

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2411051

ПЕРЕДВИЖНОЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ЭВАКУАЦИИ ЛЮДЕЙ ИЗ 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 № 2009128016

Приоритет изобретения 20 июля 2009 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 10 февраля 2011 г.

Срок действия патента истекает 20 июля 2029 г.

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам



Б.П. Симонов



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(51) МПК

A62B1/00 (2006.01)

A62B99/00 (2009.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21), (22) Заявка: **2009128016/05, 20.07.2009**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
20.07.2009

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **20.07.2009**(45) Опубликовано: **10.02.2011**

(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):

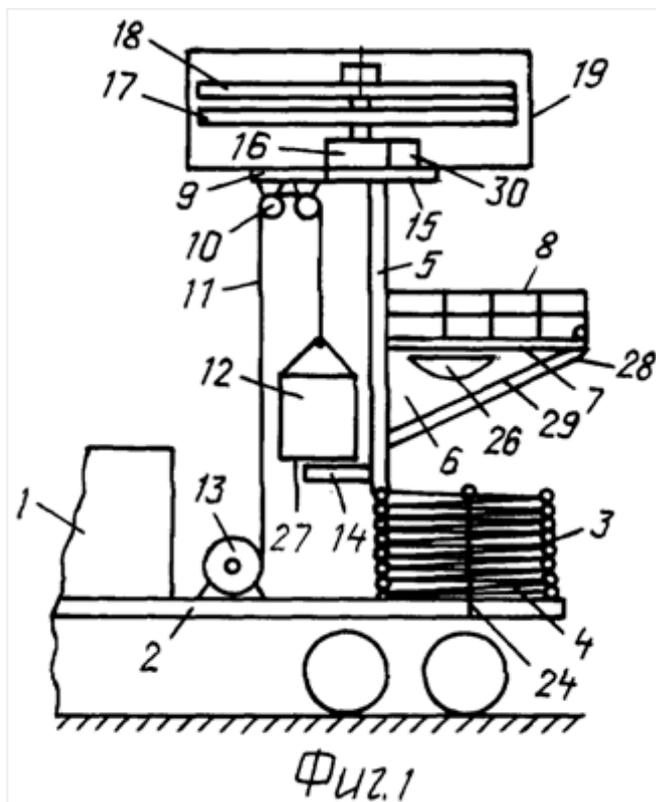
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный горный институт имени Г.В. Плеханова (технический университет)" (RU)

(54) ПЕРЕДВИЖНОЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ЭВАКУАЦИИ ЛЮДЕЙ ИЗ ЗДАНИЙ

(57) Реферат:

Передвижной комплекс для эвакуации людей из зданий содержит автомобиль с платформой, на которой установлено снабженное приводом выдвижное устройство с приспособлениями для приема из здания и спуска вниз людей. Оно выполнено в виде шарнирно соединенных между собой звеньев, состоящих из пластин, с возможностью их размещения друг на друге в сложенном положении и с размещением по вертикали в развернутом положении. На верхнем звене консольно закреплена ферма, верхняя часть которой ориентирована перпендикулярно к плоскости звена и выполнена в виде площадки с ограждениями. С противоположной стороны в верхней части этого звена на кронштейне установлены отклоняющие блоки с возможностью огибания их стальным проволочным канатом. К одному концу каната подвешена кабина для размещения в ней людей, а другой конец закреплен на барабане снабженной тормозом лебедки, установленной на платформе автомобиля. На верхнем звене закреплен выдвижной упор с возможностью его взаимодействия с днищем кабины. Над отклоняющими блоками на верхнем звене закреплена плита с установленным на ней приводом со сдвоенными лопастями с возможностью их вращения в горизонтальной плоскости в противоположные стороны. На плите закреплены также решетчатые ограждения с охватом ими с зазорами лопастей. 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 на оконных проемах здания. На платформе автомобиля установлено приспособление для ограничения числа звеньев, занимающих вертикальное положение в процессе эвакуации людей, и опорная рама для поддержания

фермы в исходном положении элементов комплекса, когда все звенья, кроме расположенного вертикально верхнего звена, находятся в сложенном положении. В рабочем положении днище клетки размещено на уровне укосины фермы, снабженной трапом для перемещения людей. Изобретение позволяет расширить возможности использования комплекса за счет увеличенной высоты подъема его рабочего органа, сокращения времени приведения его в рабочее состояние и осуществления операции по эвакуации людей, а также повышает эффективность использования комплекса за счет отсутствия влияния последствий аварийной ситуации на работоспособность оборудования комплекса. 4 з.п. ф-лы, 2 ил.



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 и зданий пониженной этажности.

Известен передвижной комплекс для эвакуации людей из зданий (прототип), содержащий 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, опубли. 07.01.1983).

Однако недостатками известного комплекса являются ограниченная область его применения, связанная с необходимостью предварительного оборудования здания средствами эвакуации, что делает невозможным использование устройства для эвакуации людей из других сооружений, которые заранее не оснащены подобными устройствами, но которые составляют абсолютное большинство сооружений, нуждающихся в средствах спасения 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 устройства для эвакуации людей из зданий, не оснащенных спасательными средствами, и повышение эффективности его использования за счет отсутствия влияния последствий аварийной ситуации на работоспособность оборудования комплекса.

Технический результат достигается тем, что в передвижном комплексе для эвакуации людей из зданий, содержащем кабину, закрепленную на стальном проволочном канате, один конец которого закреплен на барабане лебедки, согласно изобретению снабженная тормозом лебедка установлена на платформе

автомобиля, а к второму концу стального проволочного каната подвешена кабина, на платформе автомобиля размещены шарнирно соединенные между собой звенья, состоящие из пластин, с возможностью их размещения друг на друге в сложенном положении и с размещением по вертикали в развернутом положении, при этом нижнее звено одним концом закреплено на платформе автомобиля, а на верхнем звене увеличенной длины консольно закреплена ферма, верхняя часть которой ориентирована перпендикулярно к плоскости звена и выполнена в виде площадки с ограждениями, а с противоположной стороны в верхней части этого звена на кронштейне установлены отклоняющие блоки с возможностью огибания их упомянутым стальным проволочным канатом с подвешенной к нему кабиной, на верхнем звене закреплен выдвижной упор с возможностью его взаимодействия с днищем кабины, а над отклоняющими блоками на верхнем звене закреплена плита с установленным на ней приводом со сдвоенными лопастями с возможности их вращения в горизонтальной плоскости в противоположные стороны, 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 оконных проемах здания, ферма с одной стороны и кабина с кронштейном, отклоняющими блоками и стальным проволочным канатом, - с другой взаимно уравновешены относительно оси верхнего звена, на платформе автомобиля установлено приспособление для ограничения числа звеньев, занимающих вертикальное положение в процессе эвакуации людей, и опорная рама для поддержания фермы в исходном положении элементов комплекса, когда все звенья, кроме расположенного вертикально верхнего звена, находятся в сложенном положении, при этом в рабочем положении днище кабины размещено на уровне укосины фермы, снабженной трапом для перемещения людей. Привод лопастей может быть осуществлен от электродвигателя. Частота вращения ротора электродвигателя может регулироваться. Питание электродвигателя может осуществляться от кабеля с расположением источника питания на автомобиле или от батареи, размещенной на плите.

Передвижной комплекс представлен на фиг.1 - вид сбоку в исходном положении, на фиг.2 - то же при эвакуации людей.

Передвижной комплекс для эвакуации людей из 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 шарнирно 3 соединенных между собой звеньев 4, состоящих из пластин, с возможностью их размещения друг на друге в сложенном положении (фиг.1) и с размещением по вертикали в развернутом положении (фиг.2). На верхнем звене 5 увеличенной длины консольно закреплена ферма 6. Верхняя часть фермы 6 ориентирована перпендикулярно к плоскости звена 5 и выполнена в виде площадки 7 с ограждениями 8. С противоположной стороны в верхней части звена 5 на кронштейне 9 установлены отклоняющие блоки 10 с возможностью огибания их стальным проволочным канатом 11. К одному концу каната 11 подвешена кабина 12 для размещения в ней людей, а другой конец каната 11 закреплен на снабженной тормозом барабане лебедки 13, установленной на платформе 2 автомобиля 1. На верхнем звене 5 закреплен упор 14 с возможностью его взаимодействия с днищем кабины 12, а над отклоняющими блоками 10 на верхнем звене 5 закреплена плита 15 с установленным на ней приводом 16 со сдвоенными лопастями 17 и 18 с возможностью их вращения в горизонтальной плоскости в противоположные стороны. На плите 15 закреплены также решетчатые ограждения 19 с охватом ими с зазорами лопастей 17 и 18. При этом вылет l фермы 6 превышает радиус R лопастей 17 и 18. Ферма 6 снабжена выдвижным или поворотным в вертикальной плоскости помостом 20 с возможностью его упора в здание 21 и захватными приспособлениями в виде двух круглозвенных цепей 22 с крючьями 23 на их концах с возможностью их фиксации в оконных проемах здания 21. Ферма 6 с одной стороны и кабина 12 с отклоняющим блоком 10 и стальным проволочным канатом 11 - с другой взаимно уравновешены относительно оси верхнего звена 5. На платформе 2 автомобиля 1 установлено приспособление 24 для ограничения числа звеньев 4, занимающих вертикальное положение в процессе эвакуации людей, и опорная рама 26 для поддержания фермы 6 в исходном положении, когда все звенья 4, кроме расположенного вертикально верхнего звена 5, находятся в сложенном положении (фиг.1).

В рабочем положении днище 27 кабины 12 размещено на уровне укосины 28 фермы 6, снабженной трапом 29 для перемещения людей. Привод 16 лопастей 17 и 18 может быть осуществлен от электродвигателя 30. Питание электродвигателя 30 может осуществляться от кабеля с расположением источника питания на автомобиле 1 или от батареи, размещенной на плите 15. Частота вращения ротора электродвигателя 30 может регулироваться.

Комплекс для эвакуации людей из зданий действует следующим образом. При возникновении аварийной ситуации автомобиль 1 подъезжает к аварийному зданию 21 таким образом, чтобы консольная ферма 6 была ориентирована перпендикулярно к зданию 21 и располагалась с минимальным зазором к нему. В соответствии с определенной высотой отметки здания 21, с которой

предполагается эвакуировать людей, часть звеньев 4 фиксируют на платформе 2 автомобиля 1 с помощью приспособления 24. В исходном положении кабина 12 опирается на выдвижной упор 14. После размещения спасателей в кабине 12 включают электродвигатель 30 привода 16 лопастей 18. За счет подъемной силы, создаваемой вращающимися лопастями 17 и 18, кабина 12, подвешенная на отклоняющихся блоках 10 верхнего звена 5 и опирающаяся своим днищем 27 на упор 14, поднимается на заданную высоту, определяемую числом звеньев 4, не зафиксированных приспособлением 24 на платформе 2 автомобиля 1. При этом стальной проволочный канат 11 сматывается с барабана лебедки 13 с вращением барабана против часовой стрелки. После достижения фермой 6 заданной высоты включают тормоз лебедки 13, благодаря чему кабина 12 фиксируется на заданной высоте, опираясь на упор 14. Далее помост 20 выдвигается или откидывают в сторону здания 21, а ферму 6 фиксируют относительно соответствующего оконного проема здания 21 с помощью захватного приспособления в виде круглозвенных цепей 22 с крючьями 23. Эвакуацию людей из здания 21 осуществляют через площадку 7 по трапу 29 с последующей посадкой людей в кабину 6. Далее включают привод лебедки 3 с подтормаживанием барабана лебедки 3 ее тормозом и одновременно убирают упор 14 из-под днища 27 кабины 12. Под действием веса кабины 12 с находящимися в ней людьми кабина 12 опускается вниз с регулированием скорости ее опускания с помощью тормоза на лебедке 13. Далее циклы подъема и спуска клетки 12 осуществляются в описанном выше порядке до окончания спасательной операции. После эвакуации всех людей перед последним рейсом вниз убирают захватное приспособление из круглозвенных цепей 22 с крючками 23 и помост 20 с последующим размещением их на площадке 7. Путем регулирования частоты вращения ротора электродвигателя 30 привода 16 снижают скорость вращения лопастей 17 и 18 с уменьшением величины создаваемой ими подъемной силы и растормаживают барабан лебедки 13. Благодаря этому за счет суммарного веса подвижных элементов устройства - звеньев 4 и 5, фермы 6 с кронштейном 9, отклоняющимися блоками 10, плиты 15 с приводом 16 и лопастями 17 и 18 - ферма 6 с указанными элементами начнет опускаться вниз. При этом звенья 4 складываются «в гармошку». Образующаяся слабину каната 11 убирается путем навивки каната 11 на барабан лебедки 13 с вращением ее барабана по часовой стрелке при включении привода лебедки 13 до момента, соответствующего посадке консольной фермы 6 на опорную раму 26.

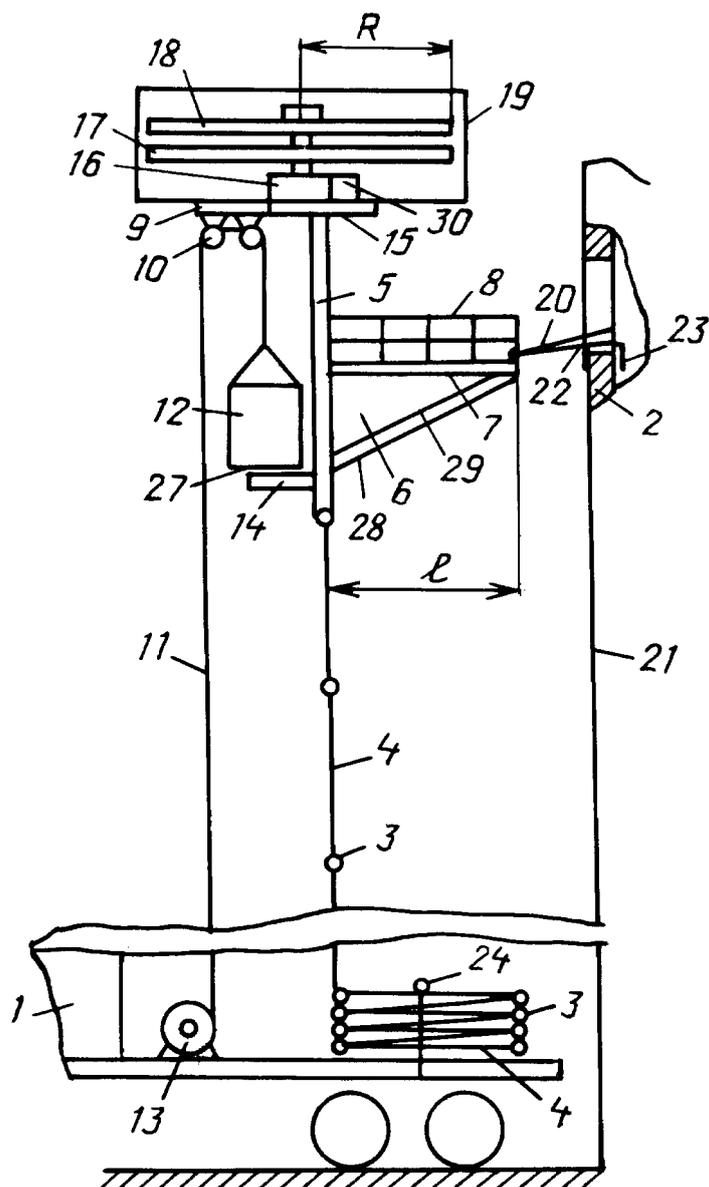
Отличительные признаки изобретения позволяют в значительной мере расширить возможности использования комплекса за счет увеличенной высоты подъема его рабочего органа при сокращении времени приведения его в рабочее состояние и осуществлении операции по эвакуации людей из зданий любой высоты, которые не снабжены устройствами для эвакуации людей при аварийных ситуациях, а также повышают эффективность использования комплекса за счет отсутствия влияния последствий аварийной ситуации на работоспособность оборудования комплекса.

Формула изобретения

1. Передвижной комплекс для эвакуации людей из зданий, содержащий кабину, закрепленную на стальном проволочном канате, один конец которого закреплен на барабане лебедки, отличающийся тем, что снабженная тормозом лебедка установлена на платформе автомобиля, а к второму концу стального проволочного каната подвешена кабина, на платформе автомобиля размещены шарнирно соединенные между собой звенья, состоящие из пластин, с возможностью их размещения друг на друге в сложенном положении и с размещением по вертикали в развернутом положении, при этом нижнее звено одним концом закреплено на платформе автомобиля, а на верхнем звене увеличенной длины консольно закреплена ферма, верхняя часть которой ориентирована перпендикулярно к плоскости звена и выполнена в виде площадки с ограждениями, а с противоположной стороны в верхней части этого звена на кронштейне установлены отклоняющиеся блоки с возможностью огибания их упомянутым стальным проволочным канатом с подвешенной к нему кабиной, на верхнем звене закреплен выдвижной упор с возможностью его взаимодействия с днищем кабины, а над отклоняющимися блоками на верхнем звене 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, 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 оконных проемах здания, ферма - с одной стороны и кабина с кронштейном, отклоняющимися блоками и стальным проволочным канатом - с другой стороны взаимно уравновешены относительно оси верхнего звена, на платформе автомобиля установлено приспособление для ограничения числа звеньев, занимающих вертикальное положение в процессе эвакуации людей, и опорная рама для поддержания фермы в исходном положении элементов комплекса, когда все звенья, кроме расположенного вертикально верхнего звена, находятся в сложенном положении, при этом в рабочем положении днище клетки размещено на уровне укосины фермы, снабженной трапом для перемещения людей.

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

3. Комплекс по п.2, отличающийся тем, что частота вращения ротора электродвигателя регулируется.
4. Комплекс по п.2, отличающийся тем, что питание электродвигателя привода лопастей осуществляется от кабеля с расположением источника питания на автомобиле.
5. Комплекс по п.2, отличающийся тем, что питание электродвигателя привода лопастей осуществляется от батареи, размещенной на плите.



Фиг.2