

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

(19) Всемирная Организация  
Интеллектуальной Собственности  
Международное бюро

(43) Дата международной публикации  
01 октября 2020 (01.10.2020)

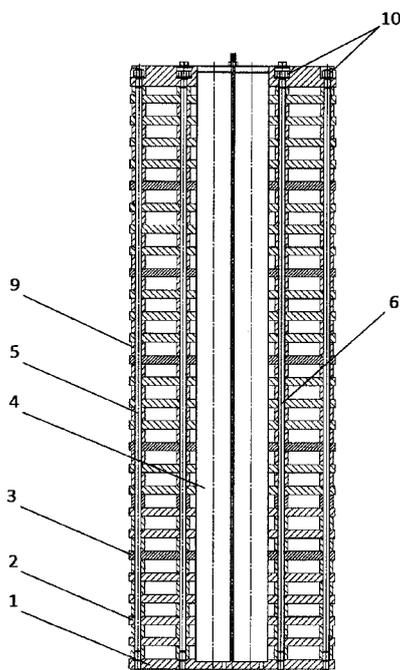


(10) Номер международной публикации  
**WO 2020/197429 A1**

- (51) Международная патентная классификация : *G21F 5/00* (2006.01)
- (21) Номер международной заявки : PCT/RU20 19/000245
- (22) Дата международной подачи : 15 апреля 2019 (15.04.2019)
- (25) Язык подачи : Русский
- (26) Язык публикации : Русский
- (30) Данные о приоритете : 2019108772 27 марта 2019 (27.03.2019) RU
- (71) Заявитель : АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ЯТЦ" (АО "ЛЦ ЯТЦ") (NFS LOGISTICS, JOINT-STOCK COMPANY (NFCL JSC)) [RU/RU]; Каширское ин., 33-18, Москва, 115409, Moscow (RU).
- (72) Изобретатели : ВИЛЬДЕЕВ, Андрей Викторович (VILDEEV, Andrei Viktorovich); ул. Братская, 27-52, Димитровград, Ульяновская область, 433435, Dimitrovgrad (RU). СОКОЛОВ, Андрей Валерьевич (SOKOLOV, Andrei Valerievich); ул. Московская, 36-19, Димитровград, Ульяновская область, 433435, Dimitrovgrad (RU). ЛЕПЕШКИН, Алексей Юрьевич (LEPESHKIN, Alexey Yur'evich); ул. Восточная, 40-49, Димитровград, Ульяновская область, 433435, Dimitrovgrad (RU). ПЕТРОВ, Евгений Дмитриевич (PETROV, Evgeniy Dmitrievich); ул. Димитрова, 19-30, Димитровград, Ульяновская область, 433435, Dimitrovgrad (RU).
- (74) Агент : ЧЕРНЫХ, Илья Владимирович (CHERNYKH, Ilya Vladimirovich); Госкорпорация

(54) Title: BASKET FOR A TRANSPORTATION AND STORAGE CASK FOR SPENT NUCLEAR FUEL FROM A PRESSURIZED WATER REACTOR

(54) Название изобретения : ЧЕХОЛ КОНТЕЙНЕРА ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ ОТРАБОТАВШЕГО ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА ВОДО-ВОДЯНОГО ЯДЕРНОГО РЕАКТОРА



Фиг. 1

(57) Abstract: The invention relates to baskets for casks for the transportation and temporary storage of fuel assemblies from a pressurized water reactor. The present basket for a transportation and storage cask for spent nuclear fuel from a pressurized water reactor comprises a base, to which are fastened, one above the other, steel discs and aluminium discs disposed between said steel discs. The discs are provided with two rows of openings. Channels are mounted in said openings. The basket is comprised of a single section and is provided with additional vertical elements for fastening the discs, said elements being arranged in a circle between the axes of the inner and outer rows of openings in the discs. The openings and the channels are circular and are capable of receiving canisters for spent fuel assemblies. The base of the basket is provided with grooves and detents for said canisters. The inner row of openings is comprised of two openings, and the outer row is comprised of eight openings. The invention makes it possible to uphold the dimensions of existing baskets of transport packages for pressurized water reactors and to improve the maintainability of the basket.

(57) Реферат: Изобретение относится к чехлам контейнеров для транспортирования и временного хранения тепловыделяющих сборок водо-водяного ядерного реактора (ВВЭР). Чехол контейнера для транспортирования и хранения отработавшего ядерного топлива ВВЭР содержит основание, на котором по высоте закреплены стальные диски и расположенные между стальными дисками алюминиевые диски. При этом в дисках выполнено два ряда отверстий. В отверстия установлены каналы. Чехол выполнен из одной секции и снабжен дополнительными вертикальными элементами крепления дисков, расположенными по окружности между осями внутреннего и внешнего рядов отверстий в дисках. Отверстия и каналы выполнены круглыми с возможностью размещения в них пеналов для отработавших тепловыделяющих сборок. В основании чехла выполнены проточки и зацепы для пеналов. Во внутреннем ряде отверстий выполнено два отверстия, а во внешнем - восемь. Изобретение позволяет сохранить габариты существующих чехлов транспортно-упаковочных комплексов реакторов ВВЭР, улучшить ремонтопригодности чехла.

WO 2020/197429 A1

"Росатом", Блок по управлению инновациями, 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, 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, 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, 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)

Чехол контейнера для транспортирования и хранения отработавшего ядерного топлива водо-водяного ядерного реактора.

Изобретение относится к чехлам контейнеров для транспортирования и временного хранения тепловыделяющих сборок водо-водяного ядерного реактора (ВВЭР).

Наиболее близким из уровня техники к заявляемому изобретению является чехол контейнера, содержащий основание, на котором по высоте закреплены стальные диски и расположенные между стальными дисками равноудаленно друг от друга теплоотводящие диски, вертикальные элементы крепления, соединяющие между собой стальные и теплоотводящие диски в секцию чехла, при этом в дисках относительно их оси выполнено два ряда отверстий, в отверстия установлены трубы, а стойки расположены по внешнему периметру дисков (патент РФ №22642853, опубл. 29.01.2018).

В известном чехле к основанию приварена центральная несущая труба. Стальные и теплоотводящие диски образуют, как минимум, две секции. Каждая секция выполнена из двух стальных дисков – верхнего и нижнего, соединённых вертикальными элементами крепления, в данном случае стойками. Между стальными дисками установлены, как минимум, пять теплоотводящих дисков и дистанционирующие втулки из алюминиевого сплава.

Упомянутые секции закреплены на основании и между собой по высоте с помощью центральной несущей трубы.

В первом ряду относительно оси несущей трубы размещено шесть труб, а во втором – двенадцать.

Сборка чехла осуществляется следующим образом.

На основание с приваренной центральной несущей трубой сверху устанавливается нижний стальной диск. В этот диск вкручиваются стальные стойки, на них нанизываются через втулки теплоотводящие диски. В шестигранные отверстия теплоотводящих дисков устанавливаются шестигранные трубы. Вся сборка накрывается верхним стальным диском, образуя чехол. Поджатие верхнего стального диска к стойкам секции осуществляется вкручиванием стальных стоек в нижний стальной диск следующей секции. Процесс повторяется до самой верхней секции. Сверху верхнего стального диска устанавливается защитный диск, прикручиваемый болтами к стойкам последней секции. На центральную несущую трубу устанавливается головка для грузозахватного оборудования.

Известный чехол используется в транспортном упаковочном контейнере (ТУК), который предназначен для транспортировки и хранения кондиционных отработавших тепловыделяющих сборок (ОТВС) в количестве 18 штук. Однако кроме перевозки кондиционных ОТВС, есть потребность в транспортировке некондиционных ОТВС реакторов ВВЭР.

При перевозке некондиционных ОТВС возрастает риск более тяжелых последствий аварии, поэтому конструкция ТУК должна максимально обеспечить безопасность перевозки поврежденных сборок.

Необходимость создания нового ТУК для ОТВС реакторов ВВЭР перспективных типов обусловлена их жесткими ядерными, радиационными и тепловыми характеристиками. В связи с чем, чехол такого ТУК для перевозки некондиционных ОТВС можно использовать только после его доработки.

При этом следует также учитывать, что габариты ТУК реакторов типа ВВЭР-1000/1200 для РФ ограничены существующей схемой обращения. Поэтому чехлы с тем или иным количеством ОТВС должны

вписываться в транспортно-упаковочные комплекты существующей схемы. Размещение максимально возможного, отработавшего, ядерного топлива в чехле существующих габаритов требует уменьшения расстояния между ОТВС.

- 5 С учетом существующих габаритов ТУК при расчетах на радиационную безопасность было установлено, что наибольшее количество перевозимых некондиционных ОТВС с точки зрения радиационной нагрузки на обслуживающий персонал является 10, а повышенные требования к безопасности при перевозке некондиционных
- 10 ОТВС выделяет следующие основные недостатки прототипа.

Наличие нескольких секций требует точную стыковку секций между собой для обеспечения соосности каналов (труб), чтобы исключить возможность их зацепления при перемещении (загрузке /выгрузке) между секциями и механического повреждения.

- 15 Кроме того, расчетами установлено, что энерговыделение от ОТВС в выбранном чехле распределено неравномерно - с максимумом в центре и минимумом на периферии. Поэтому применение секций известной конструкции, расположенных одна над другой не гарантирует равномерного отвода тепла от ОТВС по всей высоте чехла.

20

В связи со сказанным, технической проблемой изобретения является транспортировка и хранение максимального количества некондиционных ОТВС реакторов типа ВВЭР -1000/1200 (10 штук) в чехле контейнера, вписывающихся в габариты ТУК, с обеспечением параметров

25 безопасности перевозки, в частности радиационной безопасности, ядерной безопасности, теплоотвода от ОТВС.

Техническим результатом является сохранение габаритов существующих чехлов транспортно-упаковочных комплексов реакторов

ВВЭР при перевозке в некондиционном состоянии топлива с обеспечением параметров безопасности перевозки, в частности, радиационной, ядерной безопасности, теплоотвода от ОТВС на стенку ТУК, а также с улучшением ремонтнопригодности чехла.

- 5 Технический результат достигается тем, что чехол контейнера для транспортирования и хранения отработавшего ядерного топлива водородно-ядерного реактора, содержащий основание, на котором по высоте закреплены стальные диски и расположенные между стальными дисками равноудаленно друг от друга алюминиевые диски, вертикальные элементы
- 10 крепления, соединяющие между собой стальные и алюминиевые диски в секцию чехла, при этом в дисках относительно их оси выполнено два ряда отверстий, в отверстия установлены каналы, а вертикальные элементы крепления расположены по внешнему периметру дисков, чехол выполнен из одной секции и снабжен дополнительными вертикальными элементами
- 15 крепления дисков, расположенными по окружности между осями внутреннего и внешнего рядов отверстий в дисках, отверстия и каналы выполнены круглыми с возможностью размещения в них пеналов для отработавших тепловыделяющих сборок, при этом в основании чехла выполнены проточки и зацепы для пеналов, во внутреннем ряде отверстий
- 20 выполнено два отверстия, а во внешнем – восемь.

Кроме того, секция чехла снабжена дополнительными стальными дисками, при этом стальные диски равноудалены от алюминиевых дисков.

Кроме того, алюминиевые и стальные диски чередуются следующим образом 4-1-4-1-3-1-3-1-3-1-3-1, начиная от основания.

- 25 Кроме того, вертикальные элементы крепления дисков выполнены в виде стяжек.

Возможность устанавливать герметичные пеналы (известны из уровня техники) для ОТВС в каналы чехла позволит перевозить в ТУК

некондиционные ОТВС без распространения радиоактивных веществ в окружающую среду, что обеспечит требование безопасности перевозки и хранения ОЯТ.

5 Круглая форма каналов, проточки и зацеп для пеналов в основании чехла позволяют размещать пеналы в чехле.

Чехол, выполненный из одной секции, упростит его конструкцию, обеспечит герметичность отверстий под каналы, и улучшит теплоотвод ОТВС за счет равномерного распределения стальных и теплоотводящих дисков по высоте.

10 Дополнительный ряд вертикальных элементов крепления является заменой центральной трубы, позволяя разместить оптимальное количество некондиционных ОТВС при уменьшенном расстоянии между ними, сохраняя размеры существующих ТУК и обеспечивая требуемые прочностные характеристики чехла в период эксплуатации и при аварийных ситуациях.

15 Выполнение вертикальных элементов крепления дисков между собой в виде стяжек позволит сделать секцию чехла более фиксированной по высоте за счет вертикального усилия сжатия.

20 Изобретение поясняется чертежами, где на фиг. 1 показан чехол (продольный разрез), на фиг. 2 показан чехол (поперечный разрез).

25 Чехол представляет собой металлоконструкцию, состоящую из основания (диск опорный) 1, теплоотводящих алюминиевых дисков 2, промежуточных дисков 3, каналов 4 для герметичных пеналов, вертикальных элементов крепления, в данном случае, стяжек 5 и 6.

Основание 11 – сварная конструкция из коррозионно-стойкой стали выполняет функцию несущего элемента чехла. (Сверху основание 11 имеет



отверстия 1 дисков 2 и 3 пропускаются каналы 4 для герметичных пеналов в количестве 10 шт. Далее на стяжки 5, 6 и последний 1 стальной диск устанавливаются втулки 9, вся конструкция фиксируется гайками 10, образуя секцию чехла.

5 Операции по загрузке // выгрузке герметичных пеналов в чехол следующие:

С помощью перегрузочной машины и специального захвата пенал герметичный с некондиционной ОТВС наводится и опускается в канал 4 чехла до упора. При этом фиксатор на дне пнала (шпонка) должен 10 попасть в отверстие 8 на дне основания 1, что обеспечивает отсутствие вращения пнала вокруг оси при транспортировке и при работе с захватом перегрузочной машины. Далее захват и пенал расцепляют. Поочередно производится загрузка всех остальных пеналов в ячейки чехла. Выгрузка пеналов герметичных производится в обратном порядке.

15 Возможность устанавливать герметичные пеналы для ОТВС в каналы 4 чехла позволяет перевозить в ТУК некондиционные ОТВС без распространения радиоактивных веществ в окружающую среду, что обеспечивает требование к безопасности перевозки и хранения ОЯТ.

20 Круглая форма каналов, проточки 7 и зацеп 8 для пеналов в основании чехла позволяют размещать пеналы в чехле и исключают их повреждение во время эксплуатации.

Чехол, выполненный из одной единой секции, упрощает его конструкцию, обеспечивает соосность отверстий под каналы 4, и улучшает теплоотвод от ОТВС за счет равномерного распределения 25 теплоотводящих дисков по высоте.

Дополнительный ряд стяжек (бывает заменой центральной трубы), позволяя размещать оптимальное количество некондиционных ОТВС при уменьшенном расстоянии между ними, сохраняя размеры существующих

ТУК и обеспечивая требуемые прочностные характеристики чехла в период эксплуатации и при аварийных ситуациях.

5 Таким образом, предлагаемый ТУК обеспечивает транспортировку и хранение оптимального количества некондиционных ОТВС реакторов типа ВВЭР-1000/1200 (10 штук) в чехле контейнера, вписывающегося в габариты существующих ТУК, с обеспечением параметров безопасности перевозки, в частности радиационной безопасности, ядерной безопасности и теплоотвода от ОТВС.

10

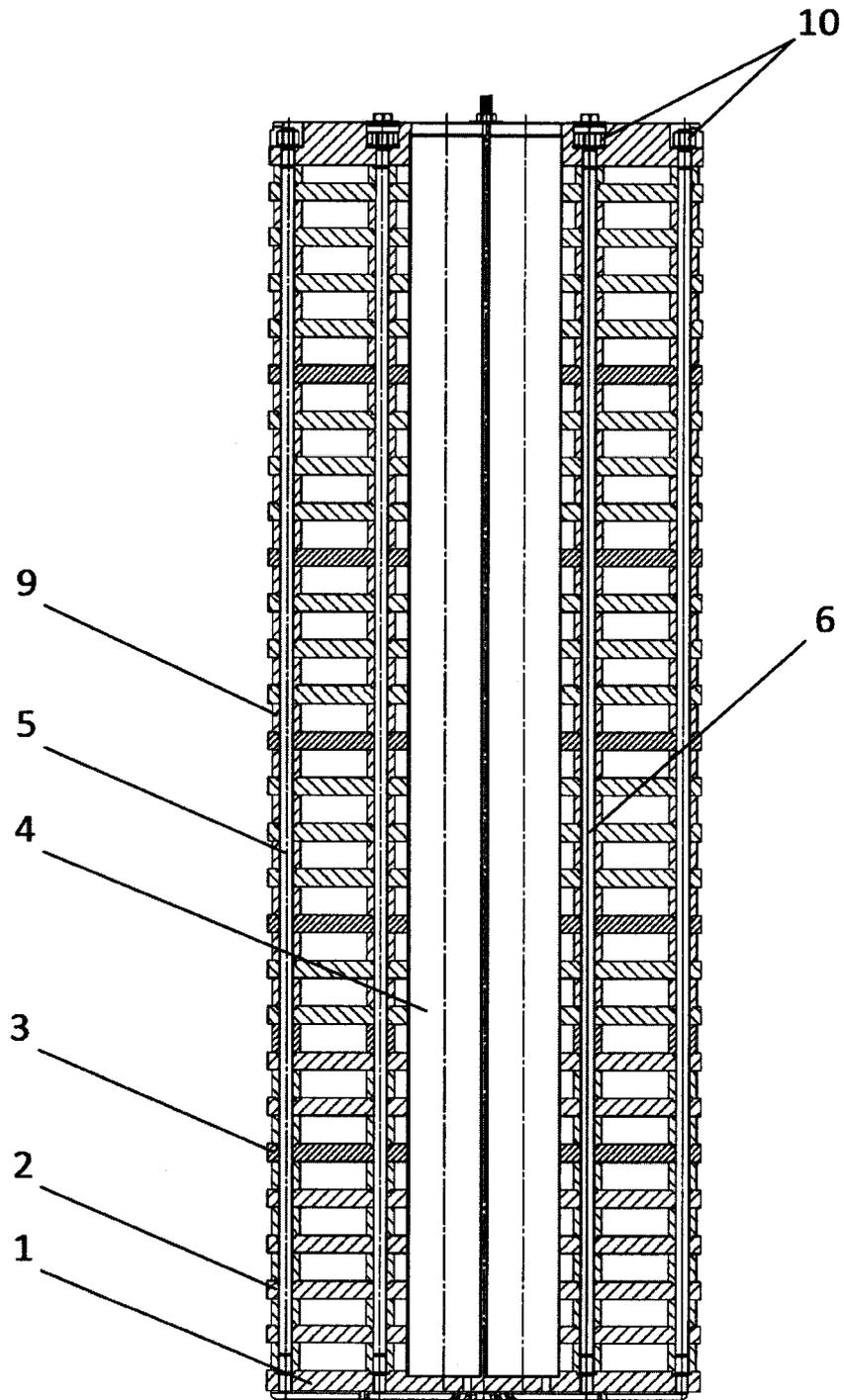
15

20

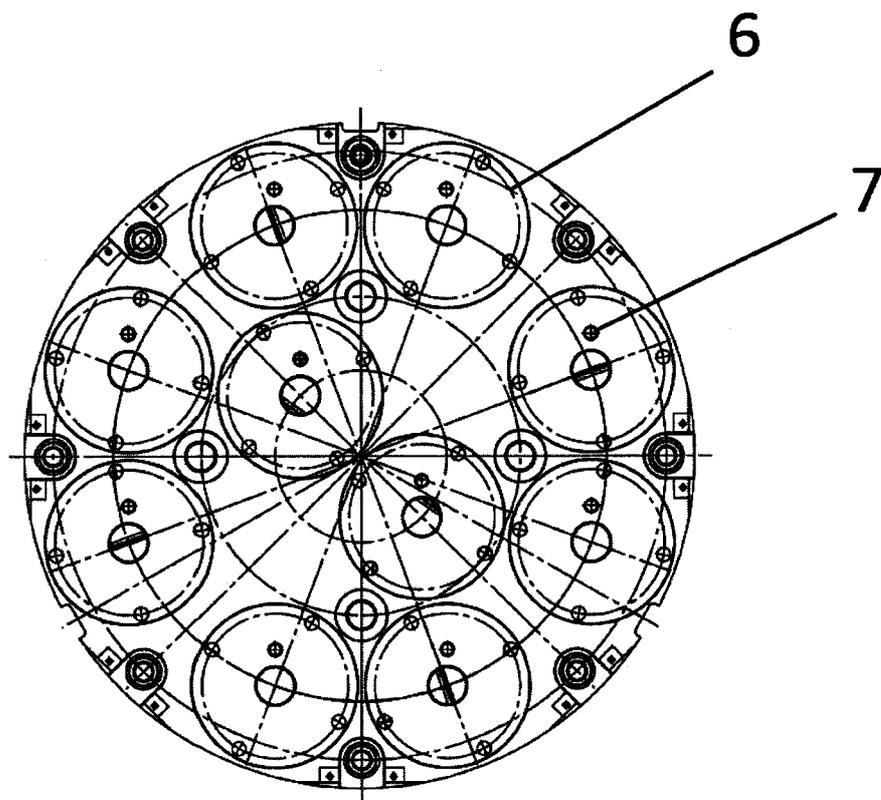
25

## Формула изобретения

1. Чехол контейнера для транспортирования и хранения отработавшего ядерного топлива водо-водяного ядерного реактора, содержащий основание, на котором по высоте закреплены стальные диски и расположенные между стальными дисками равноудаленно друг от друга алюминиевые диски, вертикальные элементы крепления, соединяющие между собой стальные и алюминиевые диски в секцию чехла, при этом в дисках относительно их оси выполнено два ряда отверстий, в отверстия
- 5
- 10 установлены каналы, а вертикальные элементы крепления расположены по внешнему периметру дисков, отличающийся тем, что чехол выполнен из одной секции и снабжен дополнительными вертикальными элементами крепления дисков, расположенными по окружности между осями внутреннего и внешнего рядов отверстий в дисках, отверстия и каналы
- 15 выполнены круглыми с возможностью размещения в них пеналов для отработавших тепловыделяющих сборок, при этом в основании чехла выполнены проточки и зацепы для пеналов, во внутреннем ряде отверстий выполнено два отверстия, а во внешнем - восемь.
2. Чехол по п.1, отличающийся тем, что секция чехла снабжена
- 20 дополнительными стальными дисками, при этом стальные диски равноудалены от алюминиевых дисков.
3. Чехол по п.2, отличающийся тем, что алюминиевые и стальные диски чередуются следующим образом 4-1-4-1-3-1-3-1-3-1, начиная от основания.
- 25 4. Чехол по п.1, отличающийся тем, что вертикальные элементы крепления дисков выполнены в виде стяжек.



Фиг. 1



Фиг. 2

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/RU 2019/000245

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
G21F 5/00 (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)

G21F 5/00, 5/005, 5/008, 5/06, 5/12

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.
A	RU 2642853 C1 (FEDERALNOE GOSUDARSTVENNOE UNITARNOE PREDPRIYATIE "ROSSYSKY FEDERALNY YADERNY TSENTR VSEROSSYSKY NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKY INSTITUT EKSPERIMENTALNOI FIZIKI") 29.01.2018	1-4
A	RU 2593388 C1 (FEDERALNOE GOSUDARSTVENNOE UNITARNOE PREDPRIYATIE "ROSSYSKY FEDERALNY YADERNY TSENTR VSEROSSYSKY NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKII INSTITUT EKSPERIMENTALNOI FIZIKI") 10.08.2016	1-4
A	EP 1083577 B1 (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) 14.04.2004	1-4
A	JP 3150674 B1 (MITSUBISHI JUKOGYO KK) 26.03.2001	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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
14 November 2019 (14.11.2019)Date of mailing of the international search report  
19 December 2019 (19.12.2019)Name and mailing address of the ISA/  
RU

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ**

Номер международной заявки  
PCT/RU 2019/000245

<p><b>A. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ</b> <i>G21F 5/00 (2006.01)</i></p> <p>Согласно Международной патентной классификации МПК</p>
<p><b>B. ОБЛАСТЬ ПОИСКА</b></p> <p>Проверенный минимум документации (система классификации с индексами классификации)</p> <p>G21F 5/00, 5/005, 5/008, 5/06, 5/12</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>

<b>C. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:</b>		
Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
A	RU 2642853 C1 (ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "РОССИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЯДЕРНЫЙ ЦЕНТР – ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКИ") 29.01.2018	1-4
A	RU 2593388 C1 (ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "РОССИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЯДЕРНЫЙ ЦЕНТР – ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКИ") 10.08.2016	1-4
A	EP 1083577 B1 (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) 14.04.2004	1-4
A	JP 3150674 B1 (MITSUBISHI JUKOGYO KK) 26.03.2001	1-4

<input type="checkbox"/>	последующие документы указаны в продолжении графы C.	<input type="checkbox"/>	данные о патентах-аналогах указаны в приложении
* "A" "E" "L" "O" "P"	<p>Особые категории ссылочных документов:</p> <p>документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным</p> <p>более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее</p> <p>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)</p> <p>документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.</p> <p>документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета</p>	"T" "X" "Y" "&"	<p>более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение</p> <p>документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности</p> <p>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</p> <p>документ, являющийся патентом-аналогом</p>

<p>Дата действительного завершения международного поиска</p> <p>14 ноября 2019 (14.11.2019)</p>	<p>Дата отправки настоящего отчета о международном поиске</p> <p>19 декабря 2019 (19.12.2019)</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:  М. Щеголева  Телефон № 8(495) 531-64-81</p>