



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2014104390/03, 07.02.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
07.02.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 07.02.2014

(45) Опубликовано: 20.06.2015 Бюл. № 17

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2224216 C2, 20.02.2004 . RU 2177141 C1, 20.12.2001 . RU 2208222 C2, 10.07.2003 . RU 2227266 C1, 20.04.2004 . RU 49219 U1, 10.11.2005 . US 3648613 A1, 14.03.1972

Адрес для переписки:

456770, Челябинская обл., г. Снежинск, ул. Васильева, 13, ФГУП "РФЯЦ-ВНИИТФ им. академ. Е.И. Забабахина", Отдел интеллектуальной собственности, Кацману К.Б.

(72) Автор(ы):

Степанов Александр Сергеевич (RU),
Мухаметшин Радик Саматович (RU),
Лысых Ирина Владимировна (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) ЛОКАЛИЗУЮЩЕЕ ПРОДУКТЫ ВЗРЫВА УСТРОЙСТВО

(57) Реферат:

Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано для защиты помещения от загрязнения токсичными продуктами при срабатывании взрывного устройства во взрывозащитной камере (ВЗК) в случае потери ее герметичности от воздействий взрыва. Локализирующее продукты взрыва устройство содержит взрывозащитную камеру, защитный чехол и основание, с которым чехол представляет собой единую замкнутую конструкцию, образованную вокруг взрывозащитной камеры и снабженную фильтрующими окнами, транспортной и подвесной системами. Подвесная система выполнена в виде рельсовых направляющих, прикрепленных к потолку помещения. Чехол закреплен между двумя жесткими рамами, верхняя из которых имеет каретки для перемещения по рельсовым направляющим, а нижняя рама герметично

прижата к закрепленному в полу помещения основанию. При этом чехол снаружи оснащен равномерно разнесенными по периферии вертикально расположенными ткаными накладками, профилированными отверстиями. Верхняя рама снабжена механическим приводом с системой роликов и тросов, причем одним концом тросы прикреплены к механическому приводу, а другим концом пропущены сквозь отверстия в накладках чехла и прикреплены к нижней раме. Изобретение обеспечивает создание вокруг ВЗК контура защиты, позволяющего локализацию токсичных продуктов, вырвавшихся из камеры при ее возможной разгерметизации от взрыва при обеспечении оперативности, удобства и безопасности проведения регламентных работ по подготовке к эксперименту с ВЗК. 1 з.п. ф-лы, 3 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2014104390/03, 07.02.2014**(24) Effective date for property rights:
07.02.2014

Priority:

(22) Date of filing: **07.02.2014**(45) Date of publication: **20.06.2015** Bull. № 17

Mail address:

**456770, Cheljabinskaja obl., g. Snezhinsk, ul.
Vasil'eva, 13, FGUP "RFJaTs-VNIITF im. akadem.
E.I. Zababakhina", Otdel intellektual'noj
sobstvennosti, Katsmanu K.B.**

(72) Inventor(s):

**Stepanov Aleksandr Sergeevich (RU),
Mukhametshin Radik Samatovich (RU),
Lysykh Irina Vladimirovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

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

(54) **DEVICE LOCALIZING PRODUCTS OF EXPLOSION**

(57) Abstract:

FIELD: blasting operations.

SUBSTANCE: device localizing products of explosion comprises an explosion-proof chamber, a protective case, and a base which makes with the case a single closed structure formed around the explosion-proof chamber and provided with the filter windows, the transport and suspension systems. The suspension system is formed as the rail guides attached to the ceiling of the room. The case is secured between two rigid frames, the upper of which has the carriages to move on the rail guides, and the lower frame is hermetically pressed to the base fixed to the floor of the room. At that the case is equipped outside with vertically disposed woven plates evenly spaced around

the periphery, the profiled holes. The upper frame is provided with a mechanical drive with a system of rollers and ropes, and the ropes are attached by one end to the mechanical drive and by the other end they are passed through the holes in the plates of the case and attached to the lower frame.

EFFECT: invention provides creation of a protection circuit around the explosion-proof chamber, which enables to localize the toxic products escaped from the chamber when its possible depressurization of the explosion while ensuring operation speed, convenience and safety of routine maintenance in preparation for the experiment with the explosion-proof chamber.

2 cl, 3 dwg

Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано для защиты помещения от загрязнения токсичными продуктами при срабатывании взрывного устройства во взрывозащитной камере (ВЗК) в случае потери ее герметичности от воздействий взрыва.

5 Известно локализирующее продукты взрыва устройство [патент РФ №2224216, F42D 5/04, опуб. 20.02.2004], содержащее взрывозащитную камеру (ВЗК), защитный чехол и основание (поддон), с которым чехол представляет собой единую замкнутую конструкцию, образованную вокруг взрывозащитной камеры и снабженную фильтрующими окнами, транспортной и подвесной системами. Данное устройство
10 позволяет локализовать токсичные продукты взрыва и удалить их вместе с ВЗК на транспортной системе устройства для последующего захоронения.

Защитный чехол в данном устройстве, склеенный из многослойной ткани, в рабочем положении напоминает из себя туристическую палатку вокруг ВЗК, отстоящую в рабочем положении от наружных стенок ВЗК на заданном расстоянии, исключающем
15 его прогар от прямых струй горячего газа из ВЗК при нештатной потере герметичности последней. Необходимую форму (палатку) вокруг ВЗК защитный чехол принимает за счет подвесной системы: петель и растяжек на защитном чехле и системы анкерных крюков (петель) в потолке, стенах и полу помещения. Для обеспечения герметичности соединения защитный чехол в нижней своей части имеет резиновый кольцевой бандаж,
20 позволяющий использовать ответную часть в основании (поддоне) - кольцевую канавку. Транспортная система представляет собой тележку с дышлом, на раме которой крепят поддон и ВЗК.

Данное устройство принимается за прототип, как наиболее близкое по технической сущности к заявляемому.

25 Однако недостатком прототипа является то, что палатка, прикрепленная к основанию, хотя и представляет собой замкнутую конструкцию, не является защитным устройством, предназначенным для транспортирования токсичных экологически опасных материалов, так как в пути следования возможен разрыв ткани и загрязнение окружающей среды, что небезопасно для обслуживающего персонала. Кроме того,
30 для обеспечения транспортирования данной конструкции габариты палатки выполняются минимальными, близкими к габаритам ВЗК, что создает неудобства при проведении регламентных работ до и после проведения эксперимента, так как отсутствует или затруднена возможность доступа к диагностической аппаратуре, размещенной между стенками палатки и ВЗК. Проведение регламентных работ по
35 подготовке камеры к эксперименту, связанных с достаточно сложными примерочными работами по выставлению ВЗК для обеспечения равномерного зазора между ней и палаткой, ведет к увеличению времени подготовки к эксперименту, снижает оперативность работ. Установка подвесной системы в виде многочисленных анкерных крюков (петель) в потолке, стенах и полу помещения (усилием большого количества
40 персонала) также увеличивает время. Вместе с этим необходимость закреплять чехол к крюкам в полу помещения создает неудобства при проведении последующих работ вне палатки и может представлять опасность для персонала (легко запнуться, зацепив ногами растяжки), связанную с падением и возможными травмами. Кроме того, данная конструкция является достаточно затратной в связи с необходимостью изготавливать
45 для каждого типа ВЗК (по габаритам, форме) соответствующую ей тележку с поддоном.

Техническим результатом, на достижение которого направлено изобретение, является обеспечение создания вокруг ВЗК контура защиты, позволяющего локализовать токсичные продукты, вырвавшихся из камеры при ее возможной разгерметизации от

взрыва при обеспечении оперативности, удобства и безопасности проведения регламентных работ по подготовке к эксперименту с ВЗК.

Указанный технический результат достигается тем, что в локализирующем продукты взрыва устройстве, содержащем взрывозащитную камеру, защитный чехол и основание, с которым чехол представляет собой единую замкнутую конструкцию, образованную вокруг взрывозащитной камеры и снабженную фильтрующими окнами, транспортной и подвесной системами, согласно изобретению подвесная система выполнена в виде рельсовых направляющих, прикрепленных к потолку помещения, чехол закреплен между двумя жесткими рамами, верхняя из которых имеет каретки для перемещения по рельсовым направляющим, а нижняя рама герметично прижата к закрепленному в полу помещения основанию, при этом чехол снаружи оснащен равномерно разнесенными по периферии вертикально расположенными ткаными накладками, профилированными отверстиями, верхняя рама снабжена механическим приводом с системой роликов и тросов, причем одним концом тросы прикреплены к механическому приводу, а другим концом пропущены сквозь отверстия в накладках чехла и прикреплены к нижней раме.

Выполнение подвесной системы в виде рельсовых направляющих, прикрепленных к потолку помещения, при этом чехол закреплен между двумя жесткими рамами, верхняя из которых имеет каретки для перемещения по рельсовым направляющим, а нижняя рама герметично прижата к закрепленному в полу помещения основанию, при этом чехол снаружи оснащен равномерно разнесенными по периферии вертикально расположенными ткаными накладками, профилированными отверстиями, верхняя рама снабжена механическим приводом с системой роликов и тросов, причем одним концом тросы прикреплены к механическому приводу, а другим концом пропущены сквозь отверстия в накладках чехла и прикреплены к нижней раме, дает возможность обеспечить создание вокруг ВЗК контура защиты, позволяющего локализацию токсичных продуктов, вырвавшихся из камеры при ее возможной разгерметизации от взрыва, при этом оперативно провести регламентные работы и настройку необходимого оборудования по подготовке к эксперименту с ВЗК. Для чего легко и быстро как свернуть чехол (уложить «гармошкой»), так и развернуть его усилием одного человека за счет использования механического привода с системой роликов и тросов, поднимающих (опускающих) нижнюю раму и складывая (разворачивая) чехол над ВЗК. Кроме того, поднятый над камерой чехол можно отодвинуть, переместив каретки по рельсовым направляющим (также усилием одного человека) и убрав тем самым чехол из зоны работ до полного их завершения, что удобно и безопасно для персонала при проведении регламентных работ. Все это позволяет расширить пространство над рабочей зоной, дающее возможность свободно перемещаться персоналу вокруг камеры при установке необходимого оборудования и, в конечном счете, сократить время подготовки к проведению эксперимента.

С целью обеспечения доступа к диагностической аппаратуре для проведения ее поднастройки после установки контура защиты ВЗК, а также для возможности проведения дезактивационных работ внутреннего объема чехла после эксперимента в случае разгерметизации ВЗК чехол снабжен гермодверью.

Наличие в изобретении признаков, отличающих его от прототипа, позволяет считать его соответствующим условию «новизна».

Новые признаки (подвесная система выполнена в виде рельсовых направляющих, прикрепленных к потолку помещения, чехол закреплен между двумя жесткими рамами, верхняя из которых имеет каретки для перемещения по рельсовым направляющим, а

нижняя рама герметично прижата к закрепленному в полу помещения основанию, при этом чехол снаружи оснащен равномерно разнесенными по периферии вертикально расположенными ткаными накладками, профилированными отверстиями, верхняя рама снабжена механическим приводом с системой роликов и тросов, причем одним концом тросы прикреплены к механическому приводу, а другим концом пропущены сквозь отверстия в накладках чехла и прикреплены к нижней раме) не выявлены в технических решениях аналогичного назначения. На этом основании можно сделать вывод о соответствии изобретения условию «изобретательский уровень».

Изобретение поясняется чертежами:

Фиг.1 - общий вид устройства (чехол в рабочем положении).

Фиг.2 - вид А на фиг.1.

Фиг.3 - общий вид устройства в нерабочем положении чехла.

Устройство выполнено следующим образом.

Локализирующее продукты взрыва устройство (фиг.1) содержит взрывозащитную камеру 1, защитный чехол 2, основание 3, транспортную и подвесную системы.

Выполненный из прорезиненной ткани чехол 2 закреплен между двумя жесткими металлическими рамами - верхней 4 и нижней 5 и в рабочем положении напоминает из себя палатку, которая с основанием 3 представляет собой единую замкнутую конструкцию, образованную вокруг камеры 1. Чехол 2 снаружи оснащен равномерно разнесенными по периферии вертикально расположенными ткаными накладками 6, профилированными отверстиями 7 (фиг.2). Чехол 2 по периферии имеет фильтрующие окна 8, выполненные из нескольких слоев ткани Петрянова и армированные металлической сеткой, и снабжен гермодверью 9. Гермодверь 9 выполнена в виде накладки из прорезиненной ткани. Подвесная система представляет собой

прикрепленные к потолку 10 помещения рельсовые направляющие 11, вдоль которых перемещается рама 4, снабженная четырьмя каретками 12 по две штуки на каждом рельсе. Рама 4 снабжена механизмом подъема (опускания) нижней рамы 5 в виде механического привода 13 с системой роликов 14 и тросов 15. Рама 4 сварена из швеллера и закреплена в устройстве с направлением полок швеллера вверх для размещения роликов 14 и перемещения по желобу швеллера тросов 15. Ролики 14 закреплены равномерно по сторонам рамы 4 и в ее углах. Тросы 15 одним концом прикреплены к приводу 13, а другим концом прикреплены к раме 5, проходя при этом через ролики 14 и сквозь отверстия 7 в накладках 6. Рама 5 сварена из уголка, горизонтальная полка которого снизу оснащена уплотнением 16. Рама 5 герметично прижата к основанию 3 при помощи подпружиненных прижимов 17, равномерно размещенных по периметру основания 3. Основание 3 представляет собой сваренную из швеллера раму, которая закреплена в полу 18 помещения. Транспортная система представляет собой прикрепленные к днищу камеры 1 колесные пары 19, с помощью которых ВЗК транспортируют к месту эксперимента.

Устройство работает следующим образом.

Перед проведением эксперимента камеру 1 устанавливают в центре основания 3. При этом чехол 2 находится в нерабочем положении, он собран «в складку» и размещен у потолка 10 защитного сооружения или отведен по рельсовым направляющим 11 в сторону от ВЗК (фиг.3). После проведения регламентных работ с ВЗК палатку (чехол 2, закрепленный между рамами 4 и 5) перемещают усилием одного человека по рельсовым направляющим 11 до тех пор, пока положение рамы 5 не станет фиксированным относительно основания 3. Вращением рукоятки 20 механического привода 13 ослабляют натяжение тросов 15, протянутых сквозь отверстия 7 накладок

6, в результате чего происходит плавное опускание рамы 5 к основанию 3, расправляя при этом чехол 2. Когда чехол 2 расправлен, нижнюю раму 5 с уплотнением 16 герметично прижимают к основанию 3 при помощи подпружиненных прижимов 17, создавая единую замкнутую конструкцию, образованную вокруг камеры 1. Конструкция
5 готова к проведению эксперимента. Безопасность проведения работ вокруг ВЗК обеспечивается тем, что при раскрытии чехла 2 образуются вертикальные стенки, дающие возможность беспрепятственно перемещаться персоналу внутри палатки.

В случае необходимости осуществления доступа к диагностической аппаратуре для проведения ее поднастройки раскрывают гермодверь 9 и производят необходимые
10 работы с возможностью перемещения персонала внутри палатки. После завершения работ гермодверь 9 закрывают (заклеивают). Проводят эксперимент. Гермодверь 9 возможно использовать и для проведения дезактивационных работ внутреннего объема чехла 2 после эксперимента в случае разгерметизации камеры 1.

После проведения эксперимента прижимы 17 отжимают от нижней рамы 5,
15 освобождая ее. Вращением рукоятки 20 (в обратном направлении) механического привода 13 происходит натяжение тросов 15, которые равномерно и плавно поднимают раму 5 к верхней раме 4, собирая «в складку» чехол 2. Далее палатку можно переместить по рельсовым направляющим 11 в сторону, освобождая пространство над ВЗК для проведения дальнейших регламентных работ.

В заявляемом устройстве ВЗК и палатка (чехол 2, закрепленный между двумя рамами
20 4, 5) являются независимыми устройствами, при этом местоположение палатки и основания 3 можно считать стационарным и строго определенным, что гарантирует отсутствие возможности распространения токсичных материалов за пределы помещения. Габариты палатки (ограниченный внутри ее объем) позволяют разместить на основании
25 3 не только ВЗК, но и другие локализирующие устройства различных типоразмеров и форм, не требуя при этом проведения сложных примерочных работ по расположению камеры 1 относительно «стенок» палатки. Это расширяет область применения заявляемого устройства при использовании его для различных по габаритам ВЗК и
30 других локализирующих устройств типа камер, специализированных средств хранения и перевозки взрывчатых материалов. Возможность применения заявляемого устройства для экспериментов с различными по габаритам и форме ВЗК существенно снижает затраты на изготовление специальных поддонов и тележек для транспортирования (используемых в прототипе), что упрощает конструкцию самой ВЗК.

На предприятии были проведены испытания локализирующего продукты взрыва
35 устройства, результаты которых подтверждают локализацию токсичных продуктов, вырвавшихся из камеры при ее возможной разгерметизации от взрыва при обеспечении оперативности и удобства проведения регламентных работ и настройке необходимого оборудования по подготовке к эксперименту с ВЗК.

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

- обеспечение создания вокруг ВЗК контура защиты, позволяющего локализацию токсичных продуктов, вырвавшихся из камеры при ее возможной разгерметизации от взрыва при обеспечении оперативности, удобства и безопасности проведения регламентных работ по подготовке к эксперименту с ВЗК;

- обеспечение возможности проведения поднастройки диагностического оборудования после образования вокруг ВЗК контура защиты;

- 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, изобретение соответствует условию "промышленная применимость".

Формула изобретения

5 1. Локализирующее продукты взрыва устройство, содержащее взрывозащитную камеру, защитный чехол и основание, с которым чехол представляет собой единую замкнутую
10 конструкцию, образованную вокруг взрывозащитной камеры и снабженную фильтрующими окнами, транспортной и подвесной системами, отличающееся тем, что подвесная система выполнена в виде рельсовых направляющих, прикрепленных к
15 потолку помещения, чехол закреплен между двумя жесткими рамами, верхняя из которых имеет каретки для перемещения по рельсовым направляющим, а нижняя рама герметично прижата к закрепленному в полу помещения основанию, при этом чехол снаружи оснащен равномерно разнесенными по периферии вертикально
расположенными ткаными накладками, профилированными отверстиями, верхняя
20 рама снабжена механическим приводом с системой роликов и тросов, причем одним
концом тросы прикреплены к механическому приводу, а другим концом пропущены
сквозь отверстия в накладках чехла и прикреплены к нижней раме.

2. Локализирующее продукты взрыва устройство по п.1, отличающееся тем, что чехол снабжен гермодверью.

20

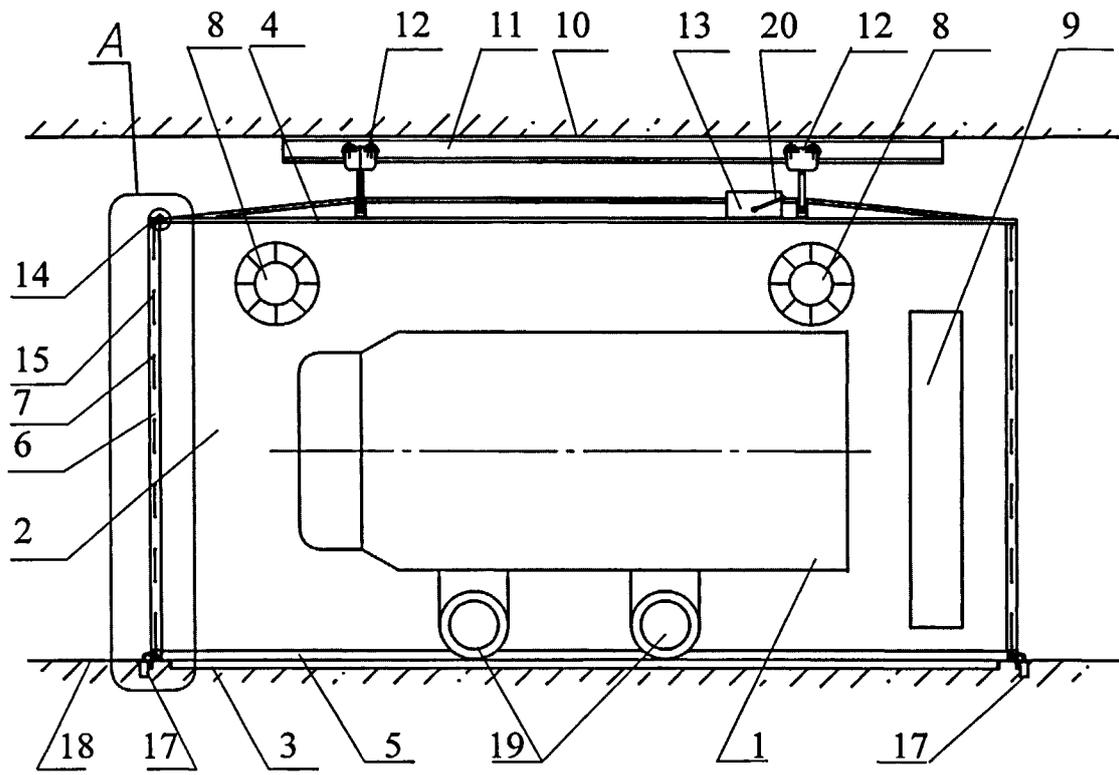
25

30

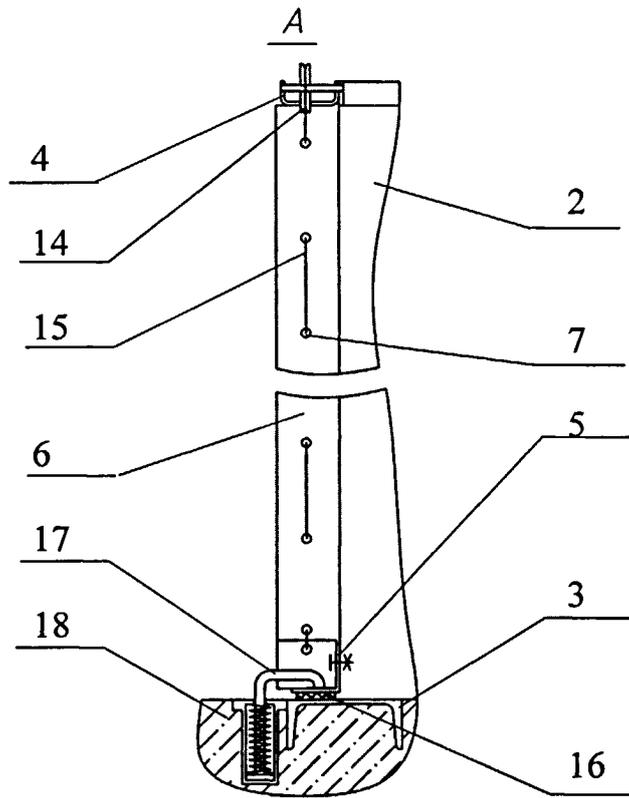
35

40

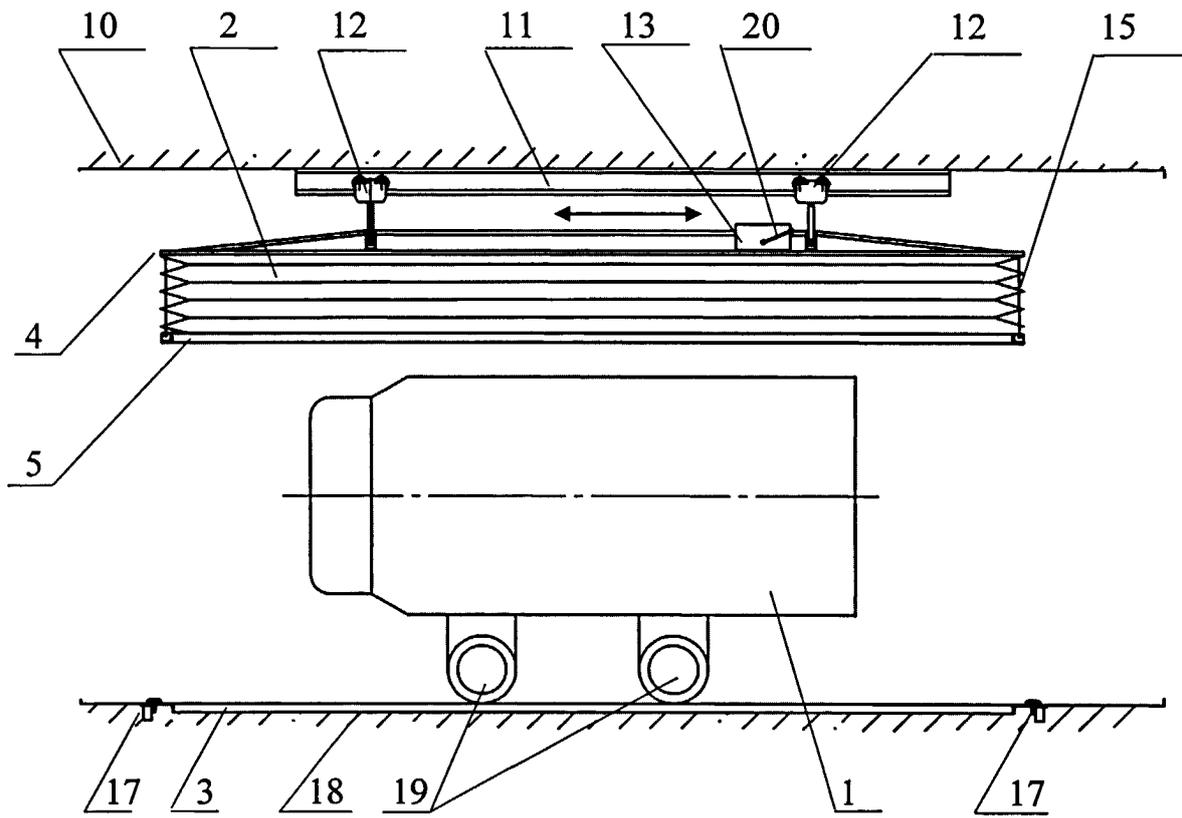
45



Фиг.1



Фиг.2



Фиг.3