



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

B66B 5/04 (2022.02)

(21)(22) Заявка: 2020115597, 17.10.2018

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
17.10.2018Дата регистрации:
20.06.2022

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
17.10.2017 DE 202017005334.9

(43) Дата публикации заявки: 18.11.2021 Бюл. № 32

(45) Опубликовано: 20.06.2022 Бюл. № 17

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 18.05.2020(86) Заявка РСТ:
EP 2018/078454 (17.10.2018)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2019/077002 (25.04.2019)Адрес для переписки:
105082, Москва, Спартаковский пер., 2, стр. 1,
секция 1, этаж 3, "ЕВРОМАРКПАТ",
Веселицкий Максим Борисович

(72) Автор(ы):

ХОЛЬЦЕР Рене (АТ),
КРИНЕР Карл (АТ),
ЛАЧБАХЕР Леопольд (АТ)

(73) Патентообладатель(и):

ВИТТУР ХОЛДИНГ ГМБХ (DE)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: JP 2006182483 A, 13.07.2006. DE
19906073 A1, 31.08.2000. EP 3153449 A1,
12.04.2017. EP 2567923 A1, 13.03.2013. DE
102009019079 A1, 04.11.2010. EP 1870368 A1,
26.12.2007. RU 2544904 C2, 20.03.2015. SU 346211
A1, 28.07.1972.(54) УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ РЕМНЯ ОГРАНИЧИТЕЛЯ СКОРОСТИ И ЭЛЕКТРОННЫЙ
ОГРАНИЧИТЕЛЬ СКОРОСТИ

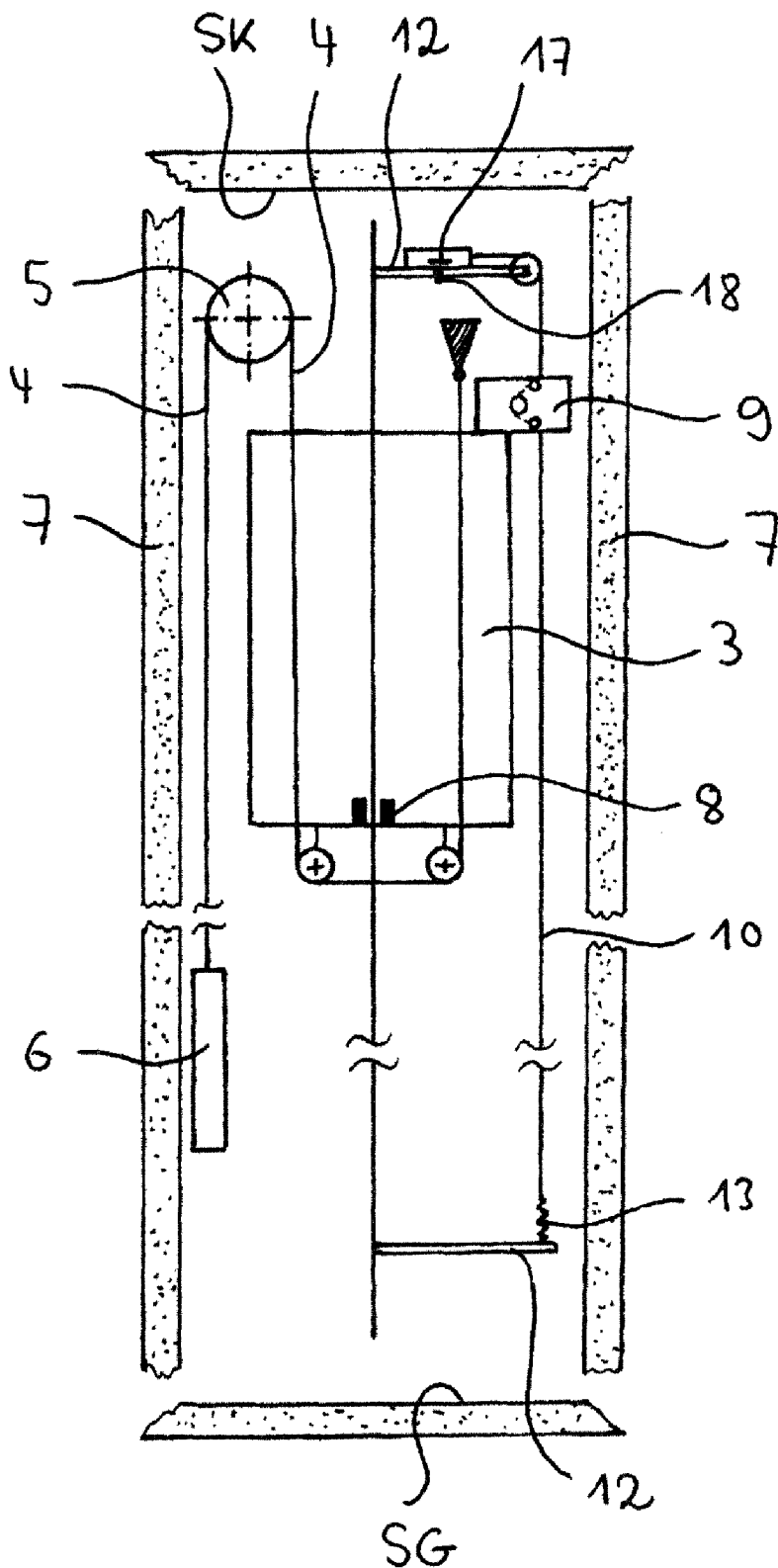
(57) Реферат:

Изобретение относится к лифтам. Лифт содержит систему ограничения скорости и тормозное и/или улавливающее устройство. Система имеет кабину с ограничителем скорости, гибкое натяжное средство, два упругих элемента, приводное устройство, переключатель, электронное оборудование. Концы натяжного средства закреплены в точках крепления. Упругие элементы удерживают натяжное средство. Приводное устройство выполнено так, что в готовом к эксплуатации состоянии натяжное

средство имеет возможность возвратно-поступательного перемещения на заданные промежутки относительно переключателя без приведения его в действие. Переключатель приводится в действие, когда в натяжном средстве возникает растягивающее усилие или оно ослабевает. Электронное оборудование на основании сигналов от проезда по натяжному средству определяет действительное положение кабины или его изменение и выдает данные в систему управления лифтом. Электронное

оборудование соединено кабелем с тормозным улавливающим устройством. В случае недопустимого движения кабины обесточивается один или несколько удерживающих магнитов

устройства. Достигается повышение надежности, помехоустойчивости и устойчивости к колебаниям. 3 н. и 15 з.п. ф-лы, 14 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

B66B 5/04 (2022.02)(21)(22) Application: **2020115597, 17.10.2018**(24) Effective date for property rights:
17.10.2018Registration date:
20.06.2022

Priority:

(30) Convention priority:
17.10.2017 DE 202017005334.9(43) Application published: **18.11.2021 Bull. № 32**(45) Date of publication: **20.06.2022 Bull. № 17**(85) Commencement of national phase: **18.05.2020**(86) PCT application:
EP 2018/078454 (17.10.2018)(87) PCT publication:
WO 2019/077002 (25.04.2019)

Mail address:

**105082, Moskva, Spartakovskij per., 2, str. 1,
sektiya 1, etazh 3, "EVROMARKPAT", Veselitskij
Maksim Borisovich**

(72) Inventor(s):

**HOLZER Rene (AT),
KRIENER Karl (AT),
LATSCHBACHER Leopold (AT)**

(73) Proprietor(s):

Wittur Holding GmbH (DE)(54) **DEVICE FOR CONTROL OF SPEED LIMITER BELT AND ELECTRONIC SPEED LIMITER**

(57) Abstract:

FIELD: elevators.

SUBSTANCE: elevator contains a speed limitation system and a braking and/or catching device. The system has a cabin with a speed limiter, a flexible tension means, two elastic elements, a drive device, a switcher, electronic equipment. Ends of the tension means are fixed at attachment points. Elastic elements hold the tension means. The drive device is made in such a way that the tension device in a ready-to-use state has the possibility of reciprocating movement at given intervals relatively to the switcher without actuating it. The switcher is actuated, when a tensile

force occurs or weakens in the tension means. Electronic equipment, based on signals from riding on the tension means, determines the actual position of the cabin or its change and issues data to an elevator control system. Electronic equipment is connected by a cable to the braking catching device. In case of inappropriate cabin movement, one or several retention magnets of the device is de-energized.

EFFECT: increase in the reliability, noise immunity, and resistance to oscillations are achieved.

18 cl, 14 dwg

Изобретение относится к устройству контроля ремня ограничителя скорости согласно ограничительной части п. 1 формулы изобретения.

Уровень техники

В различного рода лифтах имеется проблема контроля недопустимого превышения скорости и, в крайнем случае, также свободного падения кабины лифта. С этой целью лифты снабжены ограничителем скорости и тормозным улавливающим устройством.

При этом по-прежнему преимущественно находят применение механические решения. Они построены таким образом, что бесконечное натяжное средство или же, в большинстве случаев, канатная петля ремня ограничителя скорости совершает движение по замкнутому кругу в шахте лифта между двумя отклоняющими роликами на верхнем этаже шахты и в основании шахты. Бесконечная канатная петля закреплена на месте на кабине лифта. Кабина лифта приводит в действие бесконечную канатную петлю. Один из упомянутых отклоняющих роликов расположен на вале ограничителя скорости. Традиционно, ограничитель скорости приводится в действие центробежной силой. Если число оборотов отклоняющего ролика ограничителя скорости становится слишком высоким, в таких ограничителях скорости активируется тормоз, который снижает число оборотов отклоняющего ролика. Таким образом, обегаящий отклоняющий ролик ремень ограничителя скорости получает торможение. Таким образом, происходит относительное перемещение между ремнем ограничителя скорости и кабиной лифта. Это относительное перемещение используется, как правило, для активации тормозных улавливающих устройств - либо вследствие того, что ремень ограничителя скорости непосредственно шарнирно присоединен к рычагу тормозных улавливающих устройств, и в этом случае, он сам приводит в действие тормозные улавливающие устройства за счет отставания по отношению к кабине лифта, либо вследствие того, что ремень ограничителя скорости укреплен на составной части контакта, и приводит в действие контакт в ходе описанного относительного перемещения.

Такие системы ограничителя скорости должны преодолевать относительно большие усилия и, соответственно, наделены большими размерами. Кроме того, они не являются полностью свободными от износа.

С учетом изложенного, уже были сконструированы системы ограничителя скорости, которые перемещаются совместно с кабиной лифта и при этом проезжают по натяжному средству, которое неподвижно натянуто в пределах шахты.

В таких системах ограничителя скорости, однако, возникает проблема обеспечения постоянного 100-процентного контроля над тем, что натяжное средство, по которому проезжает ролик ограничителя скорости, не подвергается недопустимо сильному воздействию, и не оказывается порванным. С этой целью натяжное средство удерживается в шахте натянутым предварительным натяжением посредством пружин. Понижение натяжения в натяжном средстве ниже заданного предельного значения может быть незамедлительно обнаружено. При этом, однако, до сих пор отсутствует какая-либо возможность обнаружения независимо от направления движения, имеет ли ролик, который проезжает по гибкому натяжному средству, надлежащий свободный ход или, например, вследствие повышенного износа подшипника или другого препятствия, является тяжелым на ходу, и вследствие этого, более не может обеспечивать надлежащего функционирования. В известных системах опасность ошибочных срабатываний возникает, кроме того, в результате резких пиковых нагрузок. Они могут возникать в натяжном средстве, например, в результате колебаний вследствие большой свободной длины натяжного средства и/или резкого ускорения при трогании с места кабины лифта, прежде всего, также в скоростных лифтах для преодоления больших

разностей высот.

Основополагающая цель изобретения

Ввиду вышеизложенного, целью изобретения является создание системы ограничителя скорости, которая реагирует, с одной стороны, особо надежным образом, и
 5 незамедлительно распознает недопустимые изменения длины принадлежащего к системе гибкого натяжного средства, равно как и возможный тяжелый ход проезжающего по гибкому натяжному средству ролика, и сигнализирует об этом, и которая, с другой стороны, является особо помехоустойчивой и, прежде всего, устойчивой к колебаниям.

Решение согласно изобретению

10 Эта цель достигнута посредством п. 1 формулы изобретения.

Согласно изобретению предлагается система ограничителя скорости лифта, которая имеет перемещающийся совместно с кабиной лифта ограничитель скорости, а также гибкое натяжное средство как таковое для неподвижного натяжения на длине пределов перемещения кабины лифта между двумя точками крепления, в которых закреплены
 15 нижний и верхний концы гибкого натяжного средства. При этом под гибким натяжным средством как таковым, предпочтительно, подразумевается ремень, в противном случае, также и канат, или, непредпочтительно, поэтому изредка цепь. То есть, подразумевается компонент, который отклоняется под действием каждой (также очень малой или, по обстоятельствам, каждой существенной) нагрузки перпендикулярно его продольной
 20 оси, для последующего восприятия нагрузки за счет возросшего в результате отклонения натяжения в направлении его продольной оси, вдоль которой он натянут.

Система ограничителя скорости включает в себя по меньшей мере два упругих элемента. Каждый из упругих элементов удерживается на одной его стороне в точке крепления, то есть на неподвижной при эксплуатации точке, и закреплен на его другой
 25 стороне на гибком натяжном средстве. Гибкое натяжное средство удерживается между упругими элементами натянутым плавающим, а именно одноветвевым образом. Это означает, что в целом только одна ветвь гибкого натяжного средства простирается на длине пределов перемещения кабины лифта вместо натяжной ветви и пустой ветви, как в системах с совершающими движение по замкнутому кругу между отклоняющимися
 30 роликами гибкими натяжными средствами. Натяжное средство "плавающим образом" натянуто удерживается в вышеуказанном смысле или же согласно изобретению в том случае, когда оно имеет возможность некоторого перемещения в направлении его продольной оси, вдоль которой оно натянуто, посредством того, что пружинный элемент укорачивается на его одном конце и удлиняется на его другом конце. Однако,
 35 в остальном, гибкое натяжное средство является неподвижным, то есть не совершает движения по замкнутому кругу.

Кроме того, система ограничителя скорости включает в себя приводное устройство для монтажа на гибком натяжном средстве или для встраивания в него, а также приводимый в действие приводным устройством электрический, механический или
 40 магнитный переключатель. Приводное устройство отличается тем, что оно выполнено таким образом, что смонтированное в готовое к эксплуатации состояние гибкое натяжное средство посредством деформации упругих элементов имеет возможность возвратно-поступательного перемещения на промежуток $\pm \Delta L$, т.е. заданный положительный промежуток $+\Delta L$ или на заданный отрицательный промежуток $-\Delta L$,
 45 относительно переключателя без приведения переключателя в действие, причем промежуток ΔL , предпочтительно, составляет по меньшей мере 2 см, более предпочтительно 2,5 см, а в идеальном случае - максимально 3,5 см. За счет этого обеспечено, что даже большие колебания гибкого натяжного средства не вызывают

приведение в действие переключателя и, тем самым, ненужную остановку лифта. По аналогии, то же является действительным, когда при сильных ускорениях лифтовой кабины возникает резкое нагружение гибкого натяжного средства в направлении его продольной оси. Тем не менее, приводное устройство выполнено таким образом, что
 5 контакт приводится в действие, когда либо в гибком натяжном средстве возникает растягивающее усилие, которое смещает гибкое натяжное средство в области приводного устройства на расстояние, превышающее заданный отрицательный промежуток $-\Delta L$, либо когда гибкое натяжное средство ослабевает в такой мере, что оно смещается на расстояние, превышающее заданный положительный промежуток
 10 $+\Delta L$.

Таким образом, может быть обнаружено не только недопустимое ослабление гибкого натяжного средства, но также и его обрыв. Вместо этого, таким образом, также может быть обнаружен чрезмерно тяжелый ход отклоняющего ролика, который проезжает по гибкому натяжному средству, и вследствие этого, наличие в данном случае
 15 неприемлемого состояния. При этом определяющим является то обстоятельство, что за счет плавающего натяжения гибкого натяжного средства такое нарушение может быть обнаружено в момент его первого возникновения, независимо от действительного в данный момент направления движения.

Таким образом, может быть создана особо надежная и универсально применимая
 20 система ограничителя скорости. Промежуток ΔL , предпочтительно, составляет по меньшей мере 15 мм, более предпочтительно по меньшей мере 30 мм.

Кроме того, также заявлена защита снабженного такой системой ограничителя скорости лифта, как целого.

Предпочтительные варианты осуществления изобретения

Особо выгодным является выполнение приводного устройства в виде жесткого на
 25 изгиб толкателя, который имеет напротив контакта поверхность холостого хода, которая может быть смещена относительно контакта без приведения контакта в действие. На концах поверхности холостого хода присоединена соответственно наклонная площадка для приведения в действие переключателя. Посредством длины
 30 поверхности холостого хода может быть конструктивно задана необходимая задержка срабатывания. В идеальном случае, толкатель направляется исключительно посредством гибкого натяжного средства с непосредственным участием пружинного элемента или без такового. В описанном выше случае толкатель является интегральной составной частью гибкого натяжного средства, то есть на обеих сторонах к нему присоединяется
 35 участок гибкого натяжного средства. Таким образом, толкатель полностью располагается на линии передачи усилия, которая проходит через него в направлении продольной оси гибкого натяжного средства. В последнем случае одна сторона толкателя соединена с гибким натяжным средством, а другая сторона толкателя непосредственно соединена с пружинным элементом. В этом случае натяжение
 40 пружинного элемента передается на гибкое натяжное средство посредством толкателя.

Альтернативно, толкатель расположен параллельно гибкому натяжному средству и его продольной оси, и закреплен на нем. Такое выполнение является уместным, прежде всего, в тех случаях, когда гибкое натяжное средство представлено канатом, и толкатель может быть закреплен, например, с помощью хомутов параллельно канату при
 45 расположении на нем.

Является особо выгодным, когда толкатель является частью линейно направленного в направляющей скольжения или в шариковой направляющей ползуна. Такая конструкция ползуна обеспечивает особо надежное предотвращение того, что толкатель

в результате непредвиденного скручивания или закручивания гибкого натяжного средства покидает его надлежащее положение и оказывается более не способным к приведению в действие контакта, хотя порог срабатывания уже был давно превзойден.

В вышеупомянутом случае идеальным является, когда толкатель или включающий в себя толкатель ползун встроены между концом гибкого натяжного средства и пружинным элементом или между двумя участками гибкого натяжного средства.

Особо предпочтительное решение предусматривает, что гибкое натяжное средство на его всей или, по меньшей мере, на преобладающей длине натянуто удерживается между двумя держателями или же консолями, которые, со своей стороны, закреплены на направляющем рельсе. Направляющие рельсы предоставляют очень надежное закрепление для держателей, полностью независимо от локального качества каменной стены, которое определяет прочность крепления дюбелями. Кроме того, монтаж на направляющих рельсах существенно упрощает задание необходимого предварительного натяжения гибкому натяжному средству, поскольку держатели могут быть, при необходимости, смонтированы несколько более сдвинутыми или несколько далее раздвинутыми друг от друга в продольном направлении шахты, соответственно в зависимости от действительной в данный момент длины гибкого натяжного средства.

В некоторых случаях применения является особо выгодным предусмотрение амортизатора. Встраивание амортизатора является особо эффективным вследствие плавающего закрепления гибкого натяжного средства. Он может способствовать существенному уменьшению возникающих при эксплуатации колебаний гибкого натяжного средства.

В других, зачастую предпочтительных случаях, тем не менее, массу приводного шкива, а также ожидаемую для нее частоту колебаний или же собственную частоту гибкого натяжного средства с его конкретной длиной в здании согласовывают таким образом, что шкив, за счет его вращательной инерционной характеристики, действует демпфирующим образом, и вследствие этого, воздействует на колебательный процесс таким образом, что не возникает каких-либо чрезмерных или же причиняющих ущерб системной функции колебаний.

Особо предпочтительно, единственный или дополнительный к описанному в предшествующем параграфе вариант осуществления опоры или же опорных точек ползуна предусмотрен таким образом, что заклинивание механизма не является возможным, но в опорах или же опорных точках образуется сила трения, которая подобрана таким образом, что возникающие при нормальном функционировании (то есть, в отсутствии повышенной скорости или иных запрещенных состояний движения) колебания гибкого натяжного средства смягчаются в достаточной мере для предотвращения ошибочного срабатывания. Для получения заданных условий трения предпочтительным является использование полимерных опор или же полимерных опорных точек.

Заявлена также независимая защита для лифта или же для лифтовой системы, которые снабжены системой описанной выше разновидности.

Другие, также независимые аспекты изобретения

Как полностью самостоятельно, так и наряду с этим, в комбинации с описанным выше, заявлен лифт, содержащий описанную выше систему ограничителя скорости и тормозное и/или улавливающее устройство для влияния на движение кабины лифта, причем система ограничителя скорости размещена на кабине лифта с возможностью совместного с ней перемещения, при котором система ограничителя скорости объезжает гибкое натяжное средство, жестко или эластично закрепленное его концами между

двумя точками крепления, отличающийся тем, что система ограничителя скорости содержит электронное оборудование, которое на основании сигналов, генерируемых посредством проезда по гибкому натяжному средству, определяет действительное в данный момент положение или изменение положения кабины лифта и выдает

5 соответствующие данные в расположенную в другом месте систему управления лифтом, при этом электронное оборудование соединено кабелем с электрически приводимым в действие тормозным улавливающим устройством и в случае недопустимого состояния движения кабины лифта обесточивает один или несколько удерживающих магнитов тормозного и/или улавливающего устройства.

10 Система ограничителя скорости, или ограничитель скорости, отличается своей бифункциональностью. Бифункциональность реализована за счет того, что ограничитель скорости, с одной стороны, осуществляет регистрацию шахтовых данных посредством того, что он располагает электронным оборудованием, которое на основании произведенных посредством проезда по гибкому натяжному средству сигналов

15 обнаруживает действительное в данный момент положение или изменение положения и, при необходимости, скорость кабины лифта, и выдает эти данные на расположенную далее систему управления лифтом, а, с другой стороны, ограничитель скорости обладает работающим автономным, то есть автономно от центральной системы управления лифтом, электронным оборудованием, которое непосредственно соединено кабелем с

20 электрически приводимым в действие тормозным улавливающим устройством, и которое в случае недопустимого состояния движения обесточивает один или несколько удерживающих магнитов тормозного улавливающего устройства, как правило, посредством электронного силового выключателя вместо реле или защитного устройства.

25 Такой лифт может быть усовершенствован посредством того, что его ограничитель скорости имеет приводной шкив, который приводится в действие перемещающимся относительно кабины лифта гибким натяжным средством при охвате по меньшей мере 120°, более предпочтительно по меньшей мере 150°, причем приводной шкив фрикционным стопорением или, предпочтительно, геометрическим замыканием,

30 предпочтительно посредством размещения на общем вале, соединен с колесом инкрементального датчика, которое генерирует, по меньшей мере, позиционный сигнал, который обрабатывается (также, по меньшей мере) электронным оборудованием, которое электрически активирует тормозное и/или улавливающее устройство.

В идеальном случае, гибкое натяжное средство взаимодействует с приводным шкивом

35 ограничителя скорости с геометрическим замыканием. Это является действительным для всех описанных выше предметов или же вариантов осуществления изобретения.

В идеальном случае, приводной шкив снабжен существенно внедренными в радиальном направлении в него углублениями геометрического замыкания, в которые могут входить элементы геометрического замыкания натяжного средства при

40 прохождении натяжного средства по приводному шкиву, причем углубления геометрического замыкания являются пазами, которые на одном из их обоих узких торцов закрыты, а на их противоположном узком торце открыты к торцу приводного шкива, и в окружном направлении расположенные друг за другом пазы открыты в регулярном чередовании к одному и к другому торцу приводного шкива.

45 За счет этого обеспечена возможность предотвращения бокового соскальзывания взаимодействующего с геометрическим замыканием с приводным шкивом гибкого натяжного средства. Одновременно является возможным изготовление приводного шкива весьма рациональным образом посредством литья посредством применения

полуформ, которые для извлечения из формы приводного шкива могут быть разведены друг от друга в обоих направлениях параллельно образуемой в последующем надлежащей рабочей оси вращения приводного шкива, причем одна полуформа имеет выступы, которые воспроизводят открытые к ней с боковых сторон пазы, а другая полуформа имеет выступы, которые воспроизводят открытые к ней с боковых сторон пазы.

В некоторых случаях применения является выгодным, когда элементы геометрического замыкания гибкого натяжного средства поперечно его направлению хода занимают соответственно только часть ширины гибкого натяжного средства, и при рассмотрении в направлении, перпендикулярном направлению хода / продольной оси гибкого натяжного средства, занимают попеременно одну и другую часть ширины гибкого натяжного средства.

Предпочтительно, элементы геометрического замыкания выполнены в виде усеченных конусов.

Является особо выгодным, когда электронное оборудование, которое снабжает током один или несколько удерживающих магнитов, или поддерживает по меньшей мере одно тормозное и/или улавливающее устройство выключенным в дежурном положении, включает в себя устройство, которое измеряет протекающий через него или через удерживающие магниты ток и управляет в этом случае электроснабжением или регулирует его таким образом, что протекающий в данный момент через него или через удерживающие магниты ток располагается в пределах предварительно заданной ширины полосы.

При жестко заданном питающем напряжении для удерживающих магнитов ток, который, в конечном счете, проводится через удерживающие магниты, в немалой мере зависит от параметров окружающей среды, прежде всего, от температуры окружающей среды. В конечном счете, это означает, что электропитание должно быть назначено с запасом для обеспечения, также при самых неблагоприятных условиях, предотвращения непредусмотренного падения удерживающего усилия удерживающих магнитов и, тем самым, срабатывания тормозного и/или улавливающего устройства, несмотря на отсутствие требующих такого срабатывания ошибок. Это приводит к тому, что на протяжении преобладающей части срока службы систем, когда превалируют умеренные условия окружающей среды, через один или несколько удерживающих магнитов проходит излишне сильный ток. Это становится причиной ненужных издержек, и является невыгодным в плане энергетической оценки системы (маркировки энергоэффективности и тому подобного).

В идеальном случае, электронное оборудование питает один или несколько удерживающих магнитов посредством устройства широтно-импульсной модуляции. За счет этого может быть использован пульсирующий постоянный ток, что облегчает снабжение с помощью батареи аварийного электроснабжения или аккумулятора аварийного электроснабжения, что в данном случае является важным, поскольку электронное оборудование, а также тормозные и улавливающие устройства должны оставаться способными к действию также и в случае нарушения электроснабжения в здании еще на протяжении продолжительного времени торможения до полной остановки, в этом случае, прежде чем, своевременно перед истощением батареи аварийного электроснабжения и тому подобного, тормозное и/или улавливающее устройство западает и фиксирует кабину лифта на направляющих. Причем еще остающаяся остаточная емкость аккумулятора или батареи, предпочтительно, может быть подана также в течение еще следующих по меньшей мере 72 часов для дальнейшего

снабжения электронного оборудования во избежание потери им данных.

Список чертежей

Фиг. 1 дает общий обзор лифта согласно изобретению, в данном случае в форме предпочтительной конструкции в виде канатного лифта.

5 Фиг. 2 показывает фрагмент фиг. 1, который подробно воспроизводит верхнее крепление гибкого натяжного средства.

Фиг. 3 показывает фрагмент фиг. 1, который подробно воспроизводит нижнее крепление гибкого натяжного средства.

10 Фиг. 4 показывает увеличенный в области ползуна вид сбоку фрагмента согласно фиг. 2 под наклоном сверху.

Фиг. 5 показывает увеличенный в области ползуна вид сбоку фрагмента согласно фиг. 2, преимущественно при рассмотрении сбоку, а также в другом эксплуатационном состоянии переключателя 1 8.

Фиг. 6 показывает частично вырезанный вид сбоку ползуна согласно фиг. 5.

15 Фиг. 7 показывает ограничитель скорости при закрытом корпусе.

Фиг. 8 показывает ограничитель скорости при открытом корпусе таким образом, что отклоняющие ролики и приводной шкив находятся в поле зрения.

20 Фиг. 9 показывает ограничитель скорости с его задней внешней стороны, на которой размещены колесо инкрементального датчика и электронное оборудование, при снятой крышке электронного оборудования.

Фиг. 10 показывает крупный план приводного шкива, как он, предпочтительно, находит применение в рамках изобретения.

Фиг. 11 показывает фрагмент гибкого натяжного средства, как оно может быть использовано совместно с приводным шкивом согласно фиг. 10.

25 Фиг. 12 показывает блочную схему ограничителя скорости согласно изобретению.

Фиг. 13 показывает принципиальный фрагмент электронной схемы, как она может быть использована для широтно-импульсно-модулированного питания удерживающих магнитов.

30 Фиг. 14 показывает могущий быть использованным в качестве предпочтительного приводного устройства толкатель в его предпочтительном конкретном варианте осуществления

Вариант осуществления изобретения

Обзор

Наилучший обзор лифта согласно изобретению в его совокупности дает фиг. 1.

35 Изобретение соответственно относится к лифтовой системе 1, выполненной, в большинстве случаев, в форме вертикального лифта. Она, как правило, состоит из кабины 3 лифта, направляемой по простирающимся вертикально направляющим рельсам 2 кабины лифта. В том случае, если лифт, как показано в данном случае на фиг. 1, выполнен в виде канатного лифта, кабина 3 лифта подвешена на несущих средствах 4. Несущие средства 4 представлены, в большинстве случаев, посредством одного или нескольких канатов или посредством одного или нескольких ремней. Несущие средства 4 направлены по ведущему шкиву 5 к противовесу 6.

45 В преобладающем числе случаев, лифт установлен в простирающейся вертикально шахте 7 лифта. Шахта 7 лифта заканчивается на ее верхней стороне верхним этажом SK шахты, а на ее нижней стороне основанием SG шахты.

Показанная в данном случае направляющая несущих средств 4, то есть специальная подвеска кабины лифта на полиспастной подвеске, приведена сугубо в качестве примера.

Полностью независимо от выполнения лифта в виде канатного лифта или в виде

гидравлического лифта, к кабине лифта, в большинстве случаев, в области ее нижней стороны, прикреплено по меньшей мере одно тормозное улавливающее устройство 8. Незамедлительно после его активации, оно воздействует на направляющие рельсы 2 кабины лифта. В этом случае, оно притормаживает лифт до его остановки, и заклинивает или зажимает кабину лифта на направляющих рельсах, в большинстве случаев с самоусилением.

В данном случае это тормозное улавливающее устройство 8 активируется посредством электрического сигнала, который оно получает, непосредственно или опосредовано, от ограничителя скорости, и в общем случае, это приводит к прерыванию электропитания для одного или нескольких удерживающих магнитов.

Ограничитель скорости 9 закреплен в данном случае на кабине 3 лифта. Ограничитель скорости 9 перемещается вверх и вниз совместно с кабиной лифта. С ограничителем скорости 9 взаимодействует гибкое натяжное средство, предпочтительно, в форме ремня 10 ограничителя скорости, причем альтернативно, но не предпочтительно, предполагается возможным также канат или иное гибкое натяжное средство. Ремень 10 ограничителя скорости, как правило, натянут через всю шахту насквозь или же по всей проходимой длине лифтового промежутка. В большинстве случаев ремень натянут только "одноветьевым образом", то есть через шахту простирается только отдельный ремень вместо проходящей туда и обратно ветви, как в случае бесконечный перемещаемой с кабиной лифта ременной петли.

По ремню 10 ограничителя скорости проезжает ограничитель 9 скорости. С этой целью ремень 10 ограничителя скорости направлен по отклоняющему ролику в пределах ограничителя 9 скорости. Как только происходит относительное перемещение между ремнем 10 ограничителя скорости и приводным шкивом ограничителя 9 скорости, ремень приводит во вращение приводной шкив ограничителя скорости.

Как более подробно разъяснено ниже, приводной шкив находится на общем вале с колесом инкрементального датчика или, по меньшей мере, соединен с колесом датчика с возможностью передачи крутящего момента. Колесо датчика подвергают считыванию, или оно со своей стороны производит импульсы, которые могут быть подсчитаны.

Таким образом, обеспечена возможность обнаружения действительного в данный момент положения или же, по обстоятельствам, действительного в данный момент изменения положения кабины лифта, действительной в данный момент скорости кабины лифта и, при необходимости, также действительного в данный момент ускорения кабины лифта.

Обычно в области основания шахты и верхнего этажа шахты или же на обоих концах проходимого кабиной лифта промежутка предусмотрены держатели 12 для ремня 10 ограничителя скорости. В идеальном случае, эти держатели 12 выполнены в виде консолей, которые соответственно закреплены одним своим концом на направляющем рельсе или же на направляющем рельсе кабины лифта, а другим своим концом свободно выступают в шахту таким образом, как это примерно показано на фиг. 1.

Между этими держателями 12 упругим образом натянут ремень 10 ограничителя скорости. С этой целью он соединен с соответствующим держателем 12, как на одном, так и на противоположном, другом конце, посредством пружинного элемента 13, 14. Это означает, что ремень 10 ограничителя скорости как целое имеет возможность выполнения некоторого относительного перемещения в одном или в другом направлении параллельно продольной оси шахты против действия упругих элементов 13, 14, то есть может "плавать".

Крепление на концах гибкого натяжного средства

Во многих случаях является целесообразным, когда гибкое натяжное средство или же, в данном случае, ремень 10 ограничителя скорости на его нижнем конце, и там, до его самого крайнего конца, простирается в направлении, параллельном продольной оси L шахты, см. фиг. 1 и 3. В этом случае он укреплен там посредством пружинного элемента 13. Пружинный элемент 13, который выполняет соединение между ремнем ограничителя скорости и, например, держателем 12, предпочтительно, выполнен в виде одной или нескольких спиральных пружин или, в противном случае, например, в форме одного или нескольких комплектов дисковых пружин. Кроме того, особо выгодным является, когда по меньшей мере один конец, в большинстве случаев - верхний конец ремня 10 ограничителя скорости, отклоняется посредством отклоняющего ролика 11 в держателе 12 таким образом, что его свободный конец проходит перпендикулярно направлению движения кабины 3 лифта, см. фиг. 1 и 2.

Именно в случае ремня 10 ограничителя скорости отклоняющий ролик 11 может действительно эффективно способствовать уменьшению склонности ремня 10 к скручиванию. В противном случае, при применении более подробно описываемого ниже ползуна, такое отклонение имеет то решающее преимущество, что собственный вес ползуна, в отличие от случая вертикальной подвески ползуна, не играет существенной роли и не увеличивает, прежде всего, подверженность колебаниям.

Важные детали относительно ползуна подробно показаны на фиг. 3, 4 и 5, а также, прежде всего, на фиг. 6.

Ползун 15 лучше всего рассматривать посредством фиг. 4. Ползун обладает направляющим участком 15а. При этом он направлен на держателе 12 в направлении продольной оси непосредственно граничащего с ним ремня ограничителя скорости с возможностью линейного перемещения. С этой целью направляющий участок может быть оснащен, как показывает фиг. 6, несколькими продольными отверстиями LL, с помощью которых, посредством самостопорящихся винтов, при использовании промежуточно закладываемых втулок и/или шайб 16 из антифрикционного материала, он закреплен на держателе 12 с возможностью перемещения.

При возвращении к фиг. 4, можно увидеть, как конец ремня ограничителя скорости закреплен на крепежном участке 15 с ползуна 15. В обсуждаемом в данном случае варианте осуществления крепежный участок 15 с может быть закреплен на направляющем участке 15а посредством одной или же по меньшей мере одной боковины 15b ползуна.

Как подробно показано посредством фиг. 4 и 5, ползун 15 несет приводное устройство 17. Предпочтительно, приводное устройство 17 имеет вид показанного в данном случае толкателя. Под толкателем согласно изобретению понимают жесткое тело, предпочтительно, в форме металлического листа, который образует свободный промежуток 17а. Поверхность большей частью образующего гладкую плоскость свободного промежутка простирается, как правило, параллельно направлению продольной оси непосредственно граничащего с ним ремня ограничителя скорости. На его обоих концах свободный промежуток 17а соответственно переходит в участок переключения или же в первую и вторую наклонную площадку 17b, 17с (наклонную площадку переключения). Каждая наклонная площадка переключения наклонена по отношению к свободному промежутку 17а наискось, в большинстве случаев, под углом от 25° до 50°.

Как лучше всего показано посредством фиг. 5, переключатель 18 соотнесен приводному устройству 17. Переключатель может быть представлен приводимым в действие без соприкосновения переключателем, например, в форме герметизированного

магнитоуправляемого контакта. В данном случае, предпочтительно, использован механический переключатель 18, например переключатель, который своим переключающим роликом 18а перекачивается по обращенной к нему поверхности приводного устройства 17. До тех пор, пока переключающий ролик перекачивается вдоль свободного промежутка 17а, он не приводится в действие. Приведение в действие производится посредством того, что переключающий ролик взбирается на одну из наклонных площадок 17b или 17 с переключения, вследствие чего он нажимает на переключатель. По смыслу та же функция может быть реализована в отсутствие какого-либо переключающего ролика 18а, с помощью неотмеченного ссылочным обозначением переключающего толкателя или тому подобного, который скользит вдоль приводного устройства.

Следует отметить, что масса ползуна и/или трение ползуна могут быть заданы таким образом, что обеспечена возможность уменьшения колебаний ремня 10 ограничителя скорости.

Фиг. 14 служит для дальнейшей иллюстрации приводного устройства 17 в форме толкателя.

P1 показывает положение переключателя, когда гибкое натяжное средство разорвано или, по обстоятельствам, произошел полный отказ нижнего пружинного элемента.

P2 является точкой переключения при слишком незначительном натяжении нижнего пружинного элемента или же слишком высоком растягивающем усилии в направлении вверх вследствие тяжелого на ходу приводного шкива и/или отклоняющего ролика.

В данном случае, является, как правило, действительным соотношение: сила упругости > вес натяжного средства. P3-является установочной точкой, которая после монтажа является минимально достижимой.

В данном случае является, как правило, действительным соотношение: сила упругости ~2 x вес натяжного средства.

P4 - является установочной точкой, которая после монтажа является максимально достижимой.

P5 это точка переключения при слишком высоком натяжении или слишком высоком растягивающем усилии в направлении вниз.

Рабочий участок в норме располагается между точками 3 и 4, причем с двух сторон предусмотрен дополнительный защитный резерв по меньшей мере 50% P* в обоих направлениях (точки 2 и 5), что делает возможными краткосрочные пиковые усилия, которые не поглощаются посредством фрикционного демпфирования.

Длина стрелки P* равнодлинных стрелок P*, предпочтительно, располагается в диапазоне от 15 мм до 35 мм. Самая верхняя стрелка, предпочтительно, имеет длину примерно 0,25 P*.

Угол α наклонных площадок, предпочтительно, составляет $45^\circ \pm 10\%$.

Система ограничителя скорости

Фиг. 7-9 иллюстрируют систему ограничителя скорости, также называемую ограничителем скорости, которая в этом варианте осуществления, предпочтительно, функционирует бифункциональным образом и обозначена в последующем изложении поз. 9.

Как ясно показано посредством фиг.7 и 9, ограничитель скорости может быть закреплен на выполненном, предпочтительно, в Г-образном виде опорном держателе 19, который, в идеальном случае, предоставляет несколько продольных отверстий 20 или полей отверстий для крепления в различных положениях. Предусмотрен также корпусной короб 21. Он предоставляет располагающиеся друг с другом на одной

прямой F (пунктирная линия, фиг. 8) впускное и выпускное отверстия 22 для ремня 9 ограничителя скорости. Между обеими боковыми стенками корпусной короба защемлены втулки 24, которые образуют опорные оси, по меньшей мере, для отклоняющих роликов 23. Также приводной шкив 25 закреплен на обеих боковых стенках корпусного короба в положении между ними. Оба отклоняющих ролика 23 обеспечивают охват ремнем ограничителя скорости приводного шкива 25 по меньшей мере на угол 120°, более предпочтительно как показано в данном случае, 150°. Вал, на котором сидит приводной шкив, пронизывает боковую стенку корпусной короба и выступает вплоть до области на обратной стороне корпусного короба, на которой закреплено электронное оборудование 27. Там, на выступающем конце вала, посажено колесо 26 инкрементального датчика. Показания с колеса 26 инкрементального датчика считывают несколько датчиков 28, например, в форме функционирующих бесконтактным образом датчиков Холла. Произведенные таким образом импульсы могут быть суммированы для обнаружения местоположения с зависимым от направления движения знаком, а также могут быть дифференцированы для обнаружения скорости и/или ускорения.

Электронное оборудование 27 выполнено как бифункциональное.

С одной стороны, оно генерирует, по меньшей мере, позиционный сигнал или же сигнал изменения положения, а возможно дополнительно также сигнал скорости и/или сигнал ускорения. Этот сигнал может быть обработан чисто внутренним образом. При необходимости, дополнительно он может быть передан также центральной системе управления лифтом, которая размещена, например, в подходящем месте в шахте или в машинном отделении.

С другой стороны, электронное оборудование 27 выполнено и отрегулировано таким образом, что оно имеет возможность автономного, без поддержки или участия центрального системы управления лифтом вынесения решения о наличии запрещенного состояния движения (например, повышенной скорости во время поездки или непредусмотренного перемещения кабины лифта перед остановкой). При обнаружении такого запрещенного состояния движения электронное оборудование разблокирует тормозное или же тормозное улавливающее устройство. Предпочтительно, срабатывание происходит вследствие того, что электронное оборудование 27, которое в данном случае непосредственно соединено кабелем с одним или несколькими удерживающими выключенным тормозное или тормозное улавливающее устройство электромагнитами, обесточенным образом включает один или несколько электромагнитов, как правило, с помощью силовой электроники.

Таким образом, может быть создана система, эксплуатационная готовность и функционирование которой могут быть проконтролированы полностью электронным образом, что не является доступным для прежних удерживающих магнитов с релейным управлением.

Фиг. 11 показывает блочную схему ограничителя скорости.

Внешнее электропитание 30 обеспечивает агрегат 31 резервного электропитания, как правило, в форме батареи аварийного электроснабжения или аккумулятора аварийного электроснабжения. Со своей стороны, агрегат 31 резервного электропитания питает электронное оборудование 17, кодирующее устройство 32 и сопутствующее электронное оборудование. Со своей стороны, электронное оборудование 17 имеет ввод данных от кодирующего устройства, и факультативно, так же, как указывает ссылочное обозначение 35, связь с другим управляющим устройством, например центральной системой управления лифтом. Посредством этой связи также обеспечена

возможность установления сообщения с другой системой управления лифтом, например центральной.

При наличии предпосылок, электронное оборудование 17 прерывает защитную цепь посредством защитного выключателя 33. Приведение в действие защитного выключателя 33 приводит также к тому, что прерывается питающая один или несколько удерживающих магнитов электрическая цепь.

В то же время, электронное оборудование 17 питает один или несколько удерживающих магнитов необходимым током. Предпочтительно, это производится в рамках способа управления током или регулировки током. С этой целью электронное оборудование 17 включает в себя устройство, которое измеряет протекающий через один или несколько удерживающих магнитов ток, и затем управляет электроснабжением или регулирует его таким образом, что протекающий в данный момент через один или несколько удерживающих магнитов ток располагается в пределах предварительно заданной ширины полосы, то есть имеет заданное значение $\pm$ заданная величина допуска, обычно менее 10%.

Пример этого предоставляет фиг. 13. В подходящем месте одного из компонентов электронного оборудования 17 отводится сигнал PWM широтно-импульсной модуляции. Этот сигнал управляет электронным силовым выключателем 36, который в этом случае синхронизированным образом выдает или прерывает напряжение. К удерживающему магниту 34 в этом случае протекают соответствующие импульсы напряжения, которые создают требуемый ток в его усредненном значении.

Приводной шкив и соотнесенное с ним гибкое натяжное средство Фиг. 10 показывает крупный план в данном случае не обязательного, однако предпочтительно, могущего быть использованным приводного шкива. Он снабжен углублениями геометрического замыкания, которые могут принимать в себя элементы геометрического замыкания натяжного средства при прохождении натяжного средства по приводному шкиву. Углубления геометрического замыкания являются пазами N, которые на одном из их обоих узких торцов (а именно, на узком торце 29) закрыты, а на их противоположном узком торце открыты к торцу приводного шкива. В окружном направлении пазы размещены друг за другом в регулярном, в идеальном случае - следующем паз за пазом, чередовании открытых к одному и к другому торцу приводного шкива. Получаемые за счет этого преимущества указаны во вводной части описания.

Гибкое натяжное средство, которое взаимодействует с таким приводным шкивом, может быть выполнено таким образом, как показано на фиг. 11. В данном случае элементы F геометрического замыкания гибкого натяжного средства 10 занимают соответственно только часть ширины гибкого натяжного средства 10. При рассмотрении в направлении хода/продольной оси LA гибкого натяжного средства 10, элементы F геометрического замыкания занимают попеременно одну и другую часть ширины гибкого натяжного средства 10. Такая конструкция, в сочетании со специально выполненным приводным шкивом, обеспечивает особо плавное движение.

При необходимости в особо недорогом гибком натяжном средстве, его снабжают вдоль его продольной оси LA только единственным рядом элементов геометрического замыкания, например, таких, как они показаны на фиг. 11. Эти элементы геометрического замыкания в этом случае расположены на гибком натяжном средстве 10 все на одной прямой друг за другом по центру такого гибкого натяжного средства, как оно показано на фиг. 11, то есть вдоль продольной оси LA. Это решение как таковое специально графически не представлено, однако, его легко представить с помощью фиг. 11 в сочетании с только что данными указаниями.

Заключительное замечание

Конструктивное выполнение приводного устройства 17 в форме толкателя является самым простым и надежным в эксплуатации, и поэтому, очевидным образом, предпочтительным по отношению к другим конструктивным выполнениям.

- 5 По патентно-правовым основаниям необходимо отметить, однако, следующее: прежде всего, в тех случаях, когда гибкое натяжное средство направлено по ролику, выполнение соответствующей функции также может быть, однако, предоставлено посредством того, что соответствующий мертвый промежуток предусмотрен между
- 10 двумя положениями переключения, которые приводит в действие ролик. Таким образом, ролик может быть соединен, например, с кулачком, который обычно стоит в положении на 9 часов (при беспрепятственном нормальном функционировании), при обрыве или удлинении гибкого натяжного средства снижается ниже положения на 6 часов и тогда производит включение, а при слишком сильном натяжении вверх превышает положение на 12 часов и тогда также производит включение.

15 СПИСОК ССЫЛОЧНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

- 1 Лифт
- 2 Направляющие рельсы
- 3 Кабина лифта
- 4 Несущие средства
- 20 5 Ведущий шкив
- 6 Противовес
- 7 Шахта лифта
- 8 Тормозные улавливающие устройства или же тормозное и/или улавливающее устройство
- 25 9 Ограничитель скорости
- 10 Гибкое натяжное средство, например в форме ремня ограничителя скорости
- 11 Отклоняющий ролик в держателе для ремня ограничителя скорости
- 12 Держатель для ремня ограничителя скорости
- 13 Нижний пружинный элемент
- 30 14 Верхний пружинный элемент
- 15 Ползун
- 15a Направляющий участок ползуна
- 15b Боковина ползуна
- 15 c Крепежный участок
- 35 16 Пластина из антифрикционного материала
- 17 Приводное устройство
- 17a Свободный промежуток
- 17b Первая наклонная площадка
- 17 c Вторая наклонная площадка
- 40 18 Переключатель
- 18a Переключающий ролик
- 19 Опорный держатель ограничителя скорости
- 20 Продольные отверстия
- 21 Корпусной короб
- 45 22 Впускное и выпускное отверстие корпусного короба
- 23 Отклоняющий ролик
- 24 Втулка
- 25 Приводной шкив

26 Колесо инкрементального датчика

27 Электронное оборудование

28 Датчики

29 Закрытый узкий торец паза

5 30 Внешнее напряжение питания 24 В

31 Устройство аварийного электроснабжения, в большинстве случаев, батарея аварийного электроснабжения или аккумулятор аварийного электроснабжения

32 Кодировщик, производит сигнал изменения положения

33 Защитный выключатель или же защитная цепь

10 34 Удерживающий магнит тормозного и/или улавливающего устройства

35 Связь с другим управляющим устройством, например центральной системой управления лифтом

36 Силовой выключатель для широтно-импульсной модуляции

L Продольная ось шахты

15 LA Продольная ось гибкого натяжного средства

LL Продольное отверстие в ползуне

SK Верхний этаж шахты

SG Основание шахты

F Прямая линия

20 S Боковая стенка

N Паз

P* Длина стрелки

P1-P5 Оперативные точки выполненного в виде толкателя приводного устройства

25 (57) Формула изобретения

1. Система ограничителя скорости для лифта, имеющего кабину (3) лифта с перемещающимся совместно с кабиной (3) лифта ограничителем (9) скорости, гибкое натяжное средство (10) для неподвижного натяжения вдоль пределов перемещения кабины (3) лифта между двумя точками крепления, в которых закреплены нижний и
 30 верхний концы гибкого натяжного средства (10), и два упругих элемента (13, 14), которые плавающим образом натянуто удерживают между собой гибкое натяжное средство (10), отличающаяся тем, что она содержит приводное устройство (17) для монтажа на гибком натяжном средстве (10) или для встраивания в него и приводимый в действие
 35 приводным устройством (17) переключатель (18), причем приводное устройство (17) выполнено таким образом, что смонтированное в готовое к эксплуатации состояние гибкое натяжное средство (10) имеет возможность возвратно-поступательного перемещения на заданный положительный промежуток ($+\Delta L$) или на заданный отрицательный промежуток ($-\Delta L$) относительно переключателя (18) без приведения переключателя (18) в действие и выполнено таким образом, что переключатель (18)
 40 приводится в действие, когда либо в гибком натяжном средстве (10) возникает растягивающее усилие, которое смещает гибкое натяжное средство (10) в области приводного устройства (17) на расстояние, превышающее заданный отрицательный промежуток ($-\Delta L$), либо когда гибкое натяжное средство (10) ослабевает в такой мере, что оно смещается на расстояние, превышающее заданный положительный промежуток ($+\Delta$).

2. Система по п. 1, отличающаяся тем, что приводное устройство (17) является жестким на изгиб толкателем, который имеет по отношению к переключателю (18) свободный промежуток (17a), на концах которого присоединена соответственно

наклонная площадка (17b, 17c) для приведения в действие переключателя (18).

3. Система по п. 2, отличающаяся тем, что толкатель направляется исключительно посредством гибкого натяжного средства (10) с непосредственным участием пружинного элемента или без такового.

5 4. Система по п. 3, отличающаяся тем, что толкатель расположен параллельно гибкому натяжному средству (10) и его продольной оси (LA) и закреплен на нем.

5. Система по п. 2, отличающаяся тем, что толкатель является частью линейно направленного в направляющей скольжения или в шариковой направляющей ползуна (15).

10 6. Система по п. 3 или 5, отличающаяся тем, что толкатель или включающий в себя толкатель ползун (15) встроен между концом гибкого натяжного средства (10) и пружинным элементом (13, 14) или между двумя участками гибкого натяжного средства (10).

7. Система по одному из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что гибкое натяжное средство (10) на его всей или, по меньшей мере, на преобладающей длине натянуто удерживается между двумя консолями, которые, со своей стороны, закреплены на направляющем рельсе (2).

8. Система по одному из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что предусмотрен амортизатор, который уменьшает колебания гибкого натяжного средства (10).

9. Система по одному из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что верхний пружинный элемент (14) имеет такие размеры, что его сила упругости превышает силу тяжести гибкого натяжного средства (10) таким образом, что верхний пружинный элемент (14) приподнимает гибкое натяжное средство (10) также и в том случае, когда
25 нижний пружинный элемент (13) ослабевает или полностью отказывает и тем самым в значительной мере или полностью теряет способность к натяжению.

10. Лифт с системой ограничителя скорости по одному из предшествующих пунктов.

11. Лифт, содержащий систему ограничителя скорости по одному из пп. 1-9 и тормозное и/или улавливающее устройство (8) для влияния на движение кабины лифта, причем система (9) ограничителя скорости размещена на кабине (3) лифта с
30 возможностью совместного с ней перемещения, при котором система (9) ограничителя скорости объезжает гибкое натяжное средство (10), жестко или эластично закрепленное его концами между двумя точками крепления, отличающийся тем, что система (9) ограничителя скорости содержит электронное оборудование (27), которое на основании
35 сигналов, генерируемых посредством проезда по гибкому натяжному средству (10), определяет действительное в данный момент положение или изменение положения кабины (3) лифта и выдает соответствующие данные в расположенную в другом месте систему управления лифтом, при этом электронное оборудование (27) соединено кабелем с электрически приводимым в действие тормозным улавливающим устройством (8) и
40 в случае недопустимого состояния движения кабины (3) лифта обесточивает один или несколько удерживающих магнитов тормозного и/или улавливающего устройства (8).

12. Лифт по п. 10 или 11, отличающийся тем, что ограничитель (9) скорости имеет приводной шкив (25), который приводится в действие перемещающимся относительно кабины (3) лифта гибким натяжным средством (10) при охвате по меньшей мере 120°,
45 более предпочтительно по меньшей мере 150°, причем приводной шкив (25) с геометрическим замыканием, предпочтительно посредством размещения на общем валу, соединен с колесом (26) инкрементального датчика, которое генерирует, по меньшей мере, позиционный сигнал, который обрабатывается электронным

оборудованием (27), которое электрически активирует тормозное и/или улавливающее устройство (8).

13. Лифт по п. 10 или 11, отличающийся тем, что гибкое натяжное средство (10) взаимодействует с приводным шкивом (25) ограничителя (9) скорости с геометрическим замыканием.

14. Лифт по п. 13, отличающийся тем, что приводной шкив снабжен углублениями геометрического замыкания, в которые могут входить элементы геометрического замыкания натяжного средства при прохождении натяжного средства по приводному шкиву, причем углубления геометрического замыкания являются пазами, которые на одном из их обоих узких торцов закрыты, а на их противоположном узком торце открыты к торцу приводного шкива, и в окружном направлении расположенные друг за другом пазы открыты в регулярном чередовании к одному и к другому торцу приводного шкива.

15. Лифт по п. 14, отличающийся тем, что элементы геометрического замыкания гибкого натяжного средства (10) занимают соответственно только часть ширины гибкого натяжного средства (10) и либо при рассмотрении в направлении продольной оси (LA) гибкого натяжного средства (10) занимают попеременно одну и другую часть ширины гибкого тягового средства (10), либо при рассмотрении в направлении продольной оси (LA) гибкого натяжного средства (10) занимают только часть ширины гибкого натяжного средства (10), и при этом расположены на нем по центру относительно ширины гибкого натяжного средства.

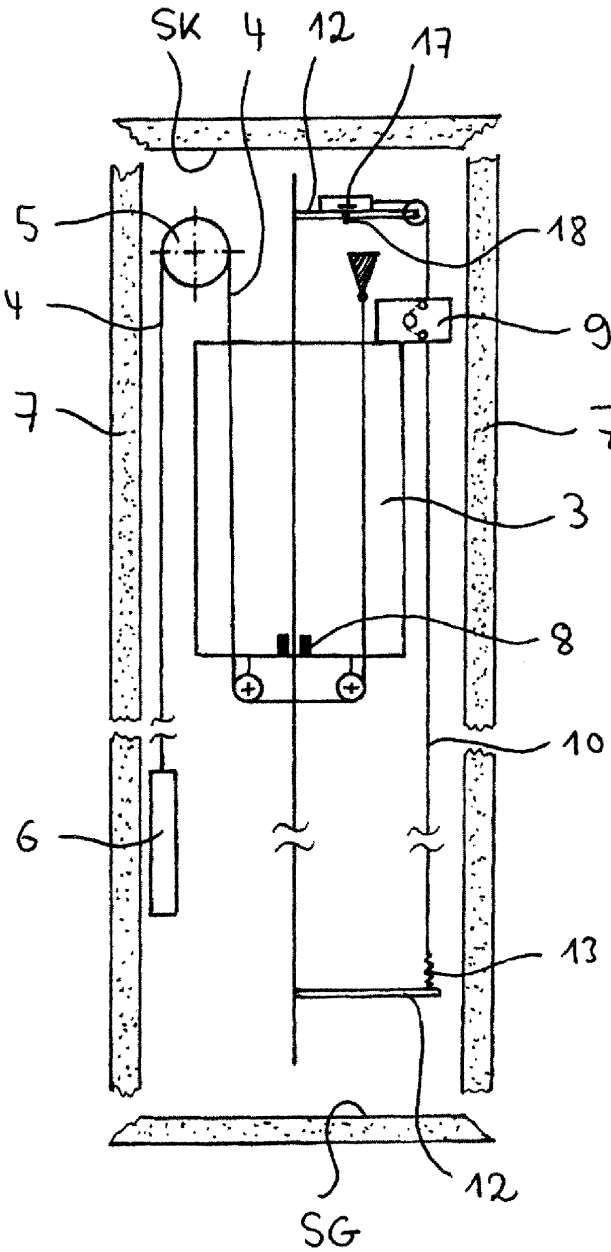
16. Лифт по одному из пп. 13-15, отличающийся тем, что элементы геометрического замыкания выполнены в виде усеченных конусов.

17. Лифт по одному из пп. 11-16, отличающийся тем, что электронное оборудование (17), которое снабжает током один или несколько удерживающих магнитов или поддерживает по меньшей мере одно тормозное и/или улавливающее устройство выключенным в дежурном положении, включает в себя устройство, которое измеряет протекающий через него или через удерживающие магниты ток и управляет в этом случае электроснабжением или регулирует его таким образом, что протекающий в данный момент через него или через удерживающие магниты ток располагается в пределах предварительно заданной ширины полосы.

18. Лифт по п. 17, отличающийся тем, что электронное оборудование питает один или несколько удерживающих магнитов посредством устройства широтно-импульсной модуляции.

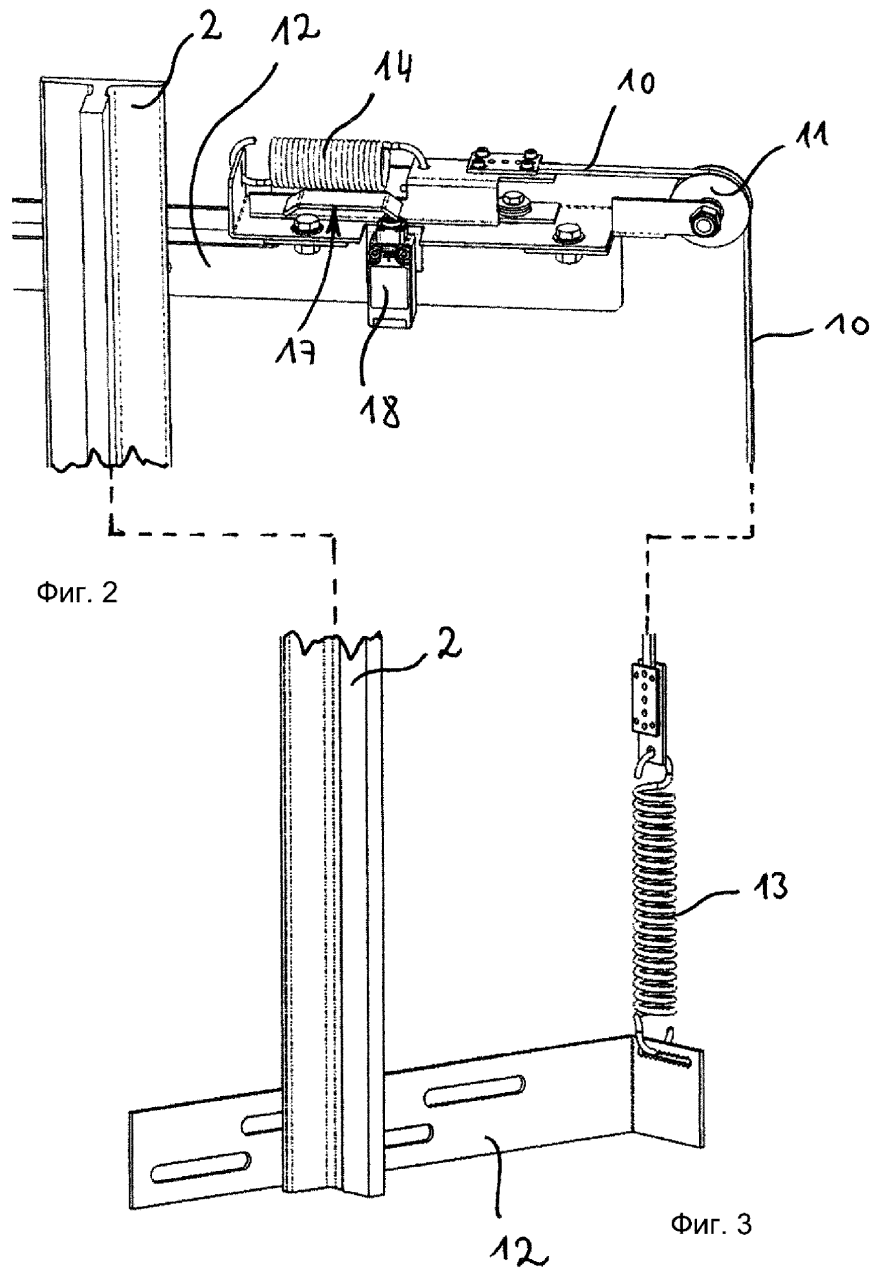
1

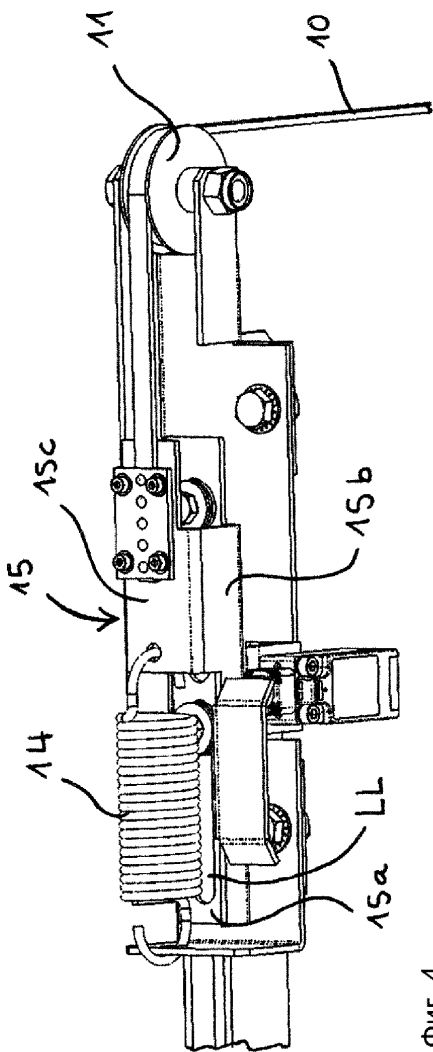
1/8



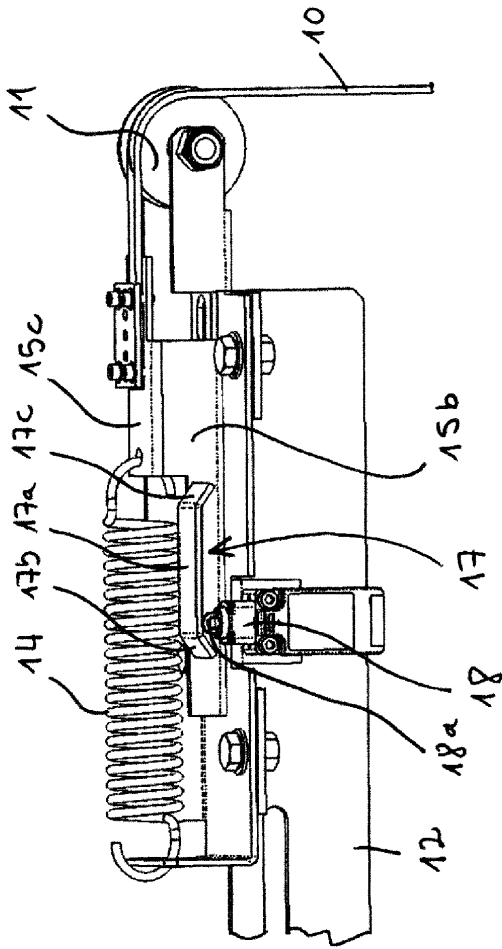
Фиг. 1

2

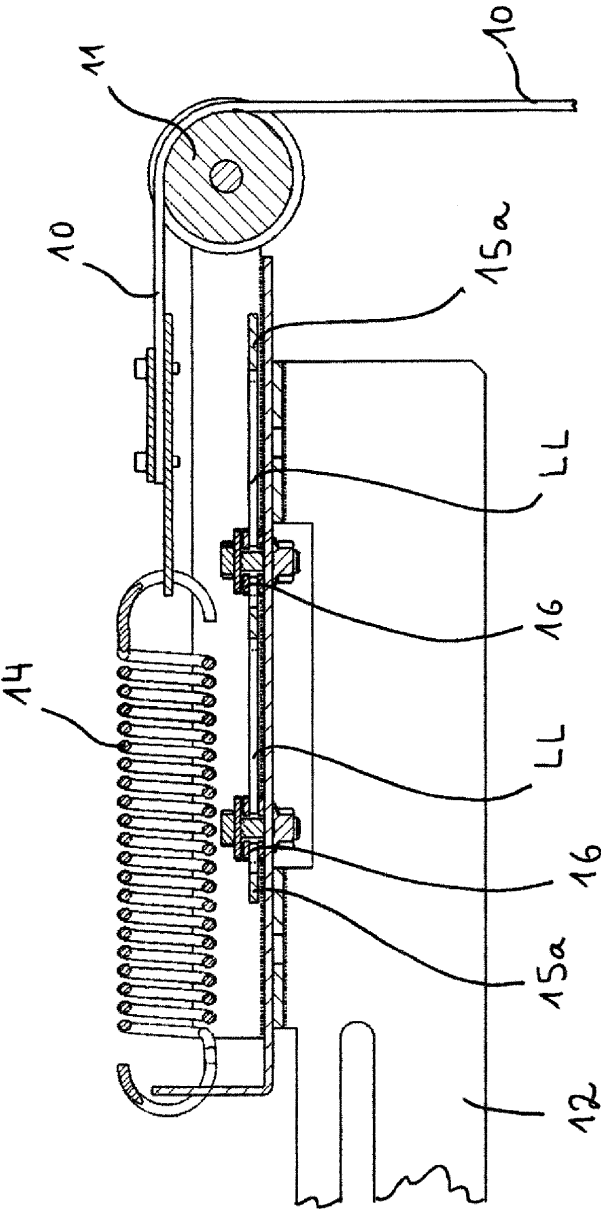




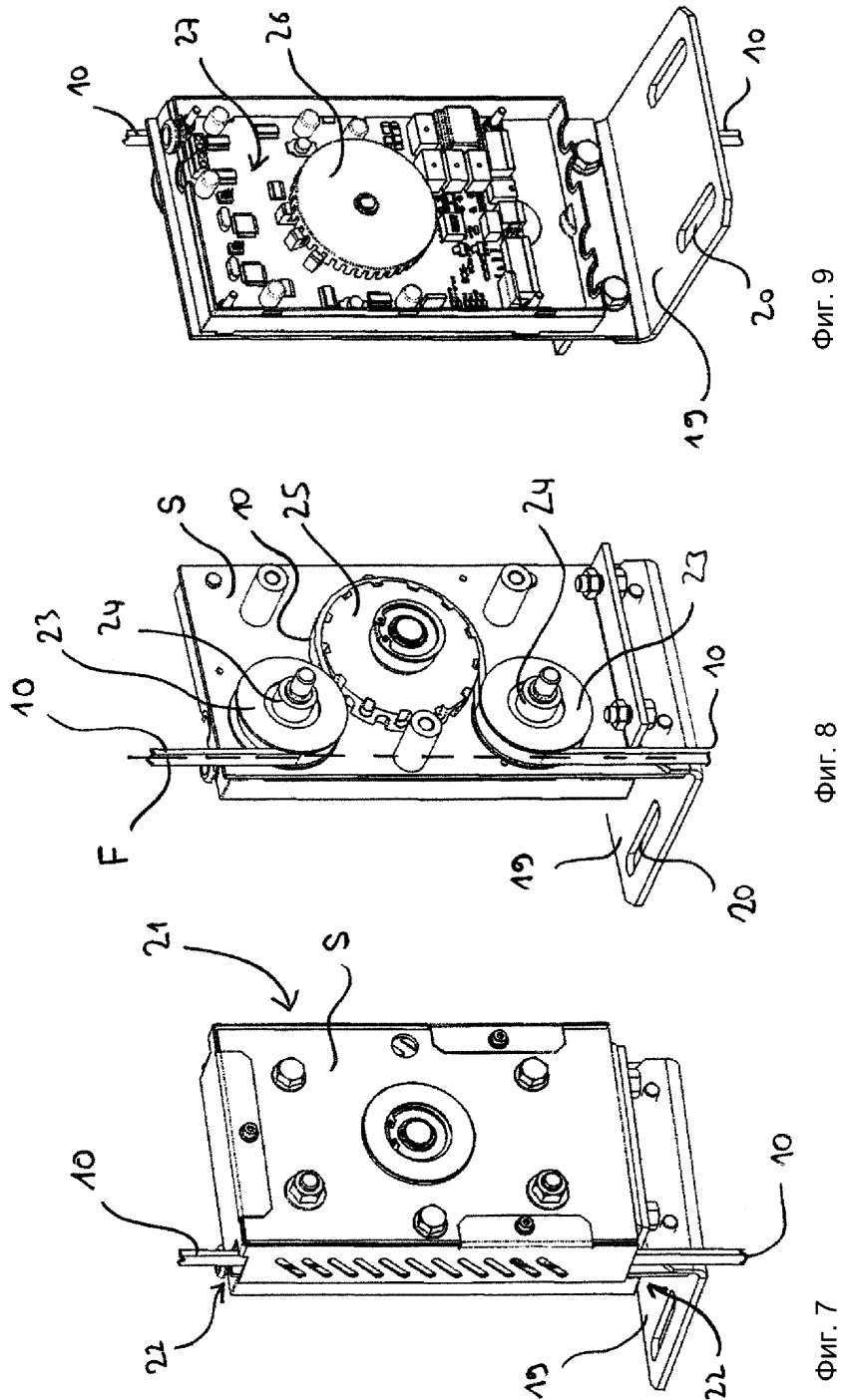
Фиг. 4



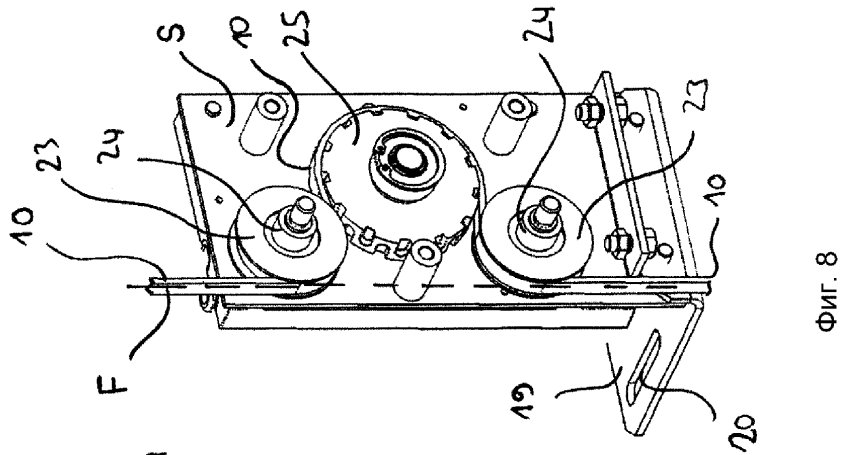
Фиг. 5



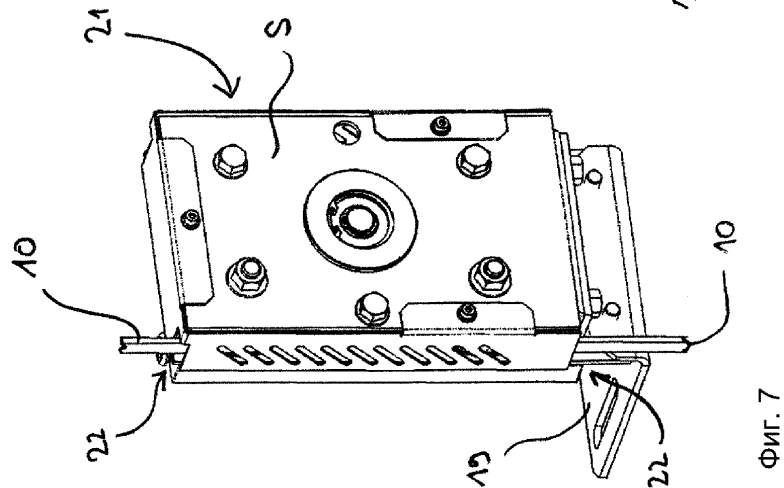
Фиг. 6



Фиг. 9

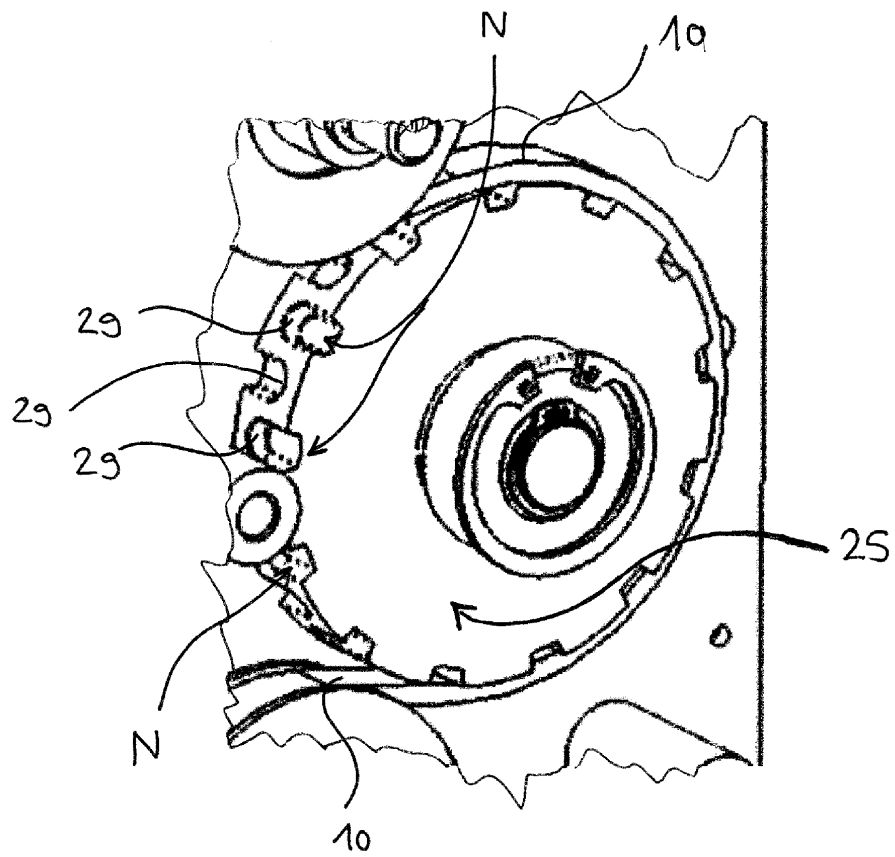


ФИГ. 8

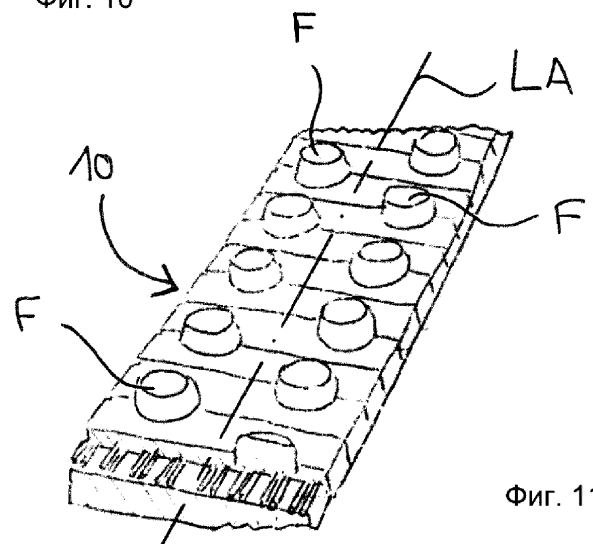


ФИГ. 7

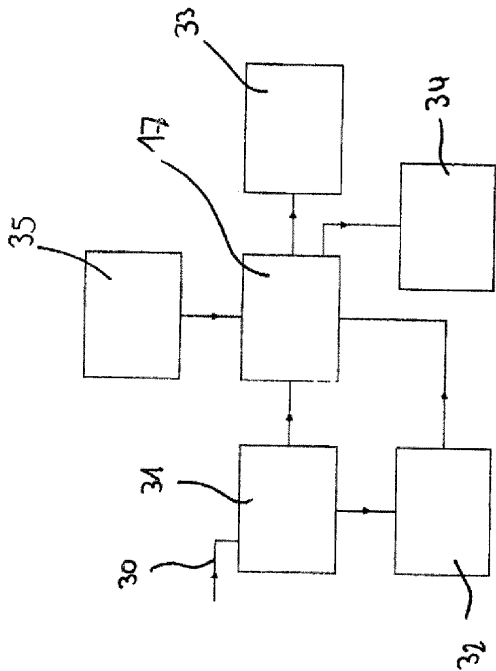
6/8



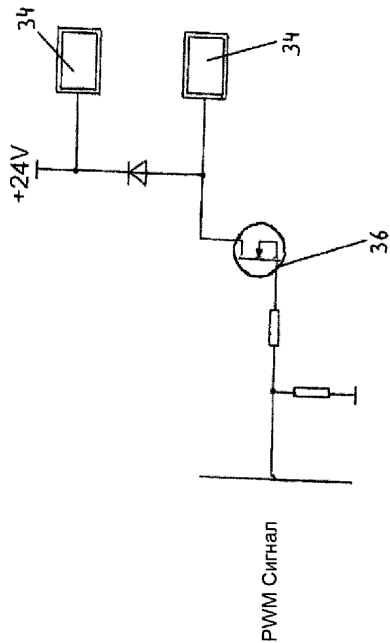
Фиг. 10



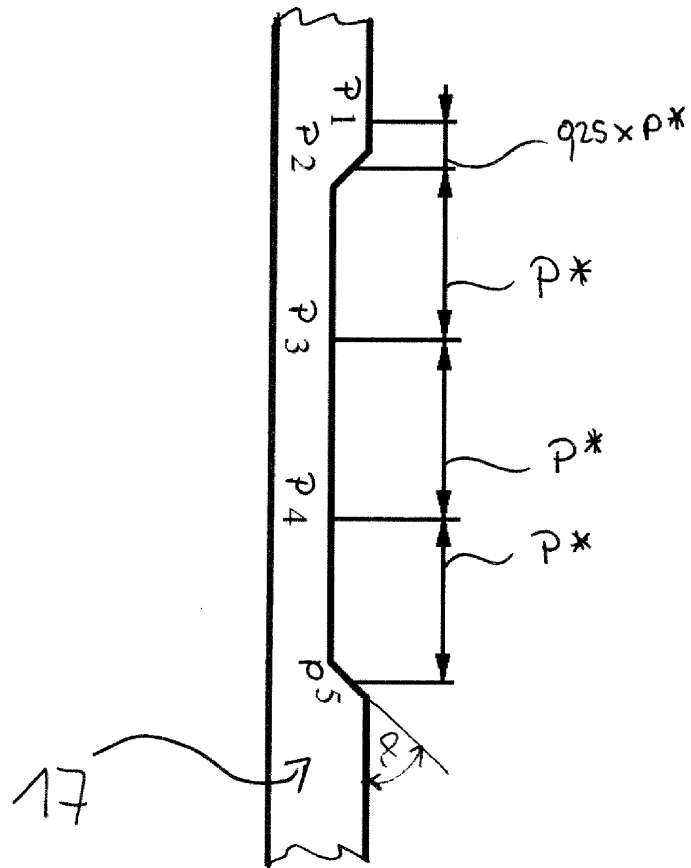
Фиг. 11



Фиг. 12



Фиг. 13



Фиг. 14