

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2414261

ПЕРЕДВИЖНОЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ЭВАКУАЦИИ ЛЮДЕЙ ИЗ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ

Патентообладатель(ли): *Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный горный институт имени Г.В. Плеханова (технический университет)" (RU)*

Автор(ы): *Тарасов Юрий Дмитриевич (RU)*

Заявка № 2009128376

Приоритет изобретения 22 июля 2009 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 20 марта 2011 г.

Срок действия патента истекает 22 июля 2029 г.

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам

Б.П. Симонов



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19)RU (11) **2414261**

(13)C1

(51) МПК
A62B1/00 (2006.01)
A62B99/00 (2009.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

21), (22) Заявка: **2009128376/05, 22.07.2009**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
22.07.2009

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **22.07.2009**

(45) Опубликовано: **20.03.2011**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **SU 986428 A, 07.01.1983. RU 2314134 C1, 10.01.2008. US 4050542 A, 27.09.1977. GB 1527456 A, 04.10.1978. DE 10300492 A1, 29.07.2004.**

Адрес для переписки:
199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2, СПГГИ(ТУ), патентный отдел

72) Автор(ы):

Тарасов Юрий Дмитриевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

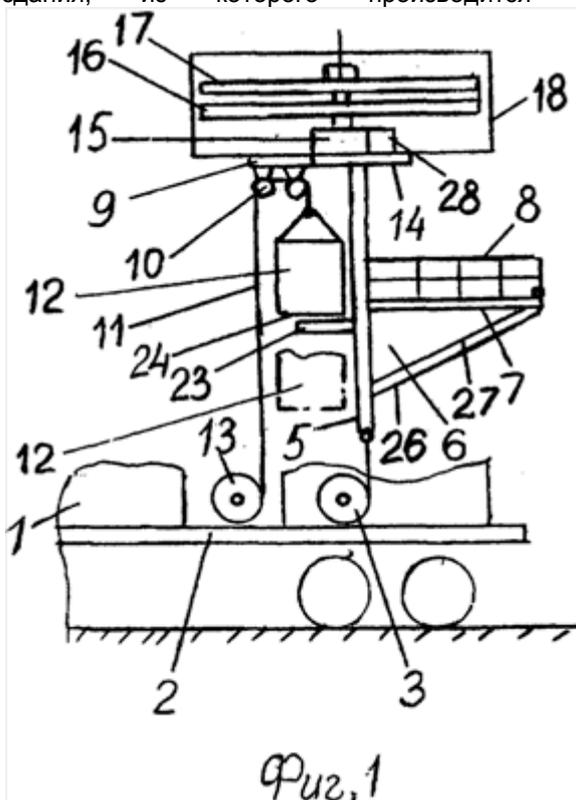
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный горный институт имени Г.В. Плеханова (технический университет)" (RU)

((54) **ПЕРЕДВИЖНОЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ЭВАКУАЦИИ ЛЮДЕЙ ИЗ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ**

(57) Реферат:

Передвижной комплекс для эвакуации людей из высотных зданий содержит автомобиль с платформой, на которой установлена лебедка. На барабане лебедки закреплен один конец стального проволочного каната, а второй его конец закреплен на вертикальной балке с закрепленной на ней консольной фермой. Верхняя часть фермы ориентирована перпендикулярно к плоскости вертикальной балки и выполнена в виде площадки с ограждениями. С противоположной стороны в верхней части балки на кронштейне установлены отклоняющие блоки с возможностью огибания их вторым стальным проволочным канатом, к одному концу которого подвешена кабина для размещения в ней людей, а другой конец каната закреплен на барабане второй лебедки, закрепленной на платформе автомобиля. Над отклоняющими блоками на вертикальной балке закреплена плита с установленным на ней приводом со сдвоенными лопастями с возможностью их вращения в горизонтальной плоскости в противоположные стороны. На плите закреплены решетчатые ограждения с охватом ими с зазорами лопастей. Вылет фермы превышает радиус лопастей. Ферма снабжена выдвигаемым или поворотным в вертикальной плоскости помостом с возможностью его упора в здание и захватными приспособлениями в виде двух круглозвенных цепей с крючьями на их концах с возможностью их фиксации в оконных проемах здания. Ферма с одной стороны и кабина с кронштейном, отклоняющими блоками и стальным проволочным канатом - с другой - взаимно уравновешены относительно оси вертикальной балки. На

вертикальной балке размещен выдвижной упор с возможностью его взаимодействия с днищем кабины. На платформе автомобиля установлена опорная рама для поддержания консольной фермы в исходном положении при вертикальном положении упомянутой балки. Обе лебедки снабжены тормозами. Изобретение позволяет расширить возможности использования комплекса за счет использования комплекса для эвакуации людей из высотных зданий, а также обычных зданий, не оснащенных спасательными средствами, при сокращении времени проведения операции по эвакуации людей, а также повысить эффективность комплекса за счет независимости его работоспособности от состояния здания, из которого производится эвакуация людей. 4 з.п. ф-лы, 2 ил.



Передвижной комплекс для эвакуации людей из высотных зданий

Изобретение относится к техническим средствам для спасения людей при аварийных ситуациях, например при пожарах, землетрясениях и др., а именно к передвижным комплексам для эвакуации людей из высотных зданий.

Известно устройство для эвакуации людей из высотных зданий (прототип), содержащее кабину, закрепленную на стальном проволочном канате, соединяющем высотное помещение с помещением для укрытия, при этом лебедка с электродвигателем размещена в кабине, с лебедкой соединен вытяжной канат с ограничителем хода, в помещении для укрытия размещен пульт управления (SU № 986428, А62В 1/02, опубл. 07.01.1983).

Однако недостатком известного устройства является ограниченная область применения, связанная с необходимостью предварительного оборудования высотного здания средствами эвакуации; что делает невозможным использование известного технического решения для эвакуации людей из других высотных сооружений, которые заранее не оснащены подобными устройствами, но которые составляют абсолютное большинство высотных сооружений, нуждающихся в средствах эвакуации людей при возникновении аварийных ситуаций. Кроме того, другим недостатком прототипа является возможность выхода из строя самого оборудования для эвакуации людей, которое размещено в пределах здания, что снижает эффективность использования комплекса.

Техническим результатом изобретения является расширение возможностей использования комплекса для эвакуации людей из высотных зданий, не оснащенных спасательными средствами.

Технический результат достигается тем, что в передвижном комплексе для эвакуации людей из высотных зданий, содержащем кабину, закрепленную на стальном проволочном канате, кинематически связанном с лебедкой, согласно изобретению, лебедка установлена на платформе автомобиля, при этом один конец стального проволочного каната закреплен на барабане лебедки, а второй конец каната

закреплен на вертикальной балке с закрепленной на ней консольной фермой, верхняя часть которой ориентирована перпендикулярно к плоскости балки и выполнена в виде площадки с ограждениями, а с противоположной стороны в верхней части балки на кронштейне установлены отклоняющие блоки с возможностью огибания их вторым стальным проволочным канатом, к одному концу которого подвешена кабина для размещения в ней людей, а другой конец стального проволочного каната закреплен на барабане второй лебедки, закрепленной на платформе автомобиля, над отклоняющими блоками на вертикальной балке закреплена плита с установленным на ней приводом со сдвоенными лопастями с возможностью их вращения в горизонтальной плоскости в противоположные стороны, а на плите закреплены решетчатые ограждения с охватом ими с зазорами лопастей, при этом вылет фермы превышает радиус лопастей, ферма снабжена выдвижным или поворотным в вертикальной плоскости помостом с возможностью его упора в здание и захватными приспособлениями в виде двух круглозвенных цепей с крючьями на их концах с возможностью их фиксации в оконном проеме здания, ферма с одной стороны и кабина с кронштейном, отклоняющими блоками и стальным проволочным канатом - с другой - взаимно уравновешены относительно оси вертикальной балки, на вертикальной балке размещен выдвижной упор с возможностью его взаимодействия с днищем кабины, а на платформе автомобиля установлена опорная рама для поддержания консольной фермы в исходном положении при вертикальном положении упомянутой балки, при этом обе лебедки снабжены тормозными приспособлениями. В рабочем положении днище кабины может быть размещено на уровне упомянутой площадки или на уровне укосины фермы, снабженной трапом для перемещения людей. Привод лопастей осуществляется от электродвигателя. Частота вращения ротора электродвигателя может регулироваться.

Комплекс представлен на фиг.1 - вид сбоку в исходном положении, на фиг.2 - то же, при эвакуации людей из здания.

Передвижной комплекс для эвакуации людей из высотных зданий содержит автомобиль 1 с платформой 2, на которой установлено снабженное приводом выдвижное устройство с приспособлениями для приема из здания и спуска вниз людей. Выдвижное устройство выполнено в виде закрепленного на установленном на платформе 2 автомобиля 1 барабане лебедки 3 конца стального проволочного каната 4. Второй конец каната 4 закреплен на вертикальной балке 5 с закрепленной на ней консольной фермой 6, верхняя часть которой ориентирована перпендикулярно к плоскости балки и выполнена в виде площадки 7 с ограждениями 8. С противоположной стороны в верхней части балки 5 на кронштейне 9 установлены отклоняющие блоки 10 с возможностью огибания их вторым стальным проволочным канатом 11, к одному концу которого подвешена кабина 12 для размещения в ней эвакуированных людей, а другой конец каната 11 закреплен на барабане второй лебедки 13, закрепленной на платформе 2 автомобиля 1. Над отклоняющими блоками 10 на вертикальной балке 5 закреплена плита 14 с установленным на ней приводом 15 со сдвоенными лопастями 16 и 17 с возможностью их вращения в горизонтальной плоскости в противоположные стороны. На плите 14 закреплены решетчатые ограждения 18 с охватом ими с зазорами лопастей 16 и 17. При этом вылет l фермы 6 превышает радиус R лопастей 16 и 17. Ферма 6 снабжена выдвижным или поворотным в вертикальной плоскости помостом 19 с возможностью его упора в здание 20 и захватными приспособлениями в виде двух круглозвенных цепей 21 с крючьями 22 на их концах с возможностью их фиксации в оконном проеме здания. Ферма 6 с одной стороны и кабина 12 с кронштейном 9, отклоняющими блоками 10 и стальным проволочным канатом 11 - с другой - взаимно уравновешены относительно оси вертикальной балки 5. На вертикальной балке 5 размещен выдвижной упор 23 с возможностью его взаимодействия с днищем 24 кабины 12. На платформе 2 автомобиля 1 установлена опорная рама 25 для поддержания консольной фермы 6 в исходном положении при вертикальном положении балки 5. Обе лебедки 3 и 13 снабжены тормозными приспособлениями.

В рабочем положении днище 24 кабины 12 может быть размещено на уровне площадки 7. Днище 24 кабины 12 может быть размещено на уровне укосины 26 фермы 6, которая снабжена трапом 27 для перемещения людей. Привод 15 лопастей 17 может быть осуществлен от электродвигателя 28.

Передвижной комплекс для эвакуации людей из высотных зданий действует следующим образом. При возникновении аварийной ситуации автомобиль 1 подъезжает к аварийному зданию 20 таким образом, чтобы консольная ферма 6 была ориентирована перпендикулярно к зданию 20 и располагалась с минимальным зазором к нему. В исходном положении кабина 12 опирается своим днищем 24 на выдвижной упор 23. После размещения спасателей в кабине 12 включают электродвигатель 28 привода 15 лопастей 16 и 17. За счет подъемной силы, создаваемой вращающимися лопастями 16 и 17, кабина 12, подвешенная на отклоняющих блоках 10 вертикальной балки 5 и опирающаяся своим днищем 24 на упор 23, поднимается к отметке, соответствующей месту эвакуации людей из здания 20. При этом стальной проволочный канат 4 сматывается с барабана лебедки 3 с вращением барабана против часовой стрелки. После достижения фермой 6 заданной высоты включают тормоз лебедки 3, благодаря чему кабина 12 фиксируется на заданной высоте, опираясь на упор 23. Тормоз лебедки 3 компенсирует подъемную силу, создаваемую вращающимися лопастями 16 и 17, а слабина каната 11, образующаяся

при подъеме вертикальной балки 5 с кабиной 12, выбирается барабаном лебедки 13 с вращением ее барабана по часовой стрелке с помощью привода. Далее помост 19 выдвигают или откидывают в сторону здания 20 с фиксацией на нем, а ферму 6 фиксируют относительно соответствующего оконного проема здания 20 с помощью захватного приспособления в виде круглозвенных цепей 21 с крючьями 22. Эвакуацию людей из здания 20 осуществляют через площадку 7 или по трапу 27 с последующей посадкой людей в кабину 12. Затем включают привод барабана второй лебедки 13 с вращением ее барабана против часовой стрелки и одновременно убирают упор 23 из-под днища 24 кабины 12. Под действием веса кабины 12 с находящимися в ней людьми кабина 12 опускается вниз с регулированием скорости ее опускания с помощью тормоза лебедки 13. Далее циклы подъема и спуска кабины 12 осуществляются в описанном выше порядке до окончания спасательной операции. С последним рейсом вниз помост 19 и захватное приспособление из двух круглозвенных цепей 21 с крючьями 22 отделяют от здания 20 и размещают их на площадке 7 фермы 6.

Возвращение системы комплекса в исходное положение происходит путем включения привода барабана первой лебедки 3 с вращением ее барабана по часовой стрелке. Натяжение каната 4 преодолевает неуравновешенную величину подъемной силы, создаваемой вращающимися лопастями 16 и 17. При этом частота вращения ротора электродвигателя 28 привода 15 с лопастями 16 и 17 может быть снижена для уменьшения создаваемой ими величины подъемной силы. После снижения вертикальной балки 5 с закрепленными на ней элементами консольная ферма 6 размещается на опорной раме 25 платформы 2 автомобиля 1.

Отличительные признаки изобретения позволяют в значительной мере расширить возможности использования комплекса за счет расширения возможностей использования комплекса для эвакуации людей из высотных зданий, а также обычных зданий, не оснащенных спасательными средствами, при сокращении времени проведения операции по эвакуации людей, а также повысить эффективность комплекса за счет независимости его работоспособности от состояния здания, из которого производится эвакуация людей.

Формула изобретения

1. Передвижной комплекс для эвакуации людей из высотных зданий, содержащий кабину, закрепленную на стальном проволочном канате, кинематически связанном с лебедкой, отличающийся тем, что лебедка установлена на платформе автомобиля, при этом один конец стального проволочного каната закреплен на барабане лебедки, а второй конец каната закреплен на вертикальной балке с закрепленной на ней консольной фермой, верхняя часть которой ориентирована перпендикулярно к плоскости балки и выполнена в виде площадки с ограждениями, а с противоположной стороны в верхней части балки на кронштейне установлены отклоняющиеся блоки с возможностью отгибания их вторым стальным проволочным канатом, к одному концу которого подвешена кабина для размещения в ней людей, а другой конец стального проволочного каната закреплен на барабане второй лебедки, закрепленной на платформе автомобиля, над отклоняющимися блоками на вертикальной балке закреплена плита с установленным на ней приводом со сдвоенными лопастями с возможностью их вращения в горизонтальной плоскости в противоположные стороны, а на плите закреплены решетчатые ограждения с охватом ими с зазорами лопастей, при этом вылет фермы превышает радиус лопастей, ферма снабжена выдвигным или поворотным в вертикальной плоскости помостом с возможностью его упора в здание и захватными приспособлениями в виде двух круглозвенных цепей с крючьями на их концах с возможностью их фиксации в оконных проемах здания, ферма с одной стороны и кабина с кронштейном, отклоняющимися блоками и стальным проволочным канатом - с другой - взаимно уравновешены относительно оси вертикальной балки, на вертикальной балке размещен выдвигной упор с возможностью его взаимодействия с днищем кабины, а на платформе автомобиля установлена опорная рама для поддержания консольной фермы в исходном положении при вертикальном положении упомянутой балки, при этом обе лебедки снабжены тормозными приспособлениями.

2. Комплекс по п.1, отличающийся тем, что в рабочем положении днище кабины размещено на уровне упомянутой площадки.

3. Комплекс по п.1, отличающийся тем, что в рабочем положении днище кабины размещено на уровне укосины фермы, снабженной трапом для перемещения людей.

4. Комплекс по п.1, отличающийся тем, что привод лопастей осуществляется от электродвигателя.

5. Комплекс по п.4, отличающийся тем, что частота вращения ротора электродвигателя регулируется.

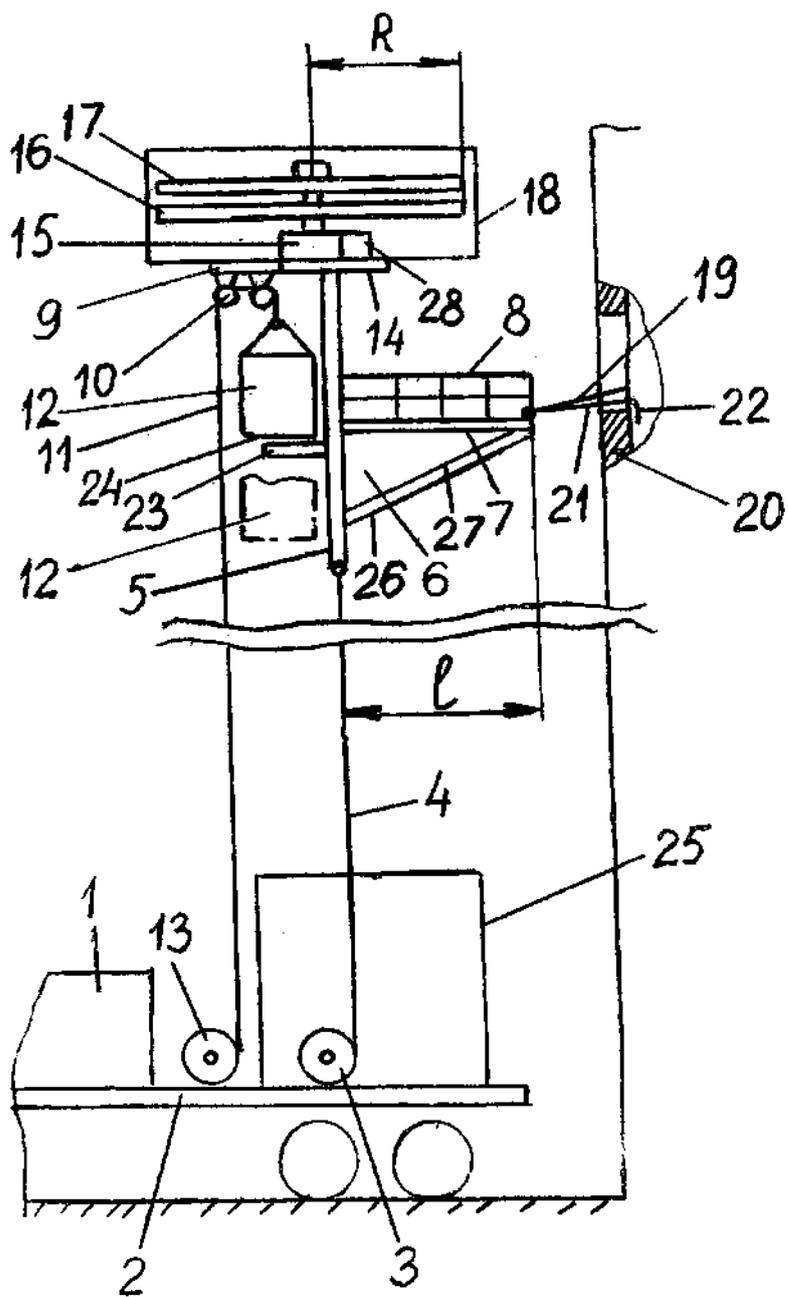


Fig. 2