

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

(19) Всемирная Организация
Интеллектуальной Собственности
Международное бюро



(10) Номер международной публикации
WO 2012/039647 A1

(43) Дата международной публикации
29 марта 2012 (29.03.2012)

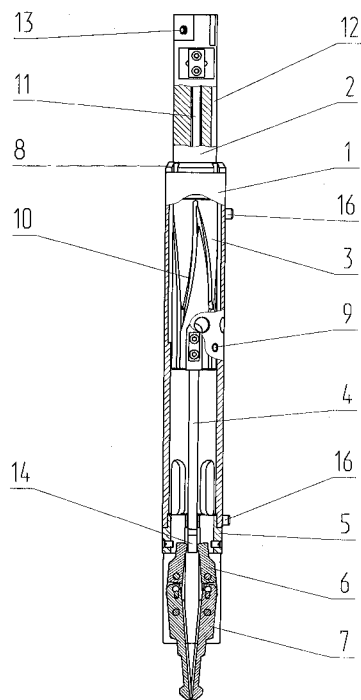
РСТ

- (51) Международная патентная классификация:
G21C 19/10 (2006.01) B25J 11/00 (2006.01)
- (21) Номер международной заявки: РСТ/RU2011/000652
- (22) Дата международной подачи:
26 августа 2011 (26.08.2011)
- (25) Язык подачи: Русский
- (26) Язык публикации: Русский
- (30) Данные о приоритете:
201001505 22 сентября 2010 (22.09.2010) ЕА
- (71) Заявитель (для всех указанных государств, кроме
US): ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"ДИАКОНТ" (ZAKRYTOE AKTSIONERNOE OB-
SCHESTVO "DIAKONT") [RU/RU]; Ропшинское
шоссе, 4, Петродворец, Санкт-Петербург, 198903,
St.Petersburg (RU).
- (72) Изобретатели; и
(75) Изобретатели/Заявители (только для US):
НИКОЛАЕВ, Вячеслав Викторович (NIKOLAEV,
Vyacheslav Viktorovich) [RU/RU]; ул. Тимуровская,
23-2-176, Санкт-Петербург, 195297, St.Petersburg
(RU). ЕРАСОВ, Евгений Владимирович (ERASOV,
Evgeniy Vladimirovich) [RU/RU]; Новоколомяжский
пр., 4/1-404, Санкт-Петербург, 197349, St.Petersburg
(RU). ДУНАЕВ, Вадим Игоревич (DUNAEV, Vadim
Igorovich) [RU/RU]; Альпийский переулок, 16-280,
Санкт-Петербург, 192239, St.Petersburg (RU).
ФЕДОСОВСКИЙ, Михаил Евгеньевич (FE-
DOSOVSKY, Mikhail Evgenievich) [RU/RU]; ул.
Сикейроса, 12-405, Санкт-Петербург, 194354, St.Pe-
tersburg (RU).
- (74) Агент: НИЛОВА, Мария Иннокентьевна (NILOVA,
Maria Innokentievna); ООО "ПАТЕНТИКА", а/я 1125,
Санкт-Петербург, 190000, St.Petersburg (RU).
- (81) Указанные государства (если не указано иначе, для
каждого вида национальной охраны): АЕ, АG, АL,

[продолжение на следующей странице]

(54) Title: DEVICE FOR GRIPPING A CLUSTER OF FUEL ASSEMBLIES IN A NUCLEAR REACTOR

(54) Название изобретения : ЗАХВАТ КЛАСТЕРА ТЕПЛОВЫДЕЛЯЮЩИХ СБОРОК ЯДЕРНОГО РЕАКТОРА



ФИГ. 1

(57) Abstract: A device for gripping a cluster of fuel assemblies in a nuclear reactor is proposed, said device comprising a body (1), a weight (2), a slider (3), a plunger (4), a head (5), levers (6) and gripping ends (7). The upper part of the body (1) is closed by an end piece (8) which is formed integrally with a spline key. Two diametrically opposite finger guides (9) are mounted in the middle part of the body (1). The head (5) with two pairs of hingedly interconnected levers (6) and gripping ends (7) is attached to the lower part of the body (1). The slider (3) is a cylinder with a rod (11). A special rifling in the form of eight curvilinear guiding grooves (10) is formed on the lateral surface of the slider (3). The grooves (10) interact with the guiding fingers in the body (1) and rotate the slider (3) during the advancing movement thereof. A weight (2) is fitted onto the rod (11) of the slider, the weight then being fixed against axial displacement on the rod (11) but so as to be freely rotatable around the latter. The weight (2) has a longitudinal groove (12) with which, during assembly, said weight is led onto the reciprocal spline key on the end piece. There is an eyelet (13) in the upper part of the weight (2) for the fastening of a carrying cord.

(57) Реферат:

[продолжение на следующей странице]

WO 2012/039647 A1



AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), евразийский (AM, AZ, BY, KG, KZ,

MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Опубликована:

- с отчётом о международном поиске (статья 21.3)
- до истечения срока для изменения формулы изобретения и с повторной публикацией в случае получения изменений (правило 48.2(h))

Предложен захват кластера тепловыделяющих сборок ядерного реактора, который включает корпус 1, груз 2, ползун 3, толкатель 4, головку 5, рычаги 6 и клешевины 7. Корпус 1 в верхней части закрыт наконечником 8, который выполнен заодно с направляющей шпонкой. В среднюю часть корпуса 1 вмонтированы два диаметрально противоположных направляющих пальца 9. К нижней части корпуса 1 присоединена головка 5 с двумя парами шарнирно соединенных между собой рычагов 6 и клешевин 7. Ползун 3 представляет собой цилиндр со штоком 11. На боковой поверхности ползуна 3 выполнена специальная нарезка в виде восьми криволинейных направляющих пазов 10. Пазы 10 взаимодействуют с направляющими пальцами в корпусе 1 и задают вращение ползуна 3 при его поступательном перемещении. На шток 11 ползуна надевается груз 2, который затем фиксируется от осевого смещения на штоке 11, но с возможностью свободного вращения вокруг него. Груз 2 имеет продольный паз 12, которым при сборке заводится на ответную направляющую шпонку наконечника. В верхней части груза 2 имеется коуш 13 для закрепления грузового каната.

ЗАХВАТ КЛАСТЕРА ТЕПЛОВЫДЕЛЯЮЩИХ СБОРОК ЯДЕРНОГО РЕАКТОРА

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

5 Настоящее изобретение относится к области ядерной энергетики и непосредственно касается захвата кластера, используемого в рабочем органе перегрузочной машины при выполнении технологических операций с тепловыделяющими сборками (ТВС) ядерных реакторов типа ВВЭР-1000.

10 УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Одной из актуальных задач в ядерной энергетике является повышение надежности и безопасности при обращении с ТВС в целом и с кластерами в отдельности.

В патенте US 4,244,616 описан аналогичный захват кластера ТВС. Аналог 15 включает в себя цилиндрический корпус, ползун с толкателем и кулачком и две, шарнирно установленные, клещевины. Ползун перемещается в корпусе возвратно-поступательно и с помощью толкателя осуществляет сведение-разведение клещевин захвата. Корпус образует с ползуном возвратно-поступательную пару по типу поршень-цилиндр, в которой ползун имеет возможность смещаться в ту или иную 20 сторону за счет подачи давления в соответствующую полость указанной пары. Подача давления осуществляется извне, по трубопроводам. Зазоры между ползуном и стенками корпуса уплотнены кольцами.

Недостатками аналога являются:

- 25 – необходимость во внешнем источнике давления и сложной системе трубопроводов;
- ползун и корпус находятся во фрикционном взаимодействии, вследствие чего подвержены повышенному износу, что в свою очередь, может привести к потере герметичности и снижению мощности вплоть до выхода захвата из строя.

РАСКРЫТИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Задачей настоящего изобретения является создание автоматического захвата кластера ТВС, который по сравнению с аналогом имеет более простую конструкцию и, вследствие этого, обладает большей надежностью, измеряемой количеством
5 безотказных циклов работы.

Указанная задача решена путем создания захвата кластера тепловыделяющих сборок ядерного реактора, который включает цилиндрический корпус, ползун, который с возможностью поступательного перемещения установлен в цилиндрическом корпусе и выполнен с возможностью подвешивания к внешней
10 опоре, толкатель, который неподвижно соединен с ползуном, в цилиндрическом корпусе подвижно установлено захватывающее приспособление, а указанный толкатель установлен во взаимодействии с захватывающим приспособлением, отличающийся тем, что указанная возможность подвешивания ползуна к внешней опоре реализована также с возможностью вращения по отношению к ней, ползун
15 установлен в корпусе также с возможностью вращения и имеет криволинейный паз на боковой поверхности, в цилиндрическом корпусе неподвижно установлен по меньшей мере один радиальный направляющий элемент, который находится в зацеплении с указанным пазом, благодаря чему указанное вращение имеет место при поступательном перемещении ползуна по отношению к указанному корпусу, а при
20 перемещении ползуна по отношению к цилиндрическому корпусу толкатель переводит захватывающее приспособление в положение захвата или расцепления.

Таким образом, перевод захватывающего приспособления в положение захвата или расцепления осуществляется путем введения во взаимодействие с ним толкателя, при этом для активации толкателя используется масса подвижных частей
25 захвата. Такая конструкция является простой и надежной.

Согласно другому варианту реализации указанный паз может быть выполнен на внутренней поверхности цилиндрического корпуса, а на ползуне может быть установлен по меньшей мере один радиальный направляющий элемент.

Согласно другому варианту реализации захватывающее приспособление может
30 быть установлено в цилиндрическом корпусе симметрично относительно его центральной оси, при этом часть захватывающего приспособления выступает через нижнее торцевое отверстие указанного цилиндрического корпуса.

Согласно другому варианту реализации на внутренней цилиндрической поверхности цилиндрического корпуса может быть неподвижно установлен цилиндрический вкладыш, выполненный в виде полого цилиндра, на внутренней цилиндрической поверхности которого выполнен по меньшей мере один вырез, форма которого соответствует форме указанного паза.

Согласно другому варианту реализации указанный толкатель имеет специальный профиль, который имеет первый габаритный размер и второй габаритный размер, который больше первого габаритного размера, а указанное захватывающее приспособление включает правую и левую клещевины, правый и левый рычаг, причем в цилиндрическом корпусе над правой клещевиной шарнирно установлен правый рычаг, который шарнирно соединен с правой клещевиной, а над левой клещевиной шарнирно установлен левый рычаг, который шарнирно соединен с левой клещевиной, толкатель установлен с возможностью вхождения в контакт с рычагами для разведения клещевин при вхождении в контакт с рычагами частей толкателя, задающих второй габаритный размер, и захвата кластера тепловыделяющих сборок, и сведения клещевин при вхождении в контакт с рычагами частей толкателя, задающих первый габаритный размер, для выхода захватывающего приспособления из взаимодействия с кластером тепловыделяющих сборок.

Согласно другому варианту реализации захватывающее приспособление может включать трубку, имеющую центральное отверстие, в которое с возможностью осевого скольжения установлен толкатель, при этом на конце трубки имеется широкая часть для захвата кластера тепловыделяющих сборок и узкая часть для выхода из взаимодействия с кластером тепловыделяющих сборок.

Согласно еще одному варианту реализации радиальные направляющие элементы включают цилиндрические пальцы, которые установлены в цилиндрическом корпусе в количестве двух, а оси этих пальцев лежат на одной прямой.

Согласно еще одному варианту реализации в боковой поверхности цилиндрического корпуса выполнены отверстия.

Согласно еще одному варианту реализации вырез на внутренней цилиндрической поверхности вкладыша выполнен в количестве одного и проходит по всей длине указанной цилиндрической поверхности вкладыша.

Согласно еще одному варианту реализации указанный вкладыш имеет по меньшей мере два выреза, которые проходят по всей длине внутренней цилиндрической поверхности вкладыша и разделяют его на по меньшей мере две части.

5 Согласно еще одному варианту реализации специальный профиль имеет только часть толкателя.

Согласно еще одному варианту реализации указанный специальный профиль имеет форму окружности, ограниченную двумя параллельными хордами.

10 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

фиг. 1 показывает вид в разрезе предлагаемого захвата согласно одному из вариантов реализации перед началом работы, в котором ползун находится в верхней точке своего перемещения, а клещевины полностью сведены;

15 фиг. 2 показывает вид в разрезе захвата, показанного на фиг. 1, в котором ползун находится в нижней точке своего перемещения;

фиг. 3 показывает вид в разрезе захвата, показанного на фиг. 1, в котором ползун находится в верхней точке своего перемещения, а клещевины полностью разведены.

20 фиг. 4 показывает вид в разрезе захватывающего приспособления захвата согласно еще одному варианту реализации;

фиг. 5 показывает вид в разрезе захватывающего приспособления, показанного на фиг. 4, в котором ползун находится в нижней точке своего перемещения;

25 фиг. 6 показывает вид в разрезе захватывающего приспособления, показанного на фиг. 4, в котором ползун находится в верхней точке своего перемещения.

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

30 Ниже со ссылками на сопроводительные чертежи описан предпочтительный вариант реализации настоящего изобретения.

Как видно из фиг. 1, предлагаемый захват включает в себя: корпус 1, груз 2, ползун 3, толкатель 4, головку 5, рычаги 6 и клещевины 7.

Корпус 1 в верхней части закрыт наконечником 8, который выполнен заодно с направляющей шпонкой. В среднюю часть корпуса 1 вмонтированы два диаметрально противоположных радиальных направляющих пальца 9. К нижней части корпуса 1 присоединена головка 5 с двумя парами шарнирно соединенных между собой рычагов 6 и клещевин 7.

Ползун 3 представляет собой цилиндр со штоком 11. На боковой поверхности ползуна 3 выполнена специальная нарезка в виде восьми криволинейных направляющих пазов 10. Пазы 10 взаимодействуют с направляющими пальцами 9 в корпусе 1 и задают вращение ползуна 3 при его поступательном перемещении. На шток 11 ползуна надевается груз 2, который затем фиксируется от осевого смещения на штоке 11, но с возможностью свободного вращения вокруг него. Груз 2 имеет продольный паз 12, которым при сборке заводится на ответную направляющую шпонку наконечника. В верхней части груза 2 имеется коуш 13 для закрепления грузового каната (не показан).

Толкатель 4 жестко закреплен на ползуне 3 и перемещается вместе с ним. Толкатель включает профильную часть 14, выполненную заодно с толкателем 4 в нижней его части, которая взаимодействует с рычагами 6 и клещевинами 7.

Предлагаемый захват кластера работает следующим образом.

Положение захвата перед началом работы показано на фиг. 1. В этом положении захват полностью вывешен за коуш 13 на канате, груз 2 и ползун 3 с толкателем 4 находятся в верхней точке. Профильная часть 14 толкателя находится в угловом положении, при котором она не препятствует сведению рычагов 6 и клещевин 7. В таком положении захват опускается на канате к кластеру до момента контакта с траверсой кластера. Поступательное движение захвата обеспечивается наличием на корпусе 1 двух направляющих пальцев 16.

При дальнейшем опускании клещевины 7 входят в отверстие траверсы, корпус 1 захвата опирается о траверсу и его движение вниз прекращается. Подвижные же части захвата: груз 2 и ползун 3 с толкателем 4 под действием собственного веса продолжают движение вниз. При этом груз 2 движется только поступательно, так как своим продольным пазом 12 взаимодействует с направляющей шпонкой в наконечнике 8 неподвижного корпуса 1, а ползун 3 получает еще и вращательное движение, так как взаимодействует двумя

криволинейными пазами 10 своей нарезки с направляющими пальцами 9 в неподвижном корпусе 1. Геометрия нарезки криволинейных пазов 10 такова, что при достижении ползуном 3 нижней точки перемещения, он поворачивается на угол 45° по направлению движения часовой стрелки, если смотреть снизу.

5 Положение захвата при достижении ползуном 3 крайней нижней точки показано на фиг. 2. Толкатель 4, жестко скрепленный с ползуном, также поворачивается на угол 45° . Профильная часть 14 толкателя 4 имеет в сечении овальный профиль и при своем повороте взаимодействует с клещевинами 7, разводя их в отверстии траверсы.

10 После достижения ползуном 3 нижней точки сразу же начинается обратный ход - подъем вверх за счет натяжения грузового каната. При обратном ходе до крайнего верхнего положения происходит доворот ползуна 3 на угол 45° в том же направлении (по часовой стрелке). При достижении крайнего верхнего положения профильная часть 14 взаимодействует с рычагами 6, разводит их до упора и запирает
15 в этом положении. Положение захвата при достижении ползуном 3 крайней верхней точки показано на фиг. 3. При дальнейшем натяжении грузового каната происходит подъем захвата вместе со сцепленным с ним кластером.

На фиг. 4-6 показан вид в разрезе захватывающего приспособления захвата согласно еще одному варианту реализации. Согласно такому варианту реализации
20 захватывающее приспособление включает трубку 20, имеющую центральное отверстие, в которое с возможностью осевого скольжения установлен толкатель 4, на конце трубки 20 имеется широкая часть для захвата кластера тепловыделяющих сборок и узкая часть для выхода из взаимодействия с кластером тепловыделяющих
сборок.

25 Приведенное описание предпочтительного варианта реализации не ограничивает объем настоящего изобретения, который задан нижеследующей формулой изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Захват кластера тепловыделяющих сборок ядерного реактора, который включает цилиндрический корпус, ползун, который с возможностью поступательного
5 перемещения установлен в цилиндрическом корпусе и выполнен с возможностью подвешивания к внешней опоре, толкатель, который неподвижно соединен с ползуном, в цилиндрическом корпусе подвижно установлено захватывающее приспособление, а указанный толкатель установлен во взаимодействии с захватывающим приспособлением, **отличающийся тем, что** ползун имеет
10 криволинейный паз на боковой поверхности, в цилиндрическом корпусе неподвижно установлен по меньшей мере один радиальный направляющий элемент, который находится в зацеплении с указанным пазом, благодаря чему обеспечивается возможность вращения ползуна относительно внешней опоры при его поступательном перемещении по отношению к указанному корпусу, причем при
15 перемещении ползуна по отношению к цилиндрическому корпусу толкатель переводит захватывающее приспособление в положение захвата или расцепления.
2. Захват по п. 1, отличающийся тем, что указанное захватывающее приспособление установлено в цилиндрическом корпусе симметрично относительно его центральной оси, при этом часть захватывающего приспособления выступает через нижнее
20 торцевое отверстие указанного цилиндрического корпуса.
3. Захват по п. 1 отличающийся тем, что указанный толкатель имеет специальный профиль, который имеет первый габаритный размер и второй габаритный размер, который больше первого габаритного размера, указанное захватывающее приспособление включает правую и левую клещевины, правый и левый рычаг,
25 причем в цилиндрическом корпусе над правой клещевиной шарнирно установлен правый рычаг, который шарнирно соединен с правой клещевиной, а над левой клещевиной шарнирно установлен левый рычаг, который шарнирно соединен с левой клещевиной, толкатель установлен с возможностью вхождения в контакт с рычагами для разведения клещевин при вхождении в контакт с рычагами частей
30 толкателя, задающих второй габаритный размер, и захвата кластера тепловыделяющих сборок, и сведения клещевин при вхождении в контакт с рычагами частей толкателя, задающих первый габаритный размер, для выхода

захватывающего приспособления из взаимодействия с кластером тепловыделяющих сборок.

4. Захват по п. 2 отличающийся тем, что указанное захватывающее приспособление включает трубку, имеющую центральное отверстие, в которое с возможностью осевого скольжения установлен толкатель, на конце трубки расположен элемент, который имеет захватывающую часть, выполненную с возможностью взаимодействия с кластером тепловыделяющих сборок, так что захват кластера тепловыделяющих сборок обеспечен посредством введения во взаимодействие с ним захватывающей части, а расцепление кластера тепловыделяющих сборок обеспечено посредством выведения из взаимодействия с ним захватывающей части.

5. Захват по п. 1, отличающийся тем, что указанные радиальные направляющие элементы включают цилиндрические пальцы, которые установлены в цилиндрическом корпусе в количестве двух, а оси указанных пальцев лежат на одной прямой.

6. Захват по п. 1-5 отличающийся тем, что в боковой поверхности цилиндрического корпуса выполнены отверстия.

7. Захват по п. 3 отличающийся тем, что указанный специальный профиль имеет только часть толкателя.

8. Захват по п. 3 отличающийся тем, что указанный специальный профиль имеет форму окружности, ограниченную двумя параллельными хордами.

9. Захват кластера тепловыделяющих сборок ядерного реактора, который включает цилиндрический корпус, ползун, который с возможностью поступательного перемещения установлен в цилиндрическом корпусе и выполнен с возможностью подвешивания к внешней опоре, толкатель, который неподвижно соединен с ползуном, в цилиндрическом корпусе подвижно установлено захватывающее приспособление, а указанный толкатель установлен во взаимодействии с захватывающим приспособлением, отличающийся тем, что на ползуне установлен по меньшей мере один радиальный направляющий элемент, на внутренней цилиндрической поверхности цилиндрического корпуса выполнен паз, причем указанный направляющий элемент находится в зацеплении с указанным пазом, благодаря чему обеспечивается возможность вращения ползуна относительно внешней опоры при его поступательном перемещении по отношению к указанному корпусу, причем при перемещении ползуна по отношению к цилиндрическому

корпусу толкатель переводит захватывающее приспособление в положение захвата или расцепления.

10. Захват по п. 9, отличающийся тем, что на внутренней цилиндрической поверхности цилиндрического корпуса неподвижно установлен цилиндрический вкладыш, выполненный в виде полого цилиндра, на внутренней цилиндрической поверхности которого выполнен по меньшей мере один вырез, форма которого соответствует форме указанного паза.

11. Захват по п. 9, отличающийся тем, что указанное захватывающее приспособление установлено в цилиндрическом корпусе симметрично относительно его центральной оси, при этом часть захватывающего приспособления выступает через нижнее торцевое отверстие указанного цилиндрического корпуса.

12. Захват по п. 9 отличающийся тем, что указанный толкатель имеет специальный профиль, который имеет первый габаритный размер и второй габаритный размер, который больше первого габаритного размера, указанное захватывающее приспособление включает правую и левую клещевины, правый и левый рычаг, причем в цилиндрическом корпусе над правой клещевинной шарнирно установлен правый рычаг, который шарнирно соединен с правой клещевинной, а над левой клещевинной шарнирно установлен левый рычаг, который шарнирно соединен с левой клещевинной, толкатель установлен с возможностью вхождения в контакт с рычагами для разведения клещевин при вхождении в контакт с рычагами частей толкателя, задающих второй габаритный размер, и захвата кластера тепловыделяющих сборок, и сведения клещевин при вхождении в контакт с рычагами частей толкателя, задающих первый габаритный размер, для выхода захватывающего приспособления из взаимодействия с кластером тепловыделяющих сборок.

13. Захват по п. 11 отличающийся тем, что указанное захватывающее приспособление включает трубку, имеющую центральное отверстие, в которое с возможностью осевого скольжения установлен толкатель, на конце трубки расположен элемент, который имеет захватывающую часть, выполненную с возможностью взаимодействия с кластером тепловыделяющих сборок, так что захват кластера тепловыделяющих сборок обеспечен посредством введения во взаимодействие с ним захватывающей части, а расцепление кластера

тепловыделяющих сборок обеспечено посредством выведения из взаимодействия с ним захватывающей части.

14. Захват по п. 9 отличающийся тем, что указанные радиальные направляющие элементы включают цилиндрические пальцы, которые установлены на ползуне в количестве двух, а оси указанных пальцев лежат на одной прямой.

15. Захват по п. 9-14 отличающийся тем, что в боковой поверхности цилиндрического корпуса выполнены отверстия.

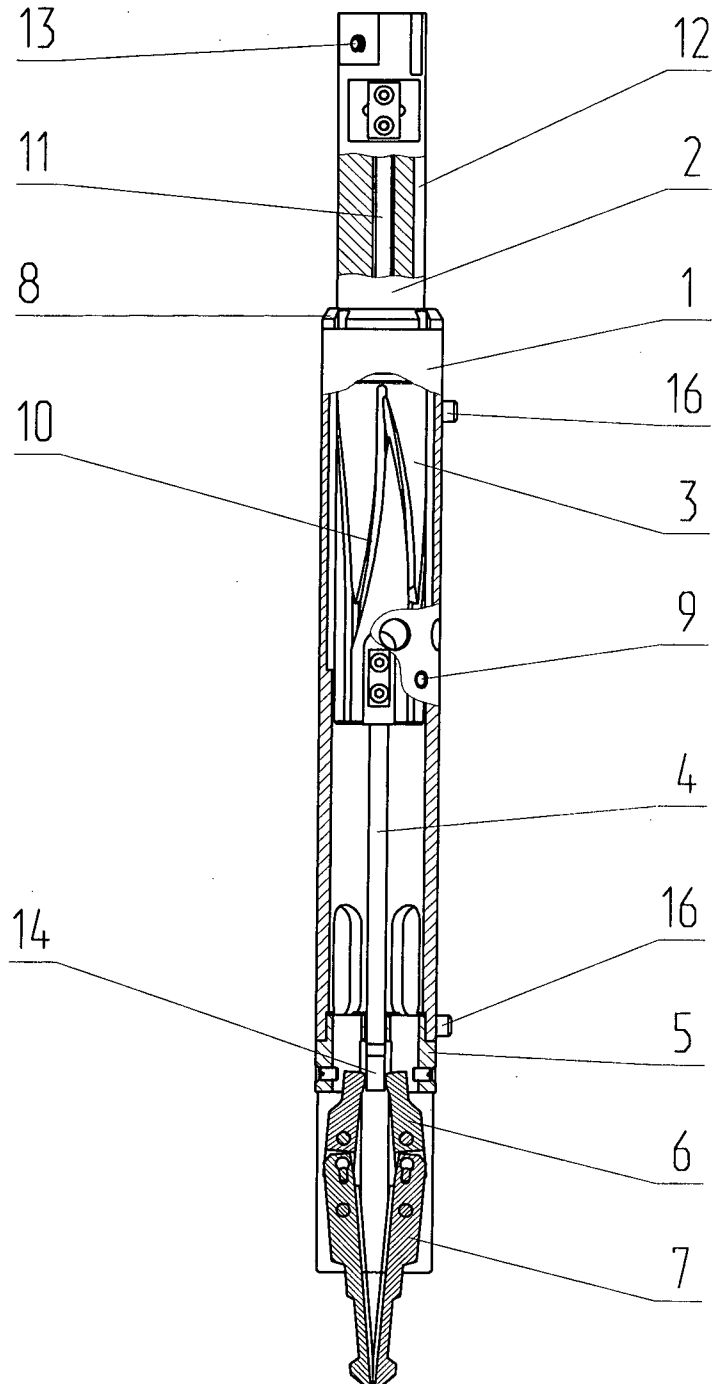
16. Захват по п. 10 отличающийся тем, что указанный вырез выполнен в количестве одного и проходит по всей длине внутренней цилиндрической поверхности указанного вкладыша.

17. Захват по п. 10 отличающийся тем, что указанный вкладыш имеет по меньшей мере два выреза, которые проходят по всей длине внутренней цилиндрической поверхности вкладыша и разделяют его на по меньшей мере две части.

18. Захват по п. 12 отличающийся тем, что указанный специальный профиль имеет только часть толкателя.

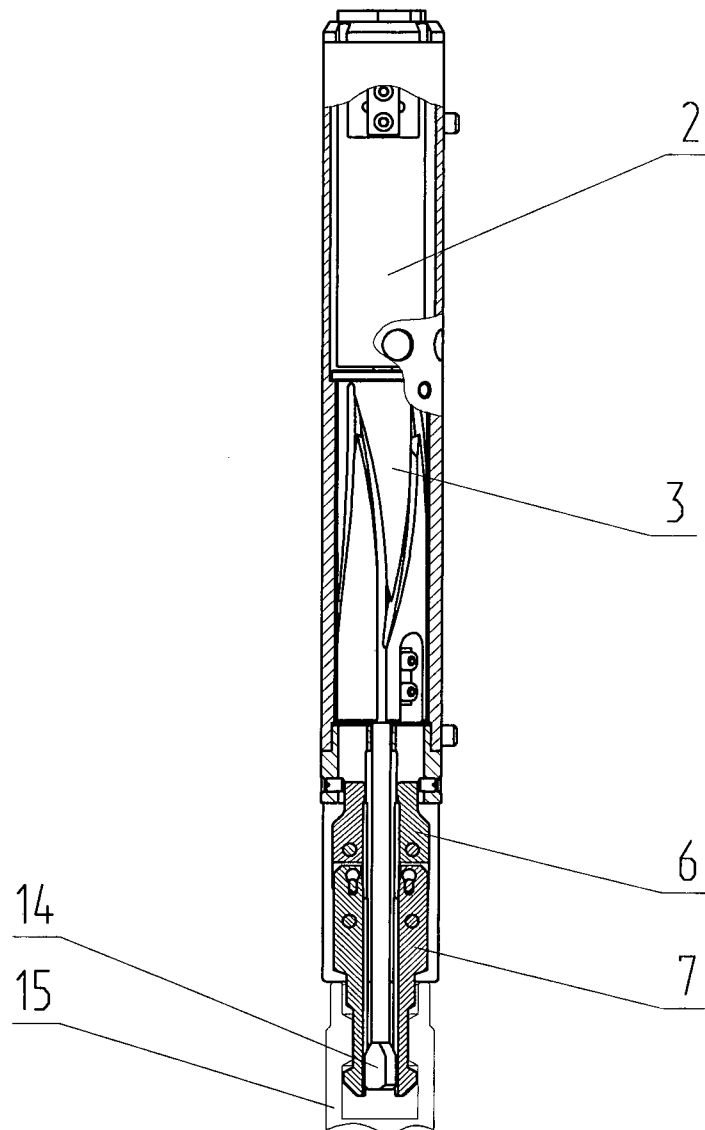
19. Захват по п. 12 отличающийся тем, что указанный специальный профиль имеет форму окружности, ограниченную двумя параллельными хордами.

1 / 6



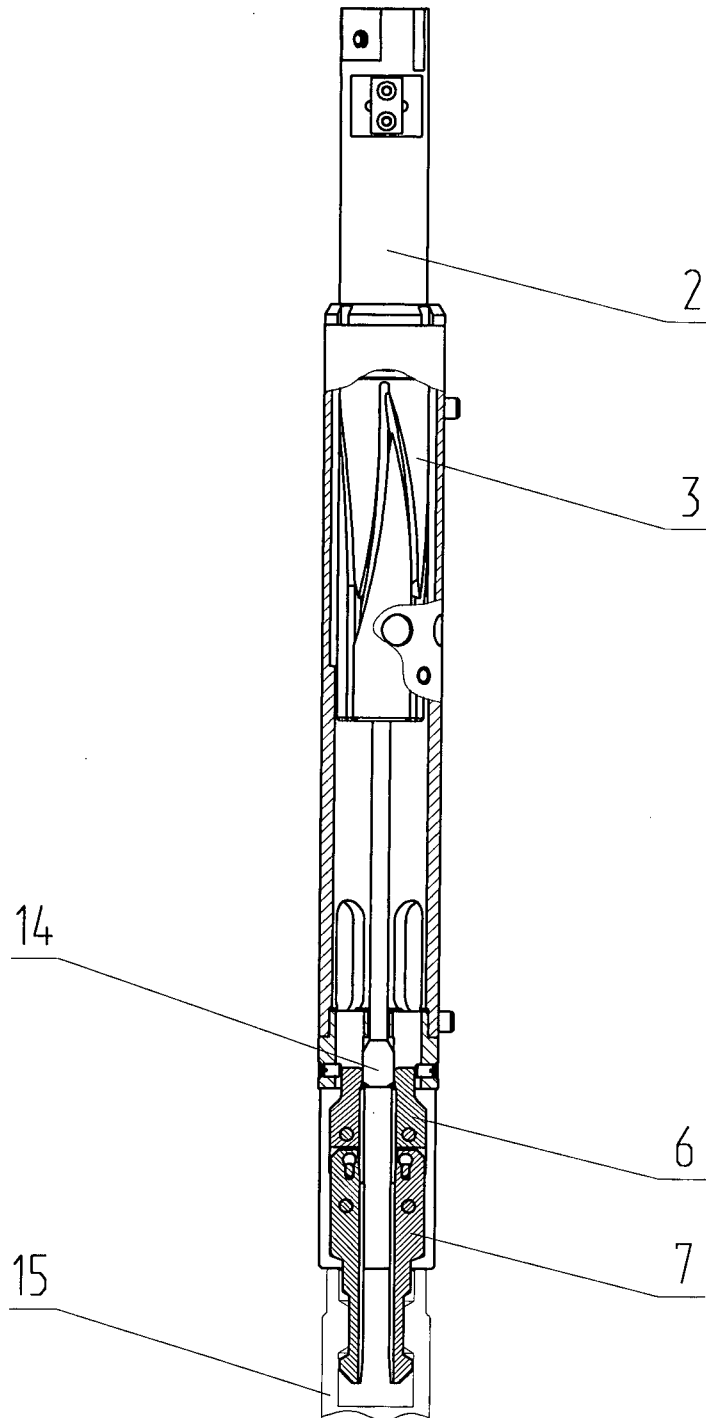
ФИГ. 1

2 / 6



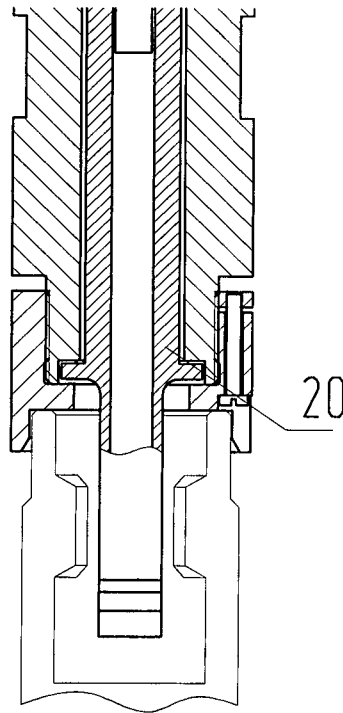
ФИГ. 2

3 / 6



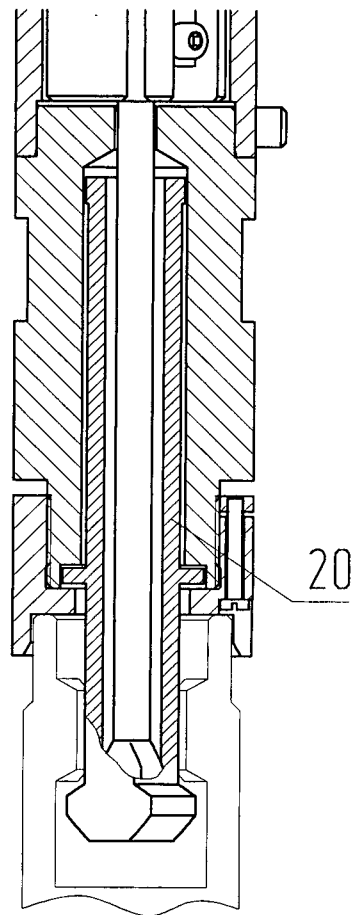
ФИГ. 3

4 / 6



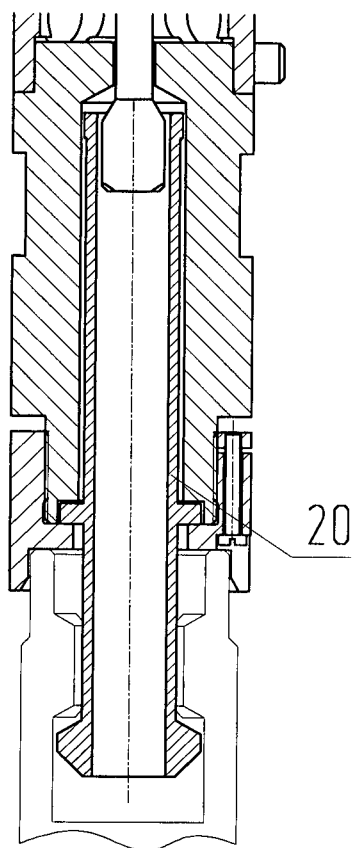
ФИГ. 4

5 / 6



ФИГ. 5

6 / 6



ФИГ. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/RU 2011/000652

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G21C 19/10 (2006.01) B25J 11/00 (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)

G21C 15/00, 15/02, 19/00, 19/10, B25J 11/00, B21D 53/00, B23Q 7/00, F16K 31/00-31/122, G21C 19/0

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)

RUPAT, Esp@cenet, PCT Online, USPTO, PatSearch,

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 4244616 A (FRAMATOME) 13.01.1981 , the abstract, fig.1	1-19
Y	SU 1060402 A (KURGANSKII EKSPERIMENTALNYI KONSTRUKTORSKO-TEKHNOLICHESKII INSTITUT MINISTERSTVA AVTOMOBILNOI PROMYSHLENNOSTI) 15.12.1983, the abstract, fig. 1, 2	1-8
Y	SU 1813957 A1 (VSESOJUZHNOE NAUCHNO-PROIZVODSTVENNOE OBIEDINENIE PO MEKHANIZATSII OROSHENIYA "RADUGA") 07.05.1993, the abstract, fig. 2	9-19
A	US 4736613 A (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP) 12.04.1988, the abstract, fig. 4	1-19
A	US 3152830 A (JOHN ORMEROD POUNDER et al.) 13.10.1964, the abstract, fig. 1	1-19

 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

28 December 2011 (28.12.2011)

Date of mailing of the international search report

19 January 2012 (19.01.2012)

Name and mailing address of the ISA/

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Номер международной заявки

PCT/RU 2011/000652

A. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ		<i>G21C 19/10 (2006.01)</i> <i>B25J 11/00 (2006.01)</i>
Согласно Международной патентной классификации МПК		
B. ОБЛАСТЬ ПОИСКА		
Проверенный минимум документации (система классификации с индексами классификации)		
G21C 15/00, 15/02, 19/00, 19/10, B25J 11/00, B21D 53/00, B23Q 7/00, F16K 31/00-31/122, G21C 19/00		
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)		
RUPAT, Esp@cenet, PCT Online, USPTO, PatSearch,		
C. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:		
Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
Y	US 4244616 A (FRAMATOME) 13.01.1981, реферат, фиг. 1	1-19
Y	SU 1060402 A (КУРГАНСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ МИНИСТЕРСТВА АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ) 15.12.1983, реферат, фиг. 1, 2	1-8
Y	SU 1813957 A1 (ВСЕСОЮЗНОЕ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПО МЕХАНИЗАЦИИ ОРОШЕНИЯ "РАДУГА") 07.05.1993, реферат, фиг. 2	9-19
A	US 4736613 A (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP) 12.04.1988, реферат, фиг. 4	1-19
A	US 3152830 A (JOHN ORMEROD POUNDER et al.) 13.10.1964, реферат, фиг. 1	1-19
<input type="checkbox"/> последующие документы указаны в продолжении графы C. <input type="checkbox"/> данные о патентах-аналогах указаны в приложении		
* "А" "Е" "L" "O" "P"	Особые категории ссылочных документов: документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее 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, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д. 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	Дата отправки настоящего отчета о международном поиске	
28 декабря 2011 (28.12.2011)	19 января 2012 (19.01.2012)	
Наименование и адрес ISA/RU: ФИПС, РФ, 123995, Москва, Г-59, ГСП-5, Бережковская наб., 30-1 Факс: (499) 243-33-37	Уполномоченное лицо: М. Щёголева Телефон № (495)531-64-81	