3), канал (4), соединенный с отверстием в верхней части платформы (3), окна, соединенные с каналом (4), клапаны (9), установленные между каналом (4) и средством (5), турбину (2), размещенную на платформе (3), выполненную с возможностью вращения под действием жидкости 6, протекающей через канал (4), и снабженную средствами передачи полученной электроэнергии, средство для предотвращения вращения платформы (3). Турбина (2) выполнена также с возможностью вращения под действием воздуха, выпускаемого через клапаны (9) из средства (5). Изобретение направлено на повышение эффективности работы генератора энергии.

[продолжение на следующей странице]

WO 2021/040569 A1

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.

Генератор энергии

Область техники

Заявляемое техническое решение относится к области энергетики, в частности к гидроэнергетическим установкам, и может быть использовано для получения электроэнергии путем попеременного использования гравитации и силы Архимеда.

Предшествующий уровень техники

Из уровня техники известна плавающая турбина с приводом вверх и вниз в башне, заполненной водой, по заявке DE202006009953 «Auf- und Abtriebs-Turbinenschwimmer im Wasserturm» (МПК F03B17/02, опубликована 24-08-2006). Известное решение представляет собой цилиндрическую башню, заполненную водой, в которую помещена платформа с установленной на ней турбиной. Платформа снабжена средствами для придания ей положительной или отрицательной плавучести в виде полостей, заполняемых попеременно воздухом или водой. Турбина выполнена с возможностью вращения под действием воды при движении платформы вверх.

В качестве ближайшего аналога выбрана плавающая турбина по патенту GB2515541 «FLOATING TURBINE» (МПК F03B17/02; F03B17/04, опубликован 31-12-2014). Известное решение представляет собой турбину, размещенную на платформе, помещенной в воду и перемещающейся вверх-вниз вдоль направляющей, в качестве которой может быть трубоподобный объект. Платформа имеет отрицательную плавучесть, чтобы облегчить её опускание, но дополнительно снабжена регулируемыми средствами для придания ей положительной плавучести, в частности, в виде балластных цистерн или отсеков, при достижении положительной плавучести турбина поднимается вверх. При попеременном движении платформы под действием силы тяжести и силы Архимеда, движение воды через лопадки турбины вращает их, что, в свою очередь, заставляет генератор вырабатывать

30 электроэнергию.

В известном решении при достижении платформой верхнего положения для придания ей отрицательной плавучести, воздух из балластных цистерн или отсеков сбрасывается в атмосферу и не участвует в выработке электроэнергии, что снижает эффективность работы устройства.

35 **Раскрытие изобретения**

В заявляемом техническом решении предлагается использовать воздух из средства для придания платформе положительной плавучести для дополнительного вращения турбины и выработки электроэнергии. Технический результат заключается в повышении эффективности работы
40 генератора.

Технический результат достигается тем, что в генераторе энергии, содержащем корпус в виде вертикального сосуда, заполненного жидкостью, в котором размещена платформа с отверстием в верхней части, внутренняя часть которой имеет форму колокола, средство для придания платформе
45 положительной плавучести путем накопления воздуха, размещенное с нижней стороны платформы, канал, соединенный с отверстием в верхней части платформы, окна, соединенные с каналом, клапаны, установленные между каналом и средством для придания платформе положительной плавучести, турбину, размещенную на платформе, выполненную с
50 возможностью вращения под действием жидкости, протекающей через канал и снабженную средствами передачи полученной электроэнергии, средство для предотвращения вращения платформы, согласно заявляемому решению турбина выполнена также с возможностью вращения под действием воздуха, выпускаемого через клапаны из средства для придания платформе
55 положительной плавучести. Генератор может содержать дополнительные клапаны, установленные в окнах, соединенных с каналом. Платформа в поперечном сечении имеет форму, повторяющую форму поперечного сечения внутренней поверхности корпуса. Средство для предотвращения

вращения платформы может быть выполнено в виде выступа на платформе,
60 размещенном в соответствующей выемке на внутренней поверхности корпуса.

Благодаря тому, что турбина выполнена с возможностью вращения как под действием жидкости, так и под действием воздуха, выпускаемого через клапаны из средства для придания платформе положительной плавучести,
65 повышается эффективность работы генератора, так как когда турбина вращается под действием воздуха, дополнительно вырабатывается электроэнергия.

Чтобы исключить вращение платформы в процессе её движения вверх и вниз, платформа снабжена средством для предотвращения вращения
70 платформы, которое может быть выполнено в различных известных из уровня техники вариантах. Предпочтительно такое средство выполняют в виде выступа на платформе, размещенном в соответствующей выемке на внутренней поверхности корпуса, например, в виде вертикального рельса, расположенного на внутренней поверхности корпуса и соответствующего
75 ему выступу, выполненного на платформе и размещенного в указанном рельсе.

Краткое описание чертежей

Заявляемое решение поясняется с помощью фигуры, на которой представлен один из возможных вариантов его исполнения.

80 На фигуре цифрами обозначены: 1 – корпус, 2 – турбина, 3 – платформа, 4 – канал, 5 – средство для придания платформе положительной плавучести, 6 – жидкость, 7 – компрессор для подачи воздуха. 8 – окна, 9 – клапаны.

Далее со ссылкой на фигуру поясняется конструкция генератора и его
85 работа. Корпус (1) генератора выполняют любым известным способом, формы и размеры подбирают, исходя из конкретных потребностей и требуемой производительности. Предпочтительно выполнять корпус (1)

такой формы, чтобы она позволяла устанавливать несколько генераторов рядом, например, в виде сот.

90 Турбина (2) установлена в отверстии платформы (3) и выполнена с возможностью вращаться как под действием жидкости (6), перетекающей через канал (4) и окна (8) из одной части корпуса в другую при движении платформы (3) вверх-вниз, так и под действием воздуха, когда платформа (3) находится в верхнем положении и из средства (5) для придания платформе
95 плавучести через клапаны (9) производят сброс воздуха, который также приводит к вращению турбины (2).

Платформа (3) имеет форму колокола с отверстием в верхней части, в котором располагают турбину (2). Под формой колокола понимают такую форму, которая характеризуется наличием полого купола, края которого
100 направлены вниз. Купол может иметь разную форму, включая цилиндрическую и конусовидную. Платформа (3) в поперечном сечении имеет форму, повторяющую форму поперечного сечения внутренней поверхности корпуса. Чтобы исключить вращение платформы (3) в процессе её движения вверх и вниз, платформа (3) снабжена средством для
105 предотвращения вращения платформы (на фигуре не показано). К отверстию подсоединяют канал (4), предпочтительно таким образом, что верхний его конец соединен с окнами (8), а нижний конец находится ниже уровня воздуха в средстве (5) для придания платформе плавучести. С каналом (4) соединены также клапаны (9), установленные между каналом (4) и средством (5) для
110 придания платформе положительной плавучести и служащие для выпуска воздуха из него. С нижней стороны платформы (3) размещено средство (5) для придания платформе положительной плавучести путем накопления воздуха, например, в виде резервуара, ограниченного стенками платформы (3). Платформа (3) имеет такой вес, чтобы при отсутствии воздуха в средстве
115 (5) она обладала отрицательной плавучестью и опускалась вниз под действием силы тяжести.

В качестве жидкости (6) может быть использована как вода, так и любая другая жидкость, плотность которой позволяет перетекать из одной части корпуса в другую при движении платформы (3) вверх-вниз и вращать турбину (2).

Для нагнетания воздуха в средство (5) для придания платформе (3) плавучести может быть использован, в частности, компрессор (7).

Вариант осуществления

Далее раскрыто осуществление заявленного технического решения.

Любым известным способом изготавливают корпус (1) генератора. Корпус заполняют жидкостью (6) и размещают в нём платформу (3). Платформу (3) изготавливают в виде колокола с отверстием в верхней части, к которому подсоединяют канал (4) с окнами (8). В отверстии размещают турбину (2), а с нижней стороны платформы (3) выполняют средство (5) для придания платформе положительной плавучести путем накопления воздуха, например, в виде резервуара, ограниченного стенками платформы (3). Вес платформы (3) подбирают таким образом, чтобы при отсутствии воздуха в средстве (5) для придания платформе плавучести она обладала отрицательной плавучестью и опускалась вниз под действием силы тяжести. При нахождении платформы (3) в нижней части корпуса (1) с помощью компрессора (7) нагнетают воздух в нижнюю часть платформы (3) в средство (5) для придания платформе плавучести. При накоплении достаточного количества воздуха в средстве (5) платформа (3) приобретает положительную плавучесть и под действием силы Архимеда начинает двигаться вверх. Жидкость, вытесняемая при движении платформы (3), перетекает через окна (8) и далее по каналу (4) из верхней части корпуса (1) в нижнюю, вращая при этом лопасти турбины (2), что, в свою очередь, заставляет генератор вырабатывать электроэнергию, которая с помощью средств передачи полученной электроэнергии (на фигуре не показаны), передается потребителю или для накопления. При достижении платформой (3) верхнего

положения, открывают клапаны (9) на выпуск воздуха из средства (5) для придания платформе плавучести. Воздух, проходя по каналу (4), попадает на лопатки турбины (2), выполненной с возможностью вращения как под действием воды, так и под действием воздуха, заставляет турбину (2) вращаться, что, в свою очередь, заставляет генератор вырабатывать электроэнергию, которая с помощью средств передачи полученной электроэнергии (на фигуре не показаны), передается потребителю или для накопления. После выпуска воздуха из средства (5) платформа (3) приобретает отрицательную плавучесть и опускается под действием силы тяжести вниз. Жидкость, вытесняемая при движении платформы вниз, перетекает через канал (4) и окна (8) из нижней части корпуса (1) в верхнюю, вращая при этом лопатки турбины (2), что, в свою очередь, заставляет генератор вырабатывать электроэнергию, которая с помощью средств передачи полученной электроэнергии (на фигуре не показаны), передается потребителю или для накопления.

Представленные фигура, описание конструкции и использования генератора не исчерпывают возможные варианты исполнения и не ограничивают каким-либо образом объем заявляемого технического решения. Возможны иные варианты исполнения и использования в объеме заявляемой формулы. В зависимости от назначения, генератор может быть изготовлен разных размеров и конфигураций.

Генератор энергии характеризуется высокой эффективностью за счет дополнительной выработки электроэнергии при вращении турбины под действием воздуха, выпускаемого из средства для придания платформе плавучести.

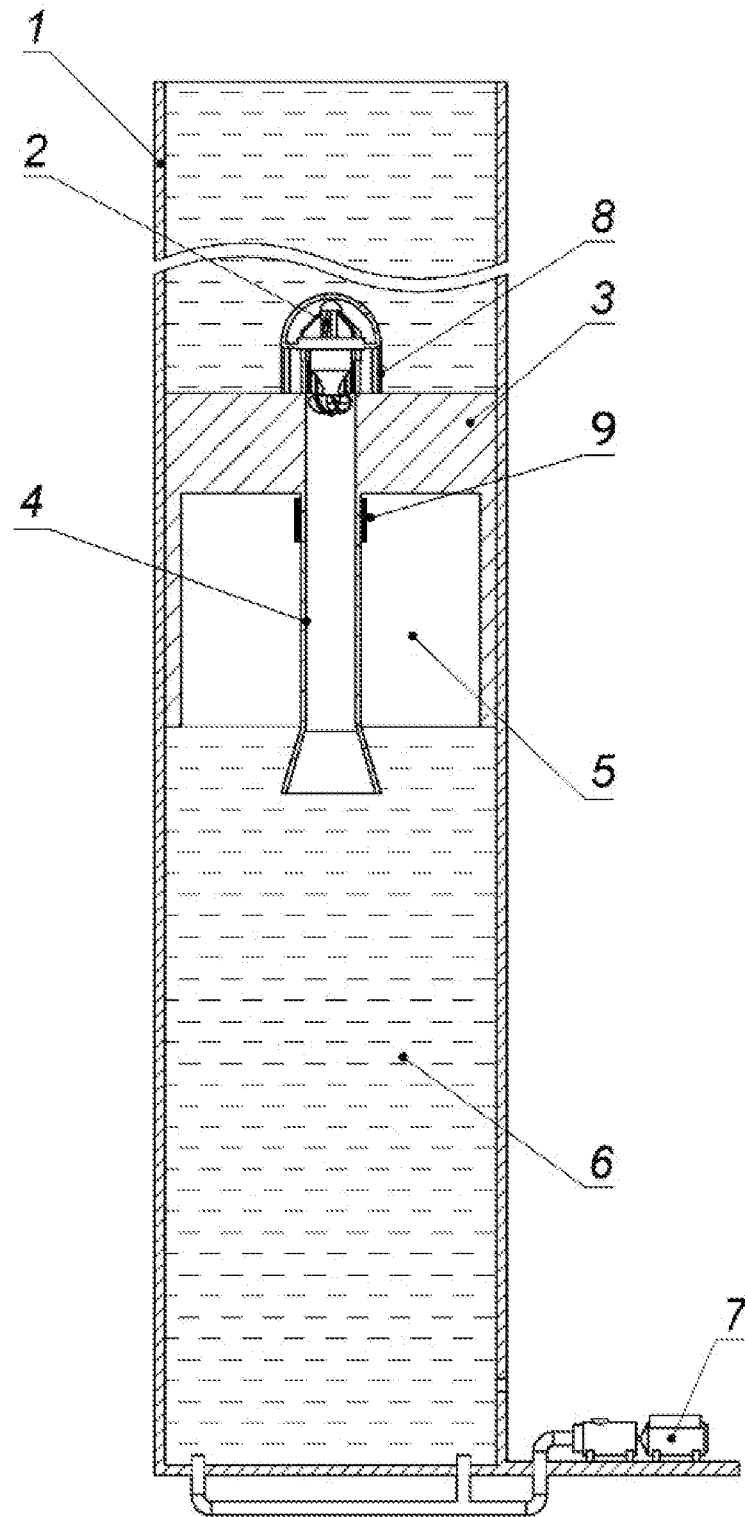
Формула

1. Генератор энергии, содержащий корпус в виде вертикального сосуда, заполненного жидкостью, в котором размещена платформа с отверстием в верхней части, внутренняя часть которой имеет форму колокола, средство для придания платформе положительной плавучести путем накопления воздуха, размещенное с нижней стороны платформы, канал, соединенный с отверстием в верхней части платформы, окна, соединенные с каналом, клапаны, установленные между каналом и средством для придания платформе положительной плавучести, турбину, размещенную на платформе, выполненную с возможностью вращения под действием жидкости, протекающей через канал и снабженную средствами передачи полученной электроэнергии, средство для предотвращения вращения платформы, отличающийся тем, что турбина выполнена также с возможностью вращения под действием воздуха, выпускаемого через клапаны из средства для придания платформе положительной плавучести.

2. Генератор энергии по п. 1, отличающийся тем, что содержит дополнительные клапаны, установленные в окнах, соединенных с каналом.

3. Генератор энергии по п. 1, отличающийся тем, что платформа в поперечном сечении имеет форму, повторяющую форму поперечного сечения внутренней поверхности корпуса.

4. Генератор энергии по п. 1, отличающийся тем, что средство для предотвращения вращения платформы выполнено в виде выступа на платформе, размещенном в соответствующей выемке на внутренней поверхности корпуса.



Фиг.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/RU 2020/050186

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F03B 17/02 (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)

F03B 13/00, 13/24, 17/00-17/06

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, Esp@cenet, DWPI, EAPATIS, PATENTSCOPE

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A, D	DE 202006009953 U1 (TEPPERT PETER) 24.08.2006	1-4
A	GB 2515541 A (AL-RUBB KHALIL ABU) 31.12.2014	1-4
A	US 7656051 B2 (PERIN JAMES C) 02.02.2010	1-4
A	RU 2170364 C2 (MARKELOV VASILII FOTEEVICH) 10.07.2001	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ 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

23 October 2020 (23.10.2020)

Date of mailing of the international search report

29 October 2020 (29.10.2020)

Name and mailing address of the ISA/

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Номер международной заявки

PCT/RU 2020/050186

A. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ <i>F03B 17/02 (2006.01)</i>		
Согласно Международной патентной классификации МПК		
B. ОБЛАСТЬ ПОИСКА Проверенный минимум документации (система классификации с индексами классификации) F03B 13/00, 13/24, 17/00-17/06		
Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки		
Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины) PatSearch (RUPTO internal), USPTO, PAJ, Esp@cenet, DWPI, EAPATIS, PATENTSCOPE		
C. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:		
Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
A, D	DE 202006009953 U1 (TEPPERT PETER) 24.08.2006	1-4
A	GB 2515541 A (AL-RUBB KHALIL ABU) 31.12.2014	1-4
A	US 7656051 B2 (PERIN JAMES C) 02.02.2010	1-4
A	RU 2170364 C2 (МАРКЕЛОВ ВАСИЛИЙ ФОТЕЕВИЧ) 10.07.2001	1-4
☐ последующие документы указаны в продолжении графы C. ☐ данные о патентах-аналогах указаны в приложении		
* Особые категории ссылочных документов: “А” документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным “D” документ, цитируемый заявителем в международной заявке “E” более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее “L” документ, подвергающий сомнению притязание(я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано) “O” документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д. “P” документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета	“T” более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение “X” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности “Y” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста “&” документ, являющийся патентом-аналогом	
Дата действительного завершения международного поиска 23 октября 2020 (23.10.2020)	Дата отправки настоящего отчета о международном поиске 29 октября 2020 (29.10.2020)	
Наименование и адрес ISA/RU: Федеральный институт промышленной собственности, Бережковская наб., 30-1, Москва, Г-59, ГСП-3, Россия, 125993 Факс: (8-495) 531-63-18, (8-499) 243-33-37	Уполномоченное лицо: Вахнина Е.Л. Телефон № 8 499 240 25 91	