

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

(19) Всемирная Организация
Интеллектуальной Собственности
Международное бюро

(43) Дата международной публикации
31 марта 2022 (31.03.2022)



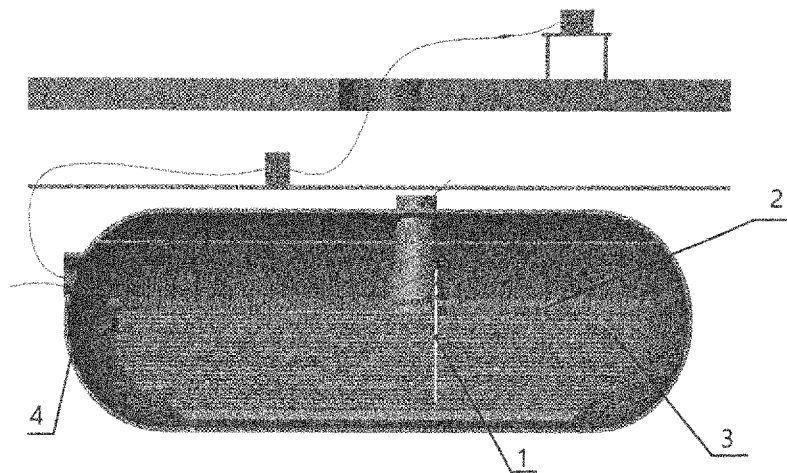
(10) Номер международной публикации
WO 2022/066035 A1

- (51) Международная патентная классификация:
F28G 3/16 (2006.01) *B08B 3/02* (2006.01)
F28G 15/02 (2006.01)
- (21) Номер международной заявки: РСТ/RU2020/000636
- (22) Дата международной подачи:
27 ноября 2020 (27.11.2020)
- (25) Язык подачи: Русский
- (26) Язык публикации: Русский
- (30) Данные о приоритете:
2020131368 23 сентября 2020 (23.09.2020) RU
- (71) Заявители: АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "РОС-
СИЙСКИЙ КОНЦЕРН ПО ПРОИЗВОДСТВУ
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

НА АТОМНЫХ СТАНЦИЯХ" (JOINT STOCK
COMPANY "ROSENERGOATOM") [RU/RU];
ул. Ферганская, 25, Москва, 109507, Moscow
(RU). АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "АТОМ-
ЭНЕРГОРЕМОНТ" (АО "АТОМЭНЕРГОРЕ-
МОНТ") (ATOMENERGOREMONT JOINT-STOCK
COMPANY) [RU/RU]; Проектируемый 4062 проезд,
6, строен. 2, помещ. 26, Москва, 115432, Moscow
(RU). ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТ-
СТВЕННОСТЬЮ "КРОК" (ООО "КРОК") (LLC
"КРОК") [RU/RU]; ул. Мичурина, 48Б, помещ. 14,
г. Белгород, Белгородская обл., 308007, g. Belgorod
(RU). ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ПО ОБЕСПЕ-
ЧЕНИЮ НАУЧНОГО РАЗВИТИЯ АТОМНОЙ
ОТРАСЛИ "НАУКА И ИННОВАЦИИ" (ЧАСТ-
НОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "НАУКА И ИННОВАЦИИ")

(54) Title: DEVICE FOR CLEANING HEAT EXCHANGE TUBES OF A STEAM GENERATOR OF A NUCLEAR POWER PLANT

(54) Название изобретения: УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ ТЕПЛООБМЕННЫХ ТРУБ ПАРОГЕНЕРАТОРА АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ



Фиг. 1

(57) Abstract: The invention relates to cleaning tubes of a tube bundle of a steam generator of a nuclear power plant. A device for cleaning heat exchange tubes of a steam generator of a nuclear power plant comprises: a manipulator which is moveably and fixably mounted in a vertical corridor between bundles of heat exchange tubes; a nozzle that is rotatably mounted on the manipulator and is in the form of a head of injectors connected to a pipeline for supplying high-pressure water jets; and means for remote control and video monitoring, wherein the manipulator is equipped with: a housing which is mounted on a guiding mounting frame and is connected to a base, a drive for main rotational movement which is disposed on the housing, a post which is connected to the housing and is in the form of a hollow column, a drive for auxiliary movement which is fastened on the post, a joint which is connected to the post and is



WO 2022/066035 A1

(SCIENCE AND INNOVATIONS - NUCLEAR INDUSTRY SCIENTIFIC DEVELOPMENT, PRIVATE ENTERPRISE) [RU/RU]; ул. Б. Ордынка, 24, этаж 8, кабинет 820, Москва, 119017, Moscow (RU).

(72) **Изобретатели: ЕВСЕЕНКО, Геннадий Васильевич (EVSEENKO, Gennadii Vasilevich);** ул. Молодежная, 2, с. Ютановка, Волоконовский район, Белгородская обл., 309670, s. Yutanovka (RU). **ЩЕТИНИН, Геннадий Николаевич (SHCHETININ, Gennadii Nikolaevich);** ул. Норильская, 40, кв. 620, г. Красноярск, Красноярский край, 660115, g. Krasnoyarsk (RU). **РОМАНЧУК, Виталий Борисович (ROMANCHUK, Vitalii Borisovich);** ул. Голованова, 11, кв. 638, Москва, 109369, Moscow (RU). **САЛИЩЕВ, Сергей Александрович (SALISHCHEV, Sergei Aleksandrovich);** ул. Серова, 19, г. Обнинск, Калужская обл., 249034, g. Obninsk (RU).

(74) **Агент: ЧЕРНЫХ, Илья Владимирович (CHERNYKH, Ilya Vladimirovich);** Госкорпорация "Росатом", Блок по управлению инновациями, Черных И.В., ул. Большая Ордынка, 24, Москва, 119017, Moscow (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, 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)

in the form of a tube having a gear rack, and a joint of working elements and a coordinating head. The technical result is a decrease in the cleaning time and reliability of removal of deposits.

(57) **Реферат:** Изобретение относится к очистке труб трубного пучка парогенератора атомной электростанции. Устройство для очистки теплообменных труб парогенератора атомной электростанции, содержащее манипулятор, установленный с возможностью перемещения и фиксации в вертикальном коридоре между пучками теплообменных труб, установленную на манипуляторе с возможностью поворота насадку, в виде головки форсунок, связанных с трубопроводом для подачи высоконапорных водяных струй, средства дистанционного управления и видеоконтроля, при этом манипулятор снабжен корпусом, установленным на направляющей монтажной раме, связанным с основанием, расположенным на корпусе приводом главного вращательного движения, связанной с корпусом стойкой, выполненной в виде полой колонны, закрепленной на стойке приводом вспомогательного движения, связанными со стойкой коленом, выполненным в виде трубы с зубчатой рейкой, коленом исполнительных узлов и головкой координатной, Технический результат - снижение времени очистки и надежности удаления отложений.

**Устройство для очистки теплообменных труб
парогенератора атомной электростанции**

5

Изобретение относится к области очистки поверхностей, в частности, может быть использовано для очистки от накипи и шламовых отложений поверхности труб трубного пучка парогенератора.

10 Известны химические (патент РФ № 2704169) и гидромеханические (патент РФ № 2692748) способы очистки поверхностей теплообменных труб парогенераторов атомных электростанций.

Химические способы очистки не позволяют достичь полной степени очистки локальных областей с забитым межтрубным пространством, кроме
15 того при повышенной концентрации возможны локальные повреждения металла теплообменных труб.

Устройство для очистки теплообменных труб парогенератора атомной электростанции водяными струями высокого давления по патенту РФ № 2692748, содержащее манипулятор, установленный с возможностью
20 перемещения и фиксации в вертикальном коридоре, проходящем между пучками теплообменных труб, соединенный с манипулятором подъемник и установленную на манипуляторе с возможностью поворота насадку, обеспечивает очистку теплообменных труб, однако за счет только частичного поворота насадки, эффективность очистки с использованием известного
25 технического решения снижается, особенно при чистке от чашуйчатых отложений, плотно сцепленных с поверхностью труб. Кроме того, управление известным устройством достаточно сложное, особенно при требуемой точности размещения манипулятора в межтрубном пространстве. Еще одним недостатком известного технического решения является большие габариты
30 привода движения манипулятора.

Задачей, решаемой предлагаемым изобретением, является повышение эффективности очистки.

Технический результат предлагаемого изобретения заключается в снижении времени очистки и надежности удаления отложений.

5 Указанный технический результат достигается тем, что устройство для очистки теплообменных труб парогенератора атомной электростанции водяными струями высокого давления, содержащее манипулятор, установленный с возможностью перемещения и фиксации в вертикальном коридоре, проходящем между пучками теплообменных труб, соединенный с
10 манипулятором подъемник и установленную на манипуляторе с возможностью поворота насадку, связанную с рукавом высокого давления, средства дистанционного управления и видеоконтроля, согласно предлагаемому изобретению снабжено направляющей монтажной рамой, головкой координатной, узлом уборки шлама с днища парогенератора и
15 вспомогательным оборудованием, при этом манипулятор снабжен основанием, установленным на направляющей монтажной раме, корпусом, связанным с основанием, расположенным на корпусе приводом главного вращательного движения, связанной с корпусом стойкой, выполненной в виде полой колонны, закрепленным на стойке приводом вспомогательного
20 движения, связанными со стойкой коленом, выполненным в виде трубы с зубчатой рейкой, коленом исполнительных узлов и головкой координатной, а насадка выполнена в виде головки форсунок, связанных с рукавом высокого давления.

В устройстве для очистки теплообменных труб парогенератора головки форсунок преимущественно установлены с возможностью поворота так,
25 чтобы обеспечивать направление водяной струи высокого давления под углом от 30° до 150°.

Корпус и стойка манипулятора в устройстве для очистки теплообменных труб парогенератора могут быть снабжены концевыми
30 выключателями.

Вспомогательное оборудование в устройстве для очистки теплообменных труб парогенератора состоит из насоса высокого давления, связанных с ним шлангов высокого давления, всасывающих насосов, связанных с ними всасывающих патрубков и всасывающих шлангов, приемной емкости, промежуточных вакуумных насосов, фильтров и емкостного бака.

В устройство для очистки теплообменных труб парогенератора манипулятор может быть снабжен пневматической тормозной системой, а головка координатная преимущественно содержит по крайней мере один вихретоковый датчик, закрепленный на пружинной подвеске.

Изложенная сущность изобретения поясняется чертежами, где на фиг. 1 представлена схема места проведения работ по очистке, на фиг. 2 показан общий вид манипулятора в сборе с коленом, на фиг. 3 представлен общий вид манипулятора в сборе с коленом и коленом исполнительных узлов.

Устройство для очистки теплообменных труб парогенератора атомной электростанции водяными струями высокого давления содержит манипулятор 1, установленный с возможностью перемещения и фиксации в вертикальном коридоре 2, проходящем между пучками теплообменных труб 3.

Манипулятор 1 соединен с подъемником (на фиг. не показан) для обеспечения возможности доставки и размещения его внутри парогенератора в зону работ. Для обеспечения точности перемещения манипулятора 1 устройство снабжено средствами дистанционного управления и видеоконтроля.

Подача водяных струй высокого давления осуществляется через установленную на манипуляторе 1 с возможностью поворота насадку (на фиг. не показана), связанную с рукавом 4 высокого давления.

Для осуществления перемещения манипулятора, оценки состояния металла теплообменных труб парогенератора, определения мест очистки и процесса очистки теплообменных труб парогенератора устройство снабжено

средствами дистанционного управления и видеоконтроля (на фиг. не показано).

Устройство для очистки теплообменных труб парогенератора также снабжено направляющей монтажной рамой 5, головкой координатной, а также
5 узлом уборки шлама с днища парогенератора и вспомогательным оборудованием (на фиг. не показано).

При этом манипулятор 1 снабжен основанием 6, установленным на направляющей монтажной раме 5, корпусом 7, связанным с основанием 6.

На корпусе 7 расположен привод 8 главного вращательного движения.
10 С корпусом 7 связана стойка 9, выполненная в виде полой колонны. На стойке 9 закреплен привод вспомогательного движения.

Со стойкой 9 связано колено 10, выполненное в виде трубы с зубчатой рейкой 11, а также колено 12 исполнительных узлов и головка координатная.

Насадка выполнена в виде головки форсунок, связанных с рукавом 4
15 высокого давления.

В устройстве для очистки теплообменных труб парогенератора головки форсунок преимущественно установлены с возможностью поворота так, чтобы обеспечивать направление водяной струи высокого давления под углом от 30° до 150°.

20 Корпус 7 и стойка 9 манипулятора 1 в устройстве для очистки теплообменных труб парогенератора преимущественно снабжаются концевыми выключателями.

Вспомогательное оборудование (на фиг. не показано) состоит из насоса высокого давления, связанных с ним шлангов высокого давления,
25 всасывающих насосов, связанных с ними всасывающих патрубков и всасывающих шлангов, приемной емкости, промежуточных вакуумных насосов, фильтров и емкостного бака.

Манипулятор 1 может быть снабжен пневматической тормозной системой, а головка координатная преимущественно содержит, по крайней
30 мере, один вихретоковый датчик, закрепленный на пружинной подвеске.

Работа устройства для очистки теплообменных труб парогенератора атомной электростанции водяными струями высокого давления осуществляется следующим образом.

5 Устройство для очистки теплообменных труб парогенератора опускается внутрь парогенератора между пучками теплообменных труб, монтируется над одной из выбранных ячеек парогенератора и подключается к насосу высокого давления.

10 Манипулятор 1 осуществляет движение вдоль направляющей монтажной рамы 5, при этом контроль и выбор режима скорости его передвижения регулируется пневматической тормозной системой.

Струи воды под высоким давлением охватывают обе части расположенных друг против друга секторов труб 3 вдоль коридора межтрубного прохода. Система видеоконтроля обеспечивает точное размещение и выравнивание по каждому ряду труб 3 и колоннам труб.

15 Манипулятор 1 приводится в движение сервоприводом, имеющим в своем составе датчики положения и скорости и блок управления приводом, автоматически поддерживающем необходимые параметры на датчике (и, соответственно, на манипуляторе 1) согласно заданному внешнему значению. При достижении крайней точки передвижения манипулятор 1 возвращается в
20 исходную точку начала движения или опускается вниз на 5-10 мм (в зависимости от выбранного режима). Заданный режим очистки происходит в автоматическом режиме до достижения нижней точки пучка теплообменных труб 3.

Очистка осуществляется с помощью ударного воздействия капельного
25 потока, образующегося при столкновении струи высокого давления с пучком труб 3. Эффективность удаления отложений обеспечивается при высоких параметрах насоса: расход 150 л/мин при давлении 1500 бар, и, как следствие, интенсивного ударного воздействия.

С помощью манипулятора 1 работы выполняются дистанционно при
30 движении манипулятора 1 из верхнего ряда труб 3 парогенератора в

пошаговой последовательности до покрытия всех сегментов труб 3 в
направлениях с различной ориентацией промывки. Процесс очистки возможен
в различных направлениях подачи струи воды от 30° до 150° с перемещением
насадки с форсунками вдоль межтрубного вертикального коридора. Контроль
5 отмывки ведется за счет видеонаблюдения. В зависимости от качества очистки
процесс может быть повторен до достижения необходимого результата.

Вспомогательное технологическое оборудование состоит из насоса
высокого давления, шлангов высокого давления, всасывающих патрубков,
всасывающих насосов, всасывающих шлангов, модуля, состоящего из
10 приемной емкости, промежуточных вакуумных насосов, модуля фильтров и
емкостного бака. Монтаж вспомогательного технологического оборудования
производится при подготовке устройства к работе.

15

20

25

30

Формула изобретения

1. Устройство для очистки теплообменных труб парогенератора атомной электростанции водяными струями высокого давления, содержащее
5 манипулятор, установленный с возможностью перемещения и фиксации в вертикальном коридоре, проходящем между пучками теплообменных труб, соединенный с манипулятором подъемник и установленную на манипуляторе с возможностью поворота насадку, связанную с рукавом высокого давления, средства дистанционного управления и видеоконтроля, отличающееся тем,
10 что устройство снабжено направляющей монтажной рамой, головкой координатной, узлом уборки шлама с днища парогенератора и вспомогательным оборудованием, при этом манипулятор снабжен основанием, установленным на направляющей монтажной раме, корпусом, связанным с основанием, расположенным на корпусе приводом главного
15 вращательного движения, связанной с корпусом стойкой, выполненной в виде полой колонны, закрепленным на стойке приводом вспомогательного движения, связанными со стойкой коленом, выполненным в виде трубы с зубчатой рейкой, коленом исполнительных узлов и головкой координатной, а насадка выполнена в виде головки форсунок, связанных с рукавом высокого
20 давления.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что головки форсунок установлены с возможностью поворота так, чтобы обеспечивать направление водяной струи высокого давления под углом от 30° до 150° .

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что корпус и стойка
25 снабжены концевыми выключателями.

4. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что вспомогательное оборудование состоит из насоса высокого давления, связанных с ним шлангов высокого давления, всасывающих насосов, связанных с ними всасывающих патрубков и всасывающих шлангов, приемной емкости, промежуточных
30 вакуумных насосов, фильтров и емкостного бака.

5. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что манипулятор снабжен пневматической тормозной системой.

6. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что головка координатная содержит по крайней мере один вихретоковый датчик, закрепленный на пружинной подвеске.

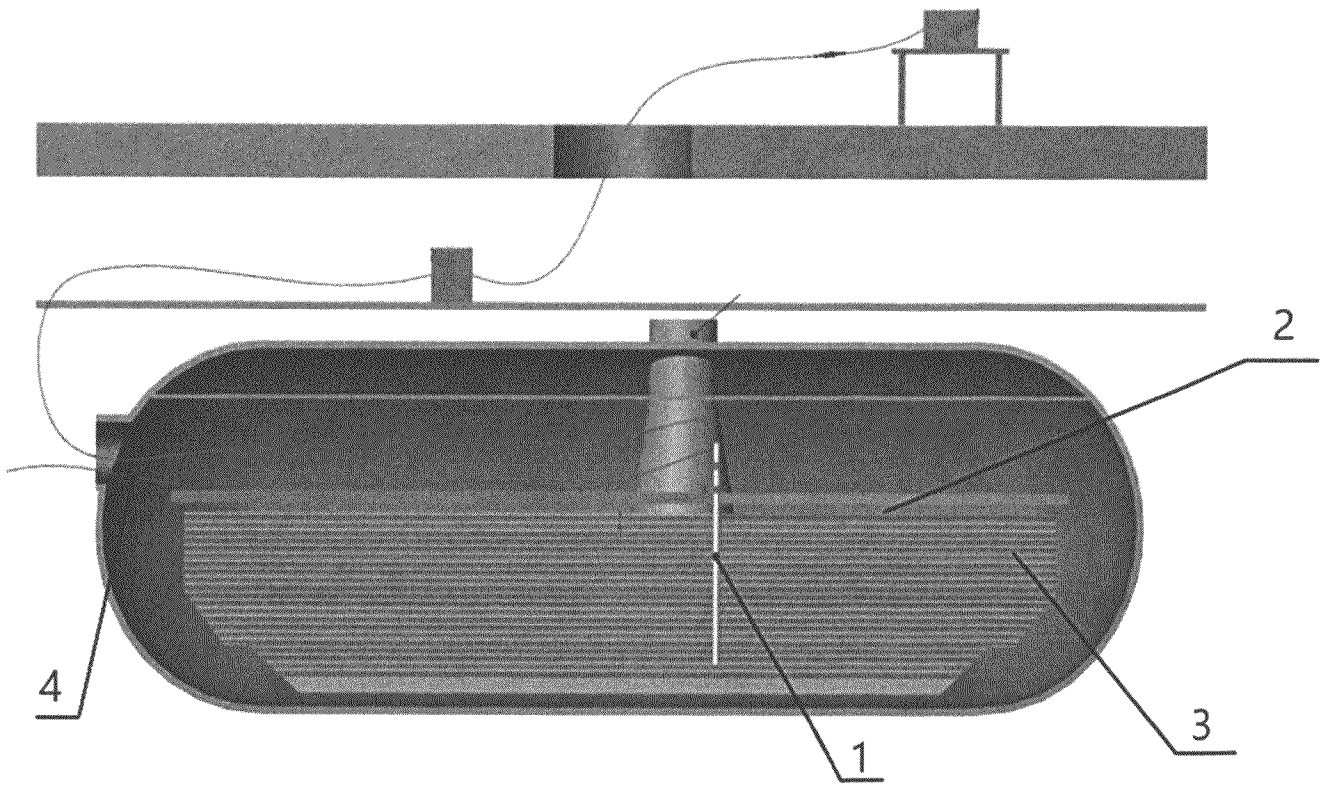
10

15

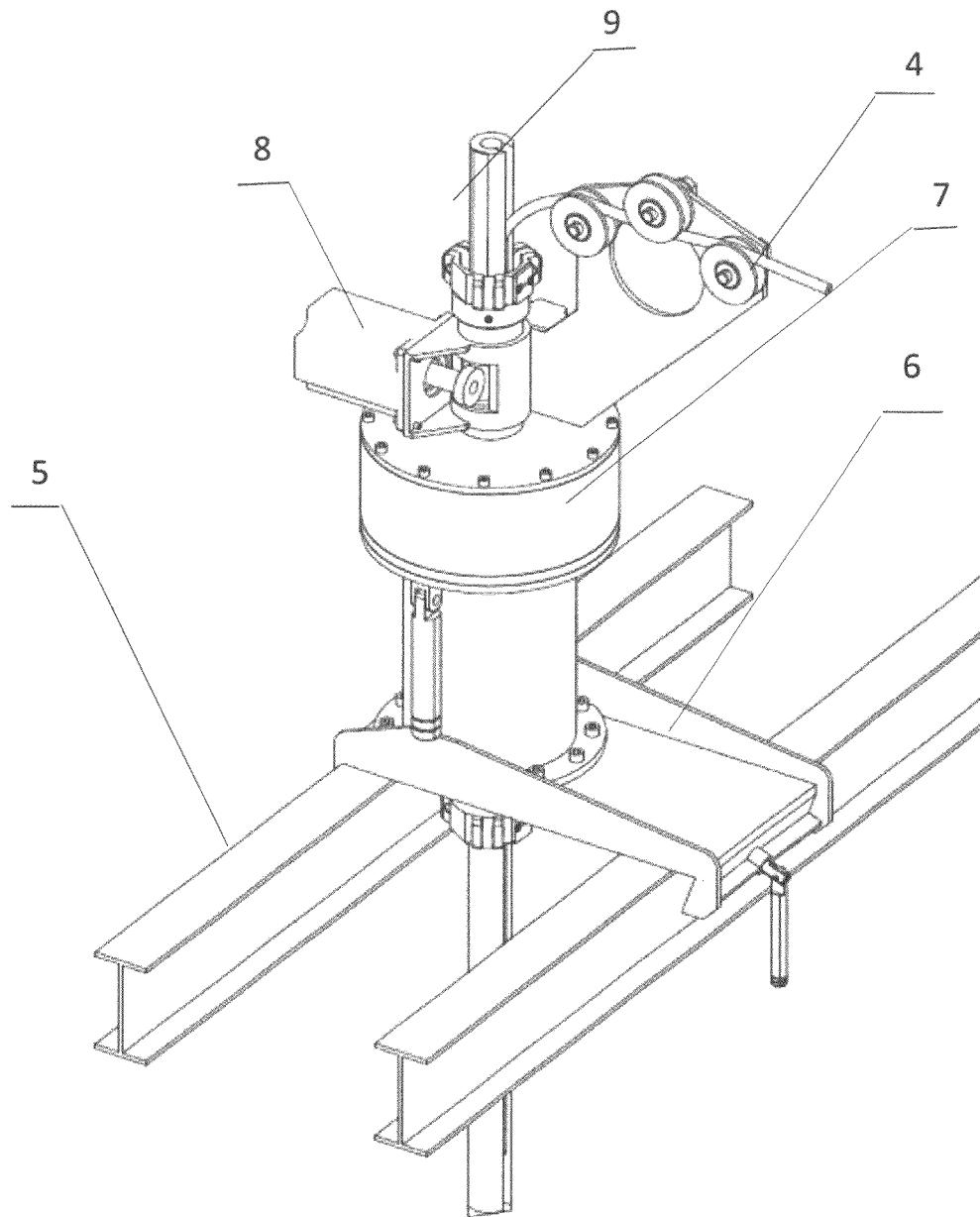
20

25

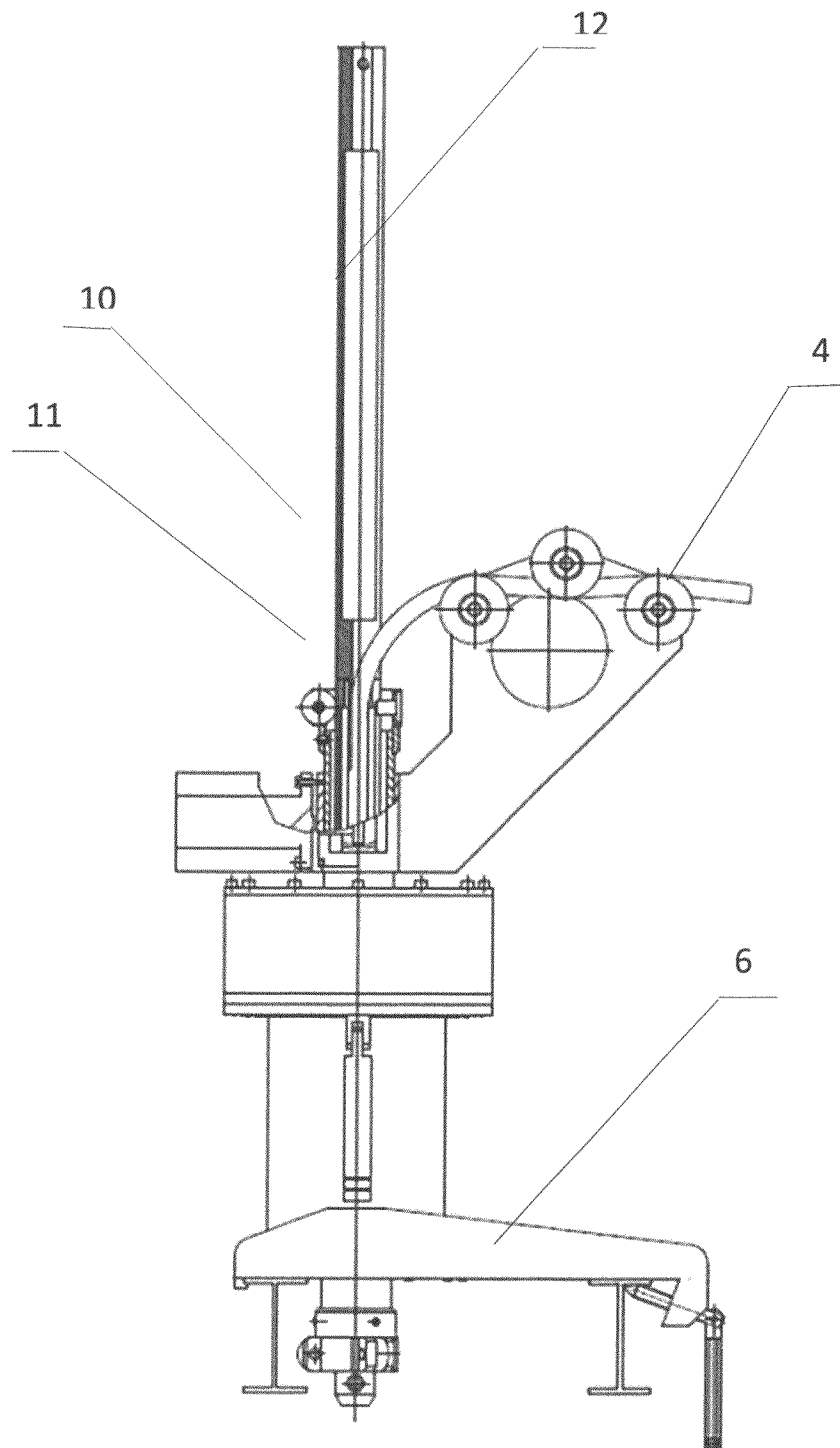
30



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/RU 2020/000636

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER F28G 3/16 (2006.01) F28G 15/02 (2006.01) B08B 3/02 (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) F28G3/00, 3/16, 15/00, 15/02, 15/04, 15/08, B08B 3/02 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	RU 2692748 C2 (FRAMATOM GMBKH) 27.06.2019	1-6
A	RU 2402760 C1 (DOAO "ORGENERGOGAZ" OAO "GAZPROM") 27.10.2010	1-6
A	RU 157557 U1 (OOO "TEKHNICHESKII TSENTR KONTROLIA I DIAGNOSTIKI - ATOMKOMPLEKT") 10.12.2015	1-6
A	DE 0020201322 U1 (KIPP JENS WERNER) 03.07.2003	1-6
<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 22 June 2021 (22.06.2021)		Date of mailing of the international search report 24 July 2021 (24.07.2021)
Name and mailing address of the ISA/ Facsimile No.		Authorized officer Telephone No.

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Номер международной заявки

PCT/RU 2020/000636

<p>A. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ <i>F28G 3/16 (2006.01)</i> <i>F28G 15/02 (2006.01)</i> <i>B08B 3/02 (2006.01)</i></p> <p>Согласно Международной патентной классификации МПК</p>																	
<p>B. ОБЛАСТЬ ПОИСКА</p> <p>Проверенный минимум документации (система классификации с индексами классификации)</p> <p>F28G3/00, 3/16, 15/00, 15/02, 15/04, 15/08, B08B 3/02</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, Esp@cenet, DWPI, EAPATIS, PATENTSCOPE</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, D</td> <td>RU 2692748 C2 (ФРАМАТОМ ГМБХ) 27.06.2019</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>RU 2402760 C1 (ДООАО "ОРГЭНЕРГОГАЗ" ОАО "ГАЗПРОМ") 27.10.2010</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>RU 157557 U1 (ООО "ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИКИ - АТОМКОМПЛЕКТ") 10.12.2015</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>DE 0020201322 U1 (KIPP JENS WERNER) 03.07.2003</td> <td>1-6</td> </tr> </tbody> </table>			Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №	A, D	RU 2692748 C2 (ФРАМАТОМ ГМБХ) 27.06.2019	1-6	A	RU 2402760 C1 (ДООАО "ОРГЭНЕРГОГАЗ" ОАО "ГАЗПРОМ") 27.10.2010	1-6	A	RU 157557 U1 (ООО "ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИКИ - АТОМКОМПЛЕКТ") 10.12.2015	1-6	A	DE 0020201322 U1 (KIPP JENS WERNER) 03.07.2003	1-6
Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №															
A, D	RU 2692748 C2 (ФРАМАТОМ ГМБХ) 27.06.2019	1-6															
A	RU 2402760 C1 (ДООАО "ОРГЭНЕРГОГАЗ" ОАО "ГАЗПРОМ") 27.10.2010	1-6															
A	RU 157557 U1 (ООО "ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИКИ - АТОМКОМПЛЕКТ") 10.12.2015	1-6															
A	DE 0020201322 U1 (KIPP JENS WERNER) 03.07.2003	1-6															
<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>22 июня 2021 (22.06.2021)</p>		<p>Дата отправки настоящего отчета о международном поиске</p> <p>24 июня 2021 (24.06.2021)</p>															
<p>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</p>		<p>Уполномоченное лицо: Фетисова Н.А. Телефон № 8 499 240 25 91</p>															