

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202190519** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2021.07.20

(51) Int. Cl. **B60J 7/06** (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2019.08.20

(54) **ОТКРЫВАЕМАЯ НАДСТРОЙКА**

(31) **20 2018 104 786.8**

(72) Изобретатель:

(32) **2018.08.20**

**Лойкерс Маркус, Реммель Роджер
(DE)**

(33) **DE**

(86) **PCT/DE2019/100752**

(74) Представитель:

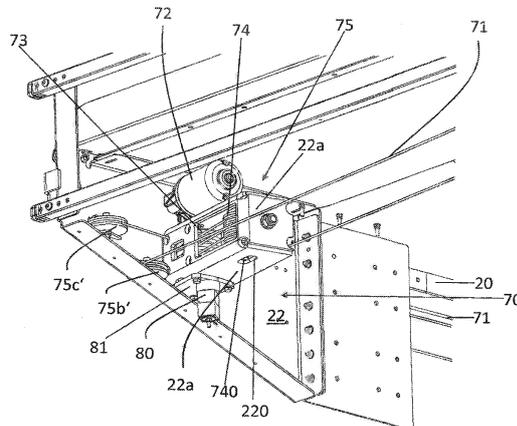
(87) **WO 2020/038531 2020.02.27**

**Хмара М.В., Новоселова С.В.,
Липатова И.И., Пантелеев А.С.,
Осипов К.В. (RU)**

(71) Заявитель:

**ЮРОПИЭН ТРЕЙЛЕР СИСТЕМЗ
ГМБХ (DE)**

(57) Изобретение относится к открываемой надстройке для основной конструкции (14), в частности для самоходного автотранспортного средства, грузового автомобиля, полуприцепа, прицепа, контейнера, саморазгружающегося грузового автомобиля, железнодорожного вагона, строения или т.п., содержащей складную верхнюю раму (16), покрытие (12), которое может быть соединено с верхней рамой (16), в частности тент, и привод (70) для складывания и/или раскладывания верхней рамы (16), при этом привод (70) вызывает перемещение по меньшей мере одного натяжного элемента (71), по меньшей мере устойчивого к растяжению, при этом указанный по меньшей мере один натяжной элемент (71), по меньшей мере устойчивый к растяжению, может быть соединен с периферийной кареткой (32') верхней рамы (16) и может перемещать эту периферийную каретку (32') назад и/или вперед в зависимости от направления, задаваемого приводом (70), при этом привод (70) содержит первое приводное тело (73) вращения. Открываемая надстройка, в которой усовершенствовано складывание или раскладывание верхней рамы, осуществляемое приводом, отличается тем, что привод (70) содержит второе тело (74) вращения, при этом первое тело (73) вращения и второе тело (74) вращения расположены вблизи друг от друга и образуют приводное устройство (75), и при этом указанный по меньшей мере один натяжной элемент (71), по меньшей мере устойчивый к растяжению, несколько раз обмотан вокруг приводного устройства (75), образованного первым телом (73) вращения и вторым телом (74) вращения.



A1

202190519

202190519

A1

ОТКРЫВАЕМАЯ НАДСТРОЙКА

Область техники, к которой относится изобретение

Изобретение относится к открываемой надстройке, например, к тентовой
5 надстройке для основной конструкции, в частности, для самоходного
автотранспортного средства, грузового автомобиля, полуприцепа, прицепа,
контейнера, саморазгружающегося грузового автомобиля, железнодорожного
вагона, строения или т. п., содержащей складную верхнюю раму, покрытие,
которое может быть соединено с верхней рамой, в частности, тент, и привод для
10 складывания и/или раскладывания верхней рамы, при этом привод вызывает
перемещение по меньшей мере одного натяжного элемента, который является по
меньшей мере устойчивым к растяжению, при этом указанный по меньшей мере
один натяжной элемент, который является по меньшей мере устойчивым к
растяжению, может быть соединен с периферийной кареткой верхней рамы и
15 может перемещать эту каретку назад и/или вперед в зависимости от
направления, задаваемого приводом.

На практике известны тентовые надстройки для основных конструкций,
содержащих привод, при помощи которого верхняя рама может быть сложена
20 или разложена, при этом привод приводит в движение одну или более кареток
верхней рамы посредством натяжного элемента, который является по меньшей
мере устойчивым к растяжению и выполнен в виде шнура или троса. Мощность
привода обычно передается на каретку двигателем, который тянет натяжной
элемент, при этом указанный двигатель подключен к собственному источнику
25 питания, установленному в области основной конструкции вследствие
возникновения больших усилий. Недостаток этого заключается в том, что для
установки источника питания требуется определенное пространство, а также в
необходимости регулярной подзарядки источника питания. Кроме того,
необходимо конструировать привод для относительно больших нагрузок,
30 поскольку мощность привода также расходуется на удержание перемещаемых
деталей верхней рамы в развернутом положении, например, при опорожнении
саморазгружающегося грузового автомобиля. Это приводит к высокому
потреблению энергии, при этом токи, протекающие в сети электропитания, часто
являются настолько большими, что обеспечение соответствующей потребляемой
35 мощности не может быть гарантировано. В частности, известные приводы
перестают надежно работать, если основная конструкция находится не на
плоской поверхности, а на холме или установлена под углом одной стороной на

тротуаре. Известные приводы потребляют особенно много энергии, когда подвижные детали верхней рамы раскрываются в целом и последние части каретки необходимо перемещать, преодолевая соответствующее сопротивление. И, наконец, известные приводы являются недостаточно гибкими, чтобы надежно выдерживать возникающие пиковые нагрузки, например, при складывании средств для складывания тента.

В WO 96 33 882 A1 показана открываемая надстройка для основной конструкции, содержащая складную верхнюю раму с множеством обручей, к которым может быть присоединено покрытие в виде тента, при этом ручной привод вызывает перемещение одного тягового троса, который служит в качестве натяжного элемента. Указанный по меньшей мере один натяжной элемент, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, выполнен в виде бесконечного троса и соединен с двумя периферийными концевыми частями обручей, каждая из которых может перемещаться назад и вперед в U-образной направляющей, при этом указанное соединение неподвижно закрепляет периферийную концевую часть на тросе при помощи соответствующих зажимов. Соответствующий периферийный обруч перемещается вперед и/или назад в зависимости от направления, задаваемого приводом, при этом проскальзывание на роликах не вызывает наклона обруча вследствие бесконечной формы троса. Данный привод содержит приводной ролик, который жестко соединен с рукояткой и может быть приведен в движение, соответственно, в одном или другом направлении.

В US 3 964 781 A описана открываемая надстройка для основной конструкции, содержащая складной тент, который установлен с возможностью перемещения на жесткой раме, ограничивающей сверху основную конструкцию, при этом на каждой продольной стороне предусмотрен бесконечный трос, который соединен с тентом, при этом в передней части основной конструкции предусмотрен вал с двигательным или ручным приводом, соединенный с роликом, на котором вращается трос. Трос оборачивается полтора раза вокруг переднего ролика и отклоняется на 180° задним отклоняющим роликом. Передние ролики на обеих продольных сторонах выполнены в виде продолжения вала. Недостаток этой известной надстройки заключается в том, что верхняя рама не может быть сложена, и что два непрерывных бесконечных приводных троса, проходящих вдоль двух продольных сторон основной конструкции, являются независимыми друг от друга, поэтому в случае сопротивления или

проскальзывания эти два приводных троса прекращают функционировать синхронно, в результате чего тент, соответственно, наклоняется или рвется. Вследствие прямого соединения тента с тросом без промежуточных кареток тент не поднимается, а складывается неуправляемым образом.

5

В DE 102 24 157 A1 описано покрытие для сдвижной крыши легкового автомобиля, которая может перемещаться по параллельным направляющим, и в которой привод электрического двигателя с выходным валом одновременно приводит во вращение нижний намоточный ролик и верхний намоточный ролик, при этом натяжной элемент, выполненный в виде приводного троса, который соединен с приводом покрытия, имеет один конец, намотанный несколько раз на нижний намоточный барабан, а другой конец, намотанный несколько раз на верхний намоточный барабан, при этом приводной трос направляется на дополнительные отклоняющие ролики. Для этой цели концы приводного троса соединены с соответствующими намоточными барабанами. Средний намоточный барабан, который расположен в осевом направлении между нижним намоточным барабаном и верхним намоточным барабаном, и который также обмотан несколько раз приводным тросом, установлен с возможностью свободного вращения и следует за движением намотки приводного троса на нижний намоточный барабан и верхний намоточный барабан под действием движения приводного троса. В конечном итоге, один намоточный барабан используется для того, чтобы натягивать покрытие в одном направлении, а другой намоточный барабан, чтобы натягивать покрытие в другом направлении.

В DE 1 225 976 A описан тросовый барабан, который установлен с возможностью вращения вокруг опорной шейки вала, и который содержит зубчатый венец, расположенный таким образом, чтобы шейка вала проходила через шестерню для установки ручки, предназначенной для приведения в движение тросового барабана. В общей сложности два тяговых троса соединены своими концами с тросовым барабаном, при этом четыре тросовых желоба предусмотрены на окружной поверхности тросового барабана, в которых размещаются концы тяговых тросов во время вращения тросового барабана. Тросовый барабан используется для перемещения сдвижной крыши автомобиля, при этом максимальное число оборотов тросового барабана ограничивается штифтами, установленными в желобе.

35

В US 2015 018 84 81 A1 описана открываемая надстройка для основной конструкции, содержащий две тентовые части, которые соединены с валом, проходящим в продольном направлении, при этом указанный вал установлен с возможностью вращения вокруг его оси для совместной намотки двух тентовых частей и, кроме того, установлен с возможностью перемещения в направлении одной из двух продольных сторон тентовой надстройки. Для перемещения в осевом направлении и для вращения предусмотрены отдельные двигатели, при этом один двигатель приводит в движение барабан на двух натяжных элементах, каждый из которых соединен с одним концом стержня, который ограничивает тентовую часть. При этом мощность, подаваемая двигателем, как и длительность потребления текущей мощности, регистрируется и, если безопасный период, в течение которого имеет место пороговое значение потребляемой мощности, превышает, подача электропитания прерывается.

В DE 10 2008 022 870 B3 описано устройство для определения неисправности электромеханического вторичного привода для крыла легкового автомобиля. Для этой цели рассчитывается пороговое значение в виде предельного тока электрического первичного привода как функции температуры и угла наклона, при этом вычислительный блок записывает потребляемую мощность электрического первичного привода и устанавливает, что вторичный привод является неисправным в случае превышения порогового значения.

В DE 10 2017 111 138 A1 описан легковой автомобиль с откидной дверью багажника, в котором привод с двигателем перемещает дверь багажника между открытым положением и закрытым положением. При этом предусмотрен блок управления, который, в зависимости от температуры окружающей среды, ориентации и направления, определяет наиболее предпочтительные силы закрытия, создаваемые источником энергии.

В DE 10 2012 106 804 A1 описано приводное устройство для сдвижной крыши автомобиля, в котором управление сдвижным покрытием и солнцезащитным козырьком можно осуществлять при помощи одного двигателя, соединенного для этой цели с планетарным редуктором, в шестерни которого могут вводиться стопорные штифты, имеющие электромагнитное управление.

35

В US 4 203 174 A описано открываемое покрытие для плавательного бассейна, в котором тент может быть намотан на валик, установленный в одном

конце плавательного бассейна, и снова размотан с него. На конце тента встроена стопорная скоба, которая обоими концами соединена с кольцеобразным натяжным элементом, который направляется через шкивы с поворотным диском, установленным на валу. Вал, который приводит в движение оба шкива, соединяется с муфтой, приводимой в движение двигателем при помощи ремня, в то время как другая муфта приводит в движение вал, наматывающий тент. При этом предусмотрены электромагнитные переключатели, которые указывают, что тент полностью размотан или полностью смотан. Недостаток этого известного устройства заключается в возможности перекашивания тента вследствие проскальзывания или люфта на одной из двух сторон.

Задачей настоящего изобретения является обеспечение открываемой надстройки с усовершенствованием складывания и/или раскладывания верхней рамы, снабженной приводом.

15

Эта задача решена согласно изобретению при помощи открываемой надстройки с признаками, раскрытыми в независимом пункте формулы изобретения.

20 Раскрытие изобретения

Согласно одному аспекту изобретения обеспечена открываемая надстройка для основной конструкции, в частности, для самоходного автотранспортного средства, грузового автомобиля, полуприцепа, прицепа, контейнера, саморазгружающегося грузового автомобиля, железнодорожного вагона, строения или т. п., при этом указанная надстройка содержит складную верхнюю раму, покрытие, которое может быть соединено с верхней рамой, в частности, тент, и привод для складывания и/или раскладывания верхней рамы, при этом привод обеспечивает перемещение по меньшей мере одного натяжного элемента, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, при этом указанный по меньшей мере один натяжной элемент, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, может быть соединен с периферийной кареткой верхней рамы с возможностью перемещения этой каретки вперед и/или назад в зависимости от направления, задаваемого приводом. Указанная надстройка отличается тем, что привод содержит первое приводное тело вращения и второе приводное тело вращения, при этом указанные первое и второе тела вращения расположены вблизи друг от друга и образуют приводное устройство, и при этом указанный по меньшей мере один натяжной элемент,

35

который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, несколько раз обматывается или оборачивается вокруг приводного устройства, образованного первым цилиндром и вторым цилиндром. Это предпочтительно обеспечивает передачу силы от приводимого в действие первого тела вращения указанному по

5 меньшей мере одному натяжному элементу, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, поэтому указанный по меньшей мере один натяжной элемент, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, не перемещается в направлении оси первого тела вращения и/или второго тела вращения и не заклинивается там, даже если каретка несколько раз

10 перемещается назад и вперед. Наоборот, сила, переданная от приводимого в движение первого тела вращения указанному по меньшей мере одному натяжному элементу, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, надежно передается каретке верхней рамы, таким образом, ее можно точно и воспроизводимо перемещать в различные положения открытия.

15 Даже в случае возникновения проскальзывания во время передачи от приводного устройства указанному по меньшей мере одному натяжному элементу, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, привод потребляет сравнительно низкую общую мощность, поэтому такой привод может быть подключен к питанию полезной мощностью аккумулятора транспортного

20 средства, несущего основную конструкцию, при этом отдельный источник питания не требуется.

Предпочтительно предусмотрено, чтобы указанный по меньшей мере один натяжной элемент, который является устойчивым к растяжению, был обмотан

25 несколько раз вокруг приводного устройства, т. е., вокруг первого тела вращения и второго тела вращения. В этом случае ни первое тело вращения, ни второе тело вращения не является обернутым полностью, а обмотка составляет примерно 180° , таким образом, тело вращения в каждом случае обмотано примерно наполовину. Количество витков предпочтительно выбирается между

30 двумя и восьмью, более предпочтительно – между тремя и шестью, но особенно предпочтительно обматывать приводное устройство четыре раза.

Второе тело вращения предпочтительно приводится во вращение указанным по меньшей мере одним натяжным элементом, который является

35 устойчивым к растяжению, при этом первое тело вращения приводится во вращение приводом. Таким образом, второе тело вращения является пассивным или перемещается первым телом вращения при помощи указанного по меньшей

мере одного натяжного элемента, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению.

Согласно одному предпочтительному варианту осуществления
5 предусмотрено, что первое тело вращения содержит кольцеобразные желобки, по которым направляется по меньшей мере один натяжной элемент, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению. Кольцеобразные желобки и, в частности, ребра, ограничивающие эти кольцеобразные желобки, гарантируют, что в зависимости от направления действия привода указанный по
10 меньшей мере один натяжной элемент, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, не перемещается в осевом направлении, поэтому натяжной элемент не заклинивается на первом теле вращения. Все кольцеобразные желобки расположены в параллельных плоскостях в осевом направлении цилиндра и могут иметь входные скосы для натяжного элемента.
15 Возможно также, что первое тело вращения имеет более или менее конический контур, например, контур усеченного конуса, на котором кольцеобразные желобки имеют разную окружную поверхность. Однако предпочтительно, чтобы кольцеобразные желобки имели одинаковый диаметр, и момент, действующий на указанный по меньшей мере один натяжной элемент, который является по
20 меньшей мере устойчивым к растяжению, был примерно одинаковым во всех желобках. Это исключает излишнее натяжение натяжного элемента в результате различных моментных нагрузок в разных желобках.

Радиальные ребра предпочтительно расположены между соседними
25 кольцеобразными желобками для предотвращения выхода указанного по меньшей мере одного натяжного элемента, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, из соответствующего кольцеобразного желобка. Если приводное устройство приведено в действие, часть передаваемой мощности может расходоваться также на трение указанного по меньшей мере одного
30 натяжного элемента, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, о соответствующее радиальное ребро. Поэтому можно предусмотреть накатку, которая проходит параллельно осевому направлению тела вращения в кольцеобразном желобке, и которая в определенной точке увеличивает передачу усилия указанному по меньшей мере одному натяжному
35 элементу, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению.

Первое тело вращения и второе тело вращения, каждое из которых предпочтительно выполнено в виде цилиндра, предпочтительно имеют параллельные оси. Это позволяет регулировать натяжение указанного по меньшей мере одного натяжного элемента, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, предпочтительно при помощи регулирования межосевого расстояния, а также компенсировать удлинения или укорачивания натяжного элемента, которые могут возникать под действием температуры или вследствие интенсивного применения. Благодаря параллельности осей, обеспечивается особенно предпочтительная передача силы на натяжной элемент. Однако в качестве альтернативы возможно также установка осей тел вращения под углом друг к другу, например, если тела вращения выполнены в виде конусов.

Первое тело вращения и/или второе тело вращения предпочтительно установлены с возможностью изменения расстояния между ними для регулирования длины указанного по меньшей мере одного натяжного элемента, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению. Это может быть осуществлено путем установки одного тела вращения вдоль его оси в удлиненное отверстие, которое позволяет перемещать его в направлении другого тела вращения. Это целесообразно обеспечивать для второго тела вращения, поскольку первое тело вращения приводится в действие приводом, поэтому привод необходимо было бы устанавливать с возможностью перемещения. В зависимости от установленного расстояния можно предотвращать провисание указанного по меньшей мере одного натяжного элемента, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, чтобы практически исключить проскальзывание при передаче приводной мощности от привода к каретке.

Второе тело вращения может предпочтительно перемещаться в направлении первого тела вращения, чтобы таким образом регулировать натяжение. В качестве альтернативы возможна регулировка путем перемещения второго тела вращения в направлении, которое не изменяет расстояние от первого тела вращения.

Согласно одному предпочтительному усовершенствованию между первым телом вращения и вторым телом вращения установлен пружинный элемент, который действует на второе тело вращения или его ось в направлении от первого тела вращения или его оси, и, таким образом, обеспечивает натяжение

указанного по меньшей мере одного натяжного элемента, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению. При этом обеспечивается получение стабильной системы, поскольку пружинный элемент может быть растянут в случае максимальных нагрузок в результате деформаций в области верхней рамы или основной конструкции, или в случае препятствий, которые приходится преодолевать, поэтому в системе происходит небольшая компенсация растяжения натяжного элемента. Как только препятствие преодолевается, второе тело вращения снова устанавливается на расстоянии от первого тела вращения, определяемом на основании коэффициента жесткости пружинного элемента, и система натяжного элемента снова возвращается к своему исходному натяжению. Указанный пружинный элемент также эффективно гасит вибрации, создаваемые приводом и движением транспортного средства и верхней рамы.

Один предпочтительный вариант осуществления отличается тем, что по меньшей мере второе тело вращения содержит множество независимо установленных с возможностью вращения дискообразных цилиндрических секций, при этом каждая дискообразная цилиндрическая секция обмотана указанным по меньшей мере одним натяжным элементом, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению. Таким образом, аналогично системе, содержащей множество шкивов, каждая независимо установленная с возможностью вращения дискообразная цилиндрическая секция индивидуально приводится в движение первым телом вращения, в результате чего сопротивление вращению второго тела вращения в целом уменьшается. Указанные дискообразные цилиндрические секции могут быть выполнены в виде отклоняющих роликов, поскольку в любом случае они используются для отклонения натяжного элемента в области основной конструкции. Предпочтительно предусмотрены по меньшей мере две, предпочтительно – три, четыре, пять или шесть дискообразных цилиндрических секций, которые расположены в осевом направлении друг за другом на оси второго тела вращения. При этом указанные цилиндрические секции могут быть также установлены на нескольких осях, что, однако, влечет за собой более сложный монтаж.

Передача силы от первого тела вращения к указанному по меньшей мере одному натяжному элементу, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, предпочтительно осуществляется при помощи трения, в частности, на окружной поверхности первого тела вращения. Однако возможно также

снабдить окружную поверхность тела вращения канавками типа круговых зубьев, а натяжной элемент – выступами наподобие зубчатого ремня, чтобы положительное прилегание в области контакта обеспечивало передачу силы.

5 Согласно другому предпочтительному варианту осуществления желобки и ребра могут иметь V-образную форму, поэтому они могут перемещать натяжной элемент частично зажатым на окружной поверхности, при этом проскальзывание практически исключается.

10 Согласно одному предпочтительному варианту осуществления предусмотрен стопорный штифт, который может быть выдвинут вперед к поворотной части первого тела вращения, при этом указанный стопорный штифт предотвращает вращение первого тела вращения и, таким образом, блокирует каретку даже в неактивном состоянии привода.

15

Согласно одному аспекту изобретения обеспечена открываемая надстройка для основной конструкции, в частности, для самоходного автотранспортного средства, грузового автомобиля, полуприцепа, прицепа, контейнера, саморазгружающегося грузового автомобиля, железнодорожного вагона, строения или т. п., содержащая складную верхнюю раму, покрытие которой, в частности, тент, может быть соединено с верхней рамой, и привод для складывания и/или раскладывания верхней рамы, при этом привод вызывает перемещение по меньшей мере одного натяжного элемента, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, при этом указанный по меньшей мере один натяжной элемент, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, может быть соединен с периферийной кареткой верхней рамы с возможностью перемещения этой каретки вперед и/или назад в зависимости от направления, задаваемого приводом. Указанная надстройка отличается тем, что предусмотрен стопорный штифт, который может быть выдвинут вперед к поворотной части привода, при этом указанный стопорный штифт закрепляет привод и/или указанный по меньшей мере один натяжной элемент, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, противодействуя вращению, и, таким образом, блокирует каретку даже при отсутствии передачи мощности привода. Это предпочтительно означает, что привод не должно быть постоянно подключенным к источнику энергии, чтобы удерживать полностью или частично открытую, или не открытую верхнюю раму, что приводило бы к высокой потребляемой мощности и к выделению теплоты. Кроме того, это эффективно

20

25

30

35

предотвращает превышение допустимой потребляемой мощности, чтобы удерживать открытую верхнюю раму в неблагоприятном угловом положении основной конструкции или во время движения, когда возникает ветер. И, наконец, исключается ручное блокирование и разблокирование открываемой надстройки за исключением указанного по меньшей мере одного натяжного элемента, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, поэтому не могут совершаться неправильные действия. В выключенном состоянии привода стопорный штифт обеспечивает блокирование вращения поворотной части привода, к которой выдвигается этот стопорный штифт, в частности, тела вращения, в частности, первого цилиндра, описанного выше, при этом каретка не может быть перемещена относительно положения, заданного натяжным элементом. Таким образом, при помощи натяжного элемента каретка не только приводится в движение, но также и блокируется. При этом не требуется наличие отдельного механического стопора, который необходимо освобождать вручную.

15

Стопорный штифт может предпочтительно перемещаться между выдвинутым и убраным положениями и для этой цели предпочтительно содержит электромагнитный привод, который может быть легко приведен в действие в одном и/или другом направлении при помощи блока управления привода.

20

Может быть обеспечена схема или устройство, при помощи которых стопорный штифт автоматически выдвигается, когда функционирование привода прекращается. В качестве альтернативы стопорный штифт может также выдвигаться вручную или каким-либо иным подходящим способом, например, при помощи пневматического или гидравлического устройства.

25

Стопорный штифт предпочтительно блокирует первое приводное тело вращения, в частности, привода, и предотвращает его вращение, поэтому силы не могут передаваться каретке через первое тело вращения ни в одном, ни в другом направлении. Таким образом, успешно обеспечивается блокирование приводного тела вращения и эффективно предотвращается возникновение сил, которые могли бы вводить первое тело вращения в систему, включающую натяжной элемент. В качестве альтернативы стопорный штифт может также блокировать другое тело вращения системы, например, вышеуказанное второе тело вращения или цилиндр, или какой-либо отклоняющий ролик системы. Однако в этом случае верхняя рама может немного вибрировать, поскольку

30
35

приводное тело вращения может при этом пытаться повернуться под действием натяжного элемента.

5 Стопорный штифт предпочтительно устанавливается в выдвинутое положение пружинным элементом. При этом всегда обеспечивается зацепление стопорного штифта с поворотной частью, когда привод должен быть отключен, и предотвращается ее вращение. Для этой цели в поворотной части, предпочтительно предусмотрена выемка, в которую может быть введен стопорный штифт, чтобы предотвратить последующее вращение поворотной
10 части. Пружинный элемент может быть соединен со стопорным штифтом, однако, предпочтительно, чтобы пружинный элемент был уже встроен в подъемный магнит с электрическим приводом, который затем оттягивает стопорный штифт назад, преодолевая смещение, создаваемое пружинным элементом.

15 Стопорный штифт может предпочтительно вводиться в переднюю выемку первого тела вращения, которая предпочтительно расположена на стороне тела вращения, противоположной двигателю. Для этой цели тело вращения предпочтительно содержит на торцевой стороне несколько выемок, в которые может быть введен стопорный штифт, что обеспечивает, соответственно,
20 большое количество дискретных положений фиксации. Выемка может быть выполнена в виде изогнутого удлиненного отверстия, чтобы стопорный штифт имел достаточную возможность для входа в выемку даже во время вращения поворотной части. Однако обычно используются цилиндрические отверстия немного большего размера, чем наружный размер стопорного штифта, в которые
25 может легко входить стопорный штифт.

Чтобы облегчить ввод стопорного штифта в выемку, его периферийный конец может иметь либо заострение, либо коническое или куполообразное сечение, которое способствует проникновению и центрированию. В частности,
30 это увеличивает период времени, доступный для ввода в выемку.

Согласно одному особенно предпочтительному варианту осуществления первый цилиндр содержит на торцевой стороне дискообразную часть с множеством отверстий, которые выполнены таким образом, чтобы стопорный
35 штифт мог входить в каждое из этих отверстий. Отверстия предпочтительно расположены с постоянным радиусом вокруг оси дискообразной части и при определенных углах поворота дискообразной части совмещаются со стопорным

штифтом. Соответственно, на дискообразной части предусмотрено по меньшей мере восемь, предпочтительно – более чем десять, и менее чем сорок отверстий, в которые может входить стопорный штифт.

5 Может быть предусмотрено несколько стопорных штифтов, которые могут быть одновременно введены в поворотную часть привода, особенно, если силы, действующие на эту поворотную часть, являются большими и могут быть лучше поглощены несколькими стопорными штифтами. В этом случае несколько стопорных штифтов одновременно входят в зацепление. Согласно одному
10 альтернативному варианту осуществления, стопорные штифты могут быть также расположены на расстоянии друг от друга с шагом, который соответствует количеству стопорных штифтов, таким образом, точность положений фиксации кареток повышается с коэффициентом, соответствующим шагу. В этом случае, однако, только один из стопорных штифтов может входить в зацепление с
15 поворотной частью, в то время как остальные стопорные штифты, например, прижимаются к дискообразной части без возможности проникновения в отверстия.

 Согласно одному особенно предпочтительному варианту осуществления,
20 когда стопорный штифт входит в зацепление, исключается возможность вращения первого тела вращения под действием давления верхней рамы или мощности привода. Это предотвращает потребление приводом большого количества энергии, чтобы компенсировать силы, действующие в противоположном направлении. Так, например, при блокировании поворотной
25 части при помощи стопорного штифта полностью открытая верхняя рама может удерживаться в этом положении без приложения энергии, даже если основная конструкция, которая выполнена в виде саморазгружающегося грузового автомобиля, перемещается в наклонное положение под углом 45° или более, чтобы выгрузить содержимое. Силы, действующие на сложенную надстройку, в
30 частности, со стороны ветра, осадков, в частности, воды или снега, ледяного покрова, а также груза, неправильно направленного краном, не приводят к повышению потребляемой мощности для того, чтобы удерживать верхнюю раму в открытом положении.

35 В качестве альтернативы может быть предусмотрено, чтобы стопорный штифт мог входить в радиальную выемку первого цилиндра. Радиальная выемка может представлять собой систему отверстий, выполненную на окружной

поверхности тела вращения и содержащую множество отверстий или выемок, при этом стопорный штифт также предотвращает вращение тела вращения. Однако недостатком такой конструкции является увеличение общей высоты тела вращения и необходимое расстояние от натяжного элемента.

5

Согласно другому варианту осуществления предусмотрено, чтобы стопорный штифт был установлен на конце поворотной собачки храповика, которая предварительно поджата в направлении зацепления и взаимодействует с окружными зубьями поворотной части привода, таким образом, чтобы предотвращать перемещение верхней рамы в направлении складывания. Эта собачка храповика может быть выполнена аналогично защелке в стояночном тормозе, таким образом, чтобы в приводном состоянии она поднималась, противодействуя смещению пружины, но не допускала отбрасывания назад каретки.

15

Согласно одному особенно предпочтительному варианту осуществления для освобождения стопорного штифта достаточно только переместить привод в противоположном направлении относительно целевого направления перемещения, при этом стопорный штифт по меньшей мере временно освобождается и может быть отведен назад. Такая конструкция привода может быть легко реализована путем соответствующего программирования блока управления, обеспечивающего возможность извлечения радиально нагруженного стопорного штифта, который иначе невозможно было бы легко вывести из выемки или отверстия в поворотной части. При этом следует отметить, что в зависимости от положения основной конструкции и надстройки, а также в зависимости от нагрузки на соответствующие части стопорный штифт может поглощать относительно большие нагрузки, которые обычно действуют в направлении закрытия, однако, могут также действовать в направлении открытия, например, если основная конструкция установлена на наклонной поверхности. Если только привод перемещается в противоположном направлении относительно целевого направления перемещения, т. е., в направлении закрытия, если предусмотрено открытие, и в направлении открытия, если предусмотрено закрытие, независимо от того, в каком направлении нагружен стопорный штифт, обеспечивается его освобождение, либо при первом повороте в противоположную сторону, либо во время последующего основного перемещения в течение достаточного длительного периода времени, таким образом, стопорный штифт может быть извлечен из соответствующего

отверстия. Сила, которая передается на стопорный штифт через тело, установленное с возможностью вращения, по существу, передается на стопорный штифт через радиальный подшипник, предусмотренный на стопорном штифте. Однако эта сила является настолько большой, что часто бывает
5 невозможно отвести стопорный штифт при помощи его привода без перемещения натяжного элемента назад и вперед. Таким образом, особенно предпочтительно иметь возможность уменьшить мощность для перемещения стопорного штифта и обеспечить блокирующее действие стопорного штифта при помощи массы верхней рамы, действующей на поворотную часть посредством
10 натяжного элемента.

Согласно одному предпочтительному варианту осуществления предусмотрено, чтобы стопорный штифт блокировал поворотную часть при помощи посадки с геометрическим замыканием. Кроме возможностей, описанных
15 выше, которые позволяют получить соединение с геометрическим замыканием, имеются дополнительные возможности блокирования с геометрическим замыканием.

Согласно следующему предпочтительному варианту осуществления
20 стопорный штифт блокирует поворотную часть при помощи фрикционной посадки. Это можно реализовать, например, путем прижатия конца стопорного штифта к поворотной части, снабженной фрикционной накладкой. В этом случае необходимо приложить определенную силу трения, например, при помощи соответствующего пружинного элемента. В этом случае привод стопорного
25 штифта служит, по существу, для преодоления силы пружинного элемента. Возможна комбинация принудительной фиксации и фрикционного блокирования.

Стопорный штифт предпочтительно имеет электрическое управление и подключен к блоку управления привода. В результате он может выдвигаться уже
30 тогда, когда привод доходит до конца перемещения или только продолжает немного перемещаться. В частности, блок управления может обеспечивать сохранение привода в действии до тех пор, пока стопорный штифт не переместится в положение блокирования, что может быть определено соответствующим датчиком. Для этой цели в приводе может быть предусмотрена
35 замедленная скорость, которая вследствие ее малой величины способствует проникновению в выемку, выполненную в поворотной части. В то же время стопорный штифт может быть предпочтительно соединен с датчиком сигналов,

который, с одной стороны, указывает, что складная верхняя рама заблокирована, а, с другой стороны, передает сигнал блоку управления о том, что привод может быть выключен без опасности проскальзывания вследствие его отключения и, следовательно, без повреждения верхней рамы.

5

Согласно одному аспекту изобретения обеспечен способ открытия или закрытия открываемой надстройки для основной конструкции, в частности, для самоходного автотранспортного средства, грузового автомобиля, полуприцепа, прицепа, контейнера, саморазгружающегося грузового автомобиля, железнодорожного вагона, строения или т. п., содержащей складную верхнюю раму, покрытие которое может быть соединено с верхней рамой, в частности, тент, и привод для складывания и/или раскладывания верхней рамы, при этом привод вызывает перемещение по меньшей мере одного натяжного элемента, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, при этом указанный по меньшей мере один натяжной элемент, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, может быть соединен с периферийной кареткой верхней рамы с возможностью перемещения этой каретки вперед и/или назад в зависимости от направления, задаваемого приводом. Указанный способ отличается тем, что содержит операции ввода стопорного штифта в зацепление с поворотной частью привода, когда достигается не только положение временной остановки каретки, чтобы заблокировать каретку, даже, если привод не приведен в действие, и приведение каретки в движение в направлении, противоположном требуемому направлению перемещения каретки, до приведения ее в движение в требуемом направлении перемещения, чтобы обеспечить вывод стопорного штифта из зацепления и разблокировать перемещение каретки. Указанный способ, который рационально реализован с соответствующим блоком управления, позволяет автоматизировать привод верхней рамы и в то же время обеспечить его низкую потребляемую мощность, поскольку привод закрепляет верхнюю раму в ее открытом положении даже при отсутствии подачи энергии. В результате привод может успешно работать с низкой мощностью, обеспечиваемой, например, полезной мощностью аккумулятора автомобиля, что позволяет обходиться без отдельного источника питания для привода.

Особенно предпочтительная надстройка отличается тем, что она подготовлена для осуществления вышеописанного способа и, в частности, содержит блок управления, который позволяет реализовать этот способ. Благодаря этому успешно обеспечивается, что приведение в действие и

35

блокирование при помощи стопорного штифта осуществляется в строго определенной последовательности, что позволяет исключить ручное разблокирование стопорного штифта.

5 Согласно одному особенно предпочтительному усовершенствованию предусмотрено, что надстройка содержит сенсорное устройство или соединена с сенсорным устройством основной конструкции, которое определяет наклон надстройки и/или основной конструкции относительно горизонтальной плоскости и блокирует привод, если указанный наклон превышает предельно допустимое
10 значение.

Согласно одному аспекту изобретения обеспечена открываемая надстройка для основной конструкции, в частности, для самоходного автотранспортного средства, грузового автомобиля, полуприцепа, прицепа,
15 контейнера, саморазгружающегося грузового автомобиля, железнодорожного вагона, строения или т. п., содержащая складную верхнюю раму, покрытие которое может быть соединено с верхней рамой, в частности, тент, и привод для складывания и/или раскладывания верхней рамы, при этом привод вызывает перемещение по меньшей мере одного натяжного элемента, который является по
20 меньшей мере устойчивым к растяжению, при этом указанный по меньшей мере один натяжной элемент, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, может быть соединен с периферийной кареткой верхней рамы с возможностью перемещения этой каретки вперед и/или назад в зависимости от направления, задаваемого приводом. Надстройка отличается тем, что
25 предусмотрено сенсорное устройство, которое определяет наклон надстройки и/или основной конструкции относительно горизонтальной плоскости и блокирует привод, если наклон превышает предельно допустимое значение. Благодаря этому, обеспечивается включение привода только в том случае, если наклон основной конструкции не приводит к потреблению мощности, которая превышает
30 предельно допустимое значение для используемого источника энергии или для его защитного устройства. В частности, если основная конструкция расположена с наклоном к горизонтали в направлении перемещения каретки, возникает опасность, что при наклонном перемещении каретки вверх, т. е., противоположно уклону, потребляемая мощность будет весьма высокой. В этом случае сенсорное
35 устройство предотвращает перегрузку электрической системы или расплавление плавких предохранителей, и, в частности, предотвращает выполнение необходимой работы по перемещению. Это исключает неправильную

эксплуатацию корпуса, которая могла бы привести к выходу из строя основной конструкции.

5 Сенсорное устройство также определяет, перемещается ли основная конструкция, и в то же время предотвращает приведение в действие верхней рамы, если основная конструкция находится в движении. Это можно также обнаружить путем определения сил, действующих на верхнюю раму, например, со стороны воздушного потока, и других относительных скоростей.

10 Сенсорное устройство предпочтительно содержит гироскоп, который предназначен для определения наклона. Гироскоп надежно фиксирует величину наклона, как в направлении перемещения верхней рамы, так и перпендикулярно ему, и представляет соответствующую надежную информацию.

15 Согласно другому варианту осуществления предусмотрено, что сенсорное устройство содержит датчик ускорения, который, кроме фактического наклона может также определять перемещение в направлении наклона. Датчик ускорения является также пригодным для определения наклонного перемещения, например, основной конструкции, выполненной в виде саморазгружающегося грузового автомобиля.

20 Согласно одному предпочтительному варианту осуществления предельно допустимое значение наклона соответствует абсолютной величине не более чем 20%, предпочтительно – не более 15% и, в частности, абсолютной величине наклона не более чем 10 %. Наклон может иметь место в одном или другом направлении с возможностью перемещения верхней рамы вниз, даже если ее дальнейшее перемещение в вверх является невозможным без превышения максимально допустимой потребляемой мощности.

30 Привод предпочтительно содержит блок управления, к которому подключено сенсорное устройство. Это создает возможность запуска привода только в том случае, если значения параметров, определенные сенсорным устройством, лежат в пределах допустимого диапазона.

35 Согласно одному предпочтительному варианту осуществления предусмотрено, что данные для максимальной потребляемой мощности привода сохраняются в блоке управления как функция наклона основной конструкции, при

этом функции привода могут быть отключены, если превышены заданные максимально допустимые значения потребляемой мощности. Однако в зависимости от углового положения или наклона надстройки и/или основной конструкции некоторые функции привода могут все-таки выполняться, при этом действующие силы, которые вызывают увеличение потребляемой мощности, сохраняются в блоке управления как функция величины наклона. Блок управления может быть связан с самообучающейся системой, которая фиксирует фактическое потребление мощности и в динамическом режиме, соответственно, изменяет предельно допустимые значения параметров.

10

Согласно одному предпочтительному варианту осуществления предусмотрено, что в случае превышения предельно допустимого значения предотвращается перемещение каретки вверх, однако, при этом возможно перемещение каретки вниз. Может случиться так, что в результате вышеописанного поворота в противоположном направлении относительно исходного перемещения возникнет увеличение потребления мощности, однако, оно является ограниченным во времени, поэтому предохранитель не может расплавиться.

15

20

Согласно одному предпочтительному варианту осуществления привод снабжается энергией от автомобильного аккумулятора с предохранителем на 20 А. Это соответствует мощности, которая предусмотрена на выходе автомобильного аккумулятора для нагрузки, в частности, для фар-прожекторов и т. п.

25

Сенсорное устройство предпочтительно содержит средство для определения пути перемещения кареток, что позволяет учитывать расстояние, которое должно быть пройдено, при расчете, находится ли наклон в допустимом диапазоне или за его пределами.

30

Если основная конструкция выполнена в виде саморазгружающегося грузового автомобиля, блок управления приводом, до того, как будет достигнуто недопустимое угловое положение, определяемое сенсорным устройством, предпочтительно вызывает перемещение каретки в убранное положение, которое соответствует выгрузке груза. Это предпочтительно обеспечивает открытие верхней рамы немного ранее, чем саморазгружающийся грузовой автомобиль достигнет своего опрокидывающего положения, поэтому навалочный материал,

35

содержащийся в саморазгружающемся грузовом автомобиле, не нагружает и не повреждает верхнюю раму.

Надстройка предпочтительно содержит сенсорное устройство, которое
5 включает в себя датчик положения каретки, при этом привод останавливается, если каретка достигает одного из двух конечных положений.

Согласно одному аспекту изобретения обеспечена открываемая
надстройка для основной конструкции, в частности, для самоходного
10 автотранспортного средства, грузового автомобиля, полуприцепа, прицепа, контейнера, саморазгружающегося грузового автомобиля, железнодорожного вагона, строения или т. п., содержащая складную верхнюю раму, покрытие которое может быть соединено с верхней рамой, в частности, тент, и привод для складывания и/или раскладывания верхней рамы, при этом привод вызывает
15 перемещение по меньшей мере одного натяжного элемента, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, при этом указанный по меньшей мере один натяжной элемент, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, может быть соединен с периферийной кареткой верхней рамы с возможностью перемещения этой каретки вперед и/или назад в зависимости от
20 направления, задаваемого приводом. Надстройка отличается тем, что предусмотрено сенсорное устройство, которое содержит датчик положения каретки, при этом привод останавливается, когда каретка достигает одного из двух конечных положений. Это предпочтительно защищает привод от нагрузки, создаваемой увеличением сопротивления при достижении конечного положения,
25 и позволяет определить, что каретка достигла указанного конечного положения. И наоборот, увеличение нагрузки во время перемещения каретки может быть использовано для определения препятствия или неисправности. В то же время датчик положения может быть использован для определения длины перемещения и связанного с ней вероятного времени перемещения, а также соответствующего потребления энергии, чтобы определять возможность
30 обеспечения требуемой мощности.

Датчик положения предпочтительно может отслеживать ход (путь) датчика перемещения, установленного на указанном по меньшей мере одном натяжном
35 элементе, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению. Кодовый датчик перемещения предпочтительно выполнен в виде магнита, однако, он может также представлять собой другой обнаруживаемый элемент.

Датчик положения может быть также выполнен в виде датчика поля, который может определять ход периферийной каретки. Кодовый датчик перемещения более предпочтительно установлен в области периферийной каретки или представляет собой часть периферийной каретки, поэтому положение периферийной каретки является решающим для определения открытого или закрытого состояния верхней рамы.

Согласно другому варианту осуществления датчик положения выполнен в виде оптического датчика, например, камеры линейного сканирования или матричной камеры, которая определяет либо путь периферийной каретки или соединенного с ней датчика перемещений, либо состояние открытия верхней рамы, исходя из положения периферийной каретки, установленной на верхней раме.

Согласно одному альтернативному варианту осуществления предусмотрено, чтобы датчик положения определял маркировку на указанном по меньшей мере одном натяжном элементе, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению. В результате датчик положения может быть также предпочтительно установлен на расстоянии от периферийной каретки, если маркировка предусмотрена также на расстоянии от периферийной каретки.

Согласно одному альтернативному варианту осуществления предусмотрено, чтобы сенсорное устройство определяло потребляемую мощность привода, и при этом, чтобы перемещение каретки к одному из двух конечных положений определялось как функция увеличения потребляемой мощности привода. В этом случае датчик положения может быть выполнен, например, в виде индуктивного датчика, который может сравнивать фактическое потребление мощности приводом с сохраненной кривой соответствующих значений. В этом случае, величина потребляемой мощности привод для складных средств для складывания тента и т. п. также может быть сохранена в запоминающем устройстве блока управления, поэтому аномальное потребление мощности может быть зафиксировано как признак неисправного состояния.

Для потребляемой мощности привода предпочтительно установлено первое пороговое значение, которое является ограничением при нормальном функционировании, при этом потребляемая мощность привода, превышающая

первое пороговое значение, является допустимой в течение первого периода времени, чтобы справляться с пиковыми нагрузками.

Согласно одному аспекту изобретения обеспечена открываемая
5 надстройка для основной конструкции, в частности, для самоходного
автотранспортного средства, грузового автомобиля, полуприцепа, прицепа,
контейнера, саморазгружающегося грузового автомобиля, железнодорожного
вагона, строения или т. п., содержащая складную верхнюю раму, покрытие
которое может быть соединено с верхней рамой, в частности, тент, и привод для
10 складывания и/или раскладывания верхней рамы, при этом привод вызывает
перемещение по меньшей мере одного натяжного элемента, который является по
меньшей мере устойчивым к растяжению, при этом указанный по меньшей мере
один натяжной элемент, который является по меньшей мере устойчивым к
растяжению, может быть соединен с периферийной кареткой верхней рамы с
15 возможностью перемещения этой каретки вперед и/или назад в зависимости от
направления, задаваемого приводом. Надстройка отличается тем, что для
потребляемой мощности привода предусмотрено первое пороговое значение,
которое ограничивает потребляемую мощность при нормальном
функционировании, и при этом допускается потребляемая мощность привода,
20 которая превышает первое пороговое значение в течение первого периода
времени, чтобы справляться с пиковыми нагрузками. Благодаря этому,
максимально допустимая потребляемая мощность, обычно обеспечиваемая
аккумулятором автомобиля и защищенная предохранителем, не превышает в
непрерывном режиме работы, поэтому аккумулятор или бортовая сеть
25 электропитания не перегревается, а предохранитель не срабатывает и не
перегорает. Пороговое значение целесообразно выбирать примерно на 15% ниже
гарантированного потребляемой мощности, чтобы не принимать во внимание
случайные колебания потребляемой мощности. При этом обеспечение энергией
посредством отдачи полезной мощности аккумулятора автомобиля происходит
30 весьма медленно, поэтому кратковременное превышение максимально
допустимого потребления является безвредным при условии, что первый период
времени не превышен. Это позволяет использовать для привода особый режим
потребления энергии при запуске и подъеме средств верхней рамы для
раскладывания тента, когда приходится преодолевать сравнительно большую
35 силу тяжести, с увеличением потребляемой мощности, таким образом, в целом
имеет место переменное потребление мощности, которое всегда имеет пиковые
нагрузки во время подъема средств для раскладывания тента. В результате,

привод верхней рамы может потреблять мощность, которая периодически превышает номинальную мощность, обеспечиваемую полезной мощностью аккумулятора автомобиля без срабатывания его предохранителей. Во время перемещения надстройки первый период времени может повторяться несколько раз.

Первое пороговое значение потребляемого тока предпочтительно соответствует номинальному току двигателя привода и составляет, например, 10 А. Если двигатель является более мощным, максимум потребляемой мощности и номинальный ток двигателя принимаются в качестве максимальной величины для первого порогового значения. Для порогового значения можно выбирать безопасное снижение гарантированной потребляемой мощности, например, 19 А, особенно предпочтительно - 18 А, и в одном особенно предпочтительном варианте осуществления - 17.5 А. Таким образом, поддерживается достаточное отступление от гарантированной мощности аккумулятора автомобиля, что, однако, в то же время позволяет осуществлять открытие и закрытие верхней рамы с подходящей скоростью. В отличие от этого номинальный ток двигателя не требует безопасного снижения для порогового значения. В течение сравнительно короткого периода времени двигатель также может работать с потребляемой мощностью, которая превышает номинальный ток.

Первый период времени предпочтительно составляет от 0.0001 с (0.1 мс) до 10 с, особенно предпочтительно – от 0.001 с (1 мс) до 5 с, и наиболее предпочтительно - от 0.01 с (10 мс) до 3 с. Таким образом, первый период времени является достаточно длительным, чтобы можно было начать работу по подъему средств для раскладывания тента, особенно, если автомобиль имеет некоторый наклон и/или тент находится под нагрузкой снега, льда или дождя, при этом потребляемая мощность снова снижается после окончания работы по подъему тента. На практике первый период времени составляет несколько десятых долей секунды, примерно от 0.2 до 0.8 с, поэтому, если приложено номинальное напряжение 24 В, потребление мощности может быть временно увеличено.

Кроме того, для потребляемой мощности привода на время первого периода предпочтительно предусмотрено второе пороговое значение, которое ограничивает потребляемую мощность во время первого периода, например, до гарантированной величины полезной мощности аккумулятора автомобиля,

которая составляет, например, 20 А. Благодаря этому, предохранители не перегорают даже во время работы с пиковыми нагрузками. Если первый период выбирается весьма коротким, т. е., менее чем 0,8 с, или лучше менее чем 0,3 с, второе пороговое значение потребляемой мощности привода может быть
5 выбрано еще более высоким, чем защищенная потребляемая мощность, поскольку это позволяет инерция предохранителя. При потреблении гарантированной мощности, соответствующей 20 А, и при номинальном токе двигателя, также составляющем 20 А, второе пороговое значение может быть установлено равным 30 А, чтобы обеспечить увеличение мощности.

10

Может быть обеспечен минимальный временной интервал между последовательными первыми периодами, например, чтобы обеспечить отсутствие перегрева системы или активирование предохранителя, несмотря на его инерционность. Указанный интервал предпочтительно равен длительности
15 первого периода, более предпочтительно – двукратной длительности первого периода и особенно предпочтительно – по меньшей мере пятикратной длительности первого периода. При этом временной интервал и первый период времени приблизительно согласованы с расстояниями, проходимыми кареткой, поэтому скорость перемещения каретки для выполнения операций открытия или
20 закрытия верхней рамы является постоянной, по меньшей мере в первом приближении, и для стороннего наблюдателя перемещение выглядит более равномерным, плавным и гармоничным.

Возможно осуществлять запись (регистрацию) потребления мощности, вызванного перемещением кареток для открытия и закрытия складной верхней рамы во время движения и корректировать скорость движения в зависимости от
25 достижения порогового значения параметров и истечения первого периода.

Потребляемая мощность привода предпочтительно является переменной, поэтому имеет место высокая потребляемая мощность во время выдвигания
30 средств раскладывания тента или преодоления сопротивлений, в частности, деформации основной конструкции, повреждения направляющей и т. п., и низкая потребляемая мощность во время остальных перемещений каретки.

Привод предпочтительно снабжается электричеством от источника энергии транспортного средства, транспортирующего основную конструкцию, например, от аккумулятора автомобиля или его полезной мощности. Поэтому нет
35

надобности в оснащении основной конструкции или надстройки собственным аккумулятором или источником питания, в результате чего исключается необходимость зарядки или технического обслуживания такого источника энергии.

5

Согласно одному предпочтительному усовершенствованию надстройки предусмотрено, чтобы система управления транспортным средством обеспечивала управление приводом надстройки.

10

Согласно одному предпочтительному варианту осуществления максимальное потребление мощности привода происходит во время подъема средств раскладывания тента. Однако возможно также, что максимальное потребление мощности происходит при запуске, при преодолении препятствия или при компенсации деформации основной конструкции.

15

Максимальная потребляемая мощность при перемещении надстройки зависит от ряда параметров, включая наклон надстройки или основной конструкции относительно горизонтали. Перемещение вверх по уклону связано с более высокой потребляемой мощностью, чем перемещение вниз по уклону.

20

Поэтому предпочтительно предусмотрено сенсорное устройство, которое определяет наклон надстройки или основной конструкции, а блок управления содержит средство, которое определяет ожидаемую потребляемую мощность в зависимости от наклона транспортного средства. В этом случае в зависимости от наклона и от потребляемой мощности в ненаклонном положении привод верхней рамы может быть заблокирован, если наклон превышает критическое пороговое значение.

25

Согласно одному аспекту изобретения обеспечен способ открытия и закрытия надстройки для основной конструкции, в частности, для самоходного автотранспортного средства, грузового автомобиля, полуприцепа, прицепа, контейнера, саморазгружающегося грузового автомобиля, железнодорожного вагона, строения или т. п., содержащей складную верхнюю раму, покрытие которое может быть соединено с верхней рамой, в частности, тент, и привод для складывания и/или раскладывания верхней рамы, при этом привод вызывает перемещение по меньшей мере одного натяжного элемента, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, при этом указанный по меньшей мере один натяжной элемент, который является по меньшей мере устойчивым к

30

35

растяжению, может быть соединен с периферийной кареткой верхней рамы с возможностью перемещения этой каретки вперед и/или назад в зависимости от направления, задаваемого приводом. Указанный способ отличается тем, что содержит операции перемещения каретки с мощностью, меньшей, чем первое
5 пороговое значение для потребления мощности приводом, чтобы перемещать каретку, и перемещения каретки в течение первого периода с мощностью, превышающей пороговое значение потребляемой мощности привода, чтобы перемещать каретку, когда возникает пиковая нагрузка, вызванная толкающим открытием покрытия. Указанный способ предпочтительно позволяет получать
10 пиковые мощности для работы с надстройкой, несмотря на сравнительно низкий уровень защиты от перегрузки электрической мощности.

Согласно одному аспекту изобретения предусмотрена надстройка, которая содержит блок управления, выполненный с возможностью реализации
15 вышеописанного способа. Данный блок управления выполнен таким образом, чтобы для открытия и закрытия верхней рамы надстройки не требовался собственный источник энергии, но была обеспечена возможность доступа к существующим источникам энергии или к их полезной мощности.

20 Один полезный вариант осуществления надстройки отличается тем, что предусмотрена камера, которая сканирует внутреннюю часть по меньшей мере основной конструкции. Это предпочтительно позволяет определять, наполнена ли основная конструкция и присутствуют ли навалочный материал или загрязнения в области перемещения каретки.

25 Еще одно предпочтительное усовершенствование надстройки заключается в том, что предусмотрен осветительный прибор, который освещает внутреннюю часть по меньшей мере основной конструкции. Этот осветительный прибор может быть подключен к тому же источнику питания, что и привод, и
30 позволяет, например, обеспечивать освещение, необходимое для погрузки основной конструкции.

Указанный осветительный прибор предпочтительно выключается, когда привод перемещается двигателем, чтобы исключить превышение допустимого
35 предела потребляемой мощности источника питания.

Согласно одному предпочтительному варианту осуществления предусмотрена панель управления, установленная на основной конструкции или на надстройке и подключенная к блоку управления привода. Указанная панель управления предпочтительно содержит множество кнопок управления и несколько индикаторов, при помощи которых можно осуществлять управление приводом. Одна кнопка управления может быть использована для включения привода. Другая кнопка управления может быть использована для закрытия верхней рамы. Индикаторы могут указывать, например, неисправности или допустимые или не допустимые наклоны, и, кроме того, могут быть также предусмотрены кнопки управления для освещения или камеры. На панели управления может быть также установлен дисплей, показывающий изображения, снятые камерой.

Согласно другому предпочтительному варианту осуществления предусмотрено, что привод содержит блок управления, который имеет интерфейс с беспроводной точкой доступа, в частности, с использованием технологии WiFi или Bluetooth, при помощи которой управляющее устройство, в частности, смартфон или планшетный компьютер, подключенный к беспроводной точке доступа, может быть использован для управления приводом. В результате исключается необходимость для оператора вводить данные непосредственно на панели управления, напротив, он может делать это через внешний блок управления. Так, например, водитель седельного тягача может дистанционно управлять надстройкой прицепа при помощи планшетного компьютера или своего смартфона и в то же время видеть изображение с камеры на дисплее своего блока управления.

Кроме того, панель управления может быть также установлена в кабине водителя соответствующего грузового автомобиля.

Возможность применения внешнего управляющего устройства позволяет использовать, в частности, самоходные грузовые автомобили, водители которых не умеют управлять основной конструкцией или надстройкой. В этом случае достаточно, чтобы в пункте назначения лицо, имеющее управляющее устройство, идентифицировало себя через беспроводную точку доступа в качестве авторизованного оператора и подавало соответствующие команды. Это может также осуществляться автоматически при помощи компьютера.

В случае предпочтительной реализации основной конструкции в виде саморазгружающегося грузового автомобиля каретка предпочтительно отводится назад, если она достигает угловой установки, определяемой сенсорным устройством, которая соответствует высыпанию груза, поэтому груз не может повредить верхнюю раму и, в частности, тент. В этом случае перемещение или отвод каретки могут быть начаты еще до того, как саморазгружающийся грузовой автомобиль достигнет его конечного углового положения.

Предпочтительно обеспечить, чтобы другие каретки на одной стороне верхней рамы не были связаны с указанным по меньшей мере одним натяжным элементом, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению. Это позволяет кареткам свободно перемещаться по направляющей верхней рамы, при этом только периферийная каретка соединена с натяжным элементом при помощи соответствующего устройства. В качестве альтернативы периферийная каретка может перемещаться при помощи ползунка, соединенного с натяжным элементом, который действует на периферийную каретку только в одном направлении, поэтому каретка открывается, преодолевая под действием привода восстанавливающую силу тяжести верхней рамы, и закрывается от этой силы тяжести без действия привода.

Указанный по меньшей мере один натяжной элемент, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, предпочтительно проходит в элементах, параллельных рельсовой направляющей каретки. Это позволяет простым способом соединять его с периферийной кареткой.

Указанный по меньшей мере один натяжной элемент, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению и предпочтительно выполнен в виде бесконечного замкнутого натяжного элемента, поэтому привод может перемещать его в обоих направлениях. Натяжной элемент может по выбору перемещать периферийную каретку на одной стороне верхней рамы или обе периферийные каретки на обеих сторонах верхней рамы.

Указанный по меньшей мере один натяжной элемент, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, предпочтительно выполнен в виде металлического троса, изготовленного, в частности, из стали, которая не обладает большой гибкостью, мало удлиняется или укорачивается под

действием температурных колебаний и имеет очень высокую прочность в условиях внешних воздействий.

5 Концы указанного по меньшей мере одного натяжного элемента, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, предпочтительно соединены друг с другом при помощи зажима, чтобы получить бесконечный вращающийся натяжной элемент, при этом указанный зажим предпочтительно одновременно обеспечивает соединение с периферийной кареткой верхней рамы. Если несколько кареток перемещаются натяжным элементом, второй 10 зажим может быть легко соединен с натяжным элементом.

В одном предпочтительном варианте осуществления предусмотрено соединение указанного по меньшей мере одного натяжного элемента, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, с двумя периферийными 15 каретками, соединенными с общей опорной стойкой, при этом натяжной элемент одновременно перемещает две периферийные каретки. Для этого не требуется наличие двух натяжных элементов, напротив, привод позволяет одновременно перемещать две периферийные каретки. Если верхняя рама имеет достаточно жесткую концевую каретку, это позволяет перемещать периферийную каретку 20 только с одной стороны, поэтому исключается необходимость одновременного действия привода на две периферийные каретки.

Согласно одному предпочтительному варианту осуществления предусмотрено, что указанный по меньшей мере один натяжной элемент, 25 который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, соединен с периферийной кареткой, которая, в свою очередь, соединена с опорной стойкой и с одной стороны перемещает складную верхнюю раму. При этом периферийная каретка может также не иметь соединения с опорной стойкой, например, если средство раскладывания тента содержит подъемную опорную стойку, в этом 30 случае указанный по меньшей мере один натяжной элемент, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, соединен с периферийной кареткой и с одной стороны перемещает складную верхнюю раму.

Указанный по меньшей мере один натяжной элемент, который является по 35 меньшей мере устойчивым к растяжению, предпочтительно закрепляет одну или две соединенные с ним каретки в их положении, когда поворотная часть

заблокирована в повернутом угловом положении. Поэтому нет необходимости обеспечивать стопор с ручным освобождением.

Привод предпочтительно содержит двигатель с напряжением питания 24 В, который является стандартным изделием, легко доступным на рынке, и который не требует большого установочного пространства.

В качестве альтернативы привод может содержать соединительную часть для установки рукоятки, которую также можно использовать для открытия и закрытия верхней рамы вместо установки электрического двигателя.

Согласно первому предпочтительному варианту осуществления предусмотрено, что надстройка ограничивает открытие верхней части покрытия основной конструкции с возможностью закрытия. В этом случае покрытие, например, кровельный тент, должен быть открыт для погрузки и/или разгрузки, а затем закрыт.

В одном альтернативном варианте осуществления предусмотрено, что надстройка ограничивает открытие боковой части покрытия основной конструкции с возможностью закрытия, например, открытие для боковой погрузки кузова-фургона с боковыми стенками-шторками. В этом случае, покрытие выполнено, например, в виде бокового тента основной конструкции.

Покрытие предпочтительно выполняется в виде складного тента, однако, возможно также получение покрытия из множества шарнирно соединенных складных панельных элементов, которые образуют складную прочную кровлю. Однако потребляемая мощность привода для складывания панельных элементов значительно выше, чем для складывания тента, поскольку не только увеличивается перемещаемая масса, но и недостаточная гибкость панельных элементов препятствует кинематическому движению.

Верхняя рама может быть также выполнена таким образом, чтобы она могла открываться в обоих направлениях, при этом для вывода верхней рамы может перемещаться не только периферийная каретка, но также и ближняя каретка. В этом случае соединение указанного по меньшей мере одного натяжного элемента, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, с кареткой должно быть выполнено таким образом, чтобы это

соединение обеспечивало перемещение каретки только в одном направлении, но не в другом. В результате натяжной элемент может быть использован в обоих направлениях для перемещения одной и/или другой каретки.

- 5 Согласно одному предпочтительному варианту осуществления предусмотрено, что указанный по меньшей мере один натяжной элемент, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, непосредственно соединен с кареткой, таким образом, мощность привода может передаваться периферийной каретке через натяжной элемент с малым количеством
- 10 промежуточных элементов. В качестве альтернативы каретка может быть снабжена соединительной частью, которая, например, выступает вниз из каретки и проходит в область перемещения натяжного элемента, таким образом, исключается необходимость соединения натяжного элемента с основной конструкцией или задания его направления непосредственно на высоте каретки.
- 15 В одном предпочтительном варианте осуществления предусмотрено соединение натяжного элемента, который является устойчивым к растяжению, с рычагом, который соединен с возможностью поворота с кареткой. Указанный рычаг предпочтительно представляет собой продолжение детали, уже соединенной с периферийной кареткой, например, периферийной крышкой, которая
- 20 установлена с возможностью поворота вокруг оси рычага. Однако возможно также шарнирное соединение рычага с периферийной кареткой независимо от этого.

Указанный по меньшей мере один натяжной элемент, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, предпочтительно содержит первое отклоняющее устройство, вокруг которого проходит натяжной элемент, и которое предпочтительно представляет собой периферийный отклоняющий ролик, который может быть установлен в области периферийной каретки, когда верхняя рама закрыта. Первое отклоняющее устройство предпочтительно установлено с

25 возможностью вращения вокруг горизонтальной оси и непосредственно или опосредованно соединено с основной конструкцией, таким образом, натяжной элемент может бесконечно перемещаться по первому отклоняющему устройству в виде верхней ветви или нижней ветви.

35 Указанный по меньшей мере один натяжной элемент, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, предпочтительно проходит далее вокруг второго отклоняющего устройства, которое предпочтительно выполнено в

виде отклоняющего ролика, который установлен с возможностью вращения вокруг вертикальной оси, например, в области элемента, удлиняющего основную конструкцию, и который позволяет отклонять натяжной элемент в направлении, по меньшей мере приблизительно перпендикулярном прохождению натяжного элемента между вторым отклоняющим устройством и первым отклоняющим устройством. Таким образом, одна продольная сторона основной конструкции может также приводиться в действие предпочтительно тем же самым натяжным элементом, что и вторая продольная сторона основной конструкции.

Указанный по меньшей мере один натяжной элемент, который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, предпочтительно проходит также вокруг третьего отклоняющего устройства, которое предпочтительно представляет собой отклоняющий ролик, соединенный с возможностью вращения вокруг, по существу, вертикальной оси с элементом, продолжающим основную конструкцию, поэтому, как верхняя, так и нижняя ветвь, которые подходят от первого отклоняющего устройства, соединяются с телом вращения, которое приводит в движение натяжной элемент. Это соединение может быть осуществлено таким образом, чтобы натяжной элемент был соединен с первым телом вращения, приводимым в движение двигателем, при этом натяжной элемент обмотан несколько раз вокруг первого тела вращения. Если верхняя рама приводится в движение с двух сторон, натяжной элемент одной стороны соединен со вторым отклоняющим устройством и третьим отклоняющим устройством с противоположным отклоняющим устройством, а часть натяжного элемента, проходящая назад, затем соединяется с приводным первым телом вращения привода. При этом следует понимать, что привод может быть выполнен, как подробно описано выше.

Другие достоинства, характеристики, свойства и усовершенствования изобретения следуют из зависимых пунктов формулы изобретения и из приведенного далее описания предпочтительного варианта осуществления.

Краткое описание чертежей

Изобретение поясняется ниже на примере предпочтительного варианта осуществления со ссылками на прилагаемые чертежи, на которых показаны:

ФИГ. 1 - вид в аксонометрии предпочтительного варианта осуществления открываемой надстройки, выполненной в виде тентовой надстройки,

ФИГ. 2 - вид сбоку в аксонометрии области периферийной каретки надстройки с ФИГ. 1.

ФИГ. 3 - вид в сбоку аксонометрии задней части надстройки с ФИГ. 1,

ФИГ. 4 - вид сзади в аксонометрии задней части надстройки с ФИГ. 1,

5 ФИГ. 5 - вид в аксонометрии приводного устройства надстройки с ФИГ. 1,

ФИГ. 6 - вид в аксонометрии задней части надстройки с ФИГ. 1 с боковой стороны, противоположной ФИГ. 3,

ФИГ. 7 - вид в аксонометрии приводного устройства надстройки с ФИГ. 1.

ФИГ. 8 - вид приводного устройства в продольном разрезе,

10 ФИГ. 9 – вид спереди панели управления надстройки с ФИГ. 1.

ФИГ. 10 - схематическое представление направляющего устройства натяжного элемента с ФИГ. 1-9.

15 Осуществление изобретения

На ФИГ. 1 показан вид в аксонометрии раскладной надстройки, выполненной в виде тентовой надстройки 10, при этом тент 12, обозначенный штрихпунктирными линиями, не показан на других чертежах для большей наглядности. Кроме того, штриховыми линиями показана часть силуэта
20 контейнера 14, который закрыт верхней рамой 16. Контейнер 14 выполнен, например, в виде бака для строительных отходов, в который могут собираться обломки, а также пылевидные материалы, поэтому покрытие тентовой надстройкой 10 является целесообразным, возможно даже рекомендуемым при транспортировке на грузовом автомобиле. Передняя торцевая стенка контейнера
25 14 выполнена, как откидной борт саморазгружающегося грузового автомобиля, и имеет шарнирное соединение с контейнером 14, что позволяет опорожнять контейнер путем его наклона.

Тентовая надстройка 10 по обеим сторонам контейнера 14 на ее боковой
30 наружной стенке в каждом случае имеет присоединенную рельсовую направляющую 20, которая состоит из множества частей, которые прикреплены на расстоянии от наружной стенки контейнера, например, при помощи заклепок, винтов или других пригодных крепежных средств, которые позволяют выдерживать определенное расстояние до наружной стенки контейнера 14. В
35 результате рельсовая направляющая 20 образуется в виде непрерывного элемента, состоящего из нескольких частей, с прямоугольным профилем,

который в смонтированном положении имеет узкие верхнюю и нижнюю стороны и широкие стороны, проходящие параллельно стенке контейнера.

Задний конец верхней рамы 16 в направлении открытия, который показан
5 слева на ФИГ. 1, выступает за конец контейнера 14, при этом, по существу, треугольная скоба или пластина 22 соединена с задней частью контейнера 14 в виде продолжения наружной стенки контейнера 14, на которой продолжается рельсовая направляющая 20. Задача выступающей части заключается в том, чтобы обеспечивать полное освобождение всего загрузочного отверстия
10 контейнера 14 в открытом положении, при этом перемещаемые элементы верхней рамы 16, которые описаны ниже, могут быть перемещены к этой части. При этом никакие части тентовой надстройки 10 не должны препятствовать наполнению контейнера 14. Треугольная пластина 22 проходит выше, чем плоскость рельсовой направляющей 20, и продолжает боковую наружную стенку
15 контейнера 14 до задней части на этой высоте. На практике стороны контейнера часто называют в соответствии с направлением его перемещения, при этом откидная сторона обычно расположена на задней части транспортного средства, однако, в данном случае область, в которой собираются перемещаемые детали верхней рамы 16, когда тентовая надстройка 10 является открытой, называется
20 задним концом, а передним является тот конец, который первым освобождается от закрытой тентовой надстройки 10.

Кроме того, предусмотрен концевой упор 24, который проходит по всей ширине контейнера, расположен, по существу, в плоскости, перпендикулярной
25 рельсовым направляющим 20, имеет перевернутую U-образную форму и соединен U-образными концами с концами треугольных пластин 22.

Верхняя рама 16 содержит также сдвижное укрывочное устройство 30, которое установлено с возможностью перемещения по рельсовым
30 направляющим 20, и которое может быть открыто, чтобы освободить загрузочное отверстие контейнера 14, а также может быть закрыто, чтобы снова накрыть его.

Сдвижное укрывочное устройство 30 содержит множество кареток 32, которые установлены с возможностью перемещения по рельсовой
35 направляющей 20. Все каретки 32, противоположные относительно продольной средней линии, т. е., плоскости, которая расположена посередине между боковыми стенками контейнера 14, или плоскости, которая проходит по центру и

параллельно рельсовым направляющим 20, соединены друг с другом при помощи U-образной стойки 34, содержащей два изогнутых угловых элемента и, возможно, удлиненный соединительный элемент, выполненные из трубы круглого сечения, которые вставляются друг в друга, благодаря чему
5 обеспечивается оптимальная стандартизация деталей. Все стойки 34, соединяющие каретки 32, расположены на одной высоте, которая приблизительно соответствует высоте тента 12, когда тентовая надстройка 10 закрыта тентовым покрытием. Для этой цели тент 12 соединен со стойками 34 при помощи соответствующих соединительных средств, например, стяжек,
10 ремней или держателей, предусмотренных в тенте 12. Количество кареток 32 и, следовательно, стоек 34 может изменяться в зависимости от длины тентовой надстройки 10.

Поворотная дуга 36 шарнирно соединена с каждой кареткой 32 на обеих
15 сторонах стойки 34 вместе с цилиндрической трубкой, вставляемой через угловой элемент и удлиненный соединительный элемент. Кроме того, поворотная дуга 26 шарнирно соединена с концевым упором 24 на уровне каретки 32, но без возможности перемещения по рельсовым направляющим 20. В принципе поворотные дуги 26, 36 могут быть установлены выше относительно каретки, т.
20 е., на ножках стоек 34, образованных угловыми элементами. В случае тентовых надстроек, которые устанавливаются, например, только над грузовой платформой, достаточно скоб, которые соединены на средней высоте стоек. Поворотные дуги 26, 36 выступают под плоским углом, составляющим приблизительно 30° к горизонтали, и образуют угол, равный приблизительно 60° ,
25 с соответствующей стойкой 34 или концевым упором 24. Поворотные дуги 26, 36 могут быть повернуты в угловое положение, соответствующее приблизительно 90° к горизонтали, в котором они проходят практически параллельно соответствующим стойкам 34 или концевому упору 24.

30 На крайней передней паре кареток 32', которые соединены друг с другом стойкой 34', более прочной, чем другие стойки 34, дуга 46 покрытия соединена в шарнире на стороне, противоположной остальной части складной верхней рамы 16, и установлена с возможностью поворота между повернутым вниз, по существу, горизонтальным положением, т. е. с наклоном около 0° к горизонтали,
35 и вертикальным положением, соответствующим углу наклона к горизонтали около 135° . Поворот дуги 46 покрытия вызывает натяжение тента 12. Можно видеть, что дуга 46 покрытия, в свою очередь, содержит две (несколько) изогнутые

дугообразные части и удлиненный соединительный элемент, которые соединены с частью рамы крайней передней каретки 32' на расстоянии от стойки 34'. Между шарнирным соединением дуги 46 покрытия и стойки 34' шарнирно присоединена вспомогательная дуга 36', которая выступает под углом к горизонтали, приблизительно равным 45°.

Особенность тентовой надстройки 10 для контейнера 14 заключается в том, что контейнер 14 имеет высокую степень жесткости, поэтому верхняя рама 16 должна следовать за изменениями формы контейнера. Эти изменения могут быть вызваны тепловым расширением, например, при нагревании контейнера, или деформацией контейнера, например, под действием массы содержимого или механического повреждения. Поэтому особенность верхней рамы заключается в том, что U-образные стойки 34, поворотные дуги 36 и дуга 46 покрытия допускают определенную упругую деформацию в направлении Y, т. е., по горизонтальной оси, перпендикулярной направлению перемещения (ось X). Таким образом, рама 16 покрытия может компенсировать допуски до 50 мм без создания постоянных помех движению кареток 32, 32'. Поскольку манипуляции с контейнером 14 иногда могут приводить к повреждению рельсовой направляющей 20, она предпочтительно собирается из отдельных частей, которые по мере необходимости могут быть отсоединены и заменены или выпрямлены. Вышеуказанные углы означают угол плоскости, в которой лежит дуга, с горизонталью, при этом ось поворота шарниров проходит в направлении Y.

Обращенные друг к другу дуги 36 соседних кареток 32, 32' соединены друг с другом в области угловых элементов 36а при помощи двух ограничителей 38 угла поворота. Дуга 26, шарнирно соединенная с концевым упором 24, и крайняя задняя дуга 36 соединены друг с другом при помощи кинематической связи 138, выполненной в виде коленчатого шарнира.

Обе каретки 32', соединенные с крайней передней стойкой 34', могут быть приведены в действие электрическим приводом 70, чтобы перемещать сдвижное укывочное устройство 30 по рельсовой направляющей 20. Привод 70 содержит натяжной элемент 71, который является устойчивым к растяжению и выполнен в виде бесконечного троса, т. е., является замкнутым, и соединен с крайней передней кареткой 32' при помощи зажимного устройства 71а, поэтому движение троса 71 вызывает перемещение крайней передней или периферийной каретки 32'. Привод 70 содержит также электрический двигатель 72 с напряжением

питания 24 В, выходной вал 72а которого соединен с червячным винтом 72b, входящим в зацепление с входным валом 73а первого тела вращения, выполненного в виде первого цилиндра 73. Между двигателем 72 и первым цилиндром 73 может быть установлена предохранительная фрикционная муфта, чтобы разъединять эти части в случае механической перегрузки. Между двигателем 72 и входным валом 73а может быть также предусмотрено шестеренчатое или иное соединение.

Корпус 22а, в котором расположены первый цилиндр 73 и второе тело вращения, выполненное в виде второго цилиндра 74, соединен с одной из двух треугольных пластин 22 основной конструкции или контейнера 14. Первый цилиндр 73 и второй цилиндр 74 соединены с возможностью вращения с корпусом 22а. При этом первый цилиндр 73 неподвижно установлен в корпусе 22а, в то время как ось 740 второго цилиндра 74 расположена в удлиненном отверстии 220 корпуса 22а, и главная ось указанного удлиненного отверстия 220 направлена к первому цилиндру 73, таким образом, расстояние между вторым цилиндром 74 и первым цилиндром 73 или его осью 730, может быть отрегулировано соответствующим образом. Первый цилиндр 73 и второй цилиндр 74 совместно образуют приводное устройство 75 для натяжного элемента 71, который несколько раз проходит вокруг этих двух цилиндров 73, 74. При этом натяжной элемент 71 не полностью обматывается вокруг одного из цилиндров, но всегда поочередно проходит вокруг каждого из двух цилиндров 73, 74 приблизительно под углом 180°.

Первый цилиндр 73 имеет множество кольцеобразных желобков 73b, которые проходят перпендикулярно оси 730 первого цилиндра 73, и в которые направляется натяжной элемент 71. Кольцеобразные желобки 73b имеют немного V-образную форму контура, который направляет натяжной элемент 71 с небольшим зажимом. Между соседними желобками 73b расположены радиальные ребра 73с, которые препятствуют выходу натяжного элемента 71 из соответствующего кольцеобразного желобка 73b. Как можно видеть, в частности, на ФИГ. 8, на первом цилиндре 73 в общей сложности выполнено пять кольцеобразных желобков 73b.

Второй цилиндр 74 содержит четыре цилиндрические дискообразные секции 174, которые установлены с возможностью вращения вокруг оси 740 независимо друг от друга. Цилиндрические секции 174 выполнены аналогично

блоку отклоняющих роликов. Каждая цилиндрическая секция 174 имеет кольцеобразный желобок 174b для направления натяжного элемента 71, который также может иметь V-образную форму, однако, который в данном случае выполнен в виде ступенчатой выемки между двумя дискообразными частями катушки.

Для того чтобы надежно передавать усилие от двигателя 72 натяжному элементу 71, первый цилиндр 73 и второй цилиндр 74 образуют приводное устройство 75, при этом натяжной элемент 71 наматывается вокруг первого, самого верхнего желобка 73b цилиндра 73 приблизительно под углом 180° , затем первая, самая верхняя цилиндрическая секция 174 второго цилиндра 74 обматывается в области ее желобка 174b приблизительно на 180° , а затем снова второй сверху желобок 73b цилиндра 73 - приблизительно на 180° . Это повторяется для всех остальных желобков 73b и цилиндрических секций 174 с желобками 174b до тех пор, пока натяжной элемент 71 не выйдет с пятого, самого нижнего желобка 73b. В результате сила натяжения надежно передается на натяжной элемент 71. В то же время исключается застревание натяжного элемента 71 вокруг одного цилиндра в результате движения привода. В то же время расположение натяжного элемента 71 на двух цилиндрах 73, 74 предотвращает самоблокирование натяжного элемента 71.

На ФИГ. 10 показана схема движения натяжного элемента 71. Натяжной элемент 71 соединяется с периферийной кареткой 32' в области соединения 71a и перемещается в направлении стрелки 71b, чтобы открыть тентовую надстройку 10 или в противоположном направлении, чтобы закрыть тентовую надстройку 10. Натяжной элемент 71 проходит вокруг периферийного отклоняющего ролика 75a, 75a', при этом две части, проходящие за отклоняющим роликом 75a, отклоняются отклоняющими роликами 75b, 75b', 75c, 75c'.

Периферийный отклоняющий ролик 75a, 75a' установлен с возможностью вращения вокруг горизонтальной оси, поэтому натяжной элемент 71 проходит, по существу, параллельно рельсовой направляющей 20, как можно видеть на ФИГ. 1. Другие отклоняющие ролики 75b, 75b', 75c, 75c' соединены одной из двух треугольных пластин 22 с возможностью вращения вокруг вертикальных осей. Натяжной элемент 71 направляется от отклоняющего ролика 75c с одной стороны к отклоняющему ролику 75b' на другой стороне, таким образом, один натяжной элемент 71 приводит движение две периферийные каретки 32'. От

другого ближнего отклоняющего ролика 75с натяжной элемент 71 направляется к самому верхнему желобку 73b первого цилиндра 73 приводного устройства 75. Затем обмотанный несколько раз вокруг приводного устройства 75 натяжной элемент 71 проходит к следующему отклоняющему ролику 75с'.

5

На ФИГ. 8 можно видеть, что нижняя торцевая сторона 73d первого цилиндра 73 содержит кольцо с множеством цилиндрических отверстий 73е, которые расположены с постоянным радиусом вокруг оси 730 первого цилиндра 73. Опорная плита 81 при помощи винтов 81а соединена с корпусом 22а, в котором расположен первый цилиндр 73, и на котором установлен подъемный магнит 80 с электромагнитным управлением, при этом его подъемный якорь соединен со стопорным штифтом 80а, периферийный конец которого направлен к первому цилиндру 73. На стороне, обращенной к первому цилиндру, опорная плита 81 содержит пластину 81b с цилиндрическим каналом 81с, по которому может перемещаться стопорный штифт 80а. Цилиндрический канал 81с предотвращает перекручивание или изгиб стопорного штифта 80а, когда он подвергается действию радиальных сил. Стопорный штифт 80а имеет на ближнем конце наружную резьбу, которая ввинчивается во внутреннюю резьбу 80с подъемного якоря 80.

10
15
20

Стопорный штифт 80а может быть выдвинут за торцевую сторону 73d первого цилиндра 73, который образует поворотную часть привода 70, поэтому, когда стопорный штифт 80а входит в одно из отверстий 73е, он закрепляет привод или указанный по меньшей мере один натяжной элемент 71, препятствуя его вращению, таким образом, блокирует периферийную каретку 32'.

25

Подъемный магнит 80 позволяет перемещать стопорный штифт 80 между выдвинутым положением и убранном положением, при этом привод 70 может быть освобожден или заблокирован в зависимости от активации подъемного магнита 80. При включении подъемного магнита 80 стопорный штифт 80а отводится из выдвинутого положения, в то время как пружинный элемент, предварительно установленный в подъемном магните, действует на стопорный штифт 80а в направлении выдвинутого положения. Если первый цилиндр 73 вращается достаточно медленно, стопорный штифт 80а может входить в расположенное напротив него отверстие 73е и блокировать первый цилиндр 73 под действием пружинного элемента, когда подъемный магнит 80 выключен. Таким образом, предусмотрено, что подъемный магнит является включенным во

30
35

время работы привода 70. Для этой цели привод 70 и подъемный магнит 80 подключены к блоку 99 управления привода 70.

При этом особенно важно, чтобы окружная поверхность отверстия 73е радиально опиралась на наружную окружную поверхность стопорного штифта 80а, который входит в отверстие 73е, поскольку вся нагрузка, создаваемая верхней рамой, вследствие соединения с натяжным элементом 71 и передачи им силы трения и/или усилия прижима на первый цилиндр 73 прикладывается к стопорному штифту 80а через отверстие 73е. Эта нагрузка не является малозначимой, поскольку кроме фактической массы верхней рамы 32 сила упругости, сохраняющаяся в тенте 12, может действовать в одном или другом направлении перемещения кареток 32', а в случае реализации основной конструкции 14 в виде саморазгружающегося грузового автомобиля может быть добавлена гравитационная нагрузка верхней рамы.

15

Таким образом, вследствие силы, действующей радиально на стопорный штифт 80а, часто оказывается невозможным вывести стопорный штифт 80а из соответствующего отверстия 73е при помощи подъемного магнита 80, преодолевая усилие пружинного элемента подъемного магнита 80.

20

По этой причине блок 99 управления привода 70 выполнен таким образом, чтобы в случае подачи оператором команды перемещения крайней передней каретки в определенном направлении вначале инициировался короткий путь перемещения или короткий импульс перемещения в противоположном направлении, что приводит к освобождению окружной поверхности стопорного штифта 80а, если она была нагружена, поэтому подъемный магнит 80 может вывести стопорный штифт 80а из зацепления с первым цилиндром 73. С другой стороны, если, если нагрузка имеет противоположное направление, последующее действительное перемещение привода 70 приводит к освобождению стопорного штифта 80а, в результате чего подъемный магнит 80 может затем вывести стопорный штифт 80а.

25

30

Вышеописанный способ управления открытием или закрытием открываемой надстройки 10 или надстройки 10, выполненной с возможностью открытия, сохраняется, например, в виде программы в блоке 99 управления.

35

Стопорный штифт 80а имеет тяговый конец 80с, который выступает за конец подъемного магнита 80, по направлению от первого цилиндра 73 и выполнен в виде кольца, которое позволяет также вручную разблокировать стопорный штифт 80а. Таким образом, открытие тента надстройки 10 может быть
5 осуществлено даже в случае неисправной электрической системы.

Можно видеть, что стопорный штифт 80а блокирует первый цилиндр 73, установленный с возможностью вращения, при помощи посадки с геометрическим замыканием и, в частности, препятствует приводу 80
10 обеспечивать перемещение первого цилиндра 73 относительно натяжного элемента 71. Таким образом, блокировка первого цилиндра 73 является предпочтительным вариантом одновременной блокировки натяжного элемента 71 и предотвращения движения, как в системе привода 70, так и отклоняющих роликов 75а, 75b, 75с.

15

Подъемный магнит 80 может предпочтительно включаться путем подачи электрического напряжения и подключен к блоку управления привода таким образом, чтобы обеспечить возможность координации движения привода 70 и работы перемещения подъемного магнита 80. При этом обе указанные части
20 снабжены датчиком сигналов, который передает в блок управления информацию: находится ли стопорный штифт 80а подъемного магнита 80 в зацеплении с первым цилиндром 73 или нет.

На ФИГ. 4 можно видеть, что двигатель 72 соединен с верхней частью
25 корпуса 22а, в то время как опорная плита 81 с подъемным магнитом 80 присоединена к нижней стороне корпуса 22а.

В области зажимного устройства 71а также установлен магнит, который может распознаваться сенсорным устройством для определения положения
30 периферийной каретки 32' и, следовательно, степени открытия верхней рамы 16.

Привод 70 также содержит сенсорное устройство 91 в виде гироскопа, который установлен в области панели 90 управления, показанной на ФИГ. 9. Сенсорное устройство 91 может быть также размещено в любом месте в
35 надстройке 10, в основной конструкции 14 или в транспортирующем их транспортном средстве.

Сенсорное устройство 91 подключено к блоку 99 управления привода 70. Сенсорное устройство 91 может определять наклон надстройки 10 к горизонтали. Предельно допустимые значения углов наклона сохраняются в блоке управления, и в случае их превышения привод 70 отключается. Панель управления устанавливается вблизи приводного устройства 75, однако, дополнительно или альтернативно панель 90 управления может быть размещена в кабине водителя транспортного средства, транспортирующего основную конструкцию 14.

Панель 90 управления содержит первую кнопку 92а для перемещения верхней рамы при помощи привода 70 в направлении открытия и вторую кнопку 92b для перемещения верхней рамы при помощи привода 70 в направлении закрытия. Обе кнопки 92а, 92b соединены с блоком 99 управления привода 70. Следующая кнопка 92с включает или выключает осветительный прибор, освещающий внутреннюю часть основной конструкции 14. Еще одна кнопка 92d включает и выключает камеру, обеспечивающую обзор внутренней части основной конструкции 14.

Индикатор 93а на панели 90 управления при включении сигнализирует о неисправности в электрической системе. Следующий индикатор 93b при включении сигнализирует о другом нарушении функционирования. Еще один индикатор 93с при включении сигнализирует о превышении допустимого угла наклона. Все кнопки и индикаторы подключены к блоку 99 управления привода 70. Панель управления устанавливается вблизи приводного устройства 75.

Привод 70 с двигателем 72, подключено к выходу полезной мощности источника энергии с напряжением 24 В, установленного на транспортном средстве, транспортирующем основную конструкцию 14, поэтому не требуется снабжать собственным источником энергии основную конструкцию 14, надстройку 10 или блок управления, обозначенный на ФИГ. 1 ссылочным номером 99. Полезная мощность аккумулятора грузового автомобиля ограничена определенной потребляемой мощностью, однако, обычно подключенные устройства, в частности, фары-прожекторы и т. п., не потребляют высокой мощности. Обычно полезная мощность ограничивается плавкими предохранителями на 20 А.

Поэтому для того, чтобы исключить перегорание предохранителей, предпочтительно установить первое пороговое значение потребляемого тока приводом 70, которое ограничивает потребляемую мощность привода 70 при нормальном функционировании. В зависимости от конструкции первое пороговое значение составляет приблизительно от 85% до 100% защищенного тока и, в данном случае - номинального тока двигателя 72, равного 10 А.

Однако определенные части верхней рамы 16 при перемещении по направляющей 20 создают пиковые нагрузки, которые могут не обеспечиваться потребляемой мощностью, ограниченной первым пороговым значением. Это может иметь место в результате некоторых обстоятельств, например, если лед или снег покрывает тент 12, или если основная конструкция 14 и надстройка 10 установлены таким образом, что приходится преодолевать наклон, или, если весовая нагрузка неравномерно распределена между двумя передними каретками 32'. Кроме того, пиковые нагрузки фиксируются в начале перемещения при открытии, поскольку относительно массивный покрывной элемент 46 верхней рамы 16 необходимо повернуть в поднятое положение, при этом указанный поворот должен выполняться при помощи упора, к которому прижимается рычаг покрывного элемента 46. Еще один пик нагрузки может возникать, когда требуется открыть средство раскладывания тента 12, выполненное в виде двух дуг 36, соединенных друг с другом при помощи ограничителей 38 угла поворота. В данном варианте осуществления эта пиковая нагрузка является низкой, однако, если средства раскладывания тента установлены в горизонтальном положении вблизи мертвой точки, их подъем требует большего потребления энергии.

Чтобы исключить перегрузку двигателя 72, предусмотрено, что первый период времени, в течение которого потребляемая мощность привода при нормальном функционировании и, следовательно, первое пороговое значение потребляемой мощности могут быть превышены, чтобы справляться с пиковыми нагрузками, составляет не более 3 с. При этом обеспечивается также, чтобы второе пороговое значение потребляемой мощности привода, соответствующей 20 А, не превышалось во время первого периода чтобы, чтобы избежать срабатывания предохранителя источника питания. На практике достаточно, чтобы дополнительная мощность обеспечивалась только в течение нескольких десятых долей секунды. Возможно, но не обязательно выбирать второе пороговое значение потребляемой мощности приблизительно равным 85% максимального значения, например, равным 17 А. Предохранитель бортовой сети

электропитания функционирует относительно медленно, а повышение температуры в области бортовой электрической системы является небольшим.

5 Между двумя последовательными первыми периодами времени предпочтительно предусмотрен минимальный временной интервал, который предотвращает превышение первого порогового значения потребляемой мощности привода в слишком короткой последовательности, при этом минимальный временной интервал выбирается в соответствии с длиной первого периода времени, т. е., равным 3 с. Если блок 99 управления должен обеспечить
10 открытие покрывного элемента 48 и подъем средства 36 раскладывания тента, то результатом является соответствующее медленное перемещение периферийной каретки 32' по всей длине направляющей 20 до тех пор, пока верхняя рама 16 не будет полностью сложена, и соответствующее отверстие в основной конструкции не освободится.

15

Могут быть предусмотрены соответствующие уменьшенные значения первого периода времени и минимального временного интервала, если верхняя рама 16 в целом может быть или должна быть открыта быстрее. Кроме того, может быть установлен более мощный двигатель 72, который имеет более
20 высокий номинальный ток, например, 20 А, при этом номинальная мощность приблизительно удваивается. В этом случае величина потребляемой мощности при пиковых нагрузках может быть увеличена с превышением 20 А во время первого периода.

25 В качестве альтернативы вероятная потребляемая мощность привода 70 может быть также определена блоком 99 управления посредством арифметической операции, при этом скорость отвода элемента 71 приводом может быть установлена динамически определяемыми параметрами - первым пороговым значением и первым периодом времени.

30

Вышеописанный вариант осуществления, в частности, исключает превышение предельно допустимой потребляемой мощности аккумулятора автомобиля даже в том случае, если оператор изменяет направление открытия
35 несколько раз и, таким образом, затрачивается более длительный период времени на подъем покрывного элемента 46 или средств 36, 38 складывания тента.

В то же время блок управления может осуществлять мониторинг потребляемой мощности привода, чтобы определять, не препятствуют ли или не блокируют ли непредвиденные помехи открытие и закрытие надстройки 10.

5 Кроме того, блок управления допускает также превышение первого порогового значения потребляемой мощности привода, когда привод останавливается, чтобы в любом случае обеспечить зацепление стопорного штифт 80а с первым телом 73 вращения.

10 Соответствующие команды могут быть введены пользователем посредством панели 90 управления, однако, при помощи беспроводной точки доступа (не показана) с функцией Bluetooth команды также могут поступать в блок управления с внешнего компьютера, если он подключен к беспроводной точке доступа. Таким же образом могут быть отображены изображения с камеры
15 и другие данные на компьютере, который может также представлять собой планшетный персональный компьютер или смартфон.

Изобретение описано выше на примере варианта осуществления, в котором блокирование периферийных кареток 32' производится при помощи
20 стопорного штифта 80а, первого тела 73 вращения и натяжного элемента 71. Однако следует понимать, что механическое блокирование верхней рамы может быть также обеспечено при помощи основной конструкции.

Изобретение поясняется выше на основе варианта осуществления, в
25 котором перемещение при открытии и закрытии может начинаться с периферийной каретки 32'. Однако следует понимать, что в другом варианте осуществления ближняя каретка 32 верхней рамы также может быть соединена с натяжным элементом 71, поэтому верхняя рама может также открываться в другом направлении или в обоих направлениях.

30 Изобретение описано выше на основе варианта осуществления, в котором натяжной элемент 71 приводит в движение верхнюю раму при помощи двух периферийных кареток 32', которые соединены друг с другом стойкой 34'. Если верхняя рама имеет достаточную прочность, привод может также
35 осуществляться только с одной стороны, в этом случае концевая каретка верхней рамы обеспечивает равномерную передачу силы кареткам, установленным с обеих сторон.

Изобретение описано выше на основе варианта осуществления, в котором стойки 34, 34' выполнены, по существу, в виде U-образных дуг. Однако следует понимать, что вместо U-образных дуг соединять противоположные каретки 32 друг с другом могут также удлиненные обручи, которые при этом не выступают вверх от каретки. Кроме того, каретки, противоположные относительно продольной средней линии тентовой надстройки, могут быть соединены друг с другом не неподвижной стойкой, а только дугой, в частности, дугой 36, которая шарнирно соединена с кареткой. Однако при этом шарнирное соединение может включать складные панели, которые известны из сдвижных крыш надстроек для грузовых автомобилей, и которые содержат, так называемый, подъемный обруч.

Изобретение описано выше на основе варианта осуществления, в котором оператор осуществляет управление блоком управления при помощи команд открытия и закрытия верхней рамы. Однако следует понимать, что в частности, в случае самоходных систем указанные команды могут также подаваться автоматически или при помощи компьютерного управления, например, при погрузке или разгрузке самоходного грузового транспортного средства.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Открываемая надстройка для основной конструкции (14), в частности, для самоходного автотранспортного средства, грузового автомобиля, полуприцепа, прицепа, контейнера, саморазгружающегося грузового автомобиля, железнодорожного вагона, строения или т. п., содержащая складную верхнюю раму (16), покрытие (12), в частности, тент, которое может быть соединено с верхней рамой (16), и привод (70) для складывания и/или раскладывания верхней рамы (16), при этом привод (70) выполнен с возможностью обеспечения перемещения по меньшей мере одного натяжного элемента (71), который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, при этом указанный по меньшей мере один натяжной элемент (71), который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, может быть соединен с периферийной кареткой (32') верхней рамы (16) с возможностью перемещения указанной периферийной каретки (32') назад и/или вперед в зависимости от направления, задаваемого приводом (70), при этом привод (70) содержит первое приводное тело (73) вращения, отличающаяся тем, что привод (70) содержит второе тело (74) вращения, при этом первое тело (73) вращения и второе тело (74) вращения установлены вблизи друг от друга и образуют приводное устройство (75), и указанный по меньшей мере один натяжной элемент (71), который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, несколько раз обмотан вокруг приводного устройства (75), образованного первым телом (73) вращения и вторым телом (74) вращения.

2. Открываемая надстройка по п. 1, отличающаяся тем, что указанный по меньшей мере один натяжной элемент (71), который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, обмотан вокруг приводного устройства (75) по меньшей мере три раза.

3. Открываемая надстройка по п. 2, отличающаяся тем, что второе тело (74) вращения выполнено с возможностью приведения его в движение указанным по меньшей мере одним натяжным элементом (71), который является

по меньшей мере устойчивым к растяжению, и при этом первое тело (73) вращения может быть приведено во вращение двигателем (72) привода (70).

4. Открываемая надстройка по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что первое тело вращения выполнено в виде цилиндра (73) и содержит кольцеобразные желобки (73b), в которые направляется указанный по меньшей мере один натяжной элемент (71), который является по меньшей мере устойчивым к растяжению.

5. Открываемая надстройка по п. 4, отличающаяся тем, что между соседними кольцеобразными желобками (73b) предусмотрены радиальные ребра (73c), предотвращающие выход указанного по меньшей мере одного натяжного элемента (71), который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, из соответствующего кольцеобразного желобка (73b).

6. Открываемая надстройка по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что первое тело (73) вращения и второе тело (74) вращения имеют параллельные оси (730, 740).

7. Открываемая надстройка по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что расстояние между первым телом (73) вращения и вторым телом (74) вращения может быть изменено для регулирования длины натяжного элемента (71), который является по меньшей мере устойчивым к растяжению.

8. Открываемая надстройка по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что второе тело (74) вращения установлено с возможностью перемещения в направлении первого тела (73) вращения, и при таком перемещении второго тела (74) вращения может регулироваться натяжение указанного по меньшей мере одного натяжного элемента (71), по меньшей мере устойчивого к растяжению.

9. Открываемая надстройка по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что между первым телом (73) вращения и вторым телом (74) вращения установлен пружинный элемент, который действует на второе тело (74) вращения в направлении от первого тела (73) вращения, обеспечивая таким образом натяжение указанного по меньшей мере одного натяжного элемента (71), который является по меньшей мере устойчивым к растяжению.

10. Открываемая надстройка по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что по меньшей мере второе тело (74) вращения содержит множество дискообразных цилиндрических секций (174), установленных с
5 возможностью независимого вращения, при этом дискообразная цилиндрическая секция (174) обмотана указанным по меньшей мере одним натяжным элементом (71), который является по меньшей мере устойчивым к растяжению.

11. Открываемая надстройка по любому из предшествующих пунктов,
10 отличающаяся тем, что передача мощности предусмотрена посредством трения от первого тела (73) вращения указанному по меньшей мере одному натяжному элементу (71), который является по меньшей мере устойчивым к растяжению.

12. Открываемая надстройка по любому из предшествующих пунктов,
15 отличающаяся тем, что
предусмотрен стопорный штифт (80а), который может быть выдвинут относительно части первого тела (73) вращения, при этом
указанный стопорный штифт (80а) закрепляет первое тело (73) вращения, препятствуя его вращению, и, таким образом, блокирует каретку (32') даже при
20 отсутствии действия привода (70).

13. Открываемая надстройка по п. 12, отличающаяся тем, что стопорный штифт (80а) имеет электромагнитное управление и установлен с
возможностью перемещения между выдвинутым положением и убранном
25 положением.

14. Открываемая надстройка по п. 12 или п. 13, отличающаяся тем, что стопорный штифт (80а) выполнен с возможностью приводиться в выдвинутое
положение под действием силы пружинного элемента, при этом стопорный
30 штифт (80а) может быть убран из выдвинутого положения подъемным устройством (80), преодолевающим силу пружинного элемента.

15. Открываемая надстройка по любому из п. п. 12-14, отличающаяся тем, что стопорный штифт (80а) блокирует первое приводное тело (73) вращения
35 привода (70), при этом стопорный штифт (80а) может быть введен в выемку (73е) первого тела (73) вращения.

16. Открываемая надстройка по п. 14 или п. 15, отличающаяся тем, что первое тело вращения, которое выполнено в виде первого цилиндра (73), содержит дискообразную часть (73d) с множеством отверстий (73e) на одной торцевой стороне, при этом стопорный штифт (80a) может быть введен в каждое из отверстий (73e), и при этом, если стопорный штифт (80a) введен в зацепление, блокируется вращение первого тела (73) вращения под действием нагрузки верхней рамы (16) или мощности привода (70).

17. Открываемая надстройка по п. 15, отличающаяся тем, что стопорный штифт может быть выдвинут в радиальную выемку первого тела (73) вращения.

18. Открываемая надстройка по любому из п. п. 12-14 или п. 17, отличающаяся тем, что стопорный штифт установлен на конце поворотной собачки храповика, которая предварительно поджата в направлении зацепления, и которая взаимодействует с окружными зубьями поворотной части (73) таким образом, чтобы предотвратить перемещение верхней рамы (16) в направлении закрытия.

19. Открываемая надстройка по любому из п. п. 12-18, отличающаяся тем, что для освобождения стопорного штифта (80a) привод (70) может быть вначале перемещен в направлении, противоположном целевому направлению, при этом стопорный штифт (80a) по меньшей мере временно освобождается, чтобы обеспечить его отвод.

20. Открываемая надстройка по любому из п. п. 12-19, отличающаяся тем, что стопорный штифт (80a) блокирует поворотную часть (73) при помощи посадки с геометрическим замыканием.

21. Открываемая надстройка по любому из п. п. 12-20, отличающаяся тем, что стопорный штифт блокирует поворотную часть при помощи фрикционной посадки.

22. Открываемая надстройка по любому из п. п. 12-21, отличающаяся тем, что стопорный штифт (80a) может иметь электрическое управление и может быть подключен к блоку (99) управления привода (70).

23. Открываемая надстройка по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что предусмотрено сенсорное устройство (91), выполненное с возможностью определения наклона надстройки (10) и/или основной конструкции (14) относительно горизонтальной плоскости и блокировки привода (70), если наклон превышает предельно допустимое значение.

24. Открываемая надстройка по п. 23, отличающаяся тем, что сенсорное устройство содержит гироскоп.

25. Открываемая надстройка по любому из п. п. 23-24, отличающаяся тем, что сенсорное устройство содержит датчик ускорения.

26. Открываемая надстройка по любому из п. п. 23-25, отличающаяся тем, что предельно допустимое значение наклона составляет 10%.

27. Открываемая надстройка по любому из п. п. 23-26, отличающаяся тем, что привод (70) содержит блок (99) управления, при этом сенсорное устройство (91) подключено к блоку (99) управления.

28. Открываемая надстройка по п. 27, отличающаяся тем, что блок (99) управления выполнен с возможностью сохранять данные о максимально допустимом потреблении мощности приводом (70) в зависимости от наклона основной конструкции (14), при этом функции привода (70) могут быть отключены от подачи мощности в случае превышения заданных максимально допустимых значений.

29. Открываемая надстройка по любому из п. п. 23-28, отличающаяся тем, что в случае превышения предельно допустимого значения блокируется наклонное перемещение каретки (32') вверх и сохраняется возможность наклонного перемещения каретки (32') вниз.

30. Открываемая надстройка по любому из п. п. 23-29, отличающаяся тем, что привод (70) выполнен с возможностью питания энергией от аккумулятора автомобиля, который содержит предохранительное устройство на 20 А.

5

10

15

20

25

30

35

31. Открываемая надстройка по любому из п. п. 23-30, отличающаяся тем, что сенсорное устройство содержит средство определения пути перемещения каретки (32').

5 32. Открываемая надстройка по любому из п. п. 23-31, отличающаяся тем, что, если основная конструкция (14) выполнена в виде саморазгружающегося грузового автомобиля, блок (99) управления привода (70) выполнен с возможностью обеспечения перемещения каретки (32') в убранное положение до определения сенсорным устройством (91) недопустимого углового
10 положения, которое соответствует разгрузке груза.

33. Открываемая надстройка по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что
предусмотрено сенсорное устройство (71а), которое содержит датчик
15 положения каретки (32'),
при этом привод (70) выполнен с возможностью останавки, если каретка (32') достигает одного из двух конечных положений.

34. Открываемая надстройка по п. 33, отличающаяся тем, что датчик
20 положения выполнен с возможностью определять ход датчика перемещений, в частности, магнита, установленного на указанном по меньшей мере одном натяжном элементе (71), который является по меньшей мере устойчивым к растяжению.

25 35. Открываемая надстройка по любому из п. п. 33-34, отличающаяся тем, что датчик положения выполнен в виде оптического датчика.

36. Открываемая надстройка по любому из п. п. 33-35, отличающаяся тем, что датчик положения выполнен с возможностью определять маркировку на
30 указанном по меньшей мере одном натяжном элементе (71), который является по меньшей мере устойчивым к растяжению.

37. Открываемая надстройка по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что
35 предусмотрено первое пороговое значение потребляемого тока привода (70), которое ограничивает потребляемую мощность привода (70) при нормальном функционировании, при этом

потребляемая мощность привода (70), которая превышает первое пороговое значение, допускается в течение первого периода времени для преодоления пиковых нагрузок.

5 38. Открываемая надстройка по п. 37, отличающаяся тем, что первое пороговое значение потребляемого тока соответствует номинальному току двигателя (72) привода (70).

10 39. Открываемая надстройка по любому из п. п. 37-38, отличающаяся тем, что первый период составляет от 0.0001 секунд до 10 секунд, предпочтительно – от 0.001 секунд до 5 секунд, более предпочтительно – от 0.01 секунд до 3 секунд.

15 40. Открываемая надстройка по любому из п. п. 37-39, отличающаяся тем, что между двумя последовательными первыми периодами, в течение которых допускается превышение первого порогового значения потребляемой мощности, предусмотрен минимальный временной интервал, во время которого потребляемая мощность привода (70) при нормальном функционировании является ограниченной, при этом длительность указанного минимального
20 временного интервала по меньшей мере равна длительности первого периода.

25 41. Открываемая надстройка по любому из п. п. 37-40, отличающаяся тем, что пиковая нагрузка возникает по время подъема средства (36) складывания тента (12), или в начале движения при открытии или при повороте дуги.

30 42. Открываемая надстройка по любому из п. п. 37-41, отличающаяся тем, что блок (99) управления привода (70) выполнен с возможностью определять ожидаемую потребляемую мощность привода (70) и динамично устанавливать скорость привода натяжного элемента (71) в соответствии с такими параметрами, как первое пороговое значение и первый период, в зависимости от потребления мощности.

35 43. Открываемая надстройка по п. 42, отличающаяся тем, что блок (99) управления выполнен с возможностью при установке параметров учитывать определяемый наклон надстройки (10) к горизонтали.

44. Открываемая надстройка по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что величина потребляемой мощности привода (70) имеет колеблющийся характер.

5 45. Открываемая надстройка по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что привод (70) выполнен с возможностью получать электрическую энергию от источника энергии транспортного средства, транспортирующего основную конструкцию (14).

10 46. Открываемая надстройка по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что блок управления транспортного средства выполнен с возможностью осуществлять управление приводом (70) надстройки.

15 47. Открываемая надстройка по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что предусмотрена камера, которая сканирует внутреннюю часть по меньшей мере основной конструкции (14).

20 48. Открываемая надстройка по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что предусмотрен осветительный прибор, который обеспечивает освещение внутренней части по меньшей мере основной конструкции (14).

25 49. Открываемая надстройка по п. 48, отличающаяся тем, что указанный осветительный прибор выполнен с возможностью выключения, когда привод (70) приводится в действие двигателем.

30 50. Открываемая надстройка по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что на основной конструкции (14) или на надстройке (10) установлена панель (90) управления, которая подключена к блоку управления привода (70), и которая имеет множество кнопок (92a, 92b, 92c, 92d) управления и несколько индикаторов (93a, 93b, 93c), которые обеспечивают возможность управления приводом (70).

35 51. Открываемая надстройка по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что привод (70) содержит блок (99) управления, который имеет интерфейс с беспроводной точкой доступа, в частности, с использованием технологии WiFi или Bluetooth, при этом для управления приводом может быть

использовано управляющее устройство, подключенное к указанной беспроводной точке доступа, в частности, смартфон или планшетный компьютер.

52. Открываемая надстройка по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что другие каретки (32) с одной стороны верхней рамы (16) не имеют соединения с указанным по меньшей мере одним натяжным элементом (71), который является по меньшей мере устойчивым к растяжению.

53. Открываемая надстройка по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что указанный по меньшей мере один натяжной элемент (71), который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, проходит по участкам, параллельным рельсовой направляющей (20) каретки (32').

54. Открываемая надстройка по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что указанный по меньшей мере один натяжной элемент (71), который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, выполнен в виде бесконечного замкнутого натяжного элемента (71).

55. Открываемая надстройка по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что указанный по меньшей мере один натяжной элемент (71), который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, выполнен в виде металлического троса, изготовленного, в частности, из стали.

56. Открываемая надстройка по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что концы указанного по меньшей мере одного натяжного элемента (71), который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, соединены друг с другом при помощи зажима, который в то же время обеспечивает соединение с кареткой (32') верхней рамы (16).

57. Открываемая надстройка по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что указанный по меньшей мере один натяжной элемент (71), который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, соединен с двумя периферийными каретками (32'), соединенными с общей стойкой (34), и одновременно приводит в движение две указанные периферийные каретки (32') .

35

58. Открываемая надстройка по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что указанный по меньшей мере один натяжной элемент (71),

который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, соединен с периферийной кареткой (32'), в свою очередь, соединенной со стойкой (34), и приводит в действие складную верхнюю раму (16) с одной стороны.

5 59. Открываемая надстройка по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что указанный по меньшей мере один натяжной элемент (71), который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, закрепляет соединенную с ним каретку или каретки (32') в их положении.

10 60. Открываемая надстройка по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что привод (70) содержит двигатель (72) с напряжением питания 24 В.

15 61. Открываемая надстройка по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что привод содержит соединительную часть для установки рукоятки.

20 62. Открываемая надстройка по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что надстройка (10) ограничивает открытие крыши основной конструкции (14) сверху с возможностью закрытия, при этом покрытие (12) представляет собой кровельный тент.

25 63. Открываемая надстройка по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что надстройка ограничивает открытие крыши основной конструкции сбоку с возможностью закрытия, при этом покрытие представляет собой боковой тент.

30 64. Открываемая надстройка по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что верхняя рама (16) может быть открыта в обоих направлениях.

35 65. Открываемая надстройка по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что по меньшей мере один натяжной элемент (71), который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, соединен с рычагом, который, в свою очередь, соединен с возможностью поворота с кареткой (32').

66. Открываемая надстройка по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что указанный по меньшей мере один натяжной элемент (71), который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, проходит вокруг первого отклоняющего устройства (75a; 75a'), при этом указанный по меньшей мере один натяжной элемент (71), который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, проходит вокруг второго отклоняющего устройства (75b; 75b'), при этом указанный по меньшей мере один натяжной элемент (71), который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, проходит вокруг третьего отклоняющего устройства (75c; 75c'), и при этом указанный по меньшей мере один натяжной элемент (71), который является по меньшей мере устойчивым к растяжению, проходит вокруг по меньшей мере одного приводного первого тела (73) вращения.

67. Способ управления открываемой надстройкой по любому из п. п. 1-66, отличающийся тем, что включает в себя следующие этапы:

ввод в зацепление стопорного штифта (80a) с поворотной частью (73) привода (70), когда каретка (32') достигает не только положения временной остановки, чтобы заблокировать каретку (32'), даже при отсутствии действия привода (70); и

перемещение каретки (32') в направлении, противоположном требуемому направлению перемещения, перед перемещением каретки (32') в требуемом направлении перемещения, чтобы вывести стопорный штифт (80a) из зацепления и обеспечить возможность освобождения перемещения каретки (32').

68. Способ управления открываемой надстройкой по любому из п. п. 1-66, отличающийся тем, что включает в себя следующие этапы:

приведение в движение каретки (32') с мощностью, меньшей, чем первое пороговое значение потребляемой мощности привода (70) для перемещения каретки (32'), и

приведение в движение каретки (32') в течение первого периода времени с мощностью, превышающей первое пороговое значение потребляемой мощности привода (70) для перемещения каретки (32'), когда требуется пиковая нагрузка для толкающего открытия покрытия (12).

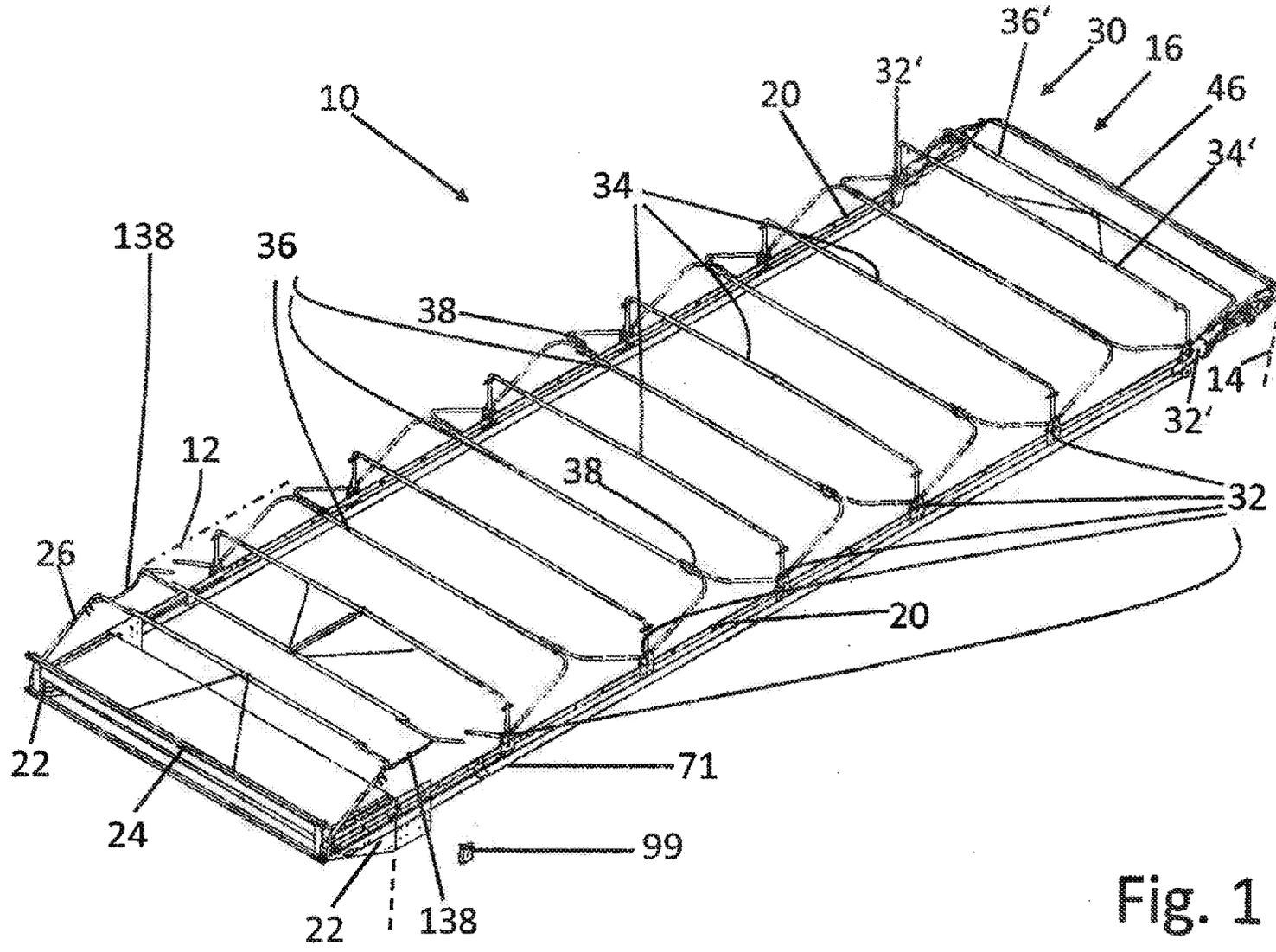


Fig. 1

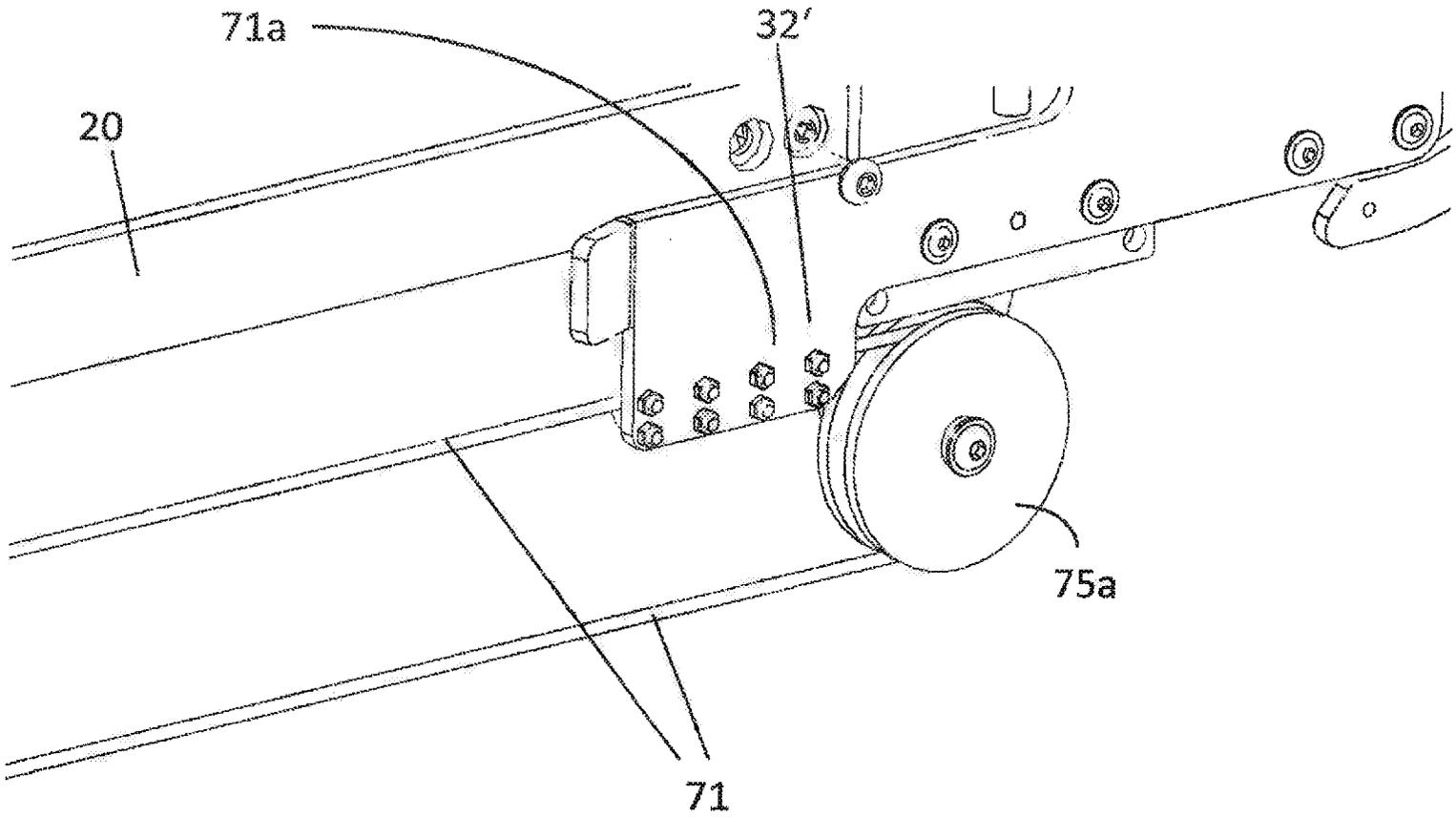


Fig. 2

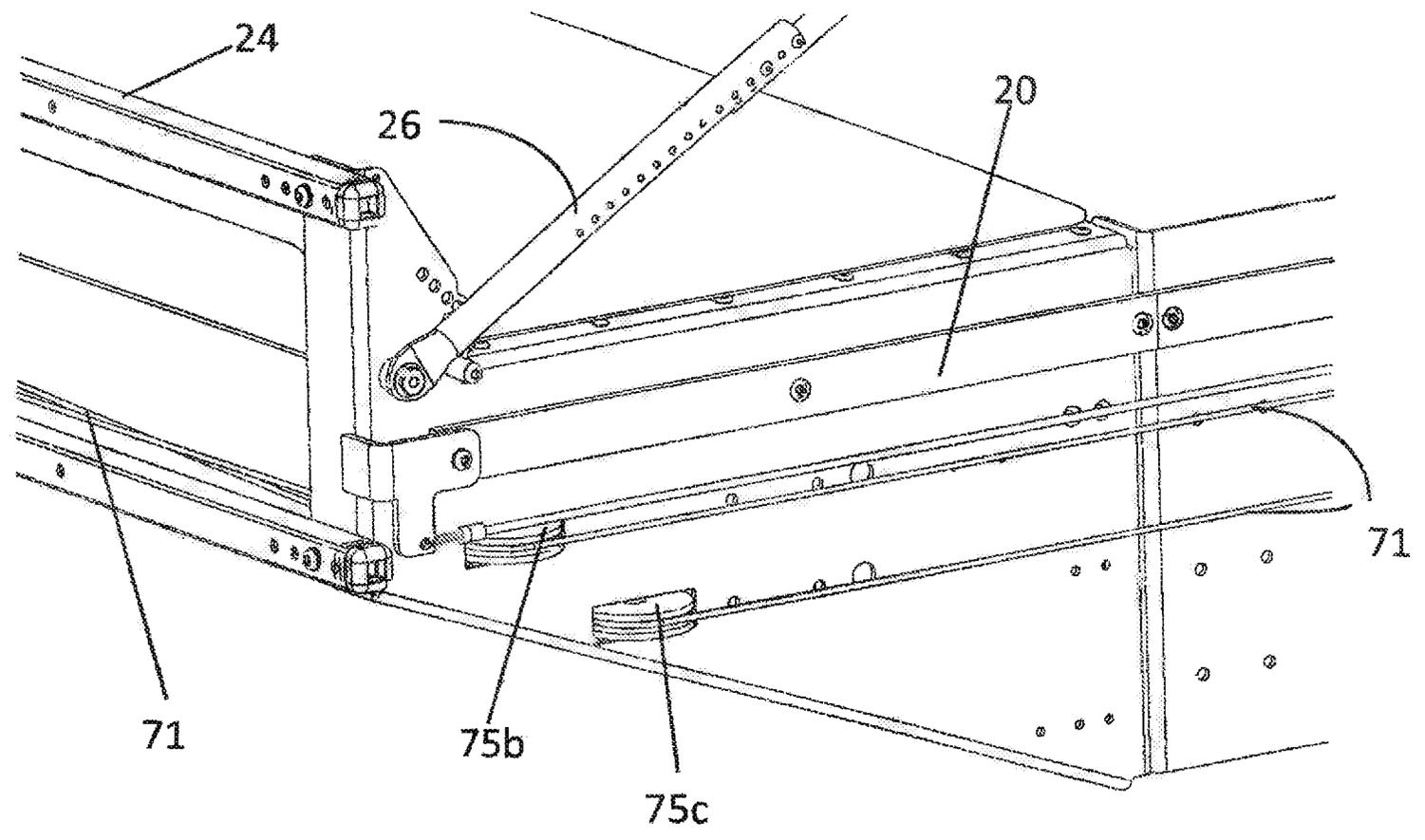


Fig. 3

ERSATZBLATT (REGEL 26)

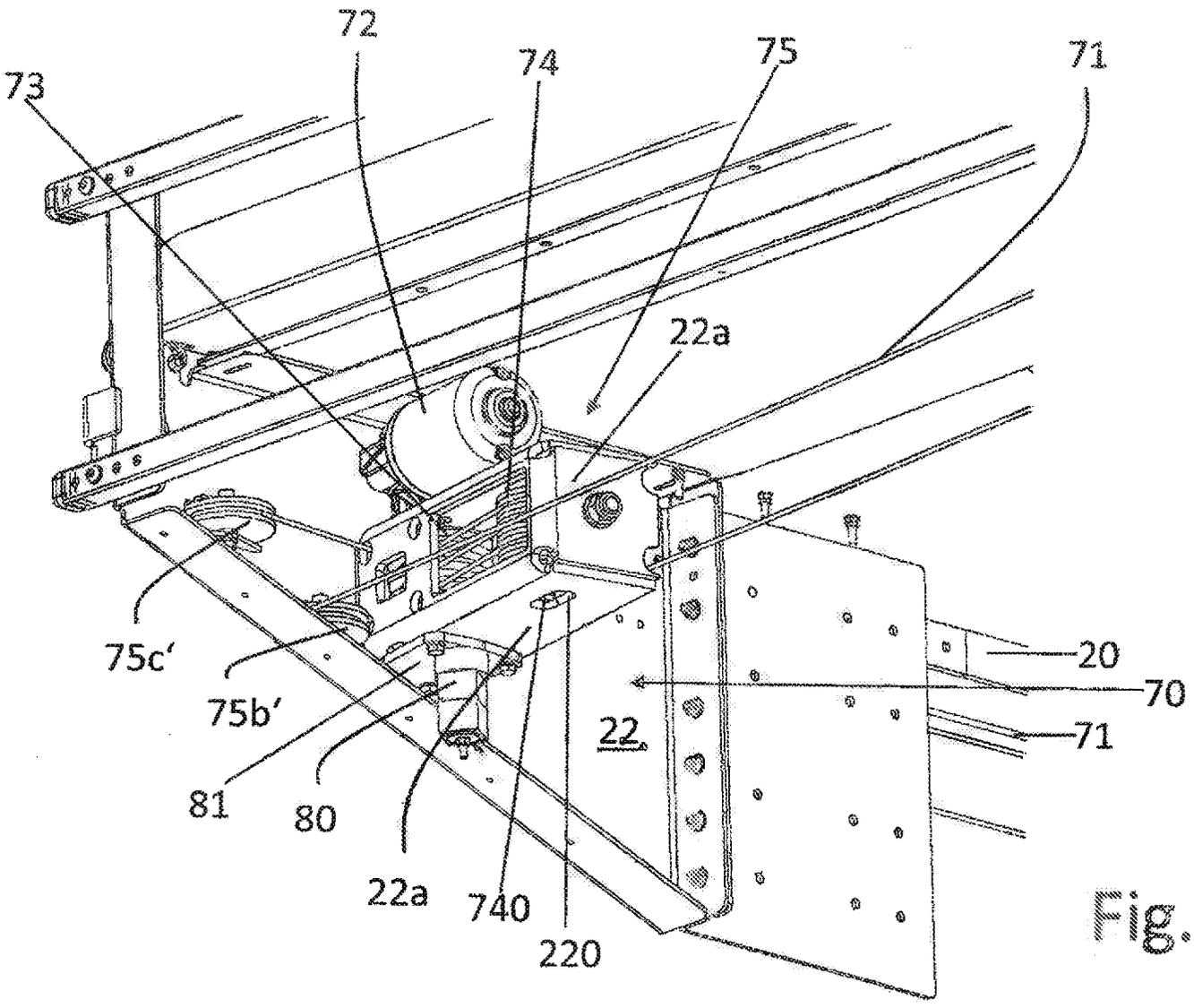


Fig. 4

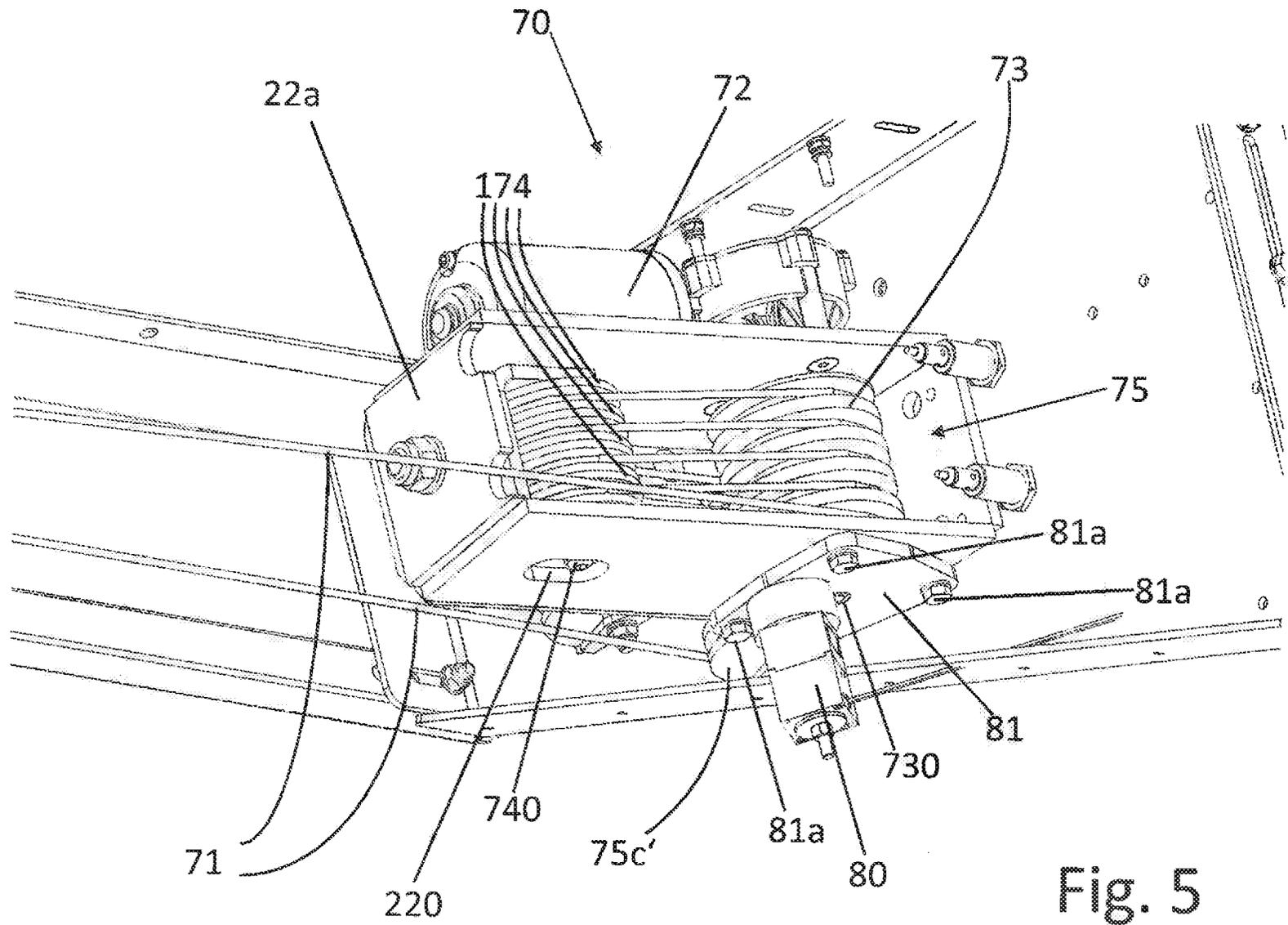


Fig. 5

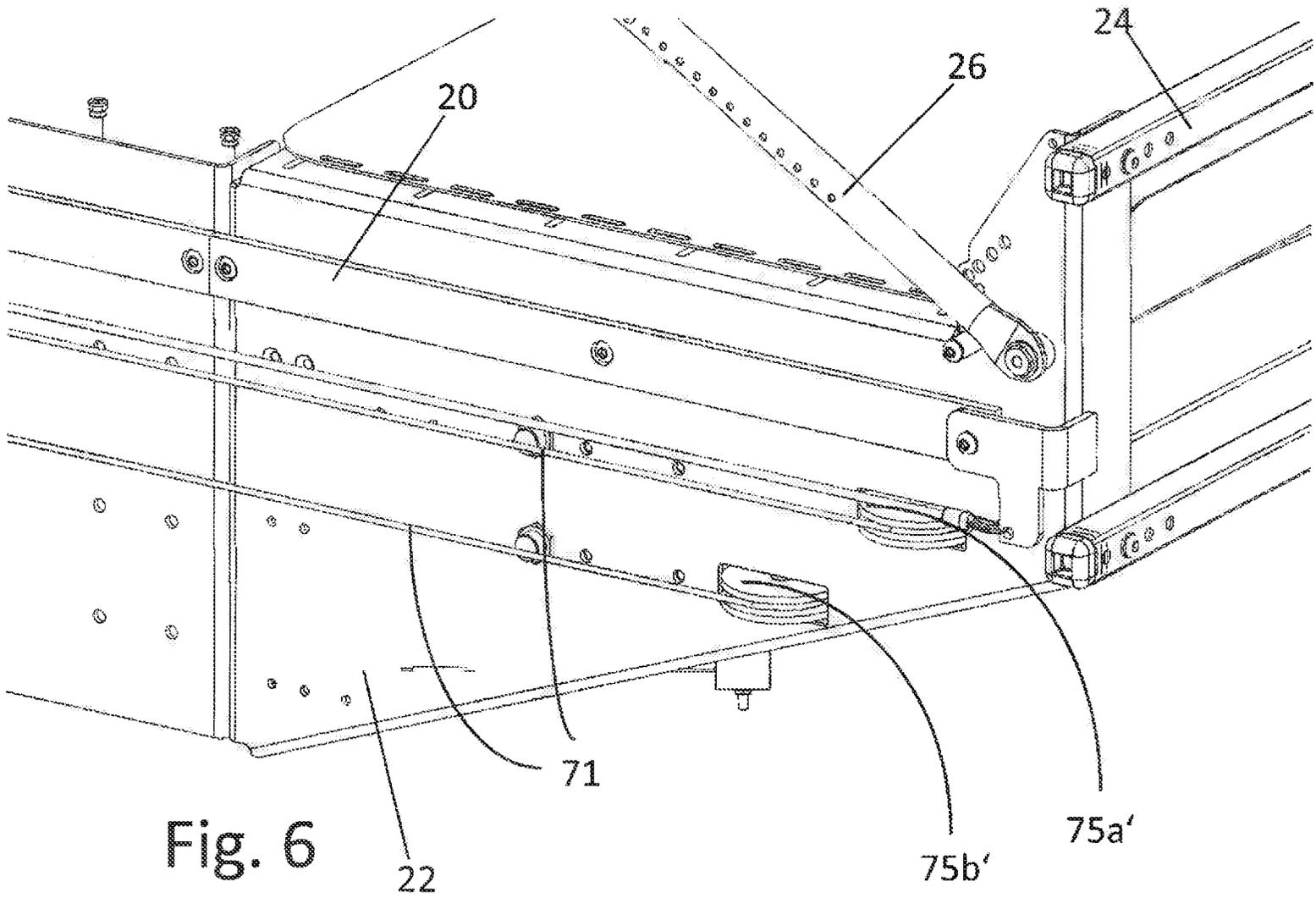


Fig. 6

ERSATZBLATT (REGEL 26)

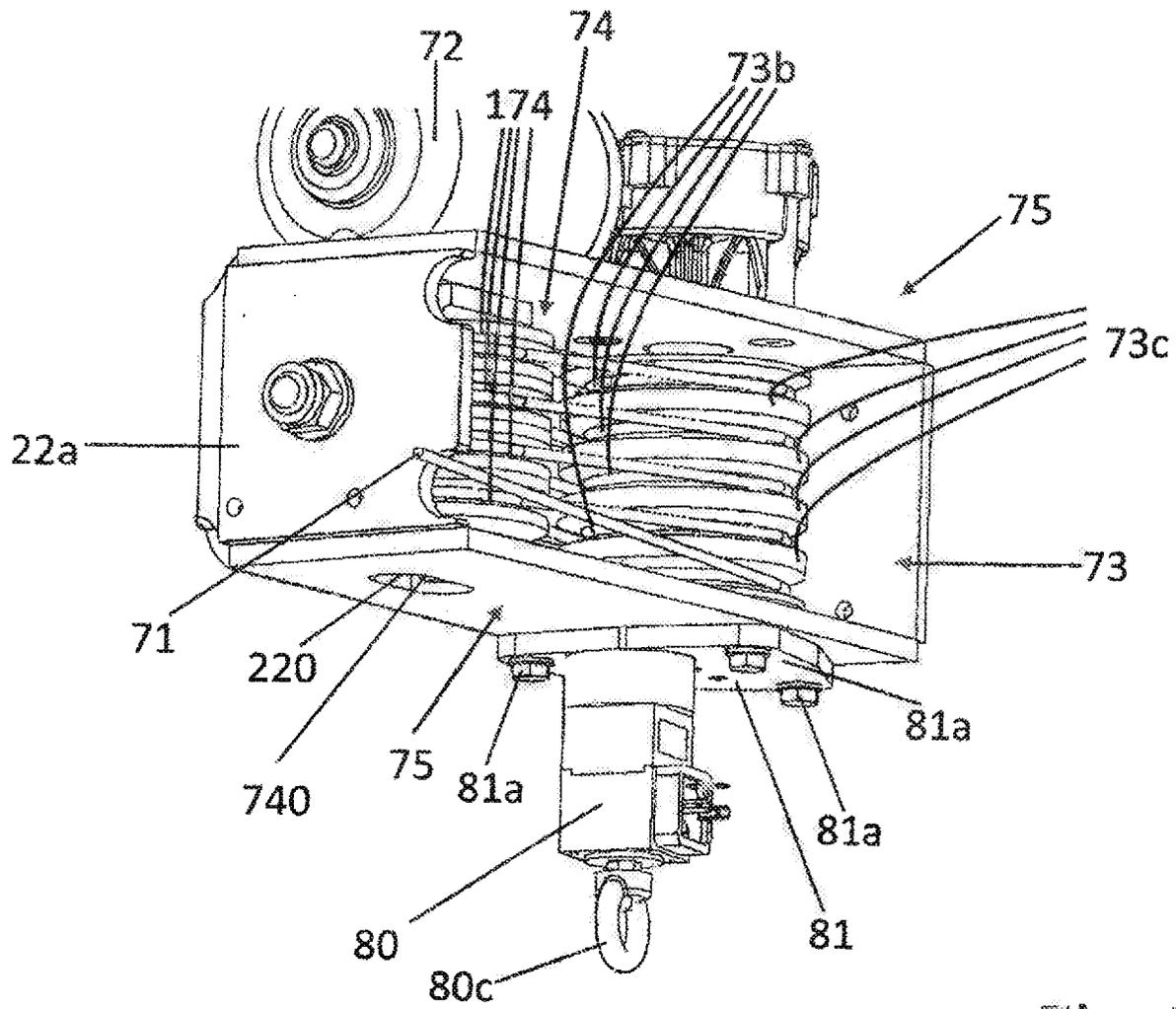


Fig. 7

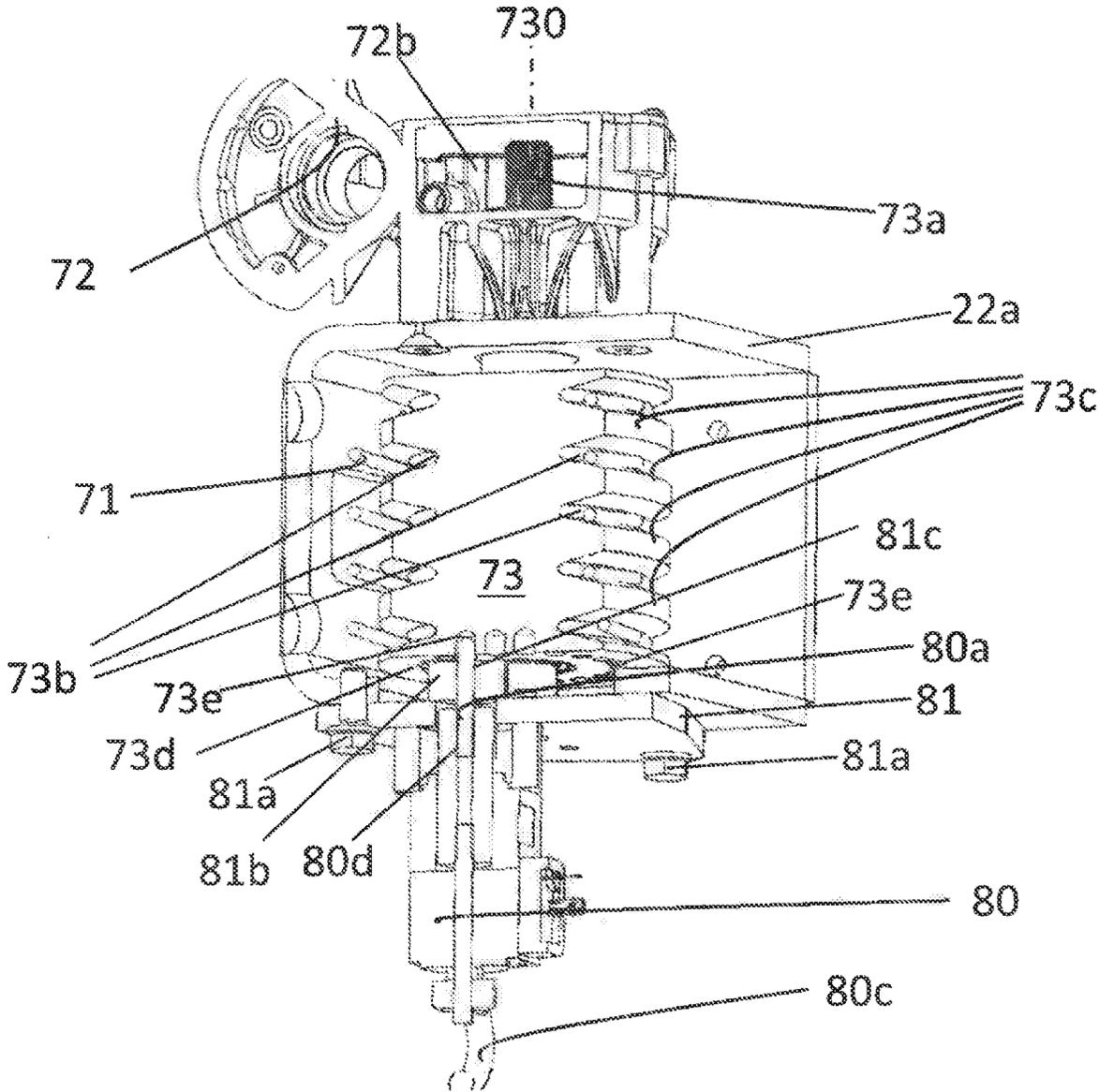


Fig. 8

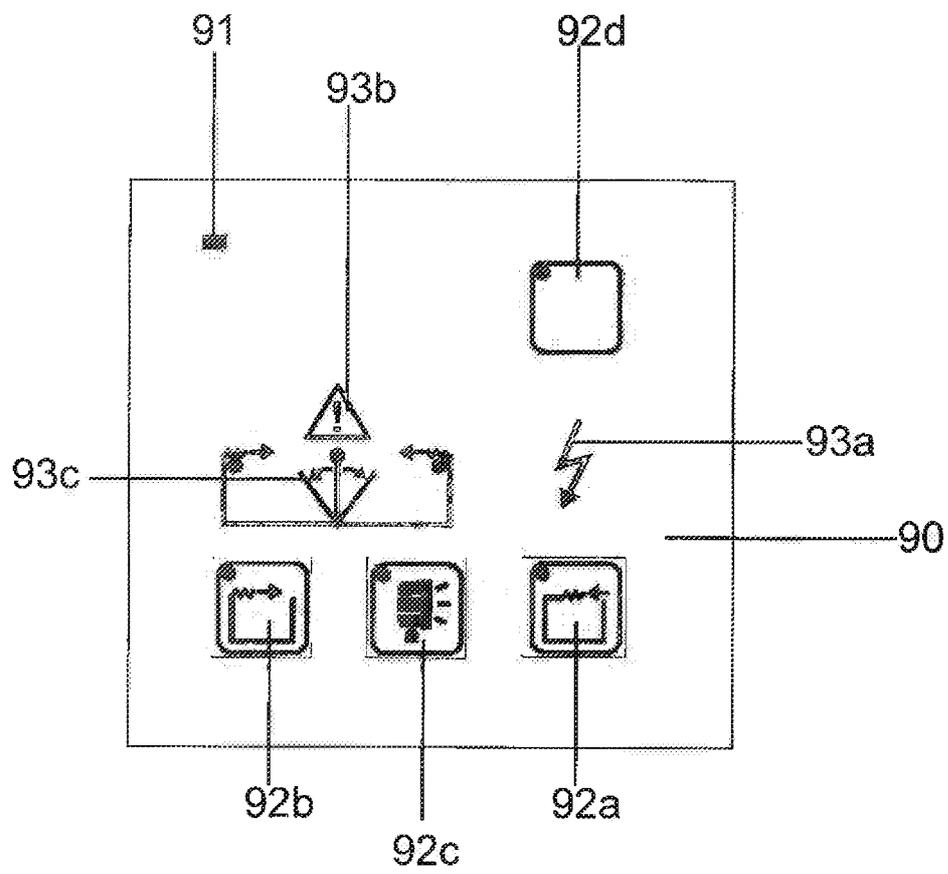


Fig. 9

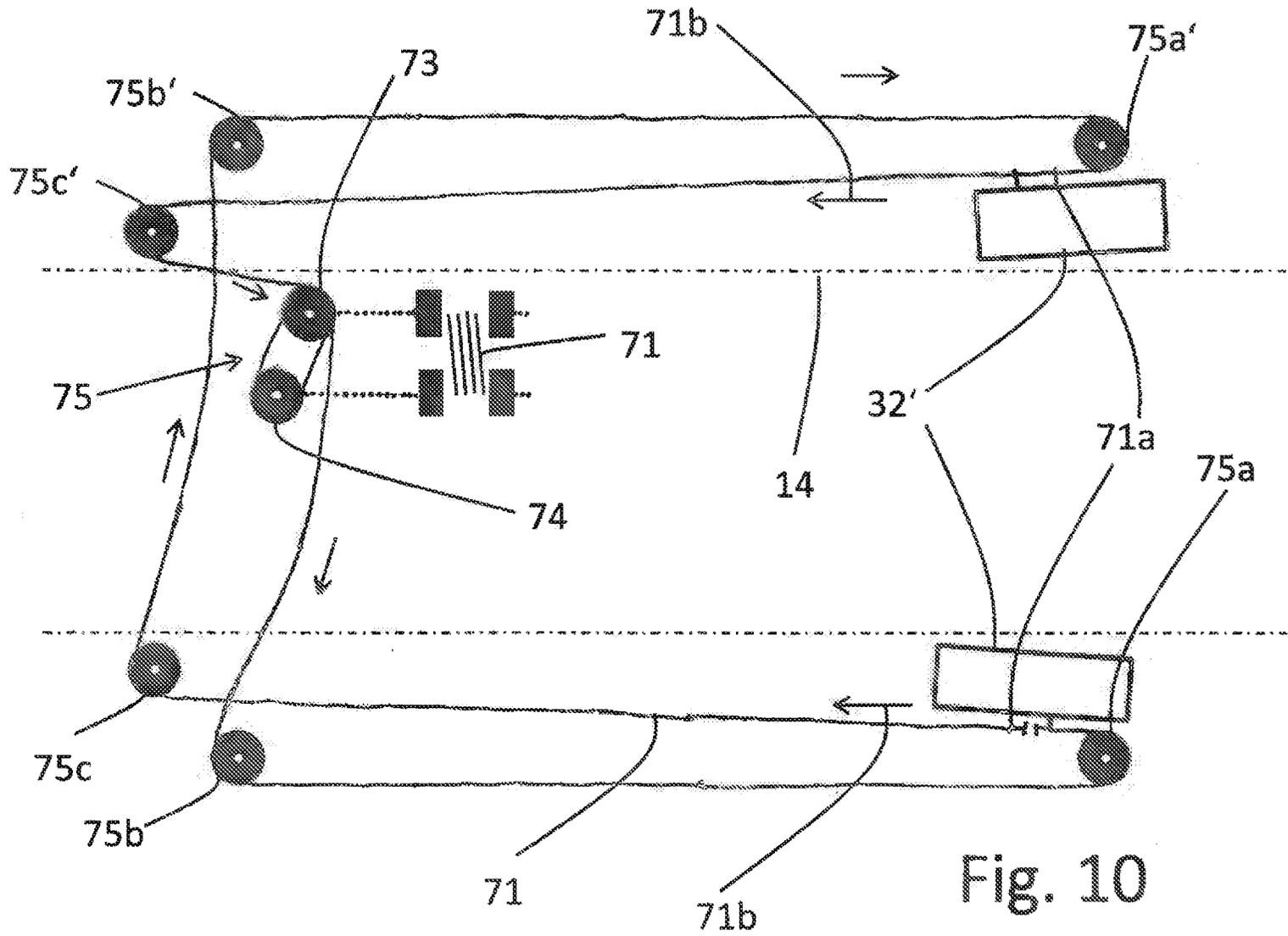


Fig. 10