

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2518458

ПАССАЖИРСКИЙ ЛИФТ ДЛЯ МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ

Патентообладатель(ли): *федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Национальный минерально-сырьевой университет "Горный" (RU)*

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

Заявка № 2012157871

Приоритет изобретения 27 декабря 2012 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 09 апреля 2014 г.

Срок действия патента истекает 27 декабря 2032 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Б.П. Симонов





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012157871/11, 27.12.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
27.12.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 27.12.2012

(45) Опубликовано: 10.06.2014 Бюл. № 16

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: CN 201240742Y, 20.05.2009. TW 201226303 A, 01. 07.2012. SU 726001 A1, 05.04.1980. SU 639792 A, 30.12.1978. WO 2009080503 A1, 02. 07. 2009. SU 1643398 A1, 23.04.1991. SU 882906 A, 23.11.1981

Адрес для переписки:

199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2,
ФГБОУ ВПО "Национальный минерально-сырьевой университет "Горный", отдел ИС и ТТ

(72) Автор(ы):

Тарасов Юрий Дмитриевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Национальный минерально-сырьевой университет "Горный" (RU)

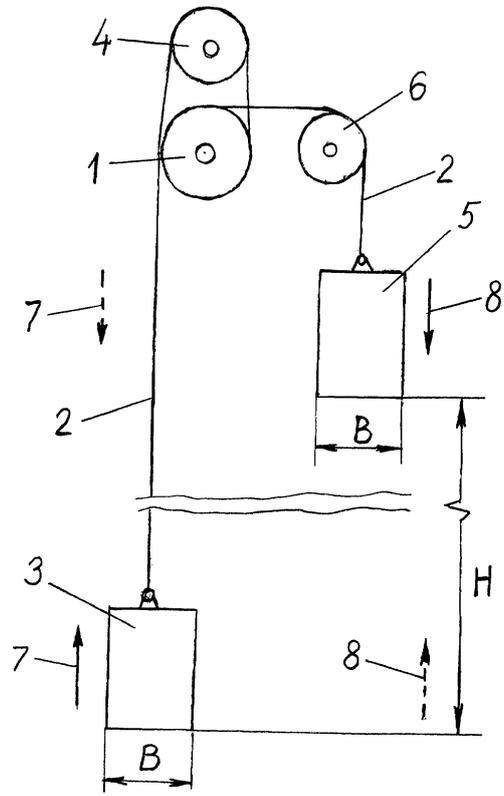
(54) ПАССАЖИРСКИЙ ЛИФТ ДЛЯ МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ

(57) Реферат:

Пассажирский лифт для многоэтажных зданий содержит кинематически связанный с электродвигателем шкив трения, огибаемый тяговым стальным проволочным канатом с закрепленной на одном из его концов кабиной для размещения людей, при выполнении канатоведущего шкива многоручьевым с запасовкой на него каната с помощью дополнительного отклоняющего шкива. На втором конце тягового каната закреплена вторая кабина для размещения людей, размеры и вес которой равны размерам и весу кабины, закрепленной на первом конце каната. Участок тягового каната с закрепленной на его конце второй кабиной размещен с возможностью огибания канатом отклоняющего блока,

установленного со смещением в сторону от приводного шкива трения. Тяговый фактор приводного шкива трения определяется по формуле: $e^{f\alpha} \geq 1 + G_{\text{л}}/G_{\text{к}}$, где e - основание натуральных логарифмов, f - коэффициент трения тягового каната о шкив трения, $G_{\text{л}}$ - расчетная нагрузка от веса размещаемых в кабине людей, $G_{\text{к}}$ - вес кабины. Отличительные признаки изобретения обеспечивают существенное повышение производительности лифта при его эксплуатации, особенно при размещении лифта в многоэтажном здании, а также уменьшение капитальных и эксплуатационных затрат за счет уменьшения потребного количества пассажирских лифтов в пределах здания. 1 ил.

RU 2518458 C1



RU 2518458 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.

B66B 9/00 (2006.01)*B66B* 11/08 (2006.01)(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2012157871/11, 27.12.2012

(24) Effective date for property rights:
27.12.2012

Priority:

(22) Date of filing: 27.12.2012

(45) Date of publication: 10.06.2014 Bull. № 16

Mail address:

199106, Sankt-Peterburg, V.O., 21 linija, 2, FGBOU
VPO "Natsional'nyj mineral'no-syr'evoj universitet
"Gornyj", otdel IS i TT

(72) Inventor(s):

Tarasov Jurij Dmitrievich (RU)

(73) Proprietor(s):

federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego
professional'nogo obrazovanija "Natsional'nyj
mineral'no-syr'evoj universitet "Gornyj" (RU)

(54) **PASSENGER LIFT FOR MULTISTORY BUILDINGS**

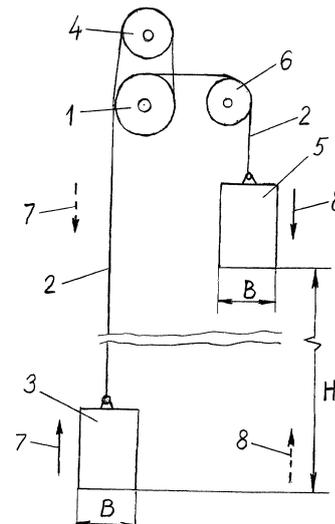
(57) Abstract:

FIELD: construction.

SUBSTANCE: passenger lift for multistory buildings comprises a friction pulley kinematically connected with an electric motor, enveloped with a traction steep wire rope with a cabin fixed on one of its ends for accommodation of people, while making the rope-guiding pulley as multi-stream with rope reeving on it with the help of an additional diverting pulley. At the second end of the traction rope there is the second cabin for accommodation of people, dimensions and weight of which are equal to dimensions and weight of the cabin fixed on the first end of the rope. The section of the traction rope with the second cabin fixed on its end is placed as capable of enveloping the diverting block by the rope, and the diverting block is installed with displacement away from the driving friction pulley. The traction factor of the driving friction pulley is determined in accordance with the following formula: $e^{f\alpha} \geq 1 + G_p/G_c$, where e - base of the natural logarithms, f - coefficient of friction of the traction rope against the friction pulley, G_p - design load from weight of people in the cabin, G_c - cabin weight.

EFFECT: considerable increase of lift efficiency during its operation, especially when the lift is installed in a multistory building, reduced capital and operating costs due to reduced required number of passenger lifts within a building.

1 dwg



Изобретение относится к подъемным установкам с приводом тяговых канатов от шкивов трения, а именно к пассажирским лифтам для подъема и спуска людей в многоэтажных зданиях, включая небоскребы, с обеспечением увеличенной производительности пассажирских лифтов.

5 Известен принятый за прототип пассажирский лифт для подъема и спуска людей, состоящий из кинематически связанного с электродвигателем шкива трения, огибаемого тяговыми стальными проволочными канатами с закрепленными на их концах кабиной для размещения людей и противовесом с возможностью взаимодействия кабины и уравнивающего ее противовеса с вертикальными направляющими (Александров
10 М.П., Колобов Л.Н, Лобов Н.А. и др. Грузоподъемные машины, М., Машиностроение, 1986 г., с.25-26, рис.1.13).

Известно также подъемное устройство со шкивом трения, увеличение угла обхвата которого обеспечивается за счет выполнения канатоведущего шкива многоручьевым с запасовкой на него тягового каната с помощью дополнительного отклоняющего
15 шкива (Тарасов Ю.Д. Металлургические подъемно-транспортные машины. СПб, 2000 г., с.38-40, рис.13).

Однако недостатком известной конструкции пассажирского лифта является его ограниченная производительность, особенно при эксплуатации в многоэтажных зданиях, за счет необходимости продолжительного во времени возврата кабины лифта сверху
20 вниз при подъеме людей на верхние этажи или возврата кабины лифта снизу вверх при спуске людей с верхних этажей, что связано с увеличенными капитальными и эксплуатационными затратами за счет необходимости размещения в здании увеличенного числа лифтов.

Техническим результатом изобретения является существенное повышение
25 производительности пассажирского лифта при его эксплуатации, особенно при размещении лифта в многоэтажном здании, а также уменьшение капитальных и эксплуатационных затрат за счет уменьшения количества пассажирских лифтов в пределах здания.

Технический результат достигается тем, что в пассажирском лифте для многоэтажных
30 зданий, содержащем кинематически связанный с электродвигателем шкив трения, огибаемый тяговым стальным проволочным канатом с закрепленной на одном из его концов кабиной для размещения людей, при выполнении канатоведущего шкива многоручьевым с запасовкой на него каната с помощью дополнительного отклоняющего шкива, на втором конце тягового каната закреплена вторая кабина для
35 размещения людей, размеры и вес которой равны размерам и весу кабины, закрепленной на первом конце каната, при этом участок тягового каната с закрепленной на его конце второй кабиной размещен с возможностью огибания канатом отклоняющего блока, установленного со смещением в сторону от приводного шкива трения, а тяговый фактор приводного шкива трения определяется по формуле: $e^{f\alpha} \geq 1 + G_{\text{л}}/G_{\text{к}}$, где e - основание
40 натуральных логарифмов, f - коэффициент трения тягового каната о шкив трения, $G_{\text{л}}$ - расчетная нагрузка от веса размещаемых в кабине людей, $G_{\text{к}}$ - вес кабины.

Схема лифта для многоэтажных зданий, вид сбоку, при исходном расположении кабин в нижней и верхней частях здания, приведена на чертеже.

45 Пассажирский лифт для многоэтажных зданий содержит кинематически связанный с электродвигателем (не показан) шкив трения 1, огибаемый тяговым стальным проволочным канатом 2 с закрепленной на одном из его концов кабиной 3 для размещения в ней людей. Канатоведущий шкив 1 выполнен многоручьевым с запасовкой

на него каната 2 с помощью дополнительного отклоняющего шкива 4. На втором конце тягового каната 2 вместо противовеса закреплена вторая кабина 5 для размещения людей, размеры и вес которой равны размерам и весу кабины 3, закрепленной на первом конце каната 2. Участок тягового каната 2 с закрепленной на его конце второй кабиной 5 размещен с возможностью огибания канатом 2 отклоняющего блока 6, установленного со смещением в сторону от приводного шкива трения 1. В зависимости от направления движения кабин 3 и 5 соответствующая кабина выполняет не только транспортные функции, но и функцию противовеса, исключая пробуксовывание тягового каната 2 относительно шкива трения 1. Кабины 3 и 5 размещены с возможностью их взаимодействия с вертикальными направляющими (не показаны). Исходным уравнением для выбора параметров шкива трения 1 является уравнение, составленное из обеспечения непробуксовывания тягового каната 2 относительно шкива трения 1 при загрузке пассажирами одной из кабин 3 или 5: $G_k e^{f\alpha} \geq G_k + G_{\text{л}}$, а тяговый фактор приводного шкива трения 1 определяется по формуле: $e^{f\alpha} \geq 1 + G_{\text{л}}/G_k$, где e - основание натуральных логарифмов, f - коэффициент трения тягового каната о шкив трения, $G_{\text{л}}$ - расчетная нагрузка от веса размещаемых в кабине людей, G_k - вес кабины. 7, 8 - направления одновременного перемещения кабин 3 и 5 при исходном расстоянии H по вертикали между ними. По определенной величине тягового фактора выбирается необходимый угол α обхвата тяговым канатом 2 шкива трения 1, реализуемый с помощью отклоняющего шкива 4.

Наличие отклоняющего блока 6 для тягового каната 2 обеспечивает необходимое смещение кабины 5 относительно кабины 3 при их выбранной ширине B и размещение вертикальных направляющих для кабин 3 и 5.

За счет возможности одновременного подъема и опускания людей в кабинах 3 и 5 производительность предлагаемой конструкции пассажирского лифта вдвое больше производительности пассажирского лифта-прототипа за счет того, что при поднятой вверх кабине 3 или 5 вторая кабина 5 или 3 уже находится на нижнем этаже здания и готова для приема следующей партии людей. То же самое относится и к операции спуска людей с верхних этажей на нижние этажи здания. Благодаря этому в здании, особенно многоэтажном, требуется уменьшенное количество пассажирских лифтов, а люди могут быстрее подняться или опуститься на нужные им этажи здания.

Таким образом, отличительные признаки изобретения обеспечивают существенное повышение производительности лифта при его эксплуатации, особенно при размещении пассажирского лифта в многоэтажном здании, а также уменьшение капитальных и эксплуатационных затрат за счет уменьшения потребного количества пассажирских лифтов в пределах здания.

Формула изобретения

Пассажирский лифт для многоэтажных зданий, содержащий кинематически связанный с электродвигателем шкив трения, огибаемый тяговым стальным проволочным канатом с закрепленной на одном из его концов кабиной для размещения людей, при выполнении канатоведущего шкива многоручьевым с запасовкой на него каната с помощью дополнительного отклоняющего шкива, отличающийся тем, что на втором конце тягового каната закреплена вторая кабина для размещения людей, размеры и вес которой равны размерам и весу кабины, закрепленной на первом конце каната, при этом участок тягового каната с закрепленной на его конце второй кабиной размещен с возможностью огибания канатом отклоняющего блока, установленного со смещением

в сторону от приводного шкива трения, а тяговый фактор приводного шкива трения определяется по формуле: $e^{f\alpha} \geq 1 + G_{\text{л}}/G_{\text{к}}$, где e - основание натуральных логарифмов, f - коэффициент трения тягового каната о шкив трения, $G_{\text{л}}$ - расчетная нагрузка от веса размещаемых в кабине людей, $G_{\text{к}}$ - вес кабины.

10

15

20

25

30

35

40

45