

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **038746**

(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.10.13

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

(21) Номер заявки
201790038

(22) Дата подачи заявки
2015.06.23

(54) ТЕНТОВАЯ КОНСТРУКЦИЯ

(31) **20 2014 005 077.5**

(56) WO-A1-2012010618

(32) **2014.06.23**

DE-A1-19544619

(33) **DE**

DE-A1-102012006385

(43) **2017.06.30**

US-A1-2008302404

(86) **PCT/DE2015/000304**

DE-A1-3327755

(87) **WO 2015/197046 2015.12.30**

JP-U-S5373620

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:

EP-A1-0778169

**ЮРОПИЕН ТРЕЙЛЕР СИСТЕМЗ
ГМБХ (DE)**

GB-A-2257999

EP-A-2106947

(72) Изобретатель:
Реммель Роджер (DE)

(74) Представитель:
Нилова М.И. (RU)

(57) Изобретение относится к тентовой конструкции для расположенной ниже конструкции, такой как грузовик, прицеп, полуприцеп, железнодорожный вагон, самосвал или контейнер. Указанная тентовая конструкция содержит закрывающий каркас и тент из атмосферостойкого материала, причем закрывающий каркас содержит множество распорок (34), каждая из которых имеет на своих концевых сторонах каретку (32), выполненную с возможностью перемещения вдоль направляющей (20), причем по меньшей мере одна дуга (36) шарнирно соединена с каждой парой противоположных кареток (32; 32'), при этом указанная дуга образует с дугой (36) смежной пары кареток (32) механизм складывания тента, причем дуги (36) механизма складывания тента соединены друг с другом. Тентовая конструкция, которая обеспечивает возможность надежного закрытия расположенной ниже конструкции и в то же время имеет небольшой собственный вес, отличается согласно настоящему изобретению тем, что соединенные дуги (36) содержат ограничитель (38) угла поворота, который допускает только ограниченный шарнирный поворот дуг (36).

B1

038746

038746

B1

Область техники

Изобретение относится к тентовой конструкции для расположенной ниже конструкции, такой как грузовой автомобиль, прицеп, полуприцеп, железнодорожный вагон, самосвал или контейнер, которая содержит каркас для тента и тент, состоящий из стойкого к атмосферным воздействиям материала, причем каркас для тента содержит множество поперечин, на каждом из концов которых расположена каретка, выполненная с возможностью перемещения вдоль направляющей, при этом к каждой паре противоположно расположенных кареток шарнирно прикреплена по меньшей мере одна дуга, которая вместе с дугой смежной пары кареток образует механизм складывания тента, причем дуги механизма складывания тента соединены с друг другом.

Уровень техники

Тентовые конструкции указанного типа известны из практики и используются для открывания выполненных с возможностью открывания кровель, причем в целом дуги состоят из пары стержней, прикрепленных с возможностью шарнирного перемещения к противоположно расположенным кареткам, при этом стержни, в концах которых расположены противоположные каретки, в свою очередь имеют шарнирное соединение, в котором шарнирно установлен дополнительный стержень. Пластина, которая образует шарнирное соединение, расположенное на расстоянии от указанных кареток, имеет дополнительное шарнирное соединение для соединенной дуги, которая имеет подобную конструкцию. Недостаток известных тентовых конструкций состоит в том, что дуги имеют относительно большой угол относительно горизонтали, который должным образом облегчает перемещение в вертикальном направлении для подъема тента, но который фактически не облегчает передачу силы в направлении перемещения. Таким образом, часто происходит застревание кареток, которые соединены друг с другом посредством поперечин, что приводит к блокированию верхнего каркаса. Для предотвращения этого поперечина, которая жестко соединяет противоположно расположенные каретки друг с другом, часто имеет достаточно массивную форму, что в свою очередь влечет за собой тот недостаток, что допуски направляющей фактически должны быть уменьшены до нуля, чтобы мог быть перемещен каркас для тента. Дополнительный недостаток состоит в том, что взаимосвязанные дуги в области их соединения допускают относительное перемещение в направлении вдоль направляющей, в вертикальном направлении и в поперечном направлении, перпендикулярном к нему, в результате чего сила и вращающие моменты, которые приложены к каретке с одной стороны, фактически не могут быть переданы посредством дуги смежной каретке. В результате, верхние каркасы известных тентовых конструкций всегда требуют симметричного приложения перемещающей силы, т.е., например, перемещающая сила должна быть приложена центрально и в целом должна быть приложена одинаково с обеих сторон. Дополнительный недостаток известного расположения состоит в том, что тентовая конструкция может быть сгруппирована при складывании тента только в той области расположенной ниже конструкции, которая все еще закрывает загрузочное отверстие, в результате чего загрузочное отверстие полностью не является открытым. Этот недостаток, в частности, проявляется в случае железнодорожных вагонов, в результате чего теряется часть загрузочного пространства.

В US 7325855 В2 описана тентовая конструкция для полуприцепа, выполненная в форме покрытия со скользящими дугами, причем тент из атмосферостойкого материала поддерживается верхним каркасом. В данном случае каркас для тента содержит множество U-образных поперечин, которые имеют на каждом из концов одну каретку, каждая которых выполнена с возможностью перемещения вдоль одной боковой направляющей, установленной приблизительно на уровне области загрузки. Выше половины высоты U-образных поперечин к каждой из них прикреплена одна короткая U-образная дуга, которая является частью механизма складывания тента. К каждой каретке прикреплена одна штанга, которая связана посредством соединительного элемента с штангой, прикрепленной зеркально-симметрично к смежной каретке, причем короткая U-образная секция, которая лежит в плоскости, параллельной относительно поперечин, прикреплена к соединительному элементу, так что если каретки толкать одновременно, секция поднимается в результате совместного шарнирного поворота штанг. Недостаток известной тентовой конструкции, в частности, состоит в том, что требуются концевые поперечины, имеющие достаточно устойчивую форму, которые усиливают тентовую конструкцию и которые не зажимаются при перекосе во время перемещения вдоль направляющей. Таким образом, наверху образуется относительно большая область, которая не может быть открыта без удлинения области загрузки. Кроме того, сила не передается от поперечин к смежным поперечинам, так что во время перемещения поперечины имеют тенденцию к заклиниванию. Конструкция со штангами, соединительным элементом и секцией имеет тенденцию к опрокидыванию, так что в результате к тенту прикладывается значительная сила. Недостаток, в частности, состоит в том, что множество шарнирных соединений штанг, рычагов и секций приводят к значительным люфтам в системе, которые не обеспечивают возможности совместного перемещения двух разнесенных смежных поперечин.

В EP 0421554 A1 описана тентовая конструкция для прицепа, выполненная в форме скользящей кровли, в которой тент из атмосферостойкого материала, поддерживается верхним каркасом и дополнительные тенты закрывают боковые стенки. Каркас для тента содержит множество штанг, расположенных с обеих сторон направляющей в форме двутаврового профиля в кровельной области, причем указанные

штанги на концах соединены с кареткой, которая удерживается с захватом посредством поддерживающих роликов между нижней дорожкой и верхней дорожкой двутаврового профиля. Штанги связаны наподобие цепи, причем к штанге, указывающей назад в открывающем направлении, прикреплен поднимающий обруч, выполненный из имеющего приблизительно прямоугольное поперечное сечение профиля, в результате чего образована дуга, которая поднимает тент. Передняя каретка в закрывающем направлении имеет вертикальную удерживающую захватом вилку, которая в качестве опоры принимает дополнительный обруч, связанный с дополнительным рычагом, который пересекает передний рычаг, когда тентовая конструкция закрыта. Согласно еще одному варианту реализации последняя каретка в закрывающем направлении может быть выполнена в форме двухосной каретки, которая имеет боковой стабильный по размерам треугольник, который несет обруч, причем указанный треугольник выполнен с возможностью перемещения вокруг изогнутой секции в область хранения верхнего каркаса. В указанном варианте реализации обруч прочно не связан ни с одним из рычагов, а вместо этого соединен с возможностью шарнирного перемещения с обеими боковыми штангами для того, чтобы система могла совершать шарнирное перемещение. Ролики каретки, которые удерживаются с захватом в направляющей, имеющей двутавровый профиль, препятствуют опрокидыванию обруча относительно штанг. Недостаток известной тентовой конструкции состоит в том, что противоположно расположенные каретки не связаны друг с другом в вертикальной плоскости поперек направления перемещения, так что с обеих сторон должны быть обеспечены приводы, которые прикладывают силу для перемещения к обеим кареткам одновременно.

В US 5924759 A описана тентовая конструкция для расположенной ниже конструкции в форме полуприцепа, причем каркас для тента, который несет тент из атмосферостойкого материала, построен поверх области загрузки подобно покрытию со скользящими дугами. Каркас для тента имеет множество поперечин, которые имеют U-образную форму и которые содержат на каждом из концов одну каретку, выполненную с возможностью перемещения вдоль направляющей в области загрузки. К каждой паре противоположно расположенных кареток шарнирно прикреплена соответственно одна U-образная дуга, которая, вместе с аналогичной U-образной дугой смежной пары кареток образует механизм складывания тента. Дуги механизма складывания тента в этом случае соединены друг с другом в области их секций, которые обращены от каретки и которые охватывают область загрузки. Направляющая выполнена в форме указывающей наружу имеющей сообразное сечение двойной угловой части, которая обеспечивает направляющую дорожку, по существу выровненную с областью загрузки, для поддерживающего ролика, в то время как напротив противоположно расположенной, имеющего треугольный профиль, противоположный ролик с комплементарным треугольным профилем центрирует каретку относительно направляющей. Недостаток известной тентовой конструкции состоит в том, что дуги, которые соединены друг с другом тентом или посредством тента, имеют тенденцию к опрокидыванию, когда каркас для тента выталкивается вместе, что приводит к его блокированию. Еще один недостаток состоит в том, что взаимосвязанные дуги охватывают очень небольшой угол, так что по существу только действующая вертикально результирующая сила приложена во время перемещения верхнего каркаса без перемещения, вызванного в направлении перемещения верхнего каркаса.

В US 6634697 B1 описана тентовая конструкция наподобие покрытия со скользящими дугами, в которой тент из атмосферостойкого материала, прикреплен к верхнему каркасу, который можно выталкивать вместе с ним, причем каркас для тента содержит множество U-образных поперечин, которые имеют на каждом из концов одну каретку, выполненную с возможностью перемещения вдоль направляющей, расположенной с обеих сторон в области загрузки. В верхней области поперечин U-образные короткие дуги шарнирно прикреплены к поперечине, причем указанные дуги помогают складыванию тента. Недостаток известной тентовой конструкции состоит в том, что должны быть обеспечены очень массивные концевые поперечины. Однако все поперечины имеют тенденцию к заклиниванию в случае, если сила приложена только с одной стороны.

В FR 2653478 A1 описана тентовая конструкция для грузового автомобиля, выполненная наподобие скользящего покрытия, причем каркас для тента, который несет на себе тент из атмосферостойкого материала, содержит множество поперечин в форме обручей, которые имеют на каждом из концов одну каретку, выполненную с возможностью перемещения соответственно вдоль одной направляющей, обеспеченная с обеих сторон верхнего отверстия расположенной ниже конструкции. В данном случае, направляющая имеет профиль с двумя имеющими C-образное сечение камерами для приема двух поддерживающих роликов каретки, которые предотвращают выскакивание поддерживающих роликов и, таким образом, каретки из профиля. Кроме того, в открытой вверх камере профиля направляющей расположен направляющий ролик, который центрирует каретку на профиле с зазором между двумя вертикальными стенками указанной камеры. К каждой каретке с возможностью шарнирного перемещения прикреплен длинный рычаг для указания открывающего направления, который на конце, обращенном от кареток, несет поднимающийся обруч и, таким образом, образует по существу U-образную дугу. Соответственно один шарнирный узел, состоящий из двух частичных штанг, прикреплен к стороне, обращенной к несущей дуге каретки, смежной каретки и образует коленный шарнир, причем первая частичная штанга соединена в одном конце с кареткой и в другом конце с второй частичной штангой. Вторая частичная

штанга в другом ее конце соединена с возможностью шарнирного перемещения со штангой дуги. В закрытом состоянии тента шарнирный узел находится приблизительно в растянутой форме, в то время как при открывании тентовой конструкции указанный шарнирный узел первоначально переворачивается и опускается, пока первая частичная штанга не поднимет поднимающийся обруч в результате сближения кареток. Передняя каретка в отношении открывания выполнена в форме двойной каретки, которая имеет два по существу негнущихся удлиненных обруча, причем защёлка с захватно-удерживающим удлиненным отверстием шарнирно прикреплена к передней каретке в направлении открывания, при этом стержневой элемент связан посредством дуги с противоположно расположенной кареткой, причем захватно-удерживающее удлиненное отверстие удерживает с захватом проходящий штифт, который выполнен на направляющей для фиксации. Недостаток известной тентовой конструкции состоит в ее тенденции к заклиниванию, для устранения которого необходимо или предпочтительно обеспечить приводное устройство, которое действует синхронно с обеих сторон. Кроме того, складывание тента является трудоемкой операцией, поскольку используется опрокидывающийся шарнирный узел. Он также не позволяет передать силу от одной пары противоположно расположенных кареток к смежной паре, тем более, что каркас для тента, который содержит множество шарнирных соединений, имеет следствием большое количество люфтов в этом отношении, которые препятствуют передаче силы. Для удерживания стержневого элемента и дуги на передней каретке в направлении открывания в поднятом положении необходимо обеспечить тяжелую удерживающую конструкцию с пружинами, которая будет препятствовать падению стержневого элемента вниз.

В DE 102012006385 A1 описана тентовая конструкция для расположенной ниже конструкции, выполненной наподобие полуприцепа, в случае которого каркас для тента, несущий на себе тент из атмосферостойкого материала, может наподобие скользящего покрытия открывать и повторно закрывать отверстие в области крыши. Каркас для тента содержит множество поперечин в форме удлиненных обручей, причем указанные поперечины имеют на каждом из концов одну каретку, которая выполнена с возможностью перемещения вдоль направляющей в области верхнего отверстия расположенной ниже конструкции. В области рядом с направляющими указанные обручи имеют приёмные гнезда для складывающихся механизмов, которые локально поднимают тент во время сдвигания кареток. Угловая концевая арка прикреплена к передней каретке в направлении верхнего отверстия расположенной ниже конструкции, причем указанная концевая арка удерживается с захватом посредством роликов на направляющей, которая также направляет поддерживающие ролики кареток. Таким образом, концевая арка не может поворачиваться в направлении от направляющей, например, для обеспечения доступа к полезному грузу без сдвигания покрытия вместе. Согласно еще одному варианту реализации кроме поддерживающих роликов в блоке роликов также расположен направляющий ролик, который ориентирован перпендикулярно поддерживающим роликам, что однако приводит к необходимости шарнирного прикрепления блока роликов к концевому бегунку (end runner, Endlaufteil), чтобы роликовая каретка могла следовать за контуром. Недостаток в данном случае, в частности, состоит в том, что ролики настолько удалены от передней каретки, что концевой бегунок может поворачиваться только на небольшой угол. Кроме того, ролик или концевой бегунок должен находиться в точке для концевого бегунка, которая расположена на много ниже плоскости направляющей, так что концевой бегунок является достаточно массивным. Еще один недостаток состоит в том, что складывающиеся элементы, которые соединяют каретки, по существу действуют только на поворот тента вверх. Наконец, каждая отдельная каретка, которая не соединена с концевым бегунком, имеет тенденцию к заклиниванию, поскольку она связана с противоположно расположенной кареткой только посредством жесткого обруча, так что продольные брусья, которые образуют направляющую, должны иметь гибкую форму относительно обручей и кареток и концевого бегунка для компенсации допусков.

В US 4740029 A описана тентовая конструкция для прицепа, выполненного наподобие контейнера, в которой тент прикреплен посредством монтажных пистонов к приводу, расположенному поперечно в области крыши и выполненному в форме охватывающего по окружности стяжного троса, причем, к аналогично прикрепленной поддерживающей пластине прикреплена дуга, которая связана с передним концом тента относительно открывания, причем указанная дуга выполнена с возможностью шарнирного поворота посредством пружины в полностью открытое положение. Указанная дуга соединена с кабелем для управления ее шарнирным перемещением.

В US 5 524 953 A описана тентовая конструкция для расположенной ниже конструкции, выполненной в форме опрокидывающегося кузова для грузовика-самосвала, содержащая каркас для тента, который несет на себе тент из атмосферостойкого материала, причем каркас для тента с тентом могут быть открыты и закрыты путем перемещения вдоль боковых направляющих, установленных с обеих сторон расположенной ниже конструкции. Каркас для тента содержит множество кареток, каждую из которых несут две дуги, которые предварительно напряжены относительно друг друга посредством пружинного механизма. Концы дуг, которые обращены от кареток, соединены с тентом, причем дуги смежных кареток расположены на расстоянии друг от друга. К передней паре кареток шарнирно прикреплена закрывающая дуга, которая может регулироваться по углу ее наклона посредством рабочей поверхности кулачка, установленного на каретке. Недостаток данной конструкции состоит в том, что закрывающая дуга

должна быть активирована вручную, и в отсутствии поддержки передняя каретка испытывает значительную одностороннюю нагрузку. Каретки имеют общую тенденцию к заклиниванию, так что необходимо обеспечить привод, который перемещает каретки с обеих сторон одновременно.

В DE 332775 A1 описана тентовая конструкция для расположенной ниже конструкции, выполненной наподобие скользящей кровли, в которой каркас для тента несет на себе тент из атмосферостойкого материала, причем каркас для тента содержит множество кареток, каждая из которых удерживаются с захватом в направляющей, обеспеченной с обеих сторон верхнего отверстия расположенной ниже конструкции, посредством поддерживающего ролика, так что указанные каретки не могут сойти с направляющей. К каждой каретке прикреплена по существу U-образная дуга, которая указывает в направлении верхнего отверстия расположенной ниже конструкции, которое образуется, когда кровля открывается, причем на каретке, расположенной соответственно впереди указанной дуги с обеих сторон обеспечена штанга, которая соединена с возможностью шарнирного перемещения с кареткой и с боковой областью дуги. Работающая на растяжение пружина соединена одной стороной с кареткой и другой стороной с штангой смежной каретки и стягивает треугольник, образованный из дуги и штанги, в направлении поворота вверх. К передней каретке прикреплена дуга, которая усилена посредством дополнительного поперечного элемента, причем указанная дуга содержит на своем конце, обращенном от каретки, пластину, которая проходит перпендикулярно относительно звена дуги, причем к указанной пластине прикреплена с возможностью шарнирного перемещения роликовая каретка, поддерживающие ролики которой приняты в направляющей для поддерживающих роликов каретки. Недостаток данной известной тентовой конструкции состоит в том, что дуга не может быть поворотной полностью или поворотной относительно направляющей для открывания области, закрытой указанной дугой, независимо от того, надо ли обеспечить доступ к полезной нагрузке, когда тент закрыт, или выгрузить полезный груз, или открыть верхнее отверстие расположенной ниже конструкции в максимальной степени. Дополнительный недостаток указанной конструкции состоит в тенденции верхнего каркаса к заклиниванию во время сдвигающего перемещения. По причине установленных пружин все дуги имеют тенденцию к одновременному подъему, так что в итоге для закрывания указанной тентовой конструкции необходимо приложить значительное усилие. Еще один недостаток состоит в том, что противоположно расположенные каретки не связаны без шарнирного соединения, так что поддерживающие ролики должны быть полностью замкнуты в направляющей.

В US 1863957 A описана тентовая конструкция для расположенной ниже конструкции, такой как грузовой автомобиль, в которой тент из атмосферостойкого материала, поддерживается верхним каркасом, причем каркас для тента содержит множество U-образных поперечин, которые имеют на каждом из концов одну каретку, выполненную с возможностью перемещения вдоль направляющей. К каждой каретке шарнирно прикреплены две дуги, которые соединены с тентом, причем области дуг смежных кареток, поверхности которых обращены друг к другу, расположены на расстоянии друг от друга. Поскольку поперечины имеют тенденцию к заклиниванию во время перемещения, каретки должны перемещаться посредством охватывающего устройства перемещения, обеспеченного с обеих сторон, причем дуга, прикрепленная к тенту, прикреплена с возможностью шарнирного перемещения к передней каретке в направлении верхнего отверстия расположенной ниже конструкции, при этом указанная каретка перемещает тент в нижнем направлении от передней дуги. Для управления указанной дугой указанная закрывающая дуга управляется посредством вилообразной имеющей прорезь направляющей, которая взаимодействует с штифтом на стороне расположенной ниже конструкции.

В DE 3418060 A1 описана тентовая конструкция для расположенной ниже конструкции, выполненная наподобие скользящей верхней кровли, которую каркас для тента несет на себе, из атмосферостойкого материала, и располагает указанный тент в сложенной конфигурации. Каркас для тента содержит множество кареток, образуемых из поддерживающего ролика, которые выполнены с возможностью перемещения вдоль направляющей, проходящей с обеих сторон верхнего отверстия расположенной ниже конструкции, причем на каждой каретке расположены соответственно две штанги, связанные друг с другом шарнирным соединением. Одна из двух пар штанг содержит расположенный за пределами шарнирного соединения поднимающийся обруч, который соединяет противоположно расположенные штанги друг с другом наподобие дуги. Если тентовая конструкция закрыта, штанги лежат по существу горизонтально в области направляющей, в то время как штанги в области их шарнирного соединения и поднимающегося обруча, подняты для расположения тента в сложенной конфигурации и открывания верхнего отверстия расположенной ниже конструкции благодаря сдвиганию вместе тентовой конструкции. В данном случае предполагается наличие поднимающего механизма, который в качестве варианта может быть образован пружиной, которая предварительно напрягает штанги в открывающем направлении и которая расположена рядом с поднимающимся обручем, или предполагается ручной механизм, активирующий поворот штанг в верхнем направлении. В последнем случае задние пары штанг при наблюдении в закрывающем направлении могут быть подняты первыми. Недостаток данной известной тентовой конструкции состоит в том, что противоположно расположенные каретки не связаны друг с другом посредством шарнирного соединения, расположенного между ними, и, таким образом, верхним каркасом нельзя управлять с одной стороны, поскольку соответствующая открывающая сила должна быть приложена

приблизительно центрально относительно верхнего каркаса. Еще один недостаток состоит в том, что либо сила для поворота вверх пар штанг должна быть приложена посредством отдельного механизма, который нуждается в приложении еще большей энергии, либо пружины должны быть напряжены во время закрывания тентовой конструкции. В случае решения с пружинами необходимо дополнительно заметить, что пары штанг, ближайšie к верхнему отверстию расположенной ниже конструкции, поднимаются первыми, поскольку они имеют самое малое сопротивление трения относительно направляющей.

В DE 102008000899 A1 описана тентовая конструкция для расположенной ниже конструкции, в которой каркас для тента несет на себе тент из атмосферостойкого материала и располагает указанный тент в сложенной конфигурации. Каркас для тента содержит множество кареток, оборудованных роликами, причем каретки, которые выполнены с возможностью перемещения вдоль направляющей, расположенной с обеих сторон верхнего отверстия расположенной ниже конструкции, связаны друг с другом посредством шарнирного узла. Шарнирный узел содержит первую штангу, прикрепленную с возможностью шарнирного перемещения к одной каретке, и вторую штангу, прикрепленную с возможностью шарнирного перемещения к другой каретке, причем концы штанг, которые соответственно обращены от кареток, установлены с возможностью шарнирного перемещения в соединительном элементе. С этой целью соединительный элемент образован из двух частей, каждая из которых имеет одну штифтовую секцию, которая может быть вставлена в отверстие комплементарной части и которая проходит через отверстие в штангах для формирования шарнирного соединения. В случае соединительного элемента в форме выполненной литьем под давлением части имеются ограничивающие поверхности, благодаря которым пара штанг не может продвигаться в нижнем направлении по существу за пределы горизонтально вытянутого положения.

Сущность изобретения

Задача настоящего изобретения состоит в создании тентовой конструкции, которая, обладая низким собственным весом, обеспечивает надежный охват расположенной ниже конструкции.

Указанная задача достигнута согласно настоящему изобретению посредством признаков независимого пункта приложенной формулы.

Согласно одному аспекту настоящего изобретения предложена тентовая конструкция для расположенной ниже конструкции, такой как грузовой автомобиль, прицеп, полуприцеп, железнодорожный вагон, самосвал или контейнер, содержащая: каркас для тента и тент из атмосферостойкого материала, причем каркас для тента содержит множество поперечин, которые имеют на каждом из концов каретку, выполненную с возможностью перемещения вдоль направляющей. К каждой паре противоположно расположенных кареток шарнирно прикреплена по меньшей мере одна дуга, которая вместе с дугой смежной пары кареток образует механизм складывания тента, причем дуги механизма складывания тента соединены друг с другом. В данном случае соединенные дуги содержат ограничитель угла поворота, который допускает только ограниченное шарнирное перемещение дуг; это предпочтительно предотвращает ситуацию, в которой дуги опрокидываются во время перемещения кареток в направлении открытого положения, т.е. задняя дуга в открывающем направлении поворачивается в нижнем направлении, в то время как передняя дуга в открывающем направлении поворачивается в верхнем направлении, так что исходная смежная основа дуг лежит над или под друг другом, и верхняя часть в целом заблокирована.

Ограничитель угла поворота предпочтительно дополнительно обеспечивает, что в случае приложения тяговой силы в направлении закрытой тентовой конструкции тяговая сила, приложенная к передней дуге, передается к задней дуге, и последняя не падает ниже углового положения, которое допускает механизм складывания тента в закрытом состоянии тентовой конструкции. Тент должным образом также частично осуществляет эту функцию, если он соединен с обеими дугами, но ограничитель угла поворота, таким образом, освобождает от нагрузки тент, который восприимчив к повреждению, и ремонт которого является чрезвычайно затратным и дорогим. Будет предпочтительным, если, по меньшей мере, дуги или поперечины, но предпочтительно и дуги, и поперечины соединены с тентом, так что если тентовая конструкция закрыта, тент плотно лежит на верхнем каркасе, в то время как если тентовая конструкция сдвинута вместе, указанный тент находится в сложенной конфигурации вследствие того, что он поднят в области смежных дуг, сближенных друг с другом, и остается на своей исходной высоте в области поперечин.

Ограничитель угла поворота предпочтительно имеет два приёмных гнезда для параллельного приема двух цилиндрических трубчатых секций, причем в каждом приёмном гнезде одна из цилиндрических трубчатых секций может быть принята по окружности. Указанные приёмные гнезда в окружности имеют подобную удлиненному отверстию выемку, в которой часть, проходящая радиально из соответствующей дуги, удерживается с захватом и в направлении протяженности удлиненного отверстия может выполнять только максимальное шарнирное перемещение, заданное границами удлиненного отверстия. В направлении поперек протяженности удлиненного отверстия удержанная с захватом часть вообще не может перемещаться, так что ограничитель угла поворота одновременно предпочтительно предотвращает перемещение этих двух трубчатых секций в направлении Y, т.е. в направлении протяженности трубчатых секций. Следует понимать, что с этой целью подобная удлиненному отверстию выемка проходит перпендикулярно оси трубчатых секций или приёмного гнезда, причем диапазон угла без толщины радиаль-

но проходящей части ограничивает угол поворота.

Ограничитель угла поворота предпочтительно выполнен в форме монолитной части из пластика, которая изготовлена, например, способом литья под давлением. Однако ограничитель угла поворота также может быть выполнен в виде алюминиевой отлитой под давлением части, которая отличается низкой восприимчивостью к удару и повреждению. Таким образом, ограничители угла поворота могут быть изготовлены с небольшими затратами большими партиями, причем для установки в верхнем каркасе просто необходимо, чтобы трубчатая секция дуги, которая собрана из множества трубчатых секций, которые в некоторых случаях являются удлиненными и в некоторых случаях изогнутыми, проходила через приёмное гнездо ограничителя угла поворота, причем дуга впоследствии может быть собрана из ее элементов.

Предпочтительно, чтобы два ограничителя угла поворота были расположены на каждой паре взаимно смежных дуг, в частности, соответственно были расположены противоположно и на расстоянии от центра дуг, которые в целом имеют U-образную форму, так чтобы ограничитель угла поворота мог быть расположен соответственно рядом с одним звеном, но в основании U-образной дуги. Согласно еще одному варианту реализации одиночный ограничитель угла поворота может быть расположен приблизительно в центре в основании двух дуг, или еще три или более ограничителей угла поворота могут быть соединены с основаниями смежных дуг.

Шарнирный поворот дуги в ограничителе угла поворота предпочтительно ограничен углом приблизительно 90° , в результате чего дуги могут поворачиваться в ограничителе угла поворота от полностью горизонтального положения до полностью вертикального положения. Таким образом, во-первых, предпочтительно тот же самый ограничитель угла поворота может быть использован для дуг, исходные положения которых находятся под различными углами относительно горизонтали, без потребности в различных ограничителях угла поворота, изготавливаемых для каждого конкретного соединения дуг. Кроме того, соответственно угол поворота 90° для каждой из дуг позволяет во время сборки дуг располагать их лежащими на плоском основании без риска перегрузки и повреждения ограничителя угла поворота, когда дуги выталкиваются в нижнем направлении. Согласно еще одному варианту реализации соответственно с учетом толщины радиально проходящей части, взаимодействующей с удлиненным отверстием, предпочтительно заклепки, угол поворота также может быть установлен приблизительно 70° , если угол наклона относительно горизонтали составляет 20° , т.е. соответственно комплементарно относительно угла наклона и прямого угла 90° .

Вследствие узкой формы удлиненного отверстия ограничитель угла поворота предпочтительно также препятствует относительному перемещению соединенных дуг в направлении, параллельном их осям, которые лежат в приёмных гнездах. Тот обстоятельство, что дуги или основания дуг не могут совершать относительное перемещение в направлении Y, предпочтительно укрепляет узел, состоящий из этих двух дуг, так что не только сила, переданная от одной каретки к смежной каретке в направлении X посредством этих двух дуг и ограничителей угла поворота, но дополнительный и указанный узел также может передавать вращающие моменты.

Согласно предпочтительному варианту реализации, предусмотрено, что только одна из дуг, принятых в ограничителе угла поворота, имеет центральную удлиненную соединительную часть. Ограничитель угла поворота удерживает эти две дуги с их основаниями, параллельными друг другу, так что в случае двух используемых ограничителей угла поворота соединительная область ограничителей угла поворота не обязательно должна быть двойной, а скорее только должна быть реализована отдельно, так что в области между двумя ограничителями угла поворота на том же самом узле, состоящем из двух дуг, основание одной из этих двух дуг может быть полностью или частично опущено. Неполной дугой предпочтительно является задняя дуга во время открывания тентовой конструкции, так что сила, приложенная к передней дуге в результате перемещения каретки, передается в направлении перемещения посредством дуги к обеим сторонам тентовой конструкции. Особенно предпочтительно в случае передней пары дуг, если эти две дуги имеют завершённую форму, чтобы масса передней пары дуг была больше, чем масса других пар дуг, и, таким образом, сила веса при первоначальном повороте вверх пары дуг уравнивается, в результате чего только другие пары дуг складываются для подъема тента.

Предпочтительно в закрытом состоянии тентовой конструкции дуги образуют небольшой угол, который меньше чем 45° , относительно горизонтали, так что сила, приложенная к кареткам, передается больше в направлении вдоль направляющей, чем в вертикальном направлении. В закрытом состоянии угол предпочтительно составляет меньше чем 35° относительно горизонтали, более предпочтительно меньше чем 25° . Наиболее предпочтительно угол относительно горизонтали составляет приблизительно 17° - 23° , т.е. приблизительно 20° относительно горизонтали, и в данном случае передача силы в направлении X, проходящем в направлении вдоль направляющей, значительно больше, чем передача силы в вертикальном направлении Z. Кроме того, небольшой угол наклона дуг в случае соответственно длинных звеньев имеет тот эффект, что длина верхней части структуры может быть перекрыта посредством относительно небольшого количества частей, так что тентовая конструкция в целом имеет уменьшенный вес и небольшое количество частей, что дополнительно уменьшает силу, необходимую для открывания тен-

товой конструкции. В то же время, высота дуг и поперечин является, таким образом, уменьшенной относительно длины дуг; в частности длина дуг, т.е. расстояние от основания до точек шарнирного соединения на каретках составляет по меньшей мере две, в частности три высоты поперечины над точками шарнирного соединения дуг. Таким образом, можно реализовать тентовую конструкцию с относительно низкой высотой, что соответственно обеспечивает возможность реализации большего объема расположенной ниже конструкции, например контейнера или опрокидывающегося кузова, что является предпочтительным, в частности, если полная высота ограничена.

Согласно предпочтительному варианту реализации предусмотрено, что задняя из дуг расположена на расстоянии от дуги, расположенной на конечном упоре верхнего каркаса. Дуга, расположенная на конечном упоре верхнего каркаса, соединена с тентом и служит для перемещения тента вверх, когда в конечном упоре достигнуто вертикальное положение шарнирного поворота. Задняя из дуг, т.е. одна из дуг, которая расположена на конечной паре кареток и которая указывает в направлении от передней стороны, также соединена с тентом, так что если тентовая конструкция сложена вместе, задняя дуга перемещена в вертикальное положение, и тент поднят. В отличие от других дуг верхнего каркаса, дуга, обеспеченная на конечном упоре, и конечная дуга подвижной части верхнего каркаса не соединены друг с другом, так что те же самые стандартизированные части могут быть использованы даже в случае различных размеров расположенной ниже конструкции с измененным разнесением. Кроме того, сопротивление, которое должно быть преодолено во время складывания вместе тентовой конструкции, тем самым уменьшается, в результате чего облегчено складывание.

Предпочтительно предусмотрено, что поперечины имеют U-образную (инвертированную) форму, и основание U-образной поперечины в закрытом состоянии тентовой конструкции расположено на той же высоте, что и области дуг, которые обращены от каретки. Такой подход приводит к тентовой конструкции, которая в закрытом состоянии лежит по существу на одном уровне, если тент прикреплен к поперечинам и основаниям дуг. Согласно еще одному варианту реализации поперечины расположены на пониженной высоте, чем минимальная высота дуг. Тент дополнительно предпочтительно прикреплен к звеньям U-образных поперечин, возможно, также дополнительно в области кареток. Тент также может быть прикреплен к звеньям U-образных дуг. Такая тентовая конструкция вследствие ее в целом уменьшенной конструктивной высоты в частности предпочтительно может быть использована для закрывания контейнеров, предусматривающих перевозку автомобильным транспортом или по железной дороге.

Согласно одному аспекту изобретения предложена тентовая конструкция для расположенной ниже конструкции, такой как грузовой автомобиль, прицеп, полуприцеп, железнодорожный вагон, самосвал или контейнер, содержащая: каркас для тента и тент из атмосферостойкого материала, причем каркас для тента содержит множество поперечин, которые содержат на каждом из концов тележку, выполненную с возможностью перемещения вдоль направляющей, при этом к каждой паре противоположно расположенных кареток шарнирно прикреплена по меньшей мере одна дуга, которая вместе с дугой смежной пары кареток образует механизм складывания тента, причем дуги механизма складывания тента соединены с друг другом, при этом каретка содержит по меньшей мере один верхний поддерживающий ролик и по меньшей мере один нижний противоположный ролик, причем по меньшей мере один верхний поддерживающий ролик и по меньшей мере один нижний противоположный ролик опираются периферийной поверхностью на узкие стороны направляющей, которая имеет прямоугольное поперечное сечение, при этом по меньшей мере один по меньшей мере из одного верхнего поддерживающего ролика и по меньшей мере одного нижнего противоположного ролика имеет с обеих сторон периферийной поверхности соответственно кольцевой выступ, причем лицевые стороны указанных двух кольцевых выступов, которые проходят за пределы диаметра периферийной поверхности и которые обращены друг к другу, частично охватывают широкую сторону направляющей. Данный вариант реализации поддерживающего ролика или противоположного ролика, который обеспечивает крепление каретки к прямоугольной направляющей, обеспечивает не только перемещение каретки вдоль направляющей, но и дополнительно предотвращает поддерживающий ролик и/или противоположный ролик от соскальзывания с направляющей благодаря тому, что кольцевые выступы охватывают широкую сторону направляющей, причем радиальная длина выступающих кольцевых выступов относительно периферийной поверхности является очень небольшой. Таким образом, кольцевые выступы, которые соответственно охватывают направляющую, расположены как на поддерживающем ролике, так и на противоположном ролике, и каретка, в целом, не может упасть с направляющей. Таким образом, каретка посредством поддерживающих роликов и/или противоположных роликов также может воспринимать силу в направлении Y.

Каретка предпочтительно имеет два поддерживающих ролика, которые лежат вертикально сверху на узкой стороне направляющей. Предпочтительно противоположный ролик расположен таким образом, что перекрывает вместе с двумя поддерживающими роликами равнобедренный треугольник и, таким образом, опирается в нижнюю узкую сторону приблизительно центрально между двумя поддерживающими роликами.

Выбор направляющей в форме удлиненного элемента с прямоугольным профилем, выполненным предпочтительно из стали или анодированного алюминия, обеспечивает легкую доставку и/или замену, поскольку такие части являются широко доступными на рынке в стандартном сорimente.

Направляющая предпочтительно прикреплена к боковой наружной стенке расположенной ниже конструкции с использованием соединительного средства, причем указанное соединительное средство проходит сквозь широкую сторону направляющей. В качестве соединительного средства могут быть использованы, например, винты или заклепки, которые предпочтительно проходят сквозь распорную втулку с целью крепления направляющей с максимально возможным постоянным расстоянием от наружной стенки расположенной ниже конструкции. Следует понимать, что наружная стенка расположенной ниже конструкции в этом случае должна быть максимально плоской.

Если расположенная ниже конструкция имеет углубления, выступы или выемки, распорные втулки соответственно должны иметь достаточный размер, чтобы направляющие, прикрепленные к обеим сторонам расположенной ниже конструкции, лежали в параллельных плоскостях. Поскольку изготовителям известен эффект выпучивания контейнеров в случае большого веса или высокой температуры груза, боковые стенки уже имеют исходный вогнутый контур, который должны повторять направляющие. Благодаря тому, что узкая сторона направляющей обращена в верхнем направлении, направляющая может быть расположена вплотную к наружной стороне расположенной ниже конструкции, причем за пределами распорных втулок и соединительных средств направляющая поддерживает разнесение между ней и расположенной ниже конструкцией, что обеспечивает возможность взаимодействия поддерживающих роликов и противоположных роликов, расположенных на каретке, с широкими сторонами и направляющей. Таким образом, соединительные средства предпочтительно проходят через широкую сторону направляющей по центру, чтобы не создавать преграду для поддерживающих и противоположных роликов.

Предпочтительно между направляющей и наружной стенкой расположенной ниже конструкции обеспечен зазор, так что грязь, которая падает между направляющей и наружной стенкой расположенной ниже конструкции, может падать, например, между двумя соединительными средствами для крепления направляющей. Для того чтобы посторонние предметы, которые могут упасть на узкой стороне направляющей и остаться лежать на ней, могли падать через указанный зазор, разнесение направляющей от наружной стенки расположенной ниже конструкции составляет не меньше, чем ширина узкой стороны направляющей. Разнесение направляющей от наружной стенки расположенной ниже конструкции предпочтительно составляет величину вплоть до ширины узкой стороны направляющей, например, соответственно по 8 мм.

Толщина поддерживающего ролика или толщина противоположного ролика предпочтительно меньше, чем двойная ширина узкой стороны направляющей. Таким образом, обеспечена возможность перемещения поддерживающих роликов и противоположных роликов качением мимо наружной стенки расположенной ниже конструкции без застревания на наружной стенке расположенной ниже конструкции. Поскольку фактически только кольцевой выступ поддерживающего ролика или противоположного ролика проходит за пределы направляющей в направлении к наружной стенке расположенной ниже конструкции, толщина соответствующего ролика в целом значительно меньше, чем разнесение противоположных широких сторон направляющей, в частности не больше чем 2-3 мм толщины кольцевого выступа в случае направляющей с шириной 8 мм и высотой 40 мм.

Согласно предпочтительному варианту реализации предусмотрено, что высота направляющей, т.е. размер его широкой стороны, которая расположена вертикально, больше, чем высота поддерживающего ролика и/или противоположного ролика. Каждый из поддерживающего ролика и/или противоположного ролика выполнен немного меньше, чем высота направляющей.

Согласно наиболее предпочтительному варианту реализации направляющая выполнена из множества секций, расположенных последовательно, причем каждая из указанных секций прикреплена к наружной стенке расположенной ниже конструкции. Такая конструкция имеет то преимущество, что в случае повреждения нет необходимости в демонтаже всей направляющей с расположенной ниже конструкции, ее ремонте или замене и монтаже на свое место; достаточно демонтировать только поврежденный участок, который требует восстановления. Кроме того, направляющая, образованная секциями, также лучше приспособляется к деформациям расположенной ниже конструкции, например контейнера, размеры которой могут меняться в зависимости от величины или температуры груза. Наконец, вариант реализации направляющей, собранной из отдельных подсекций, также обеспечивает возможность замены каретки путем демонтажа секции, на которой расположена каретка, с последующими ремонтом или заменой каретки. Таким образом, отсутствует необходимость демонтажа всей тентовой конструкции для снятия тента с верхнего каркаса или множества частей верхнего каркаса, которые необходимо демонтировать.

Материал, из которого изготовлена направляющая, предпочтительно выбран из группы, содержащей сталь, и анодировал алюминий. Множество контейнеров изготовлены из алюминия, так что направляющая, выполненная из алюминия, хорошо приспособляется к характеристикам контейнера. Сталь является недорогим материалом и может быть легко обработана. Если алюминий является анодированным, он имеет ту же самую поверхностную твердость, что и сталь, так что ролики, выполненные из стали, не могут повредить направляющую.

Особенно важное требование в случае тентовой конструкции состоит в том, что тентовая конструкция не должна значительно проходить в поперечном направлении за пределы ширины расположенной

ниже конструкции. Таким образом, предпочтительно предусмотрено, что наружная сторона направляющей расположена на расстоянии от наружной стороны расположенной ниже конструкции меньше чем 25 мм, предпочтительно меньше чем 20 мм и в максимально возможной степени приблизительно 15 мм.

В данном случае дополнительно предпочтительно, если разнесение наружной стороны каретки и наружной стороны направляющей меньше, чем разнесение наружной стороны направляющей и наружной стороны расположенной ниже конструкции. Таким образом, предпочтительно реализована узкая тентовая конструкция, которая тем не менее устойчиво перемещается на направляющей.

Согласно одному аспекту изобретения предложена тентовая конструкция для расположенной ниже конструкции, такой как грузовой автомобиль, прицеп, полуприцеп, железнодорожный вагон, самосвал или контейнер, содержащая каркас для тента и тент из атмосферостойкого материала, причем каркас для тента содержит множество поперечин, которые содержат на каждом из концов каретку, выполненную с возможностью перемещения вдоль направляющей. В данном случае к каждой паре противоположно расположенных кареток шарнирно прикреплена по меньшей мере одна дуга, которая вместе с дугой смежной пары кареток образует механизм складывания тента, причем дуги механизма складывания тента соединены с друг другом. Закрывающая дуга выполнена с возможностью шарнирного поворота благодаря наклонной секции направляющей во время перемещения передней пары кареток из опущенного закрывающего положения в частично поднятое положение перемещения. В опущенном закрывающем положении закрывающая дуга расположена приблизительно горизонтально, в то время как в положении перемещения закрывающая дуга образует угол между 20 и 45°, предпочтительно приблизительно 30°.

Благодаря тому, что закрывающая дуга полностью еще не открыта, когда находится в положении перемещения, указанная закрывающая дуга усиливает переднюю пару кареток в направлении Y, в частности, если сама закрывающая дуга также направлена вдоль направляющей. Указанное усиление посредством закрывающей дуги имеет тот эффект, что тяговая сила, приложенная с одной стороны к передней паре кареток, прикладывается к паре кареток без заклинивания поперечины, которая соединяет передние каретки, в результате чего, несмотря на легкую конструкцию верхнего каркаса, закрывающая дуга образует устойчивую концевую часть с передней парой кареток.

Предпочтительно закрывающая дуга вблизи полностью открытого положения шарнирно поворачивается из частично поднятого положения перемещения в вертикальное открывающее положение. Для этого на закрывающей дуге предпочтительно обеспечен управляющий рычаг, например, в форме элемента с двойным углом, который вблизи концевой области направляющей взаимодействует с противоположным ограничителем, который может быть выполнен в форме поверхности, штифта или ролика, так что в случае дальнейшего перемещения передней пары кареток закрывающая дуга совершает шарнирное перемещение, в результате которого указанная закрывающая дуга переходит из положения перемещения в вертикальное открывающее положение, т. е. открывающее положение, в котором она повернута в верхнем направлении на угол приблизительно 90° относительно горизонтали. Таким образом, предпочтительно обеспечена ситуация, в которой закрывающая дуга отстает от своего предпочтительно усиленного положения перемещения и переходит в положение, в котором она лежит в плоскости, по существу параллельной другим дугам и поперечинам, в результате чего загрузочное отверстие расположенной ниже конструкции полностью открыто только когда завершено перемещение передней пары кареток. Если тентовая конструкция вновь перемещается из открытого положения в закрывающем направлении, закрывающая дуга соответственно снова опускается, так что в итоге закрывающая дуга расположена в положении перемещения фактически на протяжении всего расстояние перемещения передней пары кареток.

Закрывающая дуга предпочтительно имеет по меньшей мере один поддерживающий ролик, который выполнен с возможностью перемещения вдоль направляющей. В данном случае поддерживающий ролик предпочтительно лежит сверху на узкой стороне направляющей, который предпочтительно имеет прямоугольное сечение, причем поддерживающий ролик имеет с обеих сторон периферийной поверхности, которая опирается на узкую сторону направляющей, кольцевой выступ или выступ, который проходит радиально за пределы диаметра периферийной поверхности, так что лицевые стороны, обращенные в направлении друг к другу, двух кольцевых выступов частично охватывают широкую сторону направляющей. Таким образом, закрывающая дуга направлена вдоль направляющей в направлении X и направлении Y, и пока она опущена на направляющую, поддерживающие ролики, обеспеченные с обеих сторон закрывающей дуги, стабилизируют закрывающую дугу таким образом, что предотвращено перемещение закрывающей дуги в направлении поперек направляющей. Таким образом, поддерживающий ролик закрывающей дуги поддерживается на направляющей, в результате чего реализовано дополнительное усиление системы, составленной, во-первых, из передней пары кареток с ее поддерживающими роликами и противоположными роликами и, во-вторых, из двух поддерживающих роликов закрывающей дуги, причем разнесение между поддерживающим роликом закрывающей дуги и поддерживающим и противоположным роликами передней пары кареток является постоянным благодаря закрывающей дуге. Это приводит к типу четырехточечной каретки или каретки с двойной осью, что дополнительно усиливает систему приводов с передней кареткой. В частности, когда тяговые силы, приложенные с одной стороны к одной из двух передних кареток, расположенный по диагонали противоположно поддерживающий ролик

также воспринимает шарнирный вращающий момент, который возникает вокруг вертикальной оси благодаря ведомой каретке, и, таким образом, сближается с направляющей.

Закрывающая дуга содержит по меньшей мере один направляющий ролик, который расположен перпендикулярно поддерживающему ролику и который в положении перемещения закрывающей дуги предотвращает потерю взаимодействия с наружной стенкой расположенной ниже конструкции. В положении перемещения закрывающей дуги направляющий ролик лежит в горизонтальной плоскости и вращается вокруг вертикальной оси, причем окружность направляющего ролика расположена таким образом, что он может опираться по окружности, но не обязательно, на наружную стенку расположенной ниже конструкции или, иначе, наружную широкую сторону направляющей. В данном случае направляющий ролик предпочтительно не находится в постоянном контакте с противостоящей ему частью, а скорее служит запасной опорой, действующей в горизонтальном направлении поперек направления перемещения (направления Y), если кольцевой выступ поддерживающего ролика, например, окажется не достаточно для самостоятельного обеспечения разнесения каретки от расположенной ниже конструкции. Например, если вследствие деформации или наличия грязи на направляющей поддерживающий ролик сходит с нее, закрывающий элемент должен быть поднят вследствие преграды во внутренней части расположенной ниже конструкции, расположенная ниже конструкция деформируется или тому подобное. В этом случае направляющий ролик предотвращает сближение закрывающей дуги с расположенной ниже конструкцией. Поскольку от направляющего ролика не требуется, чтобы он выдерживал любые вертикальные нагрузки, он может быть сконструирован с уменьшенными размерами, чем поддерживающий ролик закрывающей дуги, и предпочтительно имеет пластиковое кольцо, предотвращающее скрипящие шумы. В данном случае, если во время шарнирного поворота из закрытого положения закрывающей дуги в положение перемещения и во время шарнирного поворота из положения перемещения в открытое положение закрывающей дуги направляющий ролик также перемещается способом, которым он не может легко перемещаться качением, благодаря выбору варианта реализации с пластиковым ободом сопротивление трения в случае контакта является уменьшенным, и, кроме того, предотвращены скрежещущие шумы и задиры.

Согласно предпочтительному варианту реализации направляющий ролик расположен на большем расстоянии от точки шарнирного соединения закрывающей дуги, чем поддерживающий ролик. Таким образом, предпочтительно достигнуто, что в результате деформации закрывающей дуги, которая также необходима до некоторой степени в качестве упругого отклонения, в основном поддерживающий ролик перемещается в горизонтальном поперечном направлении относительно направляющей, и вследствие относительно большого разнесения от точки шарнирного соединения направляющий ролик должен воспринимать только указанные второстепенные перемещения.

Закрывающая дуга предпочтительно имеет по меньшей мере один шарнирный ролик, который расположен под углом меньше чем 90° относительно поддерживающего ролика и который во время шарнирного перемещения закрывающей дуги, т. е. из закрытого положения закрывающей дуги в положение перемещения или из положения перемещения в открытое положение и наоборот, поддерживает закрывающую дугу. С учётом того, что во время перемещения вдоль направляющей направляющий ролик вследствие его горизонтального расположения в случае использования с наружной стенкой расположенной ниже конструкции или направляющей, обеспечивает поддержку без большого сопротивления, направляющий ролик во время шарнирных перемещений, выполняемых закрывающей дугой, расположен скорее в препятствующем положении или положении торможения вследствие его ориентации. Во время шарнирного поворота закрывающей дуги в верхнем направлении из положения перемещения в открытое положение в основном на протяжении основной части пути шарнирного поворота отсутствует часть расположенной ниже конструкции, на которую мог бы опираться направляющий ролик в направлении Y . Таким образом, шарнирный ролик расположен так, что может опираться на части расположенной ниже конструкции или части, прикрепленные к ней, так что во время шарнирного поворота закрывающей дуги предотвращен выход из взаимодействия закрывающей дуги с расположенной ниже конструкцией. В данном случае следует отметить, что, в частности, во время шарнирного поворота из положения перемещения в открытое положение закрывающей дуги поддерживающий ролик закрывающей дуги выходит из взаимодействия с направляющей, так что поддерживающий ролик больше не может предотвращать выход из взаимодействия закрывающей дуги с расположенной ниже конструкцией. Кроме того, несмотря на уменьшенное расстояние разнесения между поддерживающим роликом и расположенной ниже конструкцией, необходимо препятствовать их столкновению друг с другом или трению друг о друга.

Система опор шарнирного ролика предпочтительно проходит перпендикулярно оси поворота закрывающей дуги. Таким образом, шарнирный ролик расположен приблизительно тангенциально в отношении кругового шарнирного перемещения, выполняемого шарнирной дугой, в результате чего во всяком случае компонент шарнирного перемещения поддерживается качением шарнирного ролика.

Поддерживающий ролик предпочтительно находится дальше, чем шарнирный ролик от точки шарнирного соединения закрывающей дуги, так что во время шарнирного перемещения опора закрывающей дуги скорее реализована шарнирным роликом, и тем самым предотвращена ситуация, в которой, несмотря на наличие шарнирного ролика, поддерживающий ролик сталкивается с расположенной ниже конст-

рукцией или неподвижными деталями, прикрепленными к ней.

Во время шарнирного поворота закрывающей дуги из положения перемещения в открытое положение шарнирный ролик направляет закрывающую дугу; в случае перемещения между положением перемещения и закрытым положением указанный шарнирный ролик дополняет, по меньшей мере, поддерживающий ролик. Таким образом, закрывающая дуга может иметь пониженный вес, так что облегчен подъем закрывающей дуги из положения перемещения в открытое положение.

Таким образом, функции направляющего ролика и шарнирного ролика могут быть объединены в одном компоненте благодаря шаровой опоре, установленной в шаровом подпятнике на закрывающей дуге.

Ролики, т.е. поддерживающий ролик, направляющий ролик и/или шарнирный ролик предпочтительно расположены на пластине, которая проходит от закрывающей дуги, причем пластина указанного типа обеспечена с обеих сторон для взаимодействия с направляющей. Путем расположения на пластине, благодаря которой предпочтительно образуется направленное вниз удлинение закрывающей дуги в области ее звеньев в направлении шарнирного поворота, и которая предпочтительно прикреплена соответственно к массивному рычажному плечу, предпочтительно обеспечено, что никакие части не препятствуют полному открыванию закрывающей дуги. Предпочтительно опорные оси каждого из роликов принимают угол относительно друг друга, в результате которого ролики могут все вместе предпочтительно поддерживать все перемещения закрывающей дуги.

Согласно одному аспекту настоящего изобретения предложена тентовая конструкция для расположенной ниже конструкции, такой как грузовой автомобиль, прицеп, полуприцеп, железнодорожный вагон, самосвал или контейнер, содержащая каркас для тента и тент из атмосферостойкого материала, причем каркас для тента содержит множество поперечин, каждая из которых имеет на концах каретку, выполненную с возможностью перемещения вдоль направляющей, при этом к каждой паре противоположно расположенных кареток шарнирно прикреплена по меньшей мере одна дуга, которая вместе с дугой смежной пары кареток образует механизм складывания тента, причем дуги механизма складывания тента соединены друг с другом, при этом закрывающая дуга шарнирно прикреплена к передней паре кареток, и закрывающая дуга поддерживается во время шарнирного перемещения шарнирным роликом, ось которого ориентирована приблизительно перпендикулярно оси шарнирного поворота.

Согласно одному аспекту настоящего изобретения предложена тентовая конструкция для расположенной ниже конструкции, такой как грузовой автомобиль, прицеп, полуприцеп, железнодорожный вагон, самосвал или контейнер, содержащая каркас для тента и тент из атмосферостойкого материала, причем каркас для тента содержит множество поперечин, которые имеют на каждом из концов каретку, выполненную с возможностью перемещения вдоль направляющей, при этом к каждой паре противоположно расположенных кареток шарнирно прикреплена по меньшей мере одна дуга, которая вместе с дугой смежной пары кареток образует механизм складывания тента, причем дуги механизма складывания тента соединены друг с другом. Согласно данному варианту реализации каждый скользящий блок шарнирно прикреплен к противоположно расположенным передним кареткам, скользящие блоки соединены друг с другом посредством закрывающей дуги и каждый скользящий блок содержит ролик, который центрирует закрывающую дугу во время перемещения вдоль направляющей. Таким образом, предпочтительно скользящие блоки, соединенные друг с другом посредством закрывающей дуги, следуют за передней парой кареток, которые соединены друг с другом посредством поперечины, с постоянным разнесением, в частности, разнесением точек шарнирного соединения скользящего блока на передних каретках. Передняя пара кареток и пара скользящих блоков прикреплены посредством поддерживающих роликов к направляющей, так что реализована форма двухосной рамы, образующей в пространстве прямоугольник, который образован каретками или скользящим блоком и, более конкретно, его роликами, который преобразует силу, приложенную к передней каретке, в эффективное продвигающее действие. Это потому, что кроме тяговой силы, приложенной вдоль направляющей, вращающий момент шарнирного поворота вокруг вертикальной оси также действует вокруг крепления поддерживающих роликов ведомой передней каретки, шарнирное перемещение которой прикладывает посредством жесткой закрывающей дуги, которая однако по меньшей мере эластично предварительно напряжена в положении, импульс к скользящему блоку, расположенному на расстоянии по диагонали от ведомой передней каретки, причем указанный скользящий блок, таким образом, посредством его поддерживающего ролика поддерживает указанное перемещение в направлении перемещения. Если тентовая конструкция закрыта, вращающий момент возникает вследствие действия тяговой силы, приложенной к передней роликовой каретке в противоположном направлении, и импульсов, переданных скользящему блоку, который предшествует передней каретке.

Расстояние разнесения между поддерживающим роликом скользящего блока и смежной передней кареткой предпочтительно составляет между 5 и 25%, предпочтительно между 7 и 15%, более предпочтительно между 8 и 12% и оптимально приблизительно 10% расстояния разнесения между противоположно расположенными направляющими. В установленных диапазонах реализовано наиболее предпочтительное усиление механизма двойной оси.

Закрывающая дуга предпочтительно имеет большую массу, которая прижимает скользящий блок к

направляющей. Для предотвращения соскакиванию закрывающей дуги, она должна прикладывать соответственно высокую нагрузку к поддерживающему ролику скользящего блока. Таким образом, предотвращена ситуация, в которой в случае нежелательного приложения силы к передней каретке вращающий момент, переданный закрывающим дугам и двум скользящим блокам, создает тот эффект, что один из скользящих блоков поднимается, и, таким образом, закрывающая дуга заклинивается, или по меньшей мере перемещение качением поддерживающих роликов вдоль направляющей с минимальным трением больше не обеспечивается.

Скользящий блок содержит по меньшей мере один ролик в форме поддерживающего ролика, который перемещается качением своей периферийной поверхности по верхней узкой стороне направляющей, который имеет прямоугольное сечение. Таким образом, реализована надежная опора закрывающей дуги на направляющую. С этой целью поддерживающий ролик предпочтительно имеет с обеих сторон периферийной поверхности соответственно кольцевой выступ, и эти лицевые стороны двух кольцевых выступов, которые проходят за пределы диаметра периферийной поверхности и которые обращены друг к другу, частично охватывают широкую сторону направляющей. Таким образом, поддерживающий ролик связан с направляющей даже в горизонтальном поперечном направлении относительно направления перемещения, так что поддерживающий ролик также воспринимает силу, действующую в указанном поперечном направлении. Кроме того, скользящий блок может содержать направляющий ролик, который по меньшей мере в закрытом положении и в положении перемещения может прижимать закрывающую дугу с наружной стороны к расположенной ниже конструкции или частям, которые прикреплены к ней.

Направляющие ролики противоположно расположенных скользящих блоков предпочтительно имеют большее разнесение, чем противоположно расположенные поддерживающие ролики скользящих блоков, так что указанные направляющие ролики по существу используются, когда сила деформирует закрывающую дугу на одной стороне и направлении расположенной ниже конструкции или когда расположенная ниже конструкция деформирована. Даже если поддерживающие ролики подняты над направляющей против действия силы веса закрывающей дуги, которая толкает их в нижнем направлении, направляющие ролики предотвращают столкновение закрывающей дуги с расположенной ниже конструкцией или трение закрывающей дуги о расположенную ниже конструкцию.

Предпочтительно каждая из двух передних кареток содержит по меньшей мере один верхний поддерживающий ролик и по меньшей мере один нижний противоположный ролик, оси которого проходят параллельно осям поддерживающего ролика скользящего блока.

Согласно предпочтительному варианту реализации закрывающая дуга содержит стягивающие средства, которые предварительно напрягают скользящий блок в направлении расположенной ниже конструкции. Поскольку закрывающая дуга, несмотря на ее массу, может быть неосторожно повернута в верхнем направлении вокруг точки шарнирного соединения на передней паре кареток, стягивающие средства обеспечивают надежное сближение закрывающей дуги или ее поддерживающих роликов с направляющей. Стягивающие средства в частности могут стягивать два звена закрывающей дуги вместе, так что они предварительно напряжены в обоих направлениях на расположенной ниже конструкции, причем направляющий ролик предотвращает возникновение столкновения. Затем, нагружение звеньев закрывающей дуги в направлении друг к другу передается поддерживающими роликами и кольцевым выступом к направляющей. Кроме того, такая конструкция препятствует разведению закрывающей дуги и, таким образом, схождению с направляющей двух поддерживающих роликов и заклиниванию закрывающей дуги на расположенной ниже конструкции. Согласно еще одному варианту реализации или в дополнение к настоящему варианту реализации предпочтительно предусмотрено, что стягивающие средства расположены на изогнутой секции закрывающей дуги, например, в форме диагональных выступов, которые усиливают два звена изогнутой секции закрывающей дуги. Таким образом, также, если стягивающие средства обеспечены в обеих изогнутых секциях, дуга предварительно напряжена до некоторой степени в направлении расположенной ниже конструкции, и ее разведение предотвращено.

Скользящий блок предпочтительно содержит пластину, которая прикреплена к закрывающей дуге и на которой также расположены ролики, в результате чего обеспечен высокий уровень предварительной сборки.

Согласно одному аспекту настоящего изобретения предложена тентовая конструкция для расположенной ниже конструкции, такой как грузовой автомобиль, прицеп, полуприцеп, железнодорожный вагон, самосвал или контейнер, содержащая каркас для тента и тент из атмосферостойкого материала, причем каркас для тента содержит множество поперечин, которые имеют на каждом из концов каретку, выполненную с возможностью перемещения вдоль направляющей, при этом к каждой паре противоположно расположенных кареток шарнирно прикреплена по меньшей мере одна дуга, которая вместе с дугой смежной пары кареток образует механизм складывания тента, причем дуги механизма складывания тента соединены друг с другом. В данном случае дуга, прикрепленная к паре передних кареток, выполнена с возможностью шарнирного поворота в целом только на двух передних каретках, так что дуга в качестве относительно жесткой части передает шарнирное перемещение от одной стороны, к которой прикладывают силу для открывания, к противоположной стороне. Путем взаимодействия с поперечиной, которая соединяет две передние каретки друг с другом поперек направляющей, дуга предотвращает заклинива-

ние передних кареток относительно направляющей, так что тянущее усилие, приложенное к одной передней каретке, передается посредством поперечины и каретки к противоположно расположенной передней каретке. Таким образом, предпочтительно обеспечена особая предпочтительность прямого хода кареток в верхнем каркасе.

Дуга, прикрепленная к паре передних кареток, предпочтительно передает посредством соединенной с ней дуги смежной пары силу в направлении вдоль направляющей, так что тянущее усилие, приложенное к одной из передних кареток, передается в направлении вдоль направляющей к смежной каретке. Таким образом, если тянущее усилие приложено только к одной из передних кареток, дополнительные каретки верхнего каркаса могут быть перемещены уже без взаимодействия кареток друг с другом плотно сближенным способом, в частности, благодаря тянущему усилию в направлении вдоль направляющей, передаваемому посредством дуги, которая с этой целью предпочтительно выполнена в плоской форме, причем компонент указанного тянущего усилия, таким образом, передается в направлении перемещения с большей полнотой, чем в вертикальном направлении для подъема тента. Если одна из пар дуг складывается в целых подьема тента, передача силы в направлении вдоль направляющей уменьшается, и в соответствующей области, во-первых, имеет место складывание тента и затем необходимо, чтобы сила, действующая на каретку, была передана путем перемещения скольжением смежной каретки. Однако поскольку это возникает в случае, когда оси смежных кареток уже относительно близки друг к другу, заклинивание происходит с большей вероятностью, чем если бы указанные оси были перекрыты смежными дугами для формирования большого прямоугольника, как показано на виде сверху.

Предпочтительно обеспечено, что дуга, прикрепленная к паре передних кареток, посредством соединенной с ней дуги смежной пары кареток передает силу для подъема тента, т.е. в вертикальном направлении. Вследствие плоского расположения дуг указанная сила является значительно меньше, по меньшей мере, в случае передней пары дуги, чем передача силы в направлении вдоль направляющей.

Предпочтительно обеспечено, что дуга, прикрепленная к паре передних кареток, посредством соединенной с ней дуги смежной пары кареток, нагружена в направлении, противоположном подъему тента для обеспечения максимально длительного приложения силы в направлении вдоль направляющей. В частности, нагрузка может быть такой, что угол наклона дуг меньше, чем в случае других пар дуг, например, благодаря относительно длинной используемой дуге или еще увеличенной массе дуг, например, за счет использования относительно тяжелого материала. Также предварительное нагружение звеньев дуг в направлении друг к другу может быть выполнено различным способом в парах дуг, так что вследствие различного стягивания пар дуг нагрузка, приложенная в направлении, противоположном подъему вверх тента, является различной. Наконец, расширительное устройство или пружина также может обеспечить такую силу, которая действует в направлении, противоположном повороту вверх.

Особенно предпочтительным является вариант реализации, в котором взаимосвязанные дуги связаны друг с другом таким способом, чтобы предотвратить относительное смещение в горизонтальном направлении, которое перпендикулярно направлению вдоль направляющей, т.е., в частности, основание U-образной дуги не может быть перемещено относительно основания другой дуги в направлении протяженности основания. Таким образом, эти две дуги связаны в указанном направлении Y, так что в указанном направлении дуги, несмотря на их шарнирную связь в направлении вдоль направляющей, действуют как жесткий блок. Таким образом, сила, приложенная вокруг вертикальной оси к передней каретке, которую тянут, предпочтительно приложена к смежной каретке той же самой направляющей таким способом, что указанная смежная каретка смещается в направлении расположенной ниже конструкции и, таким образом, ведет противоположно расположенную смежную каретку. Это приводит к усилению двух смежных пар кареток наподобие направляющей двойной оси, которая обеспечивает возможность особенно предпочтительной передачи силы, действующей в направлении вдоль направляющей на следующие пары кареток и дуг.

Каретки предпочтительно прикреплены к направляющей только посредством по меньшей мере одного верхнего поддерживающего ролика и по меньшей мере одного нижнего противоположного ролика, так что восприятие силы в направлении вдоль направляющей и в перпендикулярном ему горизонтальном направлении, т.е. поперек относительно расположенной ниже конструкции, реализовано посредством поддерживающих роликов. Чтобы каретки с поддерживающими роликами могли следовать за направляющей, даже если направляющие не полностью параллельны друг другу, поперечины и дуги U-образной формы могут быть разведены, в результате чего предпочтительно предотвращены заклинивания.

Согласно первому предпочтительному варианту реализации предусмотрено, что взаимосвязанные дуги соединены друг с другом таким образом, что посредством дуги, прикрепленной к передней каретке, соединенная дуга толкает каретку, связанную с ней, в направлении расположенной ниже конструкции. С этой целью, эти две дуги совместно передают вращающий момент, который действует на переднюю каретку, которую тянут, в результате тягового действия на одну из кареток смежной пары кареток, причем во время тягового действия в открывающем направлении каретка, обеспеченная на той же самой направляющей, выталкивается в направлении расположенной ниже конструкции, в то время как при закрывании в направлении расположенной ниже конструкции выталкивается каретка, расположенная по диаго-

нали противоположно ведомой передней каретке.

В частности, в комбинации со скользящим блоком, который аналогично осуществляет передачу импульса, закрывающая дуга со скользящим блоком и поддерживающими роликами, прикрепленными к нему, с одной стороны, и непосредственно смежная пара кареток с другой стороны реализуют предпочтительную передачу импульсов, переданных вращающим моментом, причем в целом образуется каретка пространственного типа, которая имеет особенно предпочтительные ходовые характеристики.

Согласно предпочтительному варианту реализации предусмотрено, что подвижные части верхнего каркаса складываются вместе от задней части к передней части. Согласно еще одному предпочтительному варианту реализации предусмотрено, что подвижные части верхнего каркаса складываются вместе от передней части к задней части. Подвижные части верхнего каркаса должны быть расценены по существу как являющиеся механизмами складывания тента, в то время как поперечины с каретками, прикрепленными к ним, выполняют сжимающее перемещение. Однако особенно предпочтителен вариант реализации, в котором соединенные дуги между передней парой кареток и непосредственно смежной парой кареток поднимаются в качестве конечного механизма складывания тента во время перемещения в открывающем направлении. Последовательность, в которой поднимаются дополнительные пары дуг или механизмы складывания тента, имеет второстепенное значение, поскольку посредством ведущей оси, проходящей через непосредственно смежную пару кареток, с одной стороны, и посредством закрывающей дуги, с другой стороны, реализован очень устойчивый механизм ходовой каретки, который обеспечивает возможность прочной и надежной активации верхнего каркаса.

Тент предпочтительно прикреплен по меньшей мере к одному из кареток и поперечин, предпочтительно и к кареткам и к поперечинам, в частности, в основании их упругой U-образной формы. Поскольку тент не только закрывает расположенную ниже конструкцию, но также и поперечно ограничивает каркас для тента, крепление предпочтительно также обеспечено в области звеньев U-образных поперечин, причем крепление также может быть реализовано в области кареток.

Каретки предпочтительно сконструированы таким образом, что каретка содержит плоскую пластину, и поддерживающие ролики проходят от той стороны пластины, к которой также шарнирно прикреплены дуги. Таким образом, предпочтительно предотвращена ситуация, в которой подвижные части, за исключением тента, проходят поперечно за пределы плоскости плоской пластины каретки, и соответственно реализована очень компактная конструктивная форма.

Поперечины предпочтительно имеют U-образную форму, причем основание U-образной поперечины в закрытом состоянии тентовой конструкции расположено на в той же высоте, что области дуги, которые обращены от каретки. Однако поперечины также могут соединять каретки без использования U-образной формы, если поперечины, например, реализованы в форме секции обруча или тому подобного.

Направляющая предпочтительно расположена с разнесением относительно расположенной ниже конструкции, причем указанное разнесение больше, чем обращенная вверх сторона направляющей, так что грязь на направляющей может быть сброшена с обеих сторон без образования перекрытий и, таким образом, ограничения функциональности тентовой конструкции.

Каркас для тента имеет предпочтительно гибкую форму в горизонтальном поперечном направлении относительно направления перемещения для компенсации допусков или деформаций расположенной ниже конструкции. Это уже реализовано посредством U-образной формы дуг, несмотря на то, что закрывающая дуга и поперечины также должны быть соответственно гибкими, чтобы, в частности, области, в которых разнесение направляющих с обеих сторон направляющей не является постоянным, могли быть проходимыми. Это основано на концепции, в результате которой, в отличие от других тентовых конструкций, в которых продольный элемент, состоящий из алюминия, следует за верхним каркасом, т.е. приспосабливается к его размерам, измененным вследствие деформации, в данном случае каркас для тента приспосабливается к деформациям расположенной ниже конструкции.

Тентовая конструкция, в целом, отличается тем, что сила для открывания или закрывания может быть приложена с одной стороны, причем сила для открывания или закрывания предпочтительно приложена только к одной из двух передних кареток. С этой целью, например, в данном случае к передней каретке прикреплен ремешок, который может быть захвачен посредством инструмента или иным способом посредством управляемой двигателем части. Поскольку каркас для тента построен поверх расположенной ниже конструкции, которая также имеет некоторую высоту, например, в случае транспортного средства в форме грузовика-самосвала, сопротивление верхнего каркаса силе открывания должно иметь достаточно небольшую величину.

Каркас для тента предпочтительно является более широким, чем расположенная ниже конструкция, так что указанный каркас для тента может быть прикреплен к наружной стенке расположенной ниже конструкции. Части верхнего каркаса предпочтительно выполнены в форме стальных частей, причем в качестве альтернативы варианту реализации со стальной частью направляющая также может быть выполнена в форме анодированной алюминиевой части, которая хорошо взаимодействует с подвижными стальными частями.

Согласно одному аспекту настоящего изобретения обеспечен ограничитель угла поворота для использования в тентовой конструкции, отличающийся тем, что изготовлен способом литья под давлением

с использованием двухкомпонентного инструмента. Во-первых, определен ограничитель угла поворота, который служит для установки по окружности двух цилиндрических трубчатых секций и который одновременно охарактеризован способом изготовления, который требует использования только двухкомпонентного инструмента или двухкомпонентной литейной формы. Это достигнуто путем распределения половин оболочки подшипника во взаимно разнесенных секциях приёмного гнезда для трубчатой секции, так что на соответственно противоположной стороне секции оболочки подшипника имеется достаточное пространство для инструмента, предназначенного для выемки из формы.

Согласно одному аспекту изобретения обеспечен ограничитель угла поворота для использования в тентовой конструкции, в котором обеспечены два приёмных гнезда для параллельного приема двух цилиндрических секций, причем каждое из указанных приёмных гнезд имеет периферийные опорные секции, при этом по меньшей мере в одной из периферийных опорных секций выполнена подобная удлиненному отверстию выемка, через которую может быть вставлен штифт, проходящий радиально из цилиндрической секции, причем угол поворота указанного штифта ограничен. Удлиненное отверстие предпочтительно сконструировано таким образом, что штифт предотвращает перемещение трубчатой секции в направлении приёмного гнезда, но допускает шарнирное перемещение трубчатой секции в приёмном гнезде. Ограничитель угла поворота предпочтительно может быть использован в тентовых конструкциях всех типов.

Согласно одному аспекту изобретения в качестве направляющей для тентовой конструкции, используется профилированная часть с прямоугольным сечением.

Предпочтительно тентовая конструкция используется в качестве кровли для контейнера, грузового автомобиля, железнодорожного вагона, плавательного бассейна, навеса для автостоянки, для здания в качестве сменной кровли или для грузовика-самосвала.

Дополнительные характеристики, преимущества и усовершенствования настоящего изобретения станут очевидными из следующего описания предпочтительного приведенного в качестве примера варианта реализации и зависимых пунктов приложенной формулы.

Краткое описание чертежей

Изобретение описано ниже более подробно со ссылкой на сопроводительные чертежи, составленные на основе предпочтительного приведенного в качестве примера варианта реализации.

Фиг. 1 показывает перспективный вид верхнего каркаса тентовой конструкции согласно настоящему изобретению для контейнера в закрытом состоянии.

Фиг. 2 показывает вид сбоку верхнего каркаса, показанного на фиг. 1 на виде сбоку.

Фиг. 3 показывает перспективный вид верхнего каркаса, показанного на фиг. 1 и 2, в частично открытом положении.

Фиг. 4 показывает вид сбоку верхнего каркаса, показанного на фиг. 3.

Фиг. 5 показывает перспективный вид верхнего каркаса, показанного на фиг. 1-4, в полностью открытом положении.

Фиг. 6 показывает вид сбоку верхнего каркаса, показанного на фиг. 5.

Фиг. 7 показывает покомпонентное изображение каретки, показанной на фиг. 1-6.

Фиг. 8 показывает частично покомпонентное изображение передней каретки, показанной на фиг. 1-6.

Фиг. 9 показывает рычажное плечо с соединенной с ним двойной угловой частью закрывающей дуги верхнего каркаса, показанного на фиг. 1-6.

Фиг. 10 показывает перспективный вид ограничителя угла поворота верхнего каркаса, показанного на фиг. 1-6, снизу.

Фиг. 11 показывает вид сверху ограничителя угла поворота, показанного на фиг. 10, снизу.

Фиг. 12 показывает вид сбоку ограничителя угла поворота, показанного на фиг. 11.

Фиг. 13 показывает разрез ограничителя угла поворота, показанного на фиг. 11, вдоль линии XIII-XIII.

Фиг. 14 показывает разрез ограничителя угла поворота, показанного на фиг. 11, вдоль линии XIV-XIV.

Фиг. 15 показывает разрез ограничителя угла поворота, показанного на фиг. 11, вдоль линии XV-XV.

Фиг. 16 показывает перспективный вид ограничителя угла поворота, показанного на фиг. 10-15, сверху.

Фиг. 17 показывает разрез ограничителя угла поворота, показанного на фиг. 10-16, в установленном состоянии.

Осуществление изобретения

Фиг. 2 показывает вид сбоку тентовой конструкции 10, в которой тент 12 указан штрихпунктирными линиями, причем указанный тент для ясности не показан на других чертежах. Кроме того, штриховые линии используются для указания части контура контейнера 14, поверх которой надстроен каркас 16 для тента. Контейнер 14 выполнен, например, в форме опрокидывающегося кузова, в котором могут находиться мусор или другие пыльные материалы, которые по этой причине предпочтительно накрывать тентовой конструкцией 10, использование которой в некоторых обстоятельствах даже предписывается законом для целей транспортировки посредством тяжелого грузового транспортного средства.

Тентовая конструкция 10 имеет расположенный с обеих сторон контейнера 14 на его боковой наружной стенке соответственно одна прикрепленная направляющая 20, которая состоит из множества

секций направляющей, которые прикреплены к наружной стенке контейнера для обеспечения их разнесения, например, посредством заклепок, винтов или другого подходящего крепежного средства, которое позволяет реализовать образованное пространство в наружную стенку контейнера 14. Таким образом, направляющая 20 выполнена в форме непрерывной части, собранной из множества частей, имеющих прямоугольный профиль, который, в установленном положении имеет верхнюю и нижнюю стороны, которые являются узкими сторонами, и имеет широкие стороны, параллельные стенке контейнера.

В заднем конце каркаса 16 для тента в открывающем направлении, показанном слева на фиг. 2, каркас 16 для тента выступает за пределы конца контейнера 14, причем в удлинении наружной стенки контейнера 14 по существу треугольный кронштейн или пластина 22 прикреплена к задней стороне контейнера 14, при этом на указанной пластине направляющая 20 также проходит вперед. Назначение выступающей области состоит в достижении положения в открытом состоянии, которое, в частности, ясно показано на фиг. 5 и 6, в котором общее отверстие для заполнения контейнера 14 может быть полностью открыто, благодаря тому, что подвижные части каркаса 16 для тента, описанные ниже, могут быть смещены в указанную выступающую область. В частности, благодаря указанной выступающей области никакие части тентовой конструкции 16 не препятствуют заполнению контейнера 14. Треугольная пластина 22 проходит выше, чем плоскость направляющей 20, и образует также на этой высоте удлинение наружной стенки контейнера 14 в заднем направлении. Практически, стороны контейнера часто обозначены в соответствии с направлением, в котором он транспортируется, причем сторона контейнера 14, которая указана наклонной линией, обычно расположена в задней части транспортного средства; в данном случае однако область, в которой собираются подвижные части каркаса 16 для тента, когда тентовая конструкция 10 открыта, называется задним концом, и передним концом является тот, который открывают первым при переходе из закрытого состояния тентовой конструкции 10.

Кроме того, предусмотрен конечный упор 24, который перекрывает ширину контейнера, по существу проходит в плоскости, перпендикулярной направляющим 20, имеет U-образную перевернутую форму и прикреплен концами U-образной перевернутой формы к треугольным пластинам 22. Кроме того, короткая U-образная дуга 26 расположена соответственно с возможностью шарнирного перемещения в шарнирном соединении 27 на конечном упоре 24 или на выступающей в верхнем направлении секции пластины 22, причем указанная дуга выполнена с возможностью поворота в направлении конечного упора 24 между наклонным положением под углом приблизительно 40° и поднятым положением под углом приблизительно 90° относительно горизонтали.

Кроме того, каркас 16 для тента содержит перемещающуюся скольжением верхнюю конструкцию 30, которая выполнена с возможностью перемещения вдоль направляющих 20, которая может быть открыта с целью открывания загрузочного отверстия контейнера 14 и которая также может быть вновь закрыта для с целью закрывания.

Скользящая верхняя конструкция 30 содержит множество кареток 32, которые могут смещаться вдоль направляющей 20. Каждая из кареток 32, противоположных относительно продольной средней линии, т.е. вертикальной плоскости, которая проходит симметрично между боковыми стенками контейнера 14, или относительно центральной плоскости и параллельно направляющим 20, соединены с друг другом посредством U-образной поперечины 34, причем поперечина 34 имеет две изогнутые угловые части 34a и в качестве варианта удлиненную соединительную часть 34b, выполненную в форме трубы с круглым сечением, которые собраны в узел, в результате чего достигнута предпочтительная стандартизация частей. Все поперечины 34, установленные на каретках 32, лежат на одной и той же высоте, которая приблизительно соответствует высоте тента 12, когда тентовая конструкция 10 находится в закрытом состоянии. С этой целью тент 12 соединен с поперечинами 34 посредством подходящего крепежного средства, например посредством застёжек или ремней, или приёмных гнезд, выполненных в тенте 12. Количество кареток 32 и, таким образом, поперечин 34 может изменяться в зависимости от длины тентовой конструкции 10.

Кроме того, каждая шарнирная дуга 36 шарнирно поворачивается посредством шарнирного соединения 37 на каждой каретке 32 с обеих сторон поперечины 34, причем указанная шарнирная дуга аналогично собрана из угловой части 36a и удлиненной соединительной части 36b. В данном случае следует отметить, что на последней паре кареток 32 установлена короткая шарнирная дуга 36', которая проходит под большим углом приблизительно 40° относительно горизонтали, в то время как остальные шарнирные дуги 36 проходят под небольшим углом 20° относительно горизонтали. Шарнирные дуги 36, 36' могут быть соответственно повернуты в угловое положение под углом приблизительно 90° относительно горизонтали.

На стороне, которая образует продолжение остальной части каркаса 16 для тента, к передней каретке 32' прикреплена усиленная закрывающая дуга 46, которая выполнена с возможностью поворота между по существу горизонтальным положением, т.е. с наклоном приблизительно 0° относительно горизонтали, как показано на фиг. 1 и 2, и вертикальным положением, т.е. с наклоном приблизительно 90° относительно горизонтали, как показано на фиг. 5 и 6. В данном случае шарнирное перемещение закрывающей дуги 46 натягивает тент 12. Можно заметить, что закрывающая дуга 46 в свою очередь содержит две изо-

гнутые дугообразные секции 46а и удлиненную трубчатую секцию 46б, которые однако прикреплены к двум массивным рычажным плечам 46с, которые соответственно прикреплены с возможностью шарнирного перемещения к одной из кареток 32'.

Можно также заметить, что последняя шарнирная дуга 36' и дуга 26, прикрепленная к конечному упору 24, разнесены друг от друга в закрытом состоянии тентовой конструкции 10 и соединены только посредством тента 12. Такая конструкция предпочтительно обеспечивает возможность компенсации длины, так что те же самые компоненты также могут быть надстроены поверх контейнеров 14 различной длины. Таким образом, каркас 16 для тента, который в данном случае имеет пять пар кареток 32, 32', также может иметь значительно большее или меньшее количество пар кареток, например, для закрытия верхней части грузового автомобиля или покрытия транспорта.

Специфический признак тентовой конструкции 10 для контейнера 14 состоит в том, что контейнер 14 отличается высоким уровнем жесткости, так что каркас 16 для тента должен следовать за изменениями формы контейнера. Они могут возникнуть в результате теплового расширения, например, в случае горячего груза или в результате деформации контейнера, например, вследствие большой массы груза или вследствие механического повреждения. Таким образом, признак верхнего каркаса состоит в том, что U-образные поперечины 34, шарнирная дуга 36 и закрывающая дуга 46 обеспечивают возможность упругой деформации в направлении Y, т.е. вдоль горизонтальной оси поперек направления смещения (оси X). Таким образом, каркас 16 для тента может компенсировать допуски до 50 мм без постоянной помехи перемещению каретки. Поскольку повреждение направляющей 20 может произойти даже просто в результате манипуляции контейнером 14, направляющая предпочтительно собрана из частей, которые в случае необходимости могут быть соответственно отделены и заменены или выровнены снова путем сгибания. Углы, указанные выше, также, обозначают углы плоскости, в которой дуга находится относительно горизонтали, т.е. ось поворота шарнирных соединений 25, 37 соответственно лежит в направлении Y.

Обращенные друг к другу дуги 36 расположенных рядом кареток 32 соединены друг с другом в области угловых частей 36а посредством двух ограничителей 38 угла поворота, один из которых показан в увеличенном масштабе, в частности, на фиг. 10-16. Поскольку одна соединительная часть 36б является достаточной для соединения с тентом 12 посредством крепежного средства, указанного выше, удлиненная соединительная часть 36б одной из этих двух дуг 36, в данном случае задней части этих двух дуг 36, не показана. Однако также на обеих сообщающихся дугах 36 могут быть обеспечены удлиненные соединительные части 36б.

В частности, на фиг. 2 показано, что в закрытом состоянии тентовой конструкции 10 области жестких поперечин 34, с одной стороны, и шарнирных дуг 36, с другой стороны, которые разнесены относительно каретки 32, лежат на одном уровне, так что тент 12 по существу расположен в горизонтальной плоскости.

Фиг. 7 показывает подробности крепления поперечин 34 и шарнирных дуг 36 к каретке 32. Каретка 32 содержит каретную пластину 32а, с которой соединены с возможностью шарнирного перемещения два верхних поддерживающих ролика 33а и один нижний противоположный ролик 33б, причем указанные ролики вращаются вокруг оси, проходящей в направлении Y. Изогнутая концевая часть 34а дуги 34 в форме части трубы, согнутой на угол 90°, расположена в вертикальной плоскости, лежащей в направлении Y, и прикреплена к верхнему концу каретной пластины 32а. Эти две угловые части 36а указанных двух шарнирных дуг 36 прикреплены посредством шарнирных штифтов 37а к отверстиям 37б в каретной пластине 32а шарнирных соединений 37. Можно заметить, что шарнирный поворот в шарнирных соединениях 37 ничем не ограничен, так что шарнирные дуги 36 удерживаются в своем нижнем угловом положении за счет соединения посредством ограничителей 38 угла поворота и разнесения смежных пар кареток.

Фиг. 8 показывает подробности крепления поперечины 34, шарнирных дуг 36 и закрывающей дуги 46 на передней каретке 32'. Передняя каретка 32' содержит ту же самую каретную пластину 32а, к которой с возможностью шарнирного перемещения прикреплены два верхних поддерживающих ролика 33а и два нижних противоположных ролика 33б, причем указанные ролики вращаются вокруг оси, проходящей в направлении Y. Изогнутая концевая часть 34а дуги 34, выполненная в форме трубчатой части, согнутой под углом 90°, расположена в вертикальной плоскости в направлении Y и прикреплена к верхнему концу каретной пластины 32а. Угловая часть 36а шарнирной дуги 36 установлена с возможностью шарнирного поворота на каретной пластине 32а в шарнирном соединении 37. Рычажное плечо 46с закрывающей дуги 46 прикреплено с возможностью шарнирного перемещения к противоположно расположенному монтажному пистону 47б подшипника каретной пластины 32а посредством штифта 47а.

Как показано на чертеже, приблизительно в центре рычажного плеча 46с выполнен скользящий блок 48, который образует удлинение указанного рычажного плеча и который имеет опорную пластину 48а, на которой поддерживающий ролик 49, идентичный поддерживающим роликам 33а и противоположным роликам 33б, установлен с возможностью шарнирного перемещения в направлении Y. Кроме того, уменьшенный направляющий ролик 51 расположен на согнутой части 48б опорной пластины 48а.

Согнутая часть 48b выполнена таким образом, что после закрытия дуга 46 повернута вверх способом, дополнительно описанным ниже, на угол приблизительно 30° , направляющий ролик 51 находится в горизонтальной плоскости и во время смещения скользящих верхних конструкций 30 поддерживается в режиме качения на боковой наружной стенке контейнера. Наконец, на дополнительной согнутой части 48c опорной пластины 48a расположен уменьшенный поворотный ролик 53, который лежит приблизительно перпендикулярно относительно плоскости закрывающей дуги 46 и который направляет закрывающую дугу в режиме качения во время ее шарнирного поворота относительно боковой стенки контейнера, в то время как направляющий ролик лишен возможности выполнять эту задачу.

Фиг. 9 показывает противоположно расположенное рычажное плечо 46с с обратной стороны, причем, в качестве специфического признака, массивная двойная угловая часть 52, выполненная из стали, приклепана к рычажному плечу 46с, двойная угловая часть которого имеет скругленный наружный конец 52а, обращенный от рычажного плеча 46с. Эта передняя каретка 32', к которой прикреплено рычажное плечо 46с с двойной угловой частью 52, предусмотрена для односторонней работы скользящих верхних конструкций 30. С этой целью тяговая петля, например, прикреплена заклепкой к указанной каретке 32', причем указанная тяговая петля может быть захвачена работником для перемещения ручной тягой каретки 32' с частями на, прикрепленными к ней, в открывающем или закрывающем направлении.

Как показано на чертежах, каждый из роликов 33а, 33b, 49 имеет желобчатую периферийную поверхность, причем ширина желоба равна или немного больше, чем узкая сторона прямоугольного направляющей 20. Таким образом, каретки 32, 32' и скользящий блок 48 автоматически центрируются на узкой стороне направляющей 20, и предпочтительно предотвращено положение, в котором ролики могут соскользнуть с направляющей. В случае скользящего блока 48, который не содержит противоположный ролик 33b и который, таким образом, может быть поднят над направляющей 20, центрирование выполняется поворотным роликом 53 в первой стадии открывания и в конечной стадии открывания и направляющим роликом 51 в центральной стадии смещения.

Каждая каретка 32, 32' имеет два верхних поддерживающих ролика 33а и один или два противоположных ролика 33b, периферийные поверхности которого в желобчатой области контактируют с верхней узкой стороной или с нижней узкой стороной соответственно направляющей 20. С обеих сторон периферийной поверхности ролики 33а, 33b имеют выступ, также называемый кольцевым выступом, причем выступы охватывают широкую сторону направляющей 20, который лежит в вертикальной плоскости, на небольшую высоту, которая соответствует длине кольцевых выступов, выступающих за пределы периферийной поверхности. Указанная выступающая длина составляет несколько миллиметров, так что достаточная высота направляющей 20, составляющая приблизительно 40 мм, оставлена для винтов для крепления к контейнеру 14 для введения приблизительно центрально через широкую сторону. Высота роликов 33а, 33b аналогично включает в себя кольцевой выступ, составляющий 38 мм, и, таким образом, является меньше, чем высота направляющей 20. Разнесение направляющей 20 от наружной стенки равно ширине указанного направляющей, в частности, составляющей 8 мм (или согласно еще одному варианту реализации 7,5 мм). Разнесение наружной стороны кареток 32, 32' от наружной стороны направляющей 20 составляет приблизительно 10 мм, так что выступающая длина каркаса 16 для тента относительно расположенной ниже конструкции 14 в направлении Y на каждой стороне составляет меньше чем 30 мм, предпочтительно приблизительно 25 мм.

Как показано на фиг. 3-6, передний конец направляющей 20 переходит в скошенную в нижнем направлении наклонную секцию 20а. В закрытом состоянии тентовой конструкции поддерживающий ролик 49 скользящего блока 48 лежит на указанной наклонной секции 20а, так что закрывающая дуга удерживается приблизительно в горизонтальном закрытом положении. Тент 12 также, таким образом, туго натянут.

В заднем конце направляющей 20 на активирующей стороне к треугольной пластине 22 прикреплена упорная пластина 22а из листового металла, имеющая лицевую сторону 22b, которая, когда скользящая верхняя конструкция почти полностью открыта, образует упор для скругленного конца 52а двойной угловой части 52, который ограничивает силы, вынуждающие шарнирную дугу 46 поворачиваться на угол приблизительно 60° вокруг оси 47. Лицевая сторона 22b может быть выполнена в виде наклонной плоскости, которая надлежащим образом уменьшает импульс, требуемый во время шарнирного перемещения, но может вызывать нежелательный эффект, состоящий в том, что в результате подъема поддерживающего ролика 49 над направляющей 20 сила, приложенная к каретке 32', не может быть приложена с той же эффективностью в противоположном направлении вдоль оставшегося очень короткого пути перемещения.

Фиг. 10-16 показывают ограничитель 38 угла поворота, который соответственно соединяет друг с другом две угловые части 36а, обращенные в направлении друг к другу, двух расположенных рядом кареток 32. Ограничитель 38 выполнен в форме детали из пластика, изготовление которой может быть недорогим, поскольку она изготавливается путем литья под давлением и служит в основном для направления перемещения шарнирного поворота вверх указанных двух шарнирных дуг 36, а также для предотвращения ситуации, в которой вследствие силы, приложенной в направлении X, задняя шарнирная дуга

36 опущена в направлении X, что может привести к блокировке дополнительного шарнирного поворота вверх шарнирной дуги 36. Ограничитель 38 угла поворота имеет асимметричную конструкцию относительно оси Н и имеет с обеих сторон оси Н соответственно приемное пространство 39 соответственно для трубчатой секции угловой части 36а шарнирной дуги 36. В направлении оси Н обеспечены множество областей, расположенных одна позади другой, причем каждая из указанных областей содержит комплементарные полугильзы 39а и 39б для установки с возможностью шарнирного поворота трубчатых секций, так что указанные две трубчатые секции в целом полностью направляются своими окружностями. Относительно широкая центральная секция с полугильзой 39б имеет подобную удлиненному отверстию выемку 39с, через которую может быть вставлена глухая заклепка 60 (как показано на фиг. 17), ограничивающая шарнирное перемещение трубчатой секции углом α открывания выемки 39с. После вычитания толщины глухой заклепки 60, указанной на фиг. 14 маркировкой в концах удлиненного отверстия 39с, в каждом приёмном гнезде 39 остается эффективный угол поворота приблизительно 90° .

Следует отметить, что поверхности, обращенные от полугильз 39а, 39б, содержат вырезы 39d, 39е, которые могут иметь небольшую фаску для облегчения выемки из формы после литья и которые обеспечивают доступ для формовочного инструмента соответственно с одной стороны. Кроме того, обеспечены глухие отверстия 39f, которые уменьшают количество требуемого пластика и которые позволяют сократить величину усадки при изготовлении литьём под давлением. Таким образом, ограничитель 38 угла поворота может быть изготовлен способом литья под давлением с двухкомпонентным инструментом без сердечника или дополнительных подвижных частей, которые в ином случае требуются для изготовления цилиндрических отверстий: одна часть инструмента образует области 39а, 39d, 39с, 39f, и другая часть инструмента образует области 39б, 39е. На фиг. 12D обозначает диаметр цилиндрической секции 36, которая может быть принята в приёмное гнездо 39.

На фиг. 17 ограничитель 38 угла поворота показан в установленном состоянии, в котором в приёмное гнездо 39 проходят трубчатые секции шарнирных дуг 36, причем глухая заклепка 60 проходит радиально из трубчатой секции соответственно и также проходит через выемку 39с, так что угол поворота, в пределах которого может проходить трубчатая секция, ограничен углом α минус толщина глухой заклепки 60, т.е. составляет приблизительно 90° . на фиг. 17 видно, что глухие заклепки 60 указывают в направлении друг от друга до максимальной степени в закрытом состоянии тентовой конструкции, и во время шарнирного поворота вверх шарнирных дуг 36 эти две глухие заклепки 60 проходят приблизительно в параллельное положение. Ограничитель 38 предотвращает опускание одной из шарнирных дуг 36 во время открывания тентовой конструкции 10. Кроме того, ограничитель 38 соединяет в пару эти две шарнирные дуги 36. Наконец, ограничитель 38 ограничивает допустимый угол поворота этих двух шарнирных дуг 36, так что тент 12 освобожден от необходимости выполнять эту задачу. Дополнительный специфический признак ограничителя 38 угла поворота состоит в том, что благодаря непрерывной шарнирной дуге 36, которая содержит удлиненную соединительную часть и, таким образом, образует закрытую дугу, он обеспечивает возможность прямой связи ведомой каретки 32 со связанной с ней кареткой 32, расположенной напротив относительно продольной средней линии.

Каркас 16 для тента тентовой конструкции может обеспечивать компенсацию флуктуации допуска в разнесении этих двух направляющих 20 до +/-50 мм благодаря звеньям дуг 36, 47 и поперечине 34, раздвинутых друг от друга или сдвинутых друг к другу. Упругость дуг 36, 47 и поперечины 34 обеспечивает указанный зазор на уровне кареток 32, 32'.

Изобретение функционирует следующим образом:

В закрытом положении тентовой конструкции 10, как показано на фиг. 1 и 2, закрывающая дуга 46 зафиксирована относительно контейнера 14 или направляющей 20, например, посредством подпружиненного болта-защёлки, который проходит через отверстие в рычажном плече 46с закрывающей дуги 46. Тент 12 туго натянут посредством опущенной закрывающей дуги 46, причем тент 12 прикреплен по меньшей мере к одной из поперечин 34 и шарнирной дуге 36. Кроме того, тент 12 предпочтительно в области кареток 32, 32' прикреплен к ним, чтобы пространство, которое должно быть закрыто тентовой конструкцией 10, также было ограждено сбоку, скрыто от наблюдения в максимально возможной степени и защищено против доступа. С этой целью тент может иметь размещенные в области шва тросы или тому подобное средство, которые натягивают шов, когда тентовая конструкция 10 закрыта, но которые, когда тентовая конструкция 10 открыта, выполнены с возможностью следовать за подъемом тента 12 благодаря подъему механизма подъема тента, образованного двумя дугами 36.

Для выхода из указанного закрытого положения закрывающую дугу 46 или переднюю каретку 32' отпирают, после чего верхним каркасом 16 можно управлять с одной стороны. С этой целью петля прикреплена к передней каретке 32', на которой также расположена двойная угловая часть 52, причем указанная петля обеспечивает возможность вытягивания передней каретки 32'. Рабочей стороной, как показано на фиг. 1, является передняя сторона. Если переднюю каретку 32' тянут в направлении к конечному упору 24, возникают различные кинематические эффекты.

Во-первых, закрывающая дуга 46 перемещена поворотом в положение, в котором она частично открыта приблизительно на угол 30° благодаря поддерживающему ролику 49, установленному на скользя-

шем блоке 48 закрывающей дуги 46, перемещаемому вверх наклонной секцией 20а и переходящему к положению поверх удлиненной направляющей 20. Поскольку наклонные секции 20а выполнены на направляющей с обеих сторон верхнего каркаса, чрезвычайно жесткая закрывающая дуга 46 с ее поддерживающими роликами 49 в коротком промежутке позади передней каретки 32 на основе скользящего блока 48 образует своего рода вспомогательную каретную пару, которая отличается повышенным сопротивлением растягиванию, поскольку закрывающая дуга 46 и поперечины 34 предварительно нагружают указанную комбинацию передней пары 32' кареток и скользящей блочной пары 48 в исходном положении.

Во-вторых, две противоположно расположенные передние каретки 32' дополнительно соединены друг с другом посредством непрерывной шарнирной дуги 36, которая дополнительно увеличивает сопротивление деформации; однако следует отметить, что раздвигание или сдвигание вертикально расположенных звеньев поперечины 34, шарнирной дуги 36 и закрывающей дуги 46 является желательным, поскольку контейнер 14, особенно если он загружен тяжелыми материалами, не является гибким, и соответственно направляющая 20 повторяет деформации контейнера 14, в результате чего каретки 32, 32' должны повторять траекторию направляющей. Таким образом, каркас 16 для тента должен быть выполнен с возможностью смещения, даже если две направляющие 20 не являются полностью параллельными, или если ширина контейнера увеличена или уменьшена.

Шарнирная дуга 36, прикрепленная к передней паре 32' кареток, соединена посредством двух ограничителей 38 угла поворота с шарнирной дугой 36 расположенной рядом каретки 32, причем в случае задней шарнирной дуги 36 удлиненная соединительная часть 36b удалена, поскольку ограничители 38 прикреплены к угловым частям 36а. Таким образом, одна часть может быть удалена, что является предпочтительным в отношении затрат. Удлиненная соединительная часть 36b передней шарнирной дуги 36 или элементы угловой части 36а, включающие в себя те части, к которым прикреплен ограничитель 38 угла поворота, приняты в карман, образованный в направлении Y тента 12, в результате чего реализовано соединение тента 12 с механизмом складывания тента, выполненным этими двумя шарнирными дугами 36. Если передняя каретка 32' смещена назад с переходом из закрытого положения тентовой конструкции 10, тот конец шарнирной дуги 36, который находится на расстоянии от передней каретки 32', сближается со смежной шарнирной дугой 36, причем передача компоненты силы в направлении X надежно обеспечена посредством ограничителей 38. В зависимости от трения шарнирных дуг 36 в ограничителе 38 или кареток 32 на направляющей 20, каретка 32 проходит вдоль направляющей 20, или механизм складывания тента, образованный этими двумя шарнирными дугами 36, поворачивается вверх благодаря шарнирным дугам 36, которые совершают шарнирное перемещение в ограничителе 38 и, поскольку разнесение смежных кареток 32', 32 сокращено таким образом, поднимают прикрепленный тент 12.

На фиг. 3 и 4 показан вариант реализации, в котором смещение передней каретки 32' в направлении X первоначально поднимает шарнирные дуги 36, пока передняя каретка 32' не упрется в смежную каретку 32 или не окажется в непосредственной близости со смежной кареткой 32, в результате чего шарнирные дуги 36 будут подняты по существу вертикально, т.е. под углом 90° относительно горизонтали. В таком поднятом положении дополнительный поворот шарнирных дуг 36 предотвращен ограничителями 38, так что тянущее усилие в направлении X, приложенное к передней каретке 32', теперь передается смежной каретке 32, схожим образом инициирующей механизм складывания тента позади нее, и затем тянет вдоль следующую каретку 32 и т.п.

Как только инерция еще не полностью сложенной вместе скользящей верхней конструкции 30 уменьшится, скользящая верхняя конструкция 30 в целом оказывается смещенной назад и затем автоматически складывается в области задних дуг 26 и 36', которые прикреплены к тенту 12.

Инерция и/или трение отдельных компонентов могут быть предпочтительно заданы для реализации различного поведения при подъеме вверх. Например, может быть желательным, чтобы вся скользящая верхняя конструкция 30 сначала смещалась назад, и затем тент складывался от задней части до передней части таким образом, чтобы механизм складывания тента, образованный шарнирными дугами 36 между передней кареткой 32' и смежной кареткой 32, поднимался в последнюю очередь. Такая конфигурация является особенно предпочтительной, поскольку направляющие характеристики скользящей верхней конструкции 30 являются особенно предпочтительными, если разнесение между передней кареткой 32' и смежной кареткой 32 является большим, поскольку в этом случае угол наклона шарнирных дуг 36 оказывается еще более уменьшенным. Сила, переданная в направлении X, оказывается особенно большой вследствие относительно большой компоненты X шарнирных дуг 36, соединенных посредством ограничителей 38.

Для управления последовательностью поворота вверх механизмов складывания тента, которые составлены из связанных шарнирных дуг 36, имеются множество возможностей: во-первых, масса шарнирных дуг 36 может быть увеличена, например, за счет установки удлиненной соединительной части 36b, которая отсутствует на чертежах, в результате чего увеличенный вес будет противодействовать преждевременному повороту вверх передней пары 36 шарнирных дуг. Шарнирное перемещение шарнирных дуг 36 в ограничителе 38 также может быть заблокировано, например, штифтом 60, который проходит радиально из шарнирной дуги 36 и имеет несколько больший размер. Наконец, также наоборот

тенденция к преждевременному подъему другой шарнирной дуги 36 может быть поддержана посредством пружинного механизма, например, образованного штифтами 60, которые проходят радиально из шарнирной дуги 36, и ограничителем 38, соединенными посредством работающей на растяжение пружины, который поддерживает шарнирное перемещение соответствующих шарнирных дуг 36.

Когда передняя каретка 32' достигает области с коротким расстоянием перед полностью открытым положением тентовой конструкции 10, двойная угловая часть 52 сближается с упором 22а, в результате чего при дальнейшем перемещении каретки 32' в закрывающем направлении закрывающая дуга 46 поворачивается вверх приблизительно на угол 60°, так что указанная закрывающая дуга подобно другим шарнирным дугам 36 переходит в вертикальное положение. Таким образом, скользящая верхняя конструкция 30 вся выталкивается в свою наиболее компактную форму и открывает все загрузочное отверстие контейнера 14. В этом положении также скользящая верхняя конструкция 30 может быть зафиксирована, например, посредством защёлки для предотвращения падения закрывающей дуги 46 назад в нижнем направлении.

Во время шарнирного поворота закрывающей дуги 46 вверх в результате сближения двойной угловой части 52 с упором 22а поддерживающий ролик 49 скользящего блока 48 закрывающей дуги 46 выходит из взаимодействия с направляющей 20. Для предотвращения чрезмерной подвижности закрывающей дуги 46 относительно контейнера 14 поворотный ролик 53 взаимодействует с треугольной пластиной 22, так что закрывающая дуга 46 не может быть зажата. Направляющий ролик 51, который в положении перемещения закрывающей дуги 46 обращен к боковой стенке контейнера, используется только в том случае, когда поддерживающий ролик 49 соскальзывает с направляющей, для предотвращения повреждения закрывающей дуги 46 контейнера.

Закрывающее перемещение происходит в обратной последовательности в отличие от открывающего перемещения, причем в этом случае также прикладывают силу с одной стороны контейнера к передней каретке 32', например, посредством прикрепленной к ней петли. Однако для автоматического открывания и закрывания тента 12 к одной из передних кареток 32' также может быть прикреплено управляемое двигателем тяговое средство. Когда переднюю каретку 32' тянут вдоль направляющей 20, тент 12 и механизмы складывания тента, состоящие из пар 36 шарнирных дуг, снова разворачиваются до тех пор, пока поддерживающий ролик 49 блока 48 не переместится качением вперед поперек наклонной секции 20а и не переведет закрывающую дугу в горизонтальное закрывающее положение.

Во время перемещения скользящей верхней конструкции 30 в открывающем направлении прямой ход облегчен за счет двух эффектов, которые могут быть объяснены передачей импульсов.

Поддерживающие ролики 49 закрывающей дуги 46 образуют ось, которая параллельна передней паре 32' кареток и которая расположена вблизи оси, образуемой передней парой 32' кареток, и которая, таким образом, может быть названа как трейлинговая двойная ось. Поскольку в случае приложения тянущего усилия к одной передней каретке 32' также прикладывается вращающий момент вокруг вертикальной оси, и трейлинговая двойная ось действует примерно как жесткий конструктивный блок, поддерживающий ролик 49 скользящего блока 48, расположенного диаметрально противоположно тяговой передней каретке 32', вынужден перемещаться в направлении контейнера 14. Таким образом, система трейлинговой двойной оси стабилизирует сама себя и демонстрирует хороший прямой ход. Во время закрывающего перемещения вертикальный вращающий момент действует в противоположном направлении, и, следовательно, прикладывает импульс в направлении контейнера 14 к поддерживающему ролику 49 скользящего блока 48, расположенного рядом с тяговой передней кареткой 32'. Поскольку указанные импульсы создают весьма значительную нагрузку на поддерживающие ролики 49 в направлении Y, геометрия указанных поддерживающих роликов, которая также в поперечном направлении охватывает направляющую 20 с обеих сторон, является особенно предпочтительной. Направляющие ролики 51, предусмотренные на случай сброса поддерживающих роликов 49 с направляющей 20, также препятствуют неуправляемому перемещению закрывающей дуги 46 под действием тягового импульса, поскольку скользящий блок 48 не имеет обратного ролика.

Поддерживающие ролики 33а каретной пары 32, расположенные рядом с передней каретной парой 32', образуют ось, которая параллельна передней паре кареток 32' и которая расположена с изменяемым разнесением вследствие сообщающейся пары 36 дуг, и которая, в частности, в случае постоянного предпочтительно максимального разнесения их друг от друга, образует ведущую двойную ось. Вращающий момент вокруг вертикальной оси, который приложен к одной передней каретке 32' после приложения тянущего усилия, также приложен к ведущей двойной оси, причем благодаря ограничителям 38 угла поворота, которые предотвращают относительное перемещение связанных вместе дуг 36 в направлении Y, две соединенные дуги 36 и пара 32 смежных кареток реагируют как жесткий конструктивный блок. Соответственно, на поддерживающий ролик 33а и противоположный ролик 33b каретки 32, совершающие перемещение качением на том же самой направляющей, действует сила в направлении контейнера 14, в результате чего ведущая двойная ось стабилизируется сама собой и показывает хороший прямой ход. Во время открывающего перемещения приложение тяговых импульсов аналогично поддерживает прямой ход передней пары 32' кареток.

Вариант реализации с тройной осью, в частности, трейлинговой двойной осью и ведущей двойной

осью, является особенно предпочтительным.

В приведенном выше описании настоящего изобретения передовая или передняя область или каретка определена как указывающая в направлении к стороне, с которой открывают отверстие или люк в крышке контейнера. В случае контейнеров, опрокидывающихся кузовов или грузовых автомобилей эта сторона зачастую обращена в направлении, противоположном перемещению. Таким образом, по определению, открывающим направлением тентовой конструкции является направление от передней части к задней части, и закрывающим направлением является направление от задней части к передней части.

Настоящее изобретение описано выше на основе приведенного в качестве примера варианта реализации, в котором тентовая конструкция 10 закрывает контейнер 14. Следует понимать, что тентовая конструкция 10 также может быть использована для закрытия других подвижных или транспортабельных, или статических конструкций, которые по существу являются прямоугольными или по меньшей мере имеют прямоугольное отверстие, например, для покрытия грузового автомобиля, большегрузного автоприцепа, автобуса, самосвального кузова или полуприцепа, для покрытия железнодорожного вагона, для неподвижного сооружения, такого как навес для машины или плавательный бассейн. Боковые отверстия также могут быть закрыты, причем, в этом случае описанная конструкция соответственно используется в расположении с поворотом на 90° и лежит на боку, возможно, с минимальными изменениями.

Настоящее изобретение описано выше на основе приведенного в качестве примера варианта реализации, в котором поперечины 34 содержат наклонные угловые части 34а. Следует понимать, что поперечины 34 также могут состоять из просто удлиненной соединительной части, такой как соединительная часть 34b, причем гибкость для компенсации допуска в направлении Y может быть реализована, например, посредством телескопической секции.

Настоящее изобретение описано выше на основе приведенного в качестве примера варианта реализации, в котором в закрытом состоянии тентовой конструкции 10 верхние края поперечин 34 и верхние края шарнирных дуг 36 расположены на той же самой высоте, в результате чего возможно большое разнесение между смежными поперечинами 34, поскольку тент 12 прикреплен и к шарнирным дугам 36, и к поперечинам 34. Таким образом, в частности также обеспечена тентовая конструкция, надстроенная поверх контейнера 14 в направлении Z, т.е. в вертикальном направлении с минимальным разнесением по меньшей мере в закрытом состоянии, так что части, проходящие немного выше высоты наполнения контейнера 14, не блокируют рабочие функции тентовой конструкции 10, в частности, перемещения открывания и закрывания. Следует понимать, что поперечины 34 и шарнирные дуги 36 также могут быть расположены на различных высотах, когда тентовая конструкция находится в закрытом положении.

Настоящее изобретение описано выше на основе приведенного в качестве примера варианта реализации, в котором конечный упор 24 выполнен в заднем конце контейнера. Следует понимать, что один и тот же вариант реализации может быть выбран в заднем конце тентовой конструкции 10 как и в переднем конце, так что передний конец и задний конец закрываются посредством закрывающей дуги 46.

Настоящее изобретение описано выше на основе приведенного в качестве примера варианта реализации, в котором длины шарнирных дуг 36, соединенных друг с другом между двумя поперечинами, являются равными, в то время как шарнирные дуги 36', 26 соответственно имеют более короткую конструкцию. Следует понимать, что шарнирные дуги 36 также могут иметь достаточный размер для достижения различных длин, что может влиять на их массу, а также аналогично предпочтительно может влиять на последовательность подъема тента 12.

Настоящее изобретение описано выше на основе приведенного в качестве примера варианта реализации, в котором компенсация допуска поверх ширины в направлении Y реализована за счет гибких изогнутых поперечин 34 или дуг 36, выполненных в форме трубчатых секций. Следует понимать, что поперечины и шарнирные дуги также могут быть сформированы с другими опциональными полыми или заполненными сечениями.

Настоящее изобретение описано выше на основе приведенного в качестве примера варианта реализации, в котором та же самая опорная пластина 32а используется для передней каретки 32' с двумя противоположными роликами 33b и для кареток 32 с одним противоположным роликом 33b. Следует понимать, что каретки 32 также могут быть оборудованы двумя противоположными роликами 33b, и опорная пластина 32а передней каретки 32' также может быть выполнена иначе, чем опорная пластина 32а дополнительной каретки 32.

Настоящее изобретение описано выше на основе приведенного в качестве примера варианта реализации, в котором поперечины 34 и шарнирные дуги 36 и закрывающая дуга 46 имеют U-образную форму со скругленными углами, причем звенья поперечин и дуг расположены соответственно по существу перпендикулярно основанию поперечин 34 и дуг 36, 46. Таким образом, предпочтительно достигнута конструкция, в которой части поперечин 34 и дуг 36, 46, которые проходят от кареток 32, 32', т.е. их звенья расположены по существу за пределами загрузочного отверстия контейнера 14. Следует понимать, что угол между основанием и звеньями поперечин и дуг также может быть уменьшенным или увеличенным, так что поперечины и дуги в результате имеют, по существу, трапециевидную внешнюю форму.

Настоящее изобретение описано выше на основе приведенного в качестве примера варианта реализации, в котором длина звеньев шарнирных дуг 36 одинакова для всех пар поворотных дуг. Следует по-

нимать, что звенья также могут быть выполнены с различными длинами, например, два звена различной длины в одном соединении, или звенья с различными длинами в различных соединениях, в результате чего можно управлять поведением поворота вверх механизмов складывания тента.

Настоящее изобретение описано выше на основе приведенного в качестве примера варианта реализации, в котором направляющая 20 составлена из множества секций направляющей, которые прикреплены винтами соответственно выборочно к наружной стороне контейнера 14. Следует понимать, что также может быть использована одна непрерывная направляющая.

Настоящее изобретение описано выше на основе приведенного в качестве примера варианта реализации, в котором направляющие 20 проходят, по существу, прямолинейно. Следует понимать, что направляющие также могут иметь изогнутую траекторию и, в частности, могут быть изогнуты как в направлении продольной средней линии тентовой конструкции, так и в вертикальном направлении, и в комбинации указанных направлений.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Тентовая конструкция для расположенной ниже конструкции, такой как грузовой автомобиль, прицеп, полуприцеп, железнодорожный вагон, самосвал или контейнер, содержащая

каркас (16) для тента и

тент (12) из атмосферостойкого материала, причем

каркас (16) для тента содержит множество поперечин (34), которые имеют на каждом из концов каретку (32), выполненную с возможностью перемещения вдоль направляющей (20),

при этом к каждой паре противоположно расположенных кареток (32; 32') шарнирно прикреплена по меньшей мере одна дуга (36), которая вместе с дугой (36) смежной пары (32) кареток образует механизм складывания тента, и

причем дуги (36) механизма складывания тента соединены друг с другом,

отличающаяся тем, что

соединенные дуги (36) содержат ограничитель (38) угла поворота, который допускает только ограниченное шарнирное перемещение дуг (36),

при этом ограничитель (38) угла поворота имеет два приёмных гнезда (39) для параллельного приёма цилиндрической секции указанной по меньшей мере одной дуги (36) и цилиндрической секции дуги (36) смежной пары (32) кареток,

причем приёмные гнезда имеют подобную удлинённому отверстию выемку (39с), посредством которой часть (60) дуги (36), выступающая радиально от дуги (36), удерживается с захватом.

2. Тентовая конструкция по п.1, отличающаяся тем, что соединенные дуги (36) соединены посредством ограничителя (38) угла поворота.

3. Тентовая конструкция по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что ограничитель (38) угла поворота выполнен в виде монолитной части из пластика.

4. Тентовая конструкция по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что два ограничителя (38) угла поворота расположены на каждой паре попарно смежных дуг (36).

5. Тентовая конструкция по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что шарнирный поворот дуги (36) в ограничителе (38) угла поворота ограничен углом приблизительно 90°.

6. Тентовая конструкция по одному из пп.1-5, отличающаяся тем, что ограничитель (38) угла поворота предотвращает относительное смещение соединенных дуг (36) в направлении (Y), параллельном их осям.

7. Тентовая конструкция по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что

закрывающая дуга (46) шарнирно прикреплена к передней паре (32') кареток,

благодаря наклонной секции (20а) направляющей (20) закрывающая дуга (46) выполнена с возможностью шарнирного поворота во время перемещения передней пары (32') кареток из опущенного закрывающего положения в частично поднятое положение перемещения,

закрывающая дуга (46) выполнена с возможностью шарнирного поворота из частично поднятого положения перемещения в области, близкой к полностью открытому положению, в вертикальное открывающее положение и

шарнирный поворот закрывающей дуги (46) в вертикальное открывающее положение реализован благодаря выступу (52) закрывающей дуги (46), взаимодействующему с сопряженным элементом (22а).

8. Тентовая конструкция по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что

закрывающая дуга (46) шарнирно прикреплена к передней паре (32') кареток,

благодаря наклонной секции (20а) направляющей (20) закрывающая дуга (46) выполнена с возможностью шарнирного поворота во время перемещения передней пары (32') кареток из опущенного закрывающего положения в частично поднятое положение перемещения,

закрывающая дуга (46) содержит по меньшей мере один поддерживающий ролик (49), который выполнен с возможностью перемещения вдоль направляющей (20),

закрывающая дуга (46) содержит по меньшей мере один направляющий ролик (51), который распо-

ложен перпендикулярно поддерживающему ролику (49) и который в положении перемещения закрывающей дуги (46) предотвращает потерю взаимодействия с наружной стенкой расположенной ниже конструкции (14),

закрывающая дуга (46) содержит по меньшей мере один шарнирный ролик (53), который расположен под углом относительно поддерживающего ролика (49) и который во время шарнирного перемещения закрывающей дуги (46) поддерживает его во взаимодействии с расположенной ниже конструкцией, и опорная ось шарнирного ролика (53), расположенная на закрывающей дуге (46), проходит приблизительно перпендикулярно оси (47) поворота закрывающей дуги (46).

9. Тентовая конструкция по п.8, отличающаяся тем, что ролики (49, 51, 53) расположены на пластине (48a), которая проходит от закрывающей дуги (46).

10. Тентовая конструкция по п.8 или 9, отличающаяся тем, что опорные оси роликов (49, 51, 53) соответственно расположены под углом относительно друг друга.

11. Тентовая конструкция по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что закрывающая дуга (46) шарнирно прикреплена к передней паре (32') кареток с возможностью поворота вокруг оси (47) поворота и

на закрывающей дуге (46) расположен по меньшей мере один шарнирный ролик (53), который поддерживает закрывающую дугу (46) во время шарнирного перемещения и ось которого проходит приблизительно перпендикулярно оси (47) поворота.

12. Тентовая конструкция по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что каждый скользящий блок (48) шарнирно прикреплен к противоположно расположенным передним кареткам (32'),

скользящие блоки (48) соединены друг с другом посредством закрывающей дуги (46), скользящий блок (48) содержит соответственно ролик (49; 51), который центрирует закрывающую дугу (46) во время перемещения вдоль направляющей (20),

скользящий блок (48) содержит поддерживающий ролик (49), и поддерживающий ролик (49) перемещается качением своей периферийной поверхностью по верхней узкой стороне направляющей (20), и поддерживающий ролик (49) имеет с обеих сторон периферийной поверхности соответственно кольцевой выступ, и эти лицевые стороны двух кольцевых выступов, которые проходят за пределы диаметра периферийной поверхности и которые обращены друг к другу, частично охватывают широкую сторону направляющей (20).

13. Тентовая конструкция по п.12, отличающаяся тем, что закрывающая дуга (46) имеет большую массу, которая плотно сближает скользящий блок (48) с направляющей (20).

14. Тентовая конструкция по одному из пп.12, 13, отличающаяся тем, что закрывающая дуга (46) имеет стягивающие средства, которые предварительно напрягают скользящий блок (48) к расположенной ниже конструкции (14).

15. Тентовая конструкция по п.14, отличающаяся тем, что указанные стягивающие средства расположены на изогнутой секции (46a) закрывающей дуги (46).

16. Тентовая конструкция по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что дуга (36), прикрепленная к паре передних кареток (32'), выполнена с возможностью шарнирного поворота на двух передних каретках (32') и передает тяговое движение от одной передней каретки (32') к противоположно расположенной передней каретке (32') и

дуга (36), прикрепленная к паре передних кареток (32') посредством соединенной с ней дуги (36) смежной пары кареток (32), нагружена в направлении, противоположном подъему тента (12) для обеспечения максимально длительного приложения силы в направлении (X) вдоль направляющей (20).

17. Тентовая конструкция по одному из пп.1-16, отличающаяся тем, что соединенные дуги (36) между передней парой (32') кареток и непосредственно смежной парой (32) кареток являются поднятыми в качестве конечного механизма складывания тента во время перемещения в открывающем направлении (X).

18. Тентовая конструкция по одному из пп.1-17, отличающаяся тем, что подвижные части (30) каркаса (16) для тента складываются вместе от задней части к передней части.

19. Тентовая конструкция по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что поперечины (34) имеют U-образную форму и основание (34b) U-образной поперечины в закрытом состоянии тентовой конструкции расположено на той же самой высоте, что и области (36b) дуги (36), которые обращены от каретки.

20. Тентовая конструкция по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что каркас для тента выполнен гибким в поперечном направлении (Y) относительно направления (X) перемещения для обеспечения компенсации допусков или деформаций расположенной ниже конструкции (14).

21. Тентовая конструкция по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что дуги (36) в закрытом состоянии тентовой конструкции образуют небольшой угол, который меньше чем 45° относительно горизонтали, предпочтительно меньше чем 35° относительно горизонтали, предпочтительно менее чем 25° относительно горизонтали и в лучшем случае приблизительно $17-23^\circ$, оптимально

приблизительно 20° относительно горизонтали.

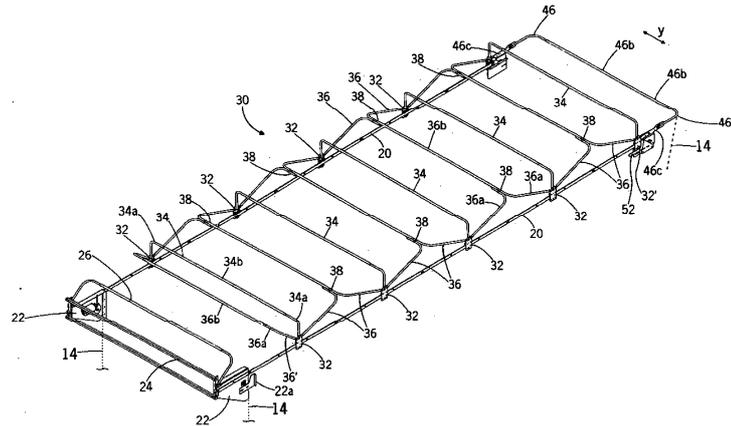
22. Ограничитель угла поворота для использования в тентовой конструкции по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что обеспечены два приёмных гнезда (39) для параллельного приема двух цилиндрических секций,

причем каждое из указанных приёмных гнезд имеет периферийные опорные секции (39а, 39б),

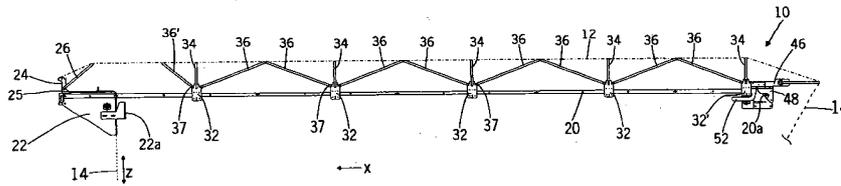
при этом по меньшей мере в одной из периферийных опорных секций (39б) выполнена подобная удлиненному отверстию выемка (39с), через которую может быть вставлен штифт, проходящий радиально из цилиндрической секции,

причем угол поворота указанного штифта ограничен.

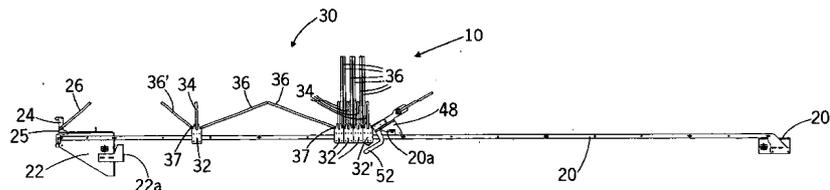
23. Ограничитель угла поворота по п.22, отличающийся тем, что указанный ограничитель угла поворота изготовлен способом литья под давлением с использованием двухкомпонентного инструмента.



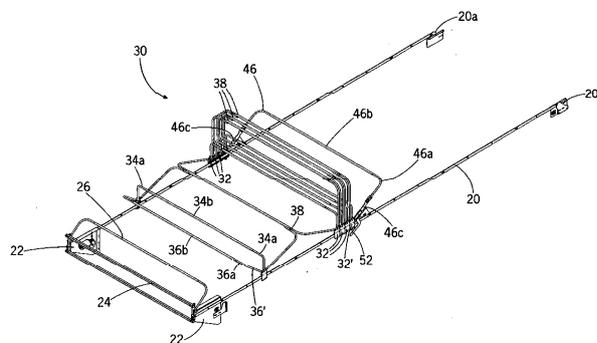
Фиг. 1



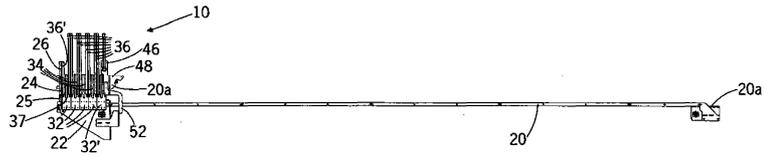
Фиг. 2



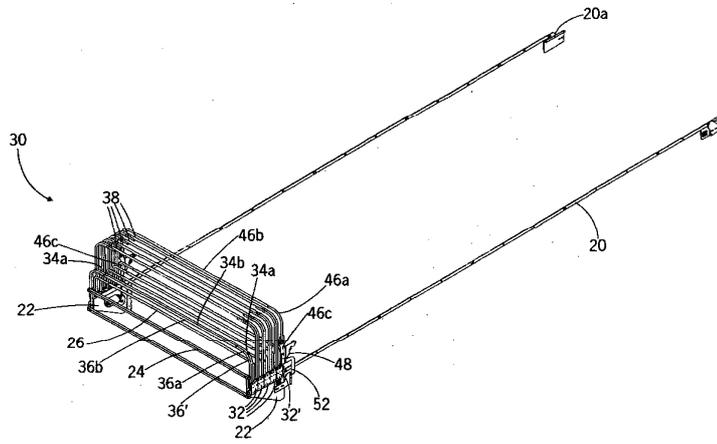
Фиг. 3



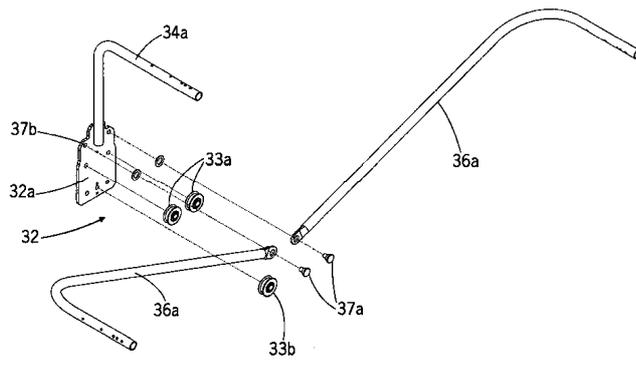
Фиг. 4



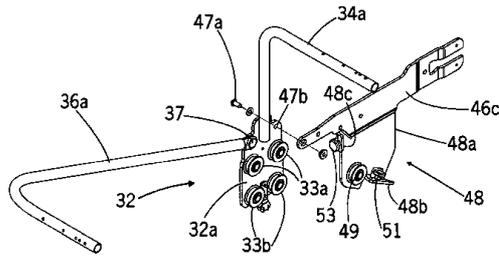
Фиг. 5



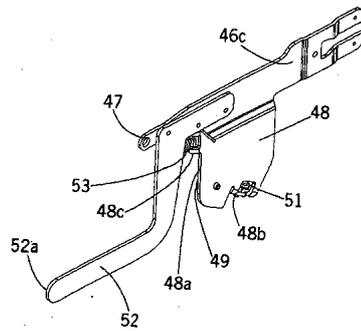
Фиг. 6



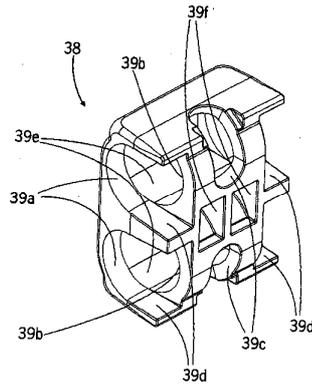
Фиг. 7



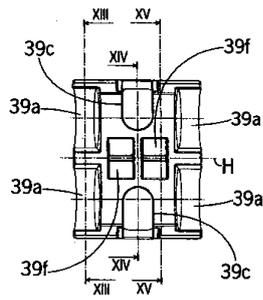
Фиг. 8



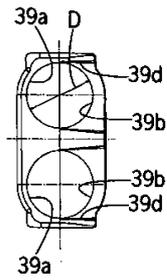
Фиг. 9



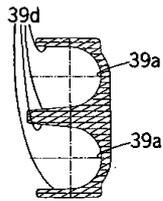
Фиг. 10



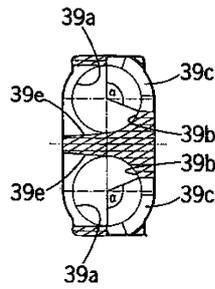
Фиг. 11



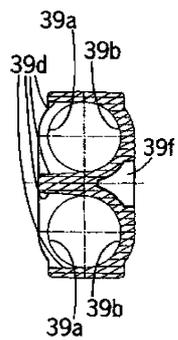
Фиг. 12



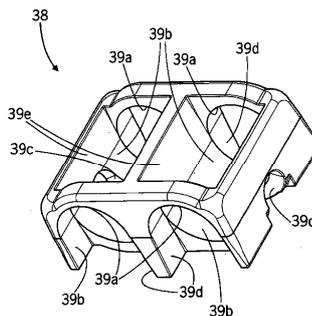
Фиг. 13



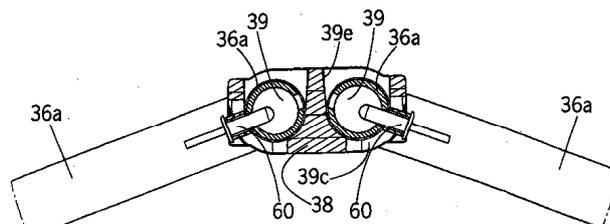
Фиг. 14



Фиг. 15



Фиг. 16



Фиг. 17

