

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2463091

КОМПЛЕКС ДЛЯ ЭВАКУАЦИИ ЛЮДЕЙ ИЗ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ И НЕБОСКРЕБОВ

Патентообладатель(ли): *Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный горный университет" (RU)*

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

Заявка № 2011124569

Приоритет изобретения **16 июня 2011 г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации **10 октября 2012 г.**

Срок действия патента истекает **16 июня 2031 г.**

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Б.П. Симонов





(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2011124569/12, 16.06.2011**(24) Дата начала отсчета срока действия патента: **16.06.2011**

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **16.06.2011**(45) Опубликовано: **10.10.2012**

(56) Список документов, цитированных в отчете о

поиске: **RU 2411051 C1, 10.02.2011. EP 1825886 A2, 29.08.2007. EA 8405 B1, 27.04.2007. RU 2396094 C1, 10.08.2010. US 4042066 A, 16.08.1977.**

Адрес для переписки:

199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, ФГБОУ ВПО "Санкт-Петербургский государственный горный университет", отдел интеллектуальной собственности и трансфера технологий (отдел ИС и ТТ)

(72) Автор(ы):

Тарасов Юрий Дмитриевич (RU)

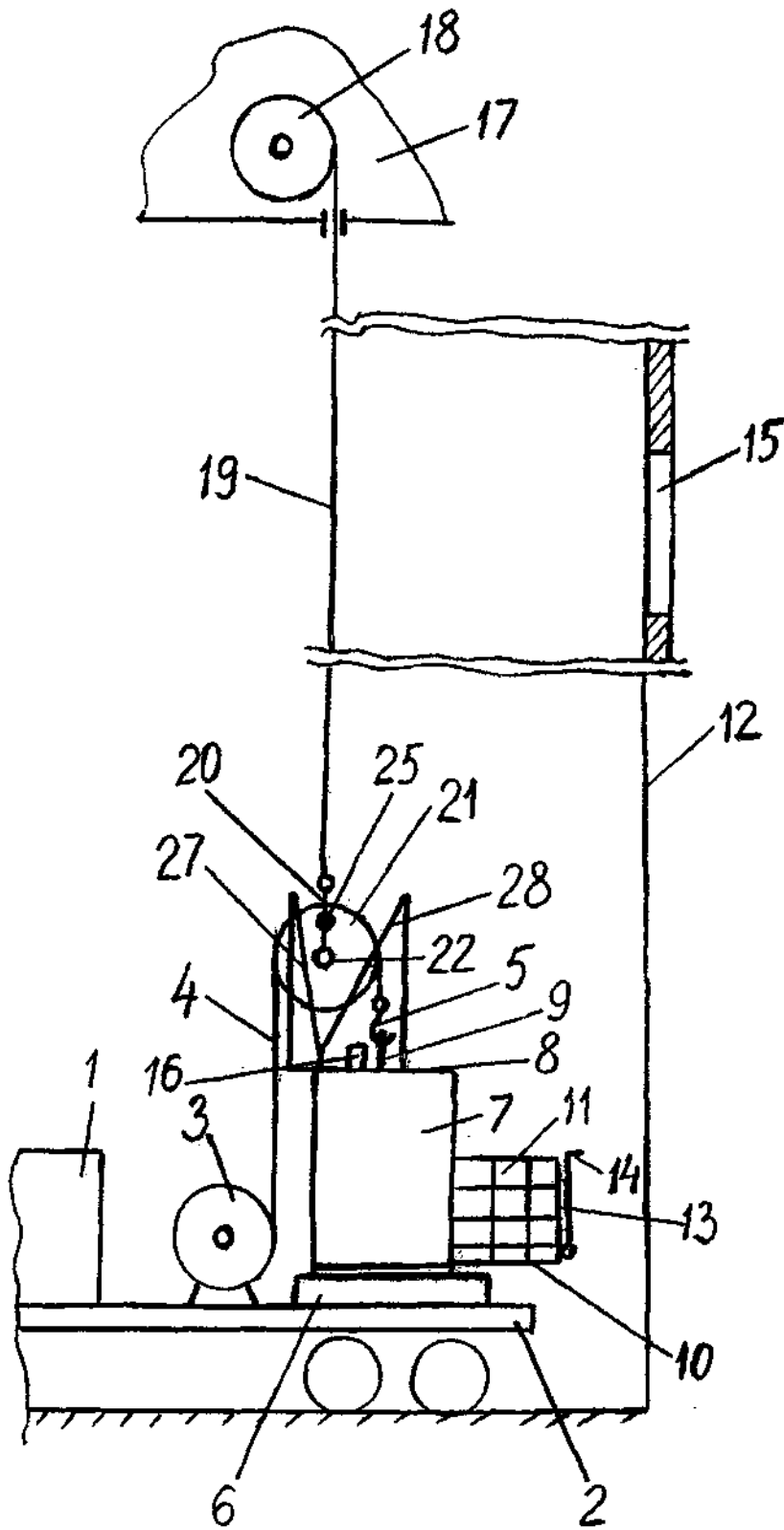
(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный горный университет" (RU)(54) **КОМПЛЕКС ДЛЯ ЭВАКУАЦИИ ЛЮДЕЙ ИЗ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ И НЕБОСКРЕБОВ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к техническим средствам для спасения людей при аварийных ситуациях. Комплекс для эвакуации людей из высотных зданий и небоскребов содержит автомобиль, на платформе которого установлена канатная лебедка с тормозом, а над ней на опорной раме размещена кабина, верхняя часть которой снабжена проушиной с возможностью ее сцепления с крюком. Кабина снабжена выдвижным или поворотным в вертикальной плоскости помостом с ограждением 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. На крыше кабины рядом с проушиной установлен источник лазерного излучения с возможностью направления луча вертикально вверх. При этом лебедка снабжена электрическим приводом и барабаном с многослойной навивкой каната, один конец которого закреплен на барабане, а на втором закреплен крюк. Вертолет оборудован второй барабанной лебедкой с многослойной навивкой стального проволочного каната, один конец которого закреплен на барабане лебедки, а на втором закреплена подвеска П-образного профиля с установленным на ней шкивом с возможностью его вращения на оси и размещения на нем с огибанием его сверху каната лебедки, установленной на платформе автомобиля. На вертикально ориентированных элементах подвески консольно закреплены горизонтально ориентированные штыри круглого поперечного сечения с возможностью размещения средней их части между закрепленными на крыше кабины с каждой ее стороны наклоненными навстречу друг другу направляющими. Технический результат - повышение надежности работы за счет упрощения управления процессом эвакуации и самого процесса, а также фиксации шкива и связанной с ним кабины в

заданном положении с исключением возможности их поворота в горизонтальной плоскости при расширении возможностей использования комплекса для эвакуации людей из зданий повышенной этажности, в том числе из небоскребов. 3 ил.



Фиг.1

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

Известен способ эвакуации людей с высотных сооружений и комплекс для его осуществления (прототип), содержащий автомобиль, на платформе которого установлена лебедка с тормозом, а над ней на опорной раме размещена кабина, при этом один конец стального проволочного каната закреплен на барабанах лебедки, а второй - на днище кабины, верхняя часть которой снабжена проушиной с возможностью ее сцепления с крюком, закрепленным на конце другого каната, второй конец которого закреплен на барабанах лебедки, установленной на вертолете, при этом кабина снабжена выдвижным или поворотным в вертикальной плоскости помостом с ограждением 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, а на крыше кабины рядом с проушиной установлен источник лазерного излучения с возможностью направления луча вертикально вверх. (RU № 2396094 С1, А62В 1/00, опубл. 10.08.2010 г., бюл. № 22).

Однако недостатками известного способа и комплекса для его осуществления являются следующие: сложность управления процессом эвакуации людей, особенно при значительном количестве циклов подъема и опускания кабины на заданную высоту и при увеличенной высоте зданий, за счет необходимости многократной подачи сигналов на вертолет и многократного включения установленной на нем лебедки, а также ограниченная высота подъема кабины.

Техническим результатом изобретения является повышение надежности работы за счет упрощения управления процессом эвакуации людей и упрощение самого процесса эвакуации, особенно при значительном числе циклов, а также расширение возможностей использования способа и реализующего его комплекса для эвакуации людей из зданий.

Технический результат достигается тем, что в комплексе для эвакуации людей из высотных зданий и небоскребов, содержащем автомобиль, на платформе которого установлена канатная лебедка с тормозом, а над ней на опорной раме размещена кабина, верхняя часть которой снабжена проушиной с возможностью ее сцепления с крюком, кабина снабжена выдвижным или поворотным в вертикальной плоскости помостом с ограждением 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, а на крыше кабины рядом с проушиной установлен источник лазерного излучения с возможностью направления луча вертикально вверх, при этом лебедка, установленная на платформе автомобиля, снабжена электрическим приводом и барабаном с многослойной навивкой каната, один конец которого закреплен на барабанах, а на втором закреплен крюк, вертолет оборудован второй барабанной лебедкой с многослойной навивкой стального проволочного каната, один конец которого закреплен на барабанах лебедки, а на втором закреплена подвеска П-образного профиля с установленным на ней шкивом с возможностью его вращения на оси и размещения на нем с огибанием его сверху каната лебедки, установленной на платформе автомобиля. При этом на вертикально ориентированных элементах подвески консольно закреплены горизонтально ориентированные четыре круглого поперечного сечения с возможностью размещения средней их части между закрепленными на крыше кабины с каждой ее стороны наклоненными навстречу друг другу направляющими.

Комплекс представлен на фиг.1 - вид сбоку в исходном положении, на фиг.2 - положение элементов комплекса - при эвакуации людей из аварийного здания, на фиг.3 - вид Апо фиг.2.

Комплекс для эвакуации людей из высотных зданий и небоскребов содержит автомобиль 1 с платформой 2, на которой установлена лебедка 3 с электроприводом и тормозом с многослойной навивкой стального проволочного каната 4 на ее барабан. На барабанах лебедки 3 закреплен один конец стального проволочного каната 4, а на втором его конце закреплен крюк 5. Над лебедкой 3 на опорной раме 6, закрепленной на платформе 2 автомобиля 1, размещена кабина 7. На крыше 8 кабины 7 закреплена проушина 9 с возможностью ее сцепления с крюком 5. Кабина 7 снабжена выдвижным или поворотным в вертикальной плоскости помостом 10 с ограждением 11 с возможностью его упора в здание 12 и захватными приспособлениями в виде двух круглозвенных цепей 13 с крючьями 14 на их концах с возможностью их фиксации в оконных проемах 15 здания 12. На крыше 8 кабины 7 рядом с проушиной 9 установлен источник 16 лазерного излучения с возможностью направления луча вертикально вверх. Вертолет 17 оборудован второй барабанной лебедкой 18 с многослойной навивкой стального проволочного каната 19, один конец которого закреплен на барабанах лебедки 18, а на втором закреплена подвеска 20 П-образного профиля с установленным на ней шкивом 21 с возможностью его вращения на оси 22 и размещения на нем с огибанием его сверху каната 4 лебедки 3, установленной на платформе 2 автомобиля 1. На вертикально ориентированных элементах 23 и 24 подвески 20 консольно закреплены горизонтально ориентированные четыре 25 и 26 круглого поперечного сечения с возможностью размещения средней их части между закрепленными на крыше 8 кабины 7 с каждой ее стороны наклоненными навстречу друг другу направляющими 27 и 28.

Комплекс для эвакуации людей из высотных зданий и небоскребов действует следующим образом. При возникновении аварийной ситуации к аварийному зданию 12 направляют автомобиль 1 с установленными на его платформе 2 лебедкой 3 и кабиной 7. Одновременно по радиотелефону к аварийному зданию 12 вызывают оборудованный канатной лебедкой 18 вертолет 17. Вертолет 17 зависает над подъехавшим автомобилем 1. С вертолета 17 по сигналу в виде лазерного луча, который с автомобиля 1 направляют вертикально вверх из источника 16 лазерного излучения на кабине 7, с помощью лебедки 18 опускают

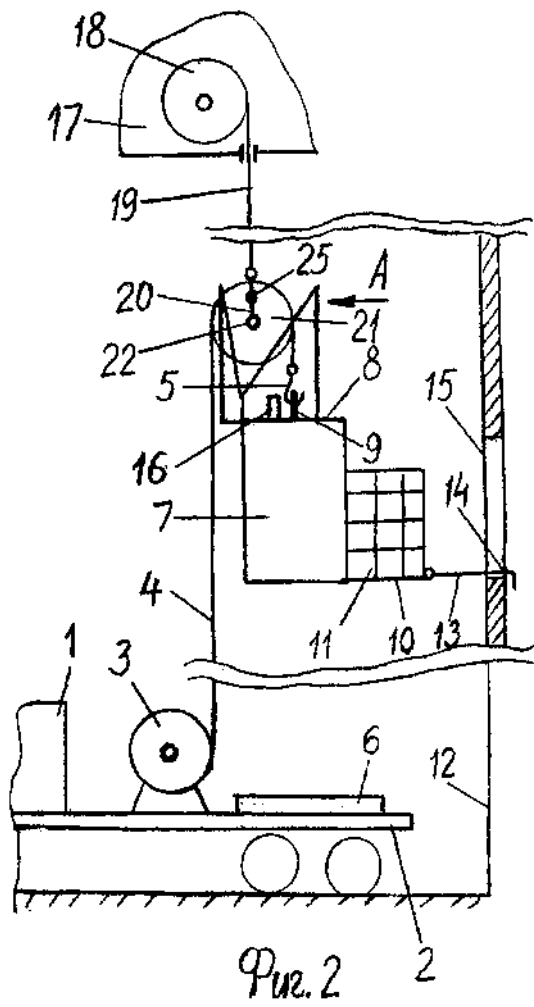
канат 19 со шкивом 21 на его конце к подъехавшему автомобилю 1. Далее конец каната 4 с крюком 5 на его конце размещают на шкиве 21 с огибанием его сверху, а крюк 5 соединяют с проушиной 9, закрепленной на крыше 8 кабины 7. После этого при включенном тормозе лебедки 3 с величиной тормозного момента, обеспечивающего уравнивание кабины 7 относительно шкива 21, включают привод лебедки 18 на вертолете 17 и с помощью движущегося вверх каната 19 кабину 7 поднимают на высоту, соответствующую отметке оконного проема 15 здания 12, через который предполагается эвакуация людей. При этом скорость подъема кабины 7 вдвое меньше скорости движения каната 19, что облегчает фиксацию кабины 7 на заданной высоте при контроле процесса подъема из автомобиля 1. После достижения кабиной заданной высоты привод лебедки 18 выключается с включением тормоза. Заторможенный барабан лебедки 18 обеспечивает удержание кабины 7 на заданном уровне перед оконным проемом 15 здания 12 и в то же время фиксирует ее относительно автомобиля 1. При необходимости корректировки положения кабины 7 по высоте в соответствующем направлении она может быть смещена при включении электропривода лебедки 3. Кроме того, кабину 7 фиксируют относительно оконного проема 15 с помощью захватных приспособлений в виде двух круглозвенных цепей 13 с крючьями 14. Кабину 7 с оконным проемом 15 здания 12 соединяют помостом 10, через который и переводят людей из аварийного здания 12 в кабину 7. Далее кабину 7 с людьми с помощью лебедки 3 опускают вниз, а порожнюю кабину 7 - снова вверх с повторением этого цикла до полного завершения спасательной операции. При опускании и подъеме кабины 7 в течение всего процесса эвакуации людей привод лебедки 18, установленной на вертолете 17, остается выключенным, а барабан лебедки 18 - заторможенным. После завершения процесса эвакуации людей из здания 12 включают лебедку 18 на вертолете 17 с опусканием шкива 21 вниз при включении электропривода лебедки 3 с вращением ее барабана в соответствующем направлении с выбором слабины каната 4. После этого крюк 5 удаляют из проушины 9 кабины 7, а канат 4 удаляют со шкива 21. Далее включается привод лебедки 18, обеспечивающей наматывание каната 19 на барабан лебедки 18 и подъем каната 19 со шкивом 21 на вертолет 17. На этом операция эвакуации людей из аварийного здания 12 завершается. Таким образом, за время операции по эвакуации людей из зданий 12 любой этажности при любой продолжительности этой операции и числе циклов подъема и опускания кабины 7 привод лебедки 18, установленной на вертолете 17, включается всего три раза. Причем последний раз лебедка 18 включается в связи с отлетом вертолета 17 на базу. Использование лебедки 3 на автомобиле 1 и лебедки 18 на вертолете 17 с барабанами при многослойной навивке стальных проволочных канатов 4 и 19 позволяет существенно увеличить высоту подъема спасательной кабины 7 за счет увеличенной канатоемкости барабанов лебедок 3 и 18.

При этом в процессе подъема и опускания кабины 7 обеспечивается центрирование шкива 20 с исключением возможности его разворота в горизонтальной плоскости за счет наличия направляющих 27, 28 и штырей 25, 26 на вертикально ориентированных элементах 23, 24 подвески 20 шкива 21.

Отличительные признаки изобретения обеспечивают повышение надежности работы за счет упрощения управления процессом эвакуации и самого процесса, а также фиксации шкива и связанной с ним кабины в заданном положении с исключением возможности их поворота в горизонтальной плоскости при расширении возможностей использования комплекса для эвакуации людей из зданий повышенной этажности, в том числе из небоскребов.

Формула изобретения

Комплекс для эвакуации людей из высотных зданий и небоскребов, содержащий автомобиль, на платформе которого установлена канатная лебедка с тормозом, а над ней на опорной раме размещена кабина, верхняя часть которой снабжена проушиной с возможностью ее сцепления с крюком, при этом кабина снабжена выдвигаемым или поворотным в вертикальной плоскости помостом с ограждением 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, а на крыше кабины рядом с проушиной установлен источник лазерного излучения с возможностью направления луча вертикально вверх, отличающийся тем, что лебедка, установленная на платформе автомобиля, снабжена электрическим приводом и барабаном с многослойной навивкой каната, один конец которого закреплен на барабане, а на втором закреплен крюк, вертолет оборудован второй барабанной лебедкой с многослойной навивкой стального проволочного каната, один конец которого закреплен на барабане лебедки, а на втором закреплена подвеска П-образного профиля с установленным на ней шкивом с возможностью его вращения на оси и размещения на нем с огибанием его сверху каната лебедки, установленной на платформе автомобиля, на вертикально ориентированных элементах подвески консольно закреплены горизонтально ориентированные штыри круглого поперечного сечения с возможностью размещения средней их части между закрепленными на крыше кабины с каждой ее стороны наклоненными навстречу друг другу направляющими.



Вид А

