



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2012121374/06**, **23.05.2012**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
23.05.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **23.05.2012**(45) Опубликовано: **10.09.2013** Бюл. № 25(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **SU 1492127 A1, 07.07.1989. SU 1048209 A1, 15.10.1983. RU 2051305 C1, 27.12.1995. EP 1054195 A1, 22.11.2000. US 7051897 B2, 30.05.2006.**

Адрес для переписки:

456770, Челябинская обл., г. Снежинск, ул. Васильева, 13, ФГУП "РФЯЦ-ВНИИТФ им. академ. Е.И. Забабахина", отдел интеллектуальной собственности, Г.В. Бакалову

(72) Автор(ы):

Степанов Александр Сергеевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

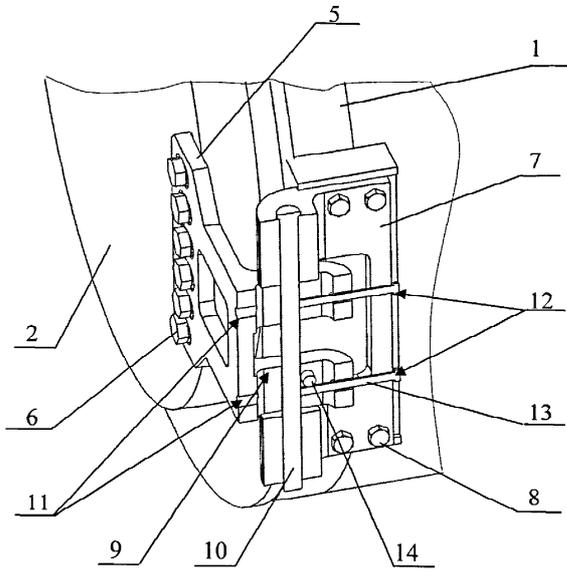
Российская Федерация, от имени которой выступает Государственная корпорация по атомной энергии "Росатом" (Госкорпорация "Росатом") (RU), Федеральное государственное унитарное предприятие "РОССИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЯДЕРНЫЙ ЦЕНТР - ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ ИМЕНИ АКАДЕМИКА Е.И. ЗАБАБАХИНА" (RU)

(54) ЗАТВОР ЛЮКА КАМЕРЫ

(57) Реферат:

Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано при проектировании крупногабаритных камер высокого давления для испытания в них изделий. Затвор люка камеры содержит герметично установленную на люке камеры крышку, имеющую глубокую заходную часть и связанную с размещенным извне камеры устройством ее съема. Устройство съема крышки выполнено в виде подвижного шарнира, установленного с возможностью перемещения вдоль оси камеры и прикрепленного посредством крепежных элементов навесной частью к наружной поверхности крышки, а опорной частью - к

камере. В навесной части шарнира выполнен сквозной продольный направляющий паз, в котором установлен палец шарнира. С обоих концов паза выполнены соосно резьбовые сквозные отверстия под болты прижима-отжима. Длина паза и резьбовой части каждого болта прижима-отжима не меньше глубины заходной части крышки. Устройство съема снабжено стопорным болтом, установленным поперек паза с удалением от его края на величину диаметра пальца шарнира. Изобретение обеспечивает упрощение обслуживания камеры в стесненных габаритных условиях работ без использования специальной грузоподъемной техники. 2 ил.



Фиг.1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: 2012121374/06, 23.05.2012

(24) Effective date for property rights:
23.05.2012

Priority:

(22) Date of filing: 23.05.2012

(45) Date of publication: 10.09.2013 Bull. 25

Mail address:

456770, Cheljabinskaja obl., g. Snezhinsk, ul.
Vasil'eva, 13, FGUP "RFJaTs-VNIITF im. akadem.
E.I. Zababakhina", otdel intellektual'noj
sobstvennosti, G.V. Bakalovu

(72) Inventor(s):

Stepanov Aleksandr Sergeevich (RU)

(73) Proprietor(s):

Rossijskaja Federatsija, ot imeni kotoroj
vystupaet Gosudarstvennaja korporatsija po
atomnoj ehnergii "Rosatom" (Goskorporatsija
"Rosatom") (RU),
Federal'noe gosudarstvennoe unitarnoe
predprijatje "ROSSIJSKIJ FEDERAL'NYJ
JaDERNYJ TsENTR - VSEROSSIJSKIJ
NAUChNO-ISSLEDOVATEL'SKIJ INSTITUT
TEKhNICHESKOJ FIZIKI IMENI AKADEMIKA
E.I. ZABABAKHINA" (RU)

(54) CHAMBER HATCH LOCK

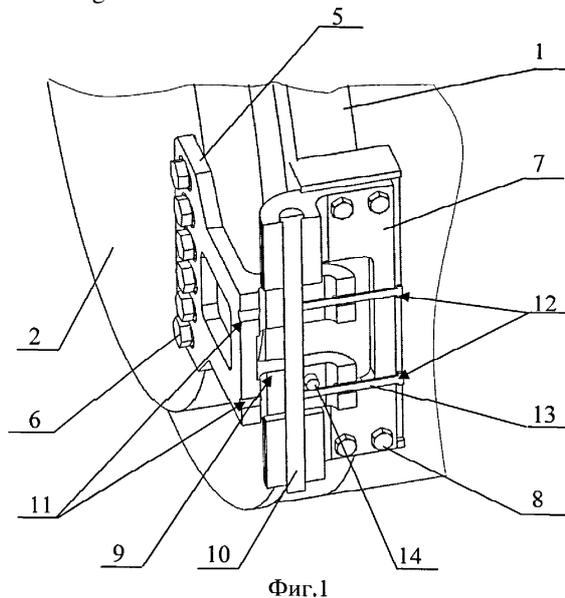
(57) Abstract:

FIELD: machine building.

SUBSTANCE: chamber hatch lock comprises a cover tightly installed on the chamber hatch and having a deep entrance part and connected with a device of its removal installed outside the chamber. The device of cover removal is made in the form of a movable hinged joint installed as capable of displacement along the axis of the chamber and attached by means of fastening elements with a suspended part to the outer surface of the cover, and with a support part - to the chamber. In the suspended part of the hinged joint there is a through longitudinal guide slot, where a hinged joint finger is installed. At both ends of the slot there are coaxial threaded through holes for clamping and puller bolts. The length of the slot and the threaded part of each clamping and puller bolt is not less than the depth of the entrance part of the cover. The removal device is equipped with a stop bolt, installed across the slot with a distance from its edge for the value of the hinged joint finger diameter.

EFFECT: simplified maintenance of a chamber under restricted dimensional conditions of works without use of special weight-lifting equipment.

2 dwg



Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано при проектировании крупногабаритных камер высокого давления для испытания в них изделий. В частности, относится к устройствам для периодического закрывания и открывания проемов металлических и железобетонных локализирующих устройств типа взрывозащитных камер (ВЗК), предназначенных для локализации продуктов взрыва взрывчатых экологически опасных объектов, т.е. крупногабаритных герметичных емкостей со ступенчатым замком герметизации люка (глубоким поясом заходной части крышки люка в корпус камеры).

Известен затвор люка камеры, описанный в изобретении под названием «Камера» [а.с. СССР №1048209, F16J 13/22, опубл. 15.10.1983]. Данное устройство содержит герметично установленную на корпусе камеры крышку, связанную с устройством ее съема с приводами осевого и бокового смещения, размещенными извне камеры. Устройство съема крышки выполнено в виде установленной на подвижной раме траверсы с направляющими, соединенной шарнирно посредством коромысел с тягами крышки.

Данная камера относится к конструкциям крупногабаритных вакуумных камер для испытания в них изделий с загрузкой сверху. Чтобы открыть крышку, насосная станция, установленная на раме, по команде с поста управления подает рабочую жидкость в гидравлические цилиндры, плунжеры которых перемещают в вертикальной плоскости траверсу. Тяги, связанные с траверсами, перемещают крышку камеры вверх. Поднятая крышка сдвигается в горизонтальной плоскости до полного освобождения люка камеры.

Однако камеры с механизмом съема крышки известной конструкции характеризуются наличием мощного и металлоемкого приводного механизма, увеличением металлоемкости корпуса камеры из-за крепления механизма съема на последнем, сложностью механизма съема крышки и невозможностью применения такой конструкции для камер, установленных в стесненных габаритных условиях работ и вдали от коммуникаций.

Известен затвор люка камеры, описанный в изобретении под названием «Камера высокого давления для испытания крупногабаритных изделий» [SU №14921276, F16J 13/22, опубл. 07.07.1989]. Устройство содержит герметично установленную на люке камеры крышку, имеющую глубокую заходную часть и связанную с размещенным извне камеры устройством ее съема с приводами осевого и бокового смещения, размещенным извне камеры. Крышка снабжена опорой с закрепленной на ней с возможностью перемещения в осевом и боковом направлениях стержнем, жестко соединенным с крышкой. Привод бокового смещения крышки снабжен устройством зацепления стержня. Привод осевого смещения крышки выполнен в виде изготовленной из эластичного материала оболочки, установленной в плоскости разъема крышки и сообщенной с внешним источником сжатого газа. Данное устройство наиболее близко по технической сущности и поэтому принято за прототип.

Для открывания крышки ее смещают в осевом направлении по центрирующему выступу путем подачи сжатого газа во внутреннюю полость герметичной оболочки, при этом нижний конец стержня входит в зацепление с подвижной рамой механизма бокового смещения (например, железнодорожной тележки). Перемещение тележки в прямку сдвигает крышку поперек оси камеры, открывая ее.

Данное устройство дает возможность открыть крупногабаритную камеру высокого давления для испытания в ней изделий.

Однако данное устройство имеет те же недостатки, что и вышеприведенный аналог,

а именно сложность обслуживания камеры, сложность механизма съема крышки и невозможность применения такой конструкции для камер, установленных в стесненных габаритных условиях работ и вдали от коммуникаций. Кроме того, недостатком является необходимость в проведении трудоемких подготовительных работ, заключающиеся в подготовке коммуникаций (выкопать приямок для помещения тележки, наличие источника сжатого газа).

Задачей изобретения является упрощение обслуживания камеры при упрощении конструкции съема крышки.

Техническим результатом, который может быть получен от реализации предлагаемого изобретения, является обеспечение возможности открывания и закрывания массивной крышки камеры с глубоким поясом герметизации в стесненных габаритных условиях работ без использования специальной грузоподъемной техники.

Указанный технический результат достигается тем, что в затворе люка камеры, содержащем герметично установленную на люке камеры крышку, имеющую глубокую заходную часть и связанную с размещенным извне камеры устройством ее съема, согласно изобретению устройство съема крышки выполнено в виде подвижного шарнира, установленного с возможностью перемещения вдоль оси камеры и прикрепленного посредством крепежных элементов навесной частью к наружной поверхности крышки, а опорной частью - к камере, в навесной части шарнира выполнен сквозной продольный направляющий паз, в котором установлен палец шарнира, с обоих концов паза выполнены соосно резьбовые сквозные отверстия под болты прижима-отжима, при этом длина паза и резьбовой части каждого болта прижима-отжима не меньше глубины заходной части крышки, причем устройство съема снабжено стопорным болтом, установленным поперек паза с удалением от его края на величину диаметра пальца шарнира.

Выполнение устройства съема крышки в виде подвижного шарнира, установленного с возможностью перемещения вдоль оси камеры и прикрепленного посредством крепежных элементов навесной частью к наружной поверхности крышки, а опорной частью - к камере, в навесной части шарнира выполнен сквозной продольный направляющий паз, в котором установлен палец шарнира, с обоих концов паза выполнены соосно резьбовые сквозные отверстия под болты прижима-отжима, при этом длина паза и резьбовой части каждого болта прижима-отжима не меньше глубины заходной части крышки и позволяет осуществить необходимое осевое смещение крышки люка, достаточное для выхода ее глубокого пояса герметизации из корпуса камеры. А установка стопорного болта поперек паза с удалением от его края на величину диаметра пальца шарнира позволяет удерживать палец в крайнем положении в пазу в открытом состоянии затвора, обеспечивая фиксацию пальца, и дает возможность легкого поворота крышки на 180° вокруг оси пальца, причем поворота, осуществляемого усилием одного человека, не требуя сложных электрических, пневматических или гидравлических устройств. Все вышеперечисленное упрощает обслуживание камеры и позволяет проводить работы по открыванию-закрыванию крышки в стесненных условиях работы и вдали от коммуникаций, обеспечивает удобство и безопасность работы при загрузке в ВЗК взрывного устройства. Причем выполнение устройства съема прикрепленным снаружи посредством крепежных элементов к корпусу камеры и к крышке обеспечивает многократность использования устройства съема, возможность его снятия и дальнейшего применения при возникшей необходимости для других ВЗК.

Наличие в заявляемом изобретении признаков, отличающих его от прототипа,

позволяет считать его соответствующим условию «новизна».

Новые признаки (устройство съема крышки выполнено в виде подвижного шарнира, установленного с возможностью перемещения вдоль оси камеры и прикрепленного посредством крепежных элементов навесной частью к наружной поверхности крышки, а опорной частью - к камере, в навесной части шарнира выполнен сквозной продольный направляющий паз, в котором установлен палец шарнира, с обоих концов паза выполнены соосно резьбовые сквозные отверстия под болты прижима-отжима, при этом длина паза и резьбовой части каждого болта прижима-отжима не меньше глубины заходной части крышки, причем устройство съема снабжено стопорным болтом, установленным поперек паза с удалением от его края на величину диаметра пальца шарнира) не выявлены в технических решениях аналогичного назначения. На этом основании можно сделать вывод о соответствии заявляемого изобретения условию «изобретательский уровень».

Изобретение поясняется чертежами:

Фиг.1 - общий вид затвора (крышка закрыта);

Фиг.2 - общий вид затвора в открытом состоянии.

Устройство выполнено следующим образом.

Камера 1 имеет люк, на котором установлена крышка 2, плотно прилегающая к люку и имеющая глубокую заходную часть - центрирующий выступ 3 с кольцевым герметизирующим уплотнением 4 (фиг.1, 2). Устройство съема крышки 2 выполнено в виде подвижного шарнира, установленного с возможностью перемещения вдоль оси камеры 1 и прикрепленного навесной частью 5 посредством крепежных элементов 6 к наружной поверхности крышки 2, а опорной частью 7 посредством крепежных элементов 8 - к камере 1. В навесной части 5 выполнен сквозной продольный направляющий паз 9, в котором установлен палец 10 шарнира. С обоих концов паза 9 выполнены соосно резьбовые сквозные отверстия 11,12 под болты прижима-отжима 13. При этом длина паза 9 и длина резьбовой части каждого болта 13 не меньше высоты выступа 3 крышки 2. Для надежного равномерного движения навесной части 5 вдоль паза 9 без перекоса пальца 10 выполнены с каждого края паза 9 соответственно по два отверстия 11 и 12, равномерно разнесенных по высоте навесной части 5. Кроме того, устройство съема снабжено стопорным болтом 14, установленным поперек паза 9 с удалением от его края на величину диаметра пальца 10.

Устройство работает следующим образом.

В сопряженном состоянии крышка 2 плотно прилегает к люку камеры 1 (ВЗК), выступ 3 (заходная цилиндрическая часть) сопряжен с люком ВЗК (фиг.1). Навесную часть 5 шарнира прикрепляют при помощи крепежных элементов 6 - к крышке 2, а опорную часть 7 шарнира прикрепляют при помощи крепежных элементов 8 - к камере 1. При этом палец 10, занимая вертикальное положение, устанавливают в пазу 9. Стопорный болт 14 находится за пальцем 10.

Для того чтобы вывести крышку 2 из сопряжения с камерой 1 (открытие затвора) (фиг.2) стопорный болт 14 выкручивают. Болты 13 вворачивают в оба отверстия 11 до упора их концов в палец 9. При дальнейшем вворачивании болтов 13 навесная часть 5 шарнира, жестко связанная с крышкой 2, заставляет крышку 2 поступательно перемещаться вдоль оси ВЗК до полного выхода ее из люка. Выполнение паза 9 и резьбовой части болтов 13 длиной не меньше высоты выступа 3 гарантирует выход крышки 2 из люка камеры 1. Осевое перемещение крышки 2 происходит до упора пальца 10 в край паза 9. После этого стопорный болт 14

вворачивают обратно, теперь он оказывается перед пальцем 10, что дает возможность зафиксировать палец 10 в крайнем положении и выполнить вращательное движение вокруг его оси. Крышку 2 поворачивают на угол до 180°, освобождая люк для дальнейших технологических операций.

5 Закрывание затвора люка камеры происходит в обратном порядке. Для этого крышку 2, вращая вокруг пальца 10, устанавливают вблизи загрузочного люка (фиг.1). Стопорный болт 14 выворачивают, а болты 13 вворачивают в оба резьбовых отверстия 12 до упора их в палец 10. При дальнейшем вворачивании болтов 13 они
10 сдвигают навесную часть 5 в сторону закрывания крышки 2 до полного захода ее в люк камеры 1. Стопорный болт 14 устанавливают обратно. Люк закрыт.

Подвижный шарнир может использоваться многократно, для этого достаточно открутить крепежные элементы 6 и 8 и смонтировать его на другую камеру.

15 На предприятии были проведены испытания затвора люка ВЗК, результаты которых подтверждают удобство обслуживания в стесненных габаритных условиях работ без использования специальной грузоподъемной техники.

Итак, представленные сведения свидетельствуют о выполнении при использовании заявляемого изобретения следующей совокупности условий:

20 - обеспечение удобства обслуживания при упрощении конструкции съема крышки, дающее возможность открытия люка на 180°, обеспечив безопасность работы при загрузке в ВЗК взрывного устройства;

25 - обеспечение возможности открывания и закрывания массивной крышки с глубоким поясом герметизации в стесненных габаритных условиях работ без использования специальной грузоподъемной техники;

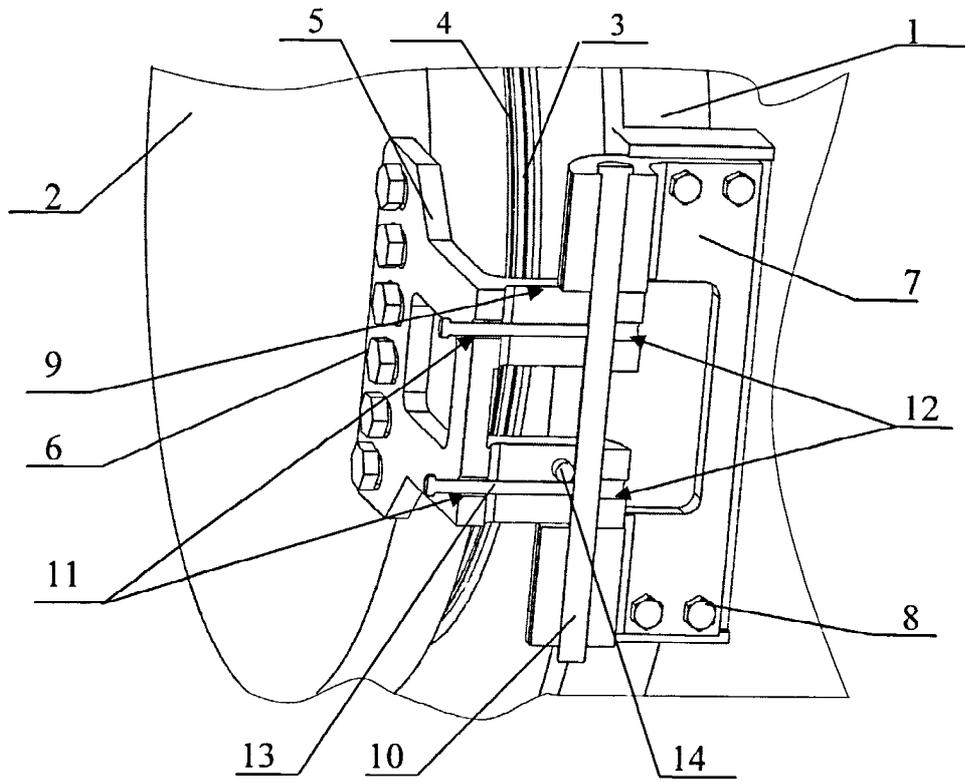
возможность многократного использования для других металлических и железобетонных локализирующих устройств типа камер, боксов и иных специализированных средств хранения и перевозки взрывчатых материалов;

30 - для заявляемого устройства в том виде, в котором оно охарактеризовано в формуле изобретения, подтверждена возможность его осуществления с помощью описанных в заявке и известных до даты приоритета средств и методов.

Следовательно, заявленное изобретение соответствует условию "промышленная применимость".

Формула изобретения

35 Затвор люка камеры, содержащий герметично установленную на люке камеры крышку, имеющую глубокую заходную часть и связанную с размещенным извне
40 камеры устройством съема крышки, отличающийся тем, что устройство съема крышки выполнено в виде подвижного шарнира, установленного с возможностью перемещения вдоль оси камеры и прикрепленного посредством крепежных элементов навесной частью к наружной поверхности крышки, а опорной частью - к камере, в
45 навесной части шарнира выполнен сквозной продольный направляющий паз, в котором установлен палец шарнира, с обоих концов паза выполнены соосно резьбовые сквозные отверстия под болты прижима-отжима, при этом длина паза и
50 резьбовой части каждого болта прижима-отжима не меньше глубины заходной части крышки, причем устройство съема снабжено стопорным болтом, установленным поперек паза с удалением от его края на величину диаметра пальца шарнира.



Фиг.2