



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

**(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ**(21), (22) Заявка: **2005103484/22**, **10.02.2005**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**10.02.2005**(45) Опубликовано: **27.08.2005**

Адрес для переписки:

**121609, Москва, Осенний б-р, 11,(609  
отделение связи), "Патентно-правовая Фирма  
ВИС", пат.пов. Н.Д.Кольцовой**

(72) Автор(ы):

**Чан Тхи Ким Кук (VN)**

(73) Патентообладатель(и):

**ВЕКТОН ЛИМИТЕД (СУ)****(54) МНОГОЦЕЛЕВОЙ ТОВАРНЫЙ КРЫТЫЙ ВАГОН**

## Формула полезной модели

1. Многоцелевой крытый грузовой вагон, содержащий ходовую часть и кузов, установленный на раме и состоящий из боковых и торцевых стен, и раздвижной крыши, отличающийся тем, что торцевые стены кузова снабжены торцевыми опускными щитами, а раздвижная крыша состоит из трех секций: средней неподвижной, расположенной над дверным проемом и служащей поперечной связью для сохранения постоянного расстояния между направляющими боковых стен, и двух подвижных секций по концам вагона, расположенных так, чтобы при открытии первой подвижной секции крыши она оказывалась над второй и, наоборот, при открытии второй подвижной секции она становилась над первой, при этом, на каждой торцевой стене с внешней стороны установлены механизмы фиксации и перемещения подвижных секций крыши, а также отпускания и подъема торцевых опускных щитов.

2. Многоцелевой крытый грузовой вагон по п.1, отличающийся тем, что высота первой подвижной секции крыши превышает высоту средней неподвижной секции, высота второй подвижной секции высоту первой подвижной секции и высоту средней неподвижной секции.

3. Многоцелевой крытый грузовой вагон по п.1, отличающийся тем, что подвижные секции крыши снабжены опорными роликами, служащими для передвижения по направляющим колеем, расположенным вдоль боковых стен кузова вагона.

4. Многоцелевой крытый грузовой вагон по п.1, отличающийся тем, что на каждой секции крыши со стороны торца монтируется по одному крюку для закрепления троса с любой из двух сторон, а в торцах крыши установлены ролики, по которым трос перемещается при открывании подвижной секции крыши.

5. Многоцелевой крытый грузовой вагон по п.1, отличающийся тем, что на торцевом опускном щите установлены две опорные ножки с упорами на их концах в виде вилки для фиксации указанного щита на рельсах.

6. Многоцелевой крытый грузовой вагон по п.5, отличающийся тем, что на опорных ножках в верхней части установлен упор, предотвращающий самопроизвольное выдвижение торцевого опускного щита более чем на 90° при его опускании на головки рельсов.

7. Многоцелевой крытый грузовой вагон по п.1, отличающийся тем, что в нижней части торцевого опускного щита выполнена выемка под автосцепку, препятствующую открытию торцевого опускного щита внутрь вагона так, что его уровень в открытом состоянии соответствует уровню пола вагона.

8. Многоцелевой крытый грузовой вагон по п.1, отличающийся тем, что в направляющих колеех, по которым перемещаются опорные ролики подвижных секций крыши вдоль всего вагона, выполнены отверстия.

9. Многоцелевой крытый грузовой вагон по п.1, отличающийся тем, что на раздвижные двери на боковых сторонах кузова установлен цифровой замок, код, из не менее 4 цифр, на который устанавливается внутри вагона, а открытие осуществляется путем введения ранее установленного кода снаружи вагона.

10. Многоцелевой крытый грузовой вагон по п.1, отличающийся тем, что на торцевом опускном щите в верхней части и на обеих подвижных секциях крыши с торцевых сторон помимо наружного замка смонтированы щеколды.

11. Многоцелевой крытый грузовой вагон по п.1, отличающийся тем, для перевозки автомобилей он снабжен аппарелью разборно-сборной конструкции.

12. Многоцелевой крытый грузовой вагон по п.11, отличающийся тем, что аппарель состоит из двух частей: ножек, которые крепятся к ребрам жесткости вагона, и пола.

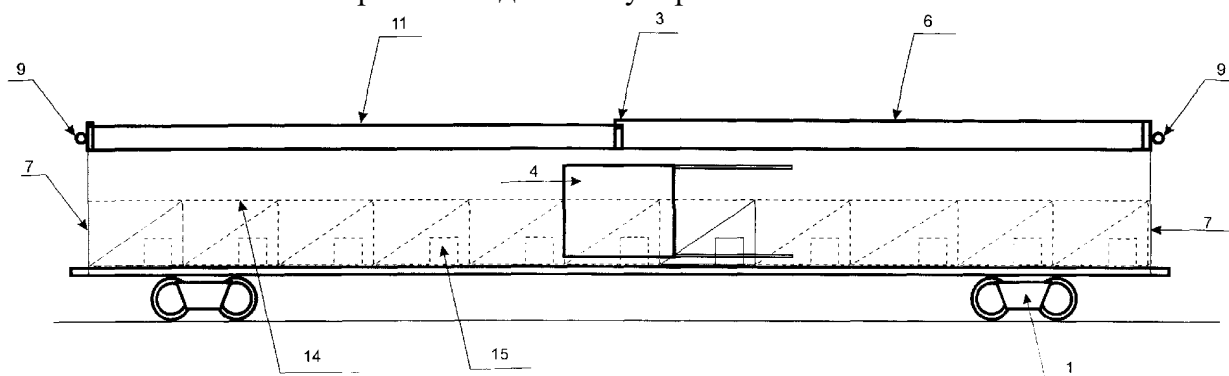
13. Многоцелевой крытый грузовой вагон по п.12, отличающийся тем, что ножки выполнены с выступами для крепления пола аппарели.

14. Многоцелевой крытый грузовой вагон по п.12, отличающийся тем, что ребра жесткости вагона выполнены с выступами для крепления пола аппарели.

15. Многоцелевой крытый грузовой вагон по любому из пп.11-14, отличающийся тем, что пол аппарели выполнен в виде разборной рамы и состоит из двух боковых и поперечных балок, монтируемых вдоль вагона, на которую уложены листы или швеллера.

16. Многоцелевой крытый грузовой вагон по п.1, отличающийся тем, что для устойчивости при перевозке контейнера внутри вагона установлены упоры, расположенные с возможностью перевозки одного 40-футового и двух 20-футовых контейнеров одновременно.

17. Многоцелевой крытый грузовой вагон по п.16, отличающийся тем, что упоры выполнены на петлях и при необходимости убираются в пол.



Полезная модель относится к железнодорожному транспорту и касается конструкции грузовых вагонов, имеющих раздвижные секции крыши.

Известен грузовой крытый вагон с раздвижной крышей (а.с. СССР 1691184, В 61 D 39/00, 1991 г.), содержащий наклонно установленные на верхних обвязках боковых стен вагона направляющие, на которых смонтированы с возможностью перемещения на роликовых опорах секции крыши и гидравлический привод перемещения секции.

Недостатком известного крытого вагона является возможность открывания его крыши только в его центральной части, оставшаяся половина вагона остается недоступной для вертикальной загрузки вагона, а наличие гидравлического привода перемещения секции требует наличия в каждом вагоне гидравлической системы, что увеличивает вес вагона и усложняет конструкцию.

Технический результат полезной модели заключается в упрощении конструкции вагона и расширении его функциональных возможностей путем обеспечения открывания вагона, как в его центральной части, так и его концевых частей.

Указанный технический результат достигается тем, что многоцелевой крытый грузовой вагон содержит ходовую часть и кузов, установленный на раме, и состоит из боковых и торцевых стен и раздвижной крыши. Согласно полезной модели торцевые стены кузова снабжены торцевыми опускаемыми щитами, а раздвижная крыша состоит из трех секций: средней неподвижной, расположенной над дверным проемом и служащей поперечной связью для сохранения постоянного расстояния между направляющими боковых стен, и

двух подвижных секций по концам вагона, расположенных так, чтобы при открытии первой подвижной секции крыши она оказывалась над второй и наоборот при открытии второй части она становилась над первой, при этом, на каждой торцевой стене с внешней стороны установлены механизмы фиксации и перемещения подвижных секций крыши, а также отпускания и подъема торцевых опускаемых щитов.

Технический результат достигается также тем, что высота первой подвижной секции крыши превышает высоту средней неподвижной секции, высота второй подвижной секции - высоту первой подвижной секции и высоту средней неподвижной секций, подвижные секции крыши снабжены опорными роликами, служащими для передвижения по направляющим колеем, расположенным вдоль боковых стен кузова вагона, на каждой секции крыши со стороны торца монтируется по одному крюку для закрепления троса с любой из двух сторон, а в торцах крыши установлены ролики, по которым трос открывает подвижную секцию крыши.

На торцевом опускаемом щите установлены две опорные ножки с упорами на их концах в виде вилки для его фиксации на рельсах, а на опорных ножках в верхней части установлен упор, предотвращающий самопроизвольное выдвигание торцевого опускаемого щита более, чем на 90° при его опускании на головки рельсов.

В нижней части торцевого опускаемого щита выполнена выемка под автосцепку, препятствующую открытию торцевого опускаемого щита внутрь вагона так, что его уровень в открытом состоянии соответствует уровню пола вагона, в направляющих колеех, по которым перемещаются опорные ролики подвижных секций крыши вдоль всего вагона, выполнены отверстия.

На раздвижные двери на боковых сторонах кузова установлен цифровой замок, код из не менее 4 цифр на который, устанавливается внутри вагона, а открытие осуществляется путем введения ранее установленного кода снаружи вагона.

На торцевом опускаемом щите в верхней части и на обеих подвижных секциях крыши

с торцевых сторон помимо наружного замка смонтированы щеколды.

Для перевозки автомобилей в вагоне он снабжен аппарелью разборно-сборной конструкции, которая состоит из двух частей: ножек, которые крепятся к ребрам жесткости вагона, и пола. При этом ножки выполнены с выступами для крепления пола аппарели, а ребра жесткости вагона выполнены с выступами для крепления пола аппарели, который выполнен в виде разборной рамы и состоит из двух боковых и поперечных балок, монтируемых вдоль вагона, на которую уложены листы либо швеллера.

Для устойчивости при перевозке контейнера внутри вагона установлены упоры, расположенные с возможностью перевозки одного 40-футового и двух 20-футовых контейнеров одновременно и выполненные на петлях и при необходимости убираются в пол.

Изобретение поясняется чертежами, где на фиг.1 показан общий вид вагона, на фиг.2 - вид вагона в открытом состоянии, на фиг.3 - торцевой опускающий щит, на фиг.4 - раздвижная крыша, на рис.5 - схема расположения упоров для крепления контейнеров в вагоне, на рис.6 - схема процесса загрузки вагона, на рис.7 - схема процесса выгрузки вагона.

Заявляемый вагон имеет ходовую часть в виде тележек 1 с колесными парами и кузов, состоящий из рамы, на которой жестко установлены боковые 2 и торцевые стены, и раздвижной крыши. Раздвижная крыша состоит из трех секций: средней неподвижной 3, расположенной над раздвижными дверями 4 в средней части боковых стен кузова и служащей поперечной связью для сохранения постоянного расстояния между направляющими колесами 5 боковых стен 2. Ширина средней неподвижной секции 3 крыши составляет не более 40 мм. Две подвижные секции 6 крыши установлены по концам вагона. Торцевые стены кузова снабжены торцевыми опускающими щитами 7.

Уровень торцевого опускающего щита 7 в открытом состоянии соответствует уровню пола вагона. Для этого в нижней части торцевого опускающего щита 7 выполнена выемка 8 под автосцепку, которая препятствует открытию торцевого опускающего щита 7 во внутрь вагона.

Подъем и опускание торцевого щита 7 осуществляются с помощью лебедки 9, установленной в верхней части каждой торцевой стены с внешней стороны кузова вагона и не препятствующей свободному движению торцевого опускающего щита 7. В верхней части кузова под лебедкой 9 установлена ручка, позволяющая держаться в момент пользования лебедкой 9, и лестница 10.

Лебедки 9 являются также механизмом фиксации и перемещения подвижных секций 6 крыши вагона. Для переключения лебедки 9 с подвижных секций 6 крыши на торцевой опускающий щит 7 подвижные секции 6 крыши вагона имеют крючки, позволяющие снять трос 11 лебедки 9 и присоединить его к торцевому опускающему щиту 7.

На торцевом опускающем щите 7 установлены две опорные ножки 12, которые в момент его опускания фиксируются на головках рельсов. Для этого на концах опорных ножек 12 установлены упоры в форме вилки, предотвращающие сход торцевого опорного щита 7 с рельса.

На опорных ножках 12 в верхней части установлен также упор, предотвращающий самопроизвольное выдвигание торцевого опускающего щита 7 более чем на 90° при его опускании на головки рельсов.

Грузоподъемность торцевого опускающего щита равна грузоподъемности части

вагона, соответствующей его площади.

Для свободного передвижения подвижных секций 6 крыши с начала  
вагона в его конец высота первой подвижной секции 6 крыши превышает высоту  
5 средней секции на «х» мм, высота второй подвижной секции 6 крыши превышает  
высоту первой подвижной секции 6 - на «х» мм, а высоту средней неподвижной  
секции 3 - на «у» мм.

Направляющие колеи 5, служащие для передвижения по ним опорных роликов  
10 подвижных секций 6 крыши, расположены вдоль боковых стен 2 вагона. Они  
расположены так, чтобы при открытии первой подвижной секции 6 она оказывалась  
над второй подвижной секцией 6 и наоборот при открытии второй секции 6 она  
оказывалась над первой секцией крыши 6.

Для сохранения хорошего состояния опорных роликов подвижных секций 6 крыши  
15 в условиях погодных осадков в направляющих колеях 5, по которым они  
перемещаются вдоль всего вагона, сверлятся отверстия 13 на некотором расстоянии  
друг от друга. Это позволяет воде, попавшей в направляющую колею 5, по которой  
перемещаются опорные ролики подвижных секций 6 крыши, сливаться наружу. Для  
20 первой подвижной секции 6 крыши внизу направляющей колеи 5, а для второй -  
поверх своей направляющей колеи 5. В первом случае вода вытекает из  
направляющей колеи 5, во втором - по стоку крыши в отверстие и далее наружу.

Направляющая колея 5 для передвижения опорных роликов монтируется таким  
образом, чтобы в дальнейшей эксплуатации ее легко можно было очистить от  
25 препятствующих движению опорных роликов предметов.

Процесс открытия и закрытия подвижных секций 6 крыши вагона сводится к  
следующему.

С каждого торца каждой из подвижных секций 6 крыши монтируются по одному  
крюку Т-образной формы для закрепления троса 11 с любой из двух сторон. Для того,  
30 чтобы трос 11 в момент открытия одной из подвижных секций 6 крыши вагона не  
волочился по ней, в торцах

подвижных секций 6 крыши установлены ролики, по которым трос 11  
беспрепятственно проходит и открывает подвижную секцию 6 крыши.

Так как тросовое открытие с помощью лебедки 9 не позволяет продвинуть  
35 подвижную секцию 6 до конца, на каждой из них на уровне крюка для крепления  
троса 11 установлено с каждой стороны по ручке для ручного подтягивания  
подвижных секций 6 крыши.

На раздвижной двери 4 боковой стороны вагона кроме обычных запорных  
40 устройств целесообразно установить цифровой замок, код из не менее 4 цифр на  
который, устанавливается внутри вагона, а открытие осуществляется путем введения  
ранее установленного кода снаружи вагона.

На торцевом опускном щите 7 помимо наружного замка в верхней части  
45 монтируются щеколды для предотвращения возможности открытия его с внешней  
стороны, а также самопроизвольного опускания щита.

Щеколды и внешние замки установлены также на обеих подвижных секциях 6  
крыши с торцевых сторон для исключения самопроизвольного их передвижения.

Процесс загрузки вагона осуществляется следующим образом.

50 Открытие осуществляется с начала вагона более нижней подвижной секции 6. Для  
этого через отверстие на торцевой стенке противоположного торца вагона над  
лебедкой 9 протягивается трос 11 и цепляется за крючок, установленный в конце  
нижней подвижной секции 6 крыши внутри вагона. Вращением лебедки 9 нижняя

подвижная секция б крыши вагона открывается до упора в конец вагона.

После открытия и загрузки нижней секции б крыши вагона трос 11 отцепляется и вытягивается наружу. Для закрытия нижней подвижной секции б крыши вагона с противоположной лебедки 9 по ролику, установленному на торце вагона,  
5 протягивается трос 11с наружной стороны

вагона и цепляется за крюк, закрепленный снаружи нижней подвижной секции б. Недостающие сантиметры подтягиваются вручную за ручки, установленные в начале нижней подвижной секции б. Таким образом, она возвращается в начало вагона.

10 После закрытия нижней подвижной секции б, верхняя подвижная секция б крыши открывается с помощью противоположной лебедки 9, трос 11 протягивается через крышу вагона и цепляется за крючок, закрепленный в конце верхней подвижной секции б. За счет лебедки 9 верхняя подвижная секция 9 крыши подтягивается до  
15 упора. Недостающие сантиметры подтягиваются вручную за ручки, установленные вначале верхней подвижной секции б. Таким образом, верхняя подвижная секция б раздвигается в начало вагона.

После открытия и загрузки верхней подвижной секции б трос 11 отцепляется и вытягивается наружу. Для закрытия верхней подвижной секции б с противоположной  
20 лебедки 9 по ролику, установленному на торце вагона протягивается трос 11с наружной стороны вагона и цепляется за крюк, закрепленный на начале верхней подвижной секции б крыши снаружи. Недостающие сантиметры подтягиваются вручную за ручки, установленные вначале верхней подвижной секции б, в результате  
25 она возвращается в конец вагона.

Процесс выгрузки вагона осуществляется следующим образом.

Открытие крыши осуществляется с конца вагона перемещением более высокой подвижной секции б. Для этого с помощью противоположной лебедки 9, трос 11 протягивается через крышу вагона и цепляется за крючок, установленный в конце  
30 верхней подвижной секции б. Вращением лебедки 9 верхняя подвижная секция б подтягивается до упора. Недостающие сантиметры подтягиваются вручную за ручки, установленные вначале верхней подвижной секции б, в результате чего она раздвигается в  
35 начало вагона.

После открытия и выгрузки верхней подвижной секции б крыши трос 11 отцепляется и вытягивается наружу. Для закрытия верхней подвижной секции б с противоположной лебедки 9 по ролику, установленному на ее торце, протягивается  
40 трос 11 с наружной стороны вагона и цепляется за крюк, установленный на начале верхней подвижной секции б снаружи. Сантиметры подтягиваются вручную за ручки в ее вначале, в результате чего верхняя подвижная секция б возвращается в конец вагона.

После закрытия верхней подвижной секции б, нижняя подвижная секция б крыши открывается с помощью противоположной лебедки 9, трос 11 протягивается через  
45 отверстие под лебедкой 9 вагона и цепляется за крючок, установленный в конце нижней подвижной секции б внутри вагона. Вращением лебедки 9 верхняя подвижная секция б подтягивается до упора и раздвигается в конец вагона.

После открытия и выгрузки нижней подвижной секции б крыши трос 11 отцепляется и вытягивается наружу. Для закрытия нижней подвижной секции б с противоположной  
50 лебедки 9 по ролику, установленному на торце вагона протягивается трос 11 с наружной стороны вагона и цепляется за крюк, закрепленный на начале нижней подвижной секции б снаружи. Недостающие сантиметры подтягиваются вручную за

ручки, установленные в начале нижней подвижной секции б и она возвращается в начало.

Если при строительстве вагона использовать металл, обычно применяемый в строительстве вагонов, тара заявленного вагона составит 45 Т с учетом колесных пар и тележек вагона, что значительно уменьшает грузоподъемность вагона.

Применение в строительстве вагона стали высокого класса прочности, разработанной Швейцарской компанией SSAB Tunplat увеличит грузоподъемность вагона на 25% за счет уменьшения тары вагона.

Для перевозки автомобилей в заявленном грузовом вагоне предлагается использовать аппарат 14 разборно-сборной конструкции. Конструкция состоит из двух частей: ножек, которые крепятся к ребрам жесткости вагона, с выступами на уровнях при внутренней высоте вагона 3,6 м, расположенных на высоте 1,95 м от пола вагона до пола аппарата и 1,55 м от пола аппарата до крыши вагона с учетом 10 см на пол аппарата. Так же выступы для крепления пола аппарата должны находиться на уровне 1,75 м для того, чтобы в случае необходимости переместить пол аппарата на указанную высоту путем разборки и сборки на другой высоте.

По другому варианту пол аппарата 14 можно крепить к выступам, которые могут быть выполнены прямо на ребрах жесткости, располагающихся на высотах указанных выше, а не к выступам на ножках, которые в свою очередь крепятся к ребрам жесткости. Если толщину пола аппарата 14 уменьшить до 5 см, полученные 5 см можно прибавить к высоте от пола вагона до пола аппарата, а высоту от пола аппарата 14 до крыши вагона оставить как указано выше. При внутренней высоте вагона 3,65 м принцип остается тот же, меняются размеры 1,55/2,00 м соответственно выше описанному и 1,775/1,775 м.

Рама, то есть пол аппарата 14, также разборная и состоит из двух боковых и поперечных балок, монтируемых вдоль вагона на выступах в ножках либо в ребрах жесткости.

Для создания пола аппарата на раму уложены листы либо швеллера размером 1 м на 1 м. Для крепления автомобилей и груза в боковых и поперечных балках необходимо предусмотреть отверстия. Конструкция аппарата 14 должна иметь грузоподъемность 25 Т.

Если использовать в заявленном вагоне тележки старого образца с 23 Т на ось, то грузоподъемность вагона уменьшится на 16% по отношению к тележкам с осевой нагрузкой 25 Т на ось.

Исходя из выше изложенного, целесообразно установить на заявленный вагон тележку, разработанную Уралвагонзаводом с осевой нагрузкой 25 Т на ось, что позволит увеличить грузоподъемность вагона.

Упоры 15 установлены для устойчивости контейнера внутри вагона и предотвращения свободного движения контейнера при производстве стационарных маневровых работ, что исключает повреждения боковых стен и торцевых опускных щитов, а также вероятность ухода контейнера под среднюю неподвижную часть крыши, что препятствовало бы его нормальной его выгрузке из вагона.

Упоры 15 расположены таким образом, чтобы вагон мог перевозить два 40-футовых контейнера либо четыре 20-футовых, то есть возможна перевозка одного 40-футового и двух 20-футовых контейнеров одновременно.

Для нормальной погрузки контейнера запас с каждой из боковых сторон должен составлять не менее 10 см.

Упоры 15 должны быть на петлях и при необходимости убираться в пол.

Заявленный вагон должен иметь возможность осуществлять перевозки как крытый вагон для перевозки товаров народного потребления и легковесных грузов, как полувагон для перевозки леса, труб и т.д., как полувагон для перевозки контейнеров, как автомобилевоз для перевозки автомобилей, хрупких грузов, требующих перевозки в один ярус.

#### Основные характеристики вагона

1. Грузоподъемность - 55-65 т,
2. Тара вагона - 35-45 т,
3. Нагрузка на ось - 25 т,

4. Внутренняя длина кузова до 25,7 м.

5. Внутренняя ширина кузова от 2,90м.

6. Минимальная внутренняя высота кузова вагона min 3,6 м. по возможности 3,65 м. от уровня пола вагона до средней неподвижной части крыши,

7. Внутренний объем кузова - не менее 280 м<sup>3</sup>.

8. Габарит - 1-Т,

9. Полезная площадь вагона равна произведению высоты и длины торцевой стены с торцевым опускным щитом на внутреннюю длину кузова.

#### (57) Реферат

Полезная модель относится к железнодорожному транспорту и касается конструкции грузовых вагонов, имеющих раздвижные секции крыши. Технический результат заключается в упрощении конструкции вагона и расширении его функциональных возможностей путем обеспечения открывания вагона, как в его центральной части, так и его концевых частей. Вагон содержит ходовую часть и кузов, жестко установленный на раме и состоящий из боковых и торцевых стен и раздвижной крыши. Торцевые стены кузова снабжены торцевыми опускными щитами. Раздвижная крыша состоит из трех секций: средней неподвижной, расположенной над дверным проемом и служащей поперечной связью для сохранения постоянного расстояния между направляющими боковых стен. Две подвижные секции по концам вагона расположены так, чтобы при открытии первой подвижной секции крыши она оказывалась над второй и наоборот при открытии второй части она становилась над первой. На каждой торцевой стене с внешней стороны установлены механизмы фиксации и перемещения подвижных секций крыши, а также отпускания и подъема торцевых опускных щитов.



## Реферат

## Многоцелевой крытый грузовой вагон

МПК 7: B61D 3/14

Полезная модель относится к железнодорожному транспорту и касается конструкции грузовых вагонов, имеющих раздвижные секции крыши. Технический результат заключается в упрощении конструкции вагона и расширении его функциональных возможностей путем обеспечения открывания вагона, как в его центральной части, так и его концевых частей.

Вагон содержит ходовую часть и кузов, жестко установленный на раме на раме и состоящий из боковых и торцевых стен и раздвижной крыши. Торцевые стены кузова снабжены торцевыми опускаемыми щитами. Раздвижная крыша состоит из трех секций: средней неподвижной, расположенной над дверным проемом и служащей поперечной связью для сохранения постоянного расстояния между направляющими боковых стен. Две подвижные секции по концам вагона расположены так, чтобы при открытии первой подвижной секции крыши она оказывалась над второй и наоборот при открытии второй части она становилась над первой. На каждой торцевой стене с внешней стороны установлены механизмы фиксации и перемещения подвижных секций крыши, а также отпускания и подъема торцевых опускаемых щитов. 16 з.п.ф-лы, 7 ил.

Референт



## Многоцелевой товарный крытый вагон.

Полезная модель относится к железнодорожному транспорту и касается конструкции грузовых вагонов, имеющих раздвижные секции крыши.

Известен грузовой крытый вагон с раздвижной крышей (а.с. СССР 1691184, В 61 D 39/00, 1991г.), содержащий наклонно установленные на верхних обвязках боковых стен вагона направляющие, на которых смонтированы с возможностью перемещения на роликовых опорах секции крыши и гидравлический привод перемещения секции.

Недостатком известного крытого вагона является возможность открывания его крыши только в его центральной части, оставшаяся половина вагона остается недоступной для вертикальной загрузки вагона, а наличие гидравлического привода перемещения секции требует наличия в каждом вагоне гидравлической системы, что увеличивает вес вагона и усложняет конструкцию.

Технический результат полезной модели заключается в упрощении конструкции вагона и расширении его функциональных возможностей путем обеспечения открывания вагона, как в его центральной части, так и его концевых частей.

Указанный технический результат достигается тем, что многоцелевой крытый грузовой вагон содержит ходовую часть и кузов, установленный на раме, и состоит из боковых и торцевых стен и раздвижной крыши. Согласно полезной модели торцевые стены кузова снабжены торцевыми опускными щитами, а раздвижная крыша состоит из трех секций: средней неподвижной, расположенной над дверным проемом и служащей поперечной связью для сохранения постоянного расстояния между направляющими боковых стен, и

двух подвижных секций по концам вагона, расположенных так, чтобы при открытии первой подвижной секции крыши она оказывалась над второй и наоборот при открытии второй части она становилась над первой, при этом, на каждой торцевой стене с внешней стороны установлены механизмы фиксации и перемещения подвижных секций крыши, а также отпускания и подъема торцевых опускных щитов.

Технический результат достигается также тем, что высота первой подвижной секции крыши превышает высоту средней неподвижной секции, высота второй подвижной секции –высоту первой подвижной секции и высоту средней неподвижной секций, подвижные секции крыши снабжены опорными роликами, служащими для передвижения по направляющим колеем, расположенным вдоль боковых стен кузова вагона, на каждой секции крыши со стороны торца монтируется по одному крюку для закрепления троса с любой из двух сторон, а в торцах крыши установлены ролики, по которым трос открывает подвижную секцию крыши.

На торцевом опускном щите установлены две опорные ножки с упорами на их концах в виде вилки для его фиксации на рельсах, а на опорных ножках в верхней части установлен упор, предотвращающий самопроизвольное выдвигание торцевого опускного щита более, чем на 90° при его опускании на головки рельсов.

В нижней части торцевого опускного щита выполнена выемка под автосцепку, препятствующую открытию торцевого опускного щита внутрь вагона так, что его уровень в открытом состоянии соответствует уровню пола вагона, в направляющих колеех, по которым перемещаются опорные ролики подвижных секций крыши вдоль всего вагона, выполнены отверстия.

На раздвижные двери на боковых сторонах кузова установлен цифровой замок, код из не менее 4 цифр на который, устанавливается внутри вагона, а открытие осуществляется путём введения ранее установленного

кода снаружи вагона.

На торцевом опускающем щите в верхней части и на обеих подвижных секциях крыши с торцевых сторон помимо наружного замка смонтированы щеколды.

Для перевозки автомобилей в вагоне он снабжен аппарелью разборно-сборной конструкции, которая состоит из двух частей: ножек, которые крепятся к ребрам жесткости вагона, и пола. При этом ножки выполнены с выступами для крепления пола аппарели, а ребра жесткости вагона выполнены с выступами для крепления пола аппарели, который выполнен в виде разборной рамы и состоит из двух боковых и поперечных балок, монтируемых вдоль вагона, на которую уложены листы либо швеллера.

Для устойчивости при перевозке контейнера внутри вагона установлены упоры, расположенные с возможностью перевозки одного 40-футового и двух 20-футовых контейнеров одновременно и выполненные на петлях и при необходимости убираются в пол.

Изобретение поясняется чертежами, где на фиг.1 показан общий вид вагона, на фиг.2 - вид вагона в открытом состоянии, на фиг.3 – торцевой опускающий щит, на фиг.4 – раздвижная крыша, на рис.5 – схема расположения упоров для крепления контейнеров в вагоне, на рис.6 – схема процесса загрузки вагона, на рис.7 - схема процесса выгрузки вагона

Заявляемый вагон имеет ходовую часть в виде тележек 1 с колесными парами и кузов, состоящий из рамы, на которой жестко установлены боковые 2 и торцевые стены, и раздвижной крыши. Раздвижная крыша состоит из трех секций: средней неподвижной 3, расположенной над раздвижными дверями 4 в средней части боковых стен кузова и служащей поперечной связью для сохранения постоянного расстояния между направляющими колесами 5 боковых стен 2. Ширина средней неподвижной секции 3 крыши составляет не более 40 мм. Две подвижные секции 6 крыши

установлены по концам вагона. Торцевые стены кузова снабжены торцевыми опускаемыми щитами 7.

Уровень торцевого опускаемого щита 7 в открытом состоянии соответствует уровню пола вагона. Для этого в нижней части торцевого опускаемого щита 7 выполнена выемка 8 под автосцепку, которая препятствует открытию торцевого опускаемого щита 7 во внутрь вагона.

Подъём и опускание торцевого щита 7 осуществляются с помощью лебедки 9, установленной в верхней части каждой торцевой стены с внешней стороны кузова вагона и не препятствующей свободному движению торцевого опускаемого щита 7. В верхней части кузова под лебёдкой 9 установлена ручка, позволяющая держаться в момент пользования лебёдкой 9, и лестница 10.

Лебедки 9 являются также механизмом фиксации и перемещения подвижных секций 6 крыши вагона. Для переключения лебедки 9 с подвижных секций 6 крыши на торцевой опускаемый щит 7 подвижные секции 6 крыши вагона имеют крючки, позволяющие снять трос 11 лебедки 9 и присоединить его к торцевому опускаемому щиту 7.

На торцевом опускаемом щите 7 установлены две опорные ножки 12, которые в момент его опускания фиксируются на головках рельсов. Для этого на концах опорных ножек 12 установлены упоры в форме вилки, предотвращающие сход торцевого опорного щита 7 с рельса.

На опорных ножках 12 в верхней части установлен также упор, предотвращающий самопроизвольное выдвигание торцевого опускаемого щита 7 более чем на 90° при его опускании на головки рельсов.

Грузоподъемность торцевого опускаемого щита равна грузоподъемности части вагона, соответствующей его площади.

Для свободного передвижения подвижных секций 6 крыши с начала

вагона в его конец высота первой подвижной секции 6 крыши превышает высоту средней секции на «х» мм, высота второй подвижной секции 6 крыши превышает высоту первой подвижной секции 6 - на «х» мм, а высоту средней неподвижной секции 3 - на «у» мм.

Направляющие колеи 5, служащие для передвижения по ним опорных роликов подвижных секций 6 крыши, расположены вдоль боковых стен 2 вагона. Они расположены так, чтобы при открытии первой подвижной секции 6 она оказывалась над второй подвижной секцией 6 и наоборот при открытии второй секции 6 она оказывалась над первой секцией крыши 6.

Для сохранения хорошего состояния опорных роликов подвижных секций 6 крыши в условиях погодных осадков в направляющих колеях 5, по которым они перемещаются вдоль всего вагона, сверлятся отверстия 13 на некотором расстоянии друг от друга. Это позволяет воде, попавшей в направляющую колею 5, по которой перемещаются опорные ролики подвижных секций 6 крыши, сливаться наружу. Для первой подвижной секции 6 крыши внизу направляющей колеи 5, а для второй - поверх своей направляющей колеи 5. В первом случае вода вытекает из направляющей колеи 5, во втором - по стоку крыши в отверстие и далее наружу.

Направляющая колея 5 для передвижения опорных роликов монтируется таким образом, чтобы в дальнейшей эксплуатации её легко можно было очистить от препятствующих движению опорных роликов предметов.

Процесс открытия и закрытия подвижных секций 6 крыши вагона сводится к следующему.

С каждого торца каждой из подвижных секций 6 крыши монтируются по одному крюку Т-образной формы для закрепления троса 11 с любой из двух сторон. Для того, чтобы трос 11 в момент открытия одной из подвижных секций 6 крыши вагона не волочился по ней, в торцах

подвижных секций 6 крыши установлены ролики, по которым трос 11 беспрепятственно проходит и открывает подвижную секцию 6 крыши.

Так как тросовое открытие с помощью лебёдки 9 не позволяет продвинуть подвижную секцию 6 до конца, на каждой из них на уровне крюка для крепления троса 11 установлено с каждой стороны по ручке для ручного подтягивания подвижных секций 6 крыши.

На раздвижной двери 4 боковой стороны вагона кроме обычных запорных устройств целесообразно установить цифровой замок, код из не менее 4 цифр на который, устанавливается внутри вагона, а открытие осуществляется путём введения ранее установленного кода снаружи вагона.

На торцевом опускном щите 7 помимо наружного замка в верхней части монтируются щеколды для предотвращения возможности открытия его с внешней стороны, а также самопроизвольного опускания щита.

Щеколды и внешние замки установлены также на обеих подвижных секциях 6 крыши с торцевых сторон для исключения самопроизвольного их передвижения.

Процесс загрузки вагона осуществляется следующим образом.

Открытие осуществляется с начала вагона более нижней подвижной секции 6. Для этого через отверстие на торцевой стенке противоположного торца вагона над лебёдкой 9 протягивается трос 11 и цепляется за крючок, установленный в конце нижней подвижной секции 6 крыши внутри вагона. Вращением лебёдки 9 нижняя подвижная секция 6 крыши вагона открывается до упора в конец вагона.

После открытия и загрузки нижней секции 6 крыши вагона трос 11 отцепляется и вытягивается наружу. Для закрытия нижней подвижной секции 6 крыши вагона с противоположной лебёдки 9 по ролику, установленному на торце вагона, протягивается трос 11 с наружной стороны

вагона и цепляется за крюк, закрепленный снаружи нижней подвижной секции 6. Недостающие сантиметры подтягиваются вручную за ручки, установленные в начале нижней подвижной секции 6. Таким образом, она возвращается в начало вагона.

После закрытия нижней подвижной секции 6, верхняя подвижная секция 6 крыши открывается с помощью противоположной лебёдки 9, трос 11 протягивается через крышу вагона и цепляется за крючок, закрепленный в конце верхней подвижной секции 6. За счет лебёдки 9 верхняя подвижная секция 9 крыши подтягивается до упора. Недостающие сантиметры подтягиваются вручную за ручки, установленные в начале верхней подвижной секции 6. Таким образом, верхняя подвижная секция 6 раздвигается в начало вагона.

После открытия и загрузки верхней подвижной секции 6 трос 11 отцепляется и вытягивается наружу. Для закрытия верхней подвижной секции 6 с противоположной лебёдки 9 по ролику, установленному на торце вагона протягивается трос 11 с наружной стороны вагона и цепляется за крюк, закрепленный на начале верхней подвижной секции 6 крыши снаружи. Недостающие сантиметры подтягиваются вручную за ручки, установленные в начале верхней подвижной секции 6, в результате она возвращается в конец вагона.

Процесс выгрузки вагона осуществляется следующим образом.

Открытие крыши осуществляется с конца вагона перемещением более высокой подвижной секции 6. Для этого с помощью противоположной лебёдки 9, трос 11 протягивается через крышу вагона и цепляется за крючок, установленный в конце верхней подвижной секции 6. Вращением лебёдки 9 верхняя подвижная секция 6 подтягивается до упора. Недостающие сантиметры подтягиваются вручную за ручки, установленные в начале верхней подвижной секции 6, в результате чего она раздвигается в



начало вагона.

После открытия и выгрузки верхней подвижной секции б крыши трос 11 отцепляется и вытягивается наружу. Для закрытия верхней подвижной секции б с противоположной лебёдки 9 по ролику, установленному на ее торце, протягивается трос 11 с наружной стороны вагона и цепляется за крюк, установленный на начале верхней подвижной секции б снаружи. Сантиметры подтягиваются вручную за ручки в ее вначале, в результате чего верхняя подвижная секция б возвращается в конец вагона.

После закрытия верхней подвижной секции б, нижняя подвижная секция бкрыши открывается с помощью противоположной лебёдки 9, трос 11 протягивается через отверстие под лебедкой 9 вагона и цепляется за крючок, установленный в конце нижней подвижной секции б внутри вагона. Вращением лебёдки 9 верхняя подвижная секция б подтягивается до упора и раздвигается в конец вагона.

После открытия и выгрузки нижней подвижной секции б крыши трос 11 отцепляется и вытягивается наружу. Для закрытия нижней подвижной секции б с противоположной лебёдки 9 по ролику, установленному на торце вагона протягивается трос 11 с наружной стороны вагона и цепляется за крюк, закрепленный на начале нижней подвижной секции б снаружи. Недостающие сантиметры подтягиваются вручную за ручки, установленные в начале нижней подвижной секции б и она возвращается в начало.

Если при строительстве вагона использовать металл, обычно применяемый в строительстве вагонов, тара заявленного вагона составит 45 Т с учётом колёсных пар и тележек вагона, что значительно уменьшает грузоподъёмность вагона.

Применение в строительстве вагона стали высокого класса прочности, разработанной Швейцарской компанией SSAB Tunplat увеличит грузоподъёмность вагона на 25% за счёт уменьшения тары вагона.

Для перевозки автомобилей в заявленном грузовом вагоне предлагается использовать аппарат 14 разборно-сборной конструкции. Конструкция состоит из двух частей: ножек, которые крепятся к ребрам жесткости вагона, с выступами на уровнях при внутренней высоте вагона 3,6 м, расположенных на высоте 1,95 м от пола вагона до пола аппарата и 1,55 м от пола аппарата до крыши вагона с учетом 10 см на пол аппарата. Так же выступы для крепления пола аппарата должны находиться на уровне 1,75 м для того, чтобы в случае необходимости переместить пол аппарата на указанную высоту путем разборки и сборки на другой высоте.

По другому варианту пол аппарата 14 можно крепить к выступам, которые могут быть выполнены прямо на ребрах жесткости, располагающихся на высотах указанных выше, а не к выступам на ножках, которые в свою очередь крепятся к ребрам жесткости. Если толщину пола аппарата 14 уменьшить до 5 см, полученные 5 см можно прибавить к высоте от пола вагона до пола аппарата, а высоту от пола аппарата 14 до крыши вагона оставить как указано выше. При внутренней высоте вагона 3,65 м принцип остается тот же, меняются размеры 1,55/2,00 м соответственно выше описанному и 1,775/1,775 м.

Рама, то есть пол аппарата 14, также разборная и состоит из двух боковых и поперечных балок, монтируемых вдоль вагона на выступах в ножках либо в ребрах жесткости.

Для создания пола аппарата на раму уложены листы либо швеллера размером 1 м на 1 м. Для крепления автомобилей и груза в боковых и поперечных балках необходимо предусмотреть отверстия. Конструкция аппарата 14 должна иметь грузоподъемность 25 Т.

Если использовать в заявленном вагоне тележки старого образца с 23 Т на ось, то грузоподъемность вагона уменьшится на 16% по отношению к тележкам с осевой нагрузкой 25 Т на ось.

Исходя из выше изложенного, целесообразно установить на заявленный вагон тележку, разработанную Уралвагонзаводом с осевой нагрузкой 25 Т на ось, что позволит увеличить грузоподъемность вагона.

Упоры 15 установлены для устойчивости контейнера внутри вагона и предотвращения свободного движения контейнера при производстве станционных маневровых работ, что исключает повреждения боковых стен и торцевых опускных щитов, а также вероятность ухода контейнера под среднюю неподвижную часть крыши, что препятствовало бы его нормальной его выгрузки из вагона.

Упоры 15 расположены таким образом, чтобы вагон мог перевозить два 40-футовых контейнера либо четыре 20-футовых, то есть возможна перевозка одного 40-футового и двух 20-футовых контейнеров одновременно.

Для нормальной погрузки контейнера запас с каждой из боковых сторон должен составлять не менее 10 см.

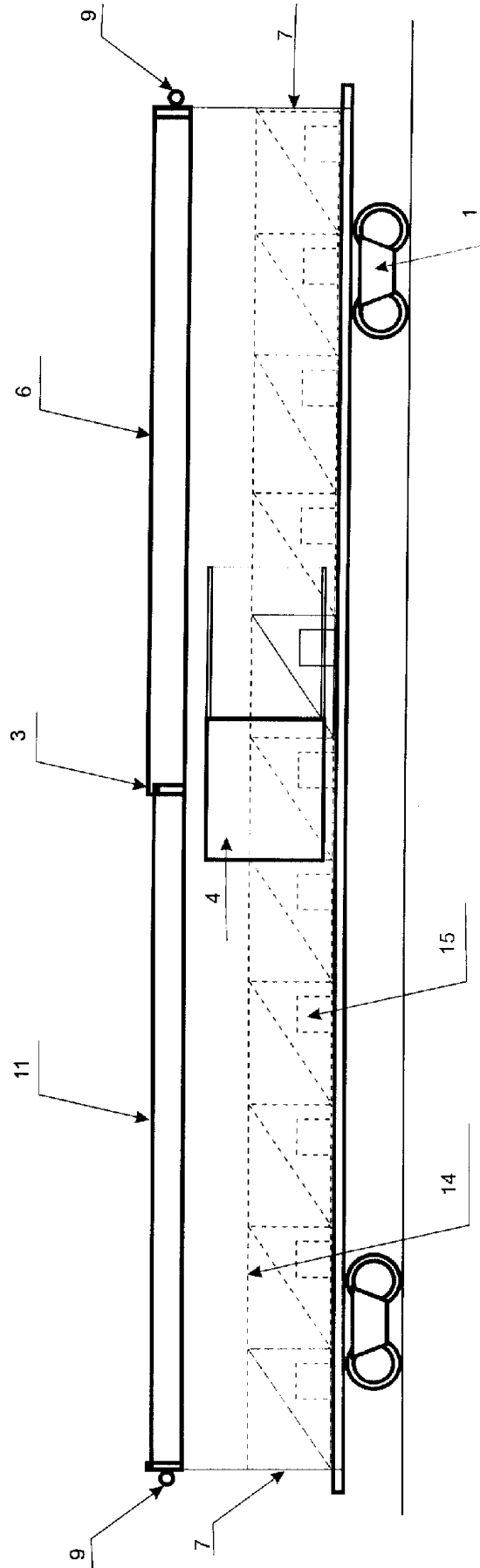
Упоры 15 должны быть на петлях и при необходимости убираться в пол.

Заявленный вагон должен иметь возможность осуществлять перевозки как крытый вагон для перевозки товаров народного потребления и легковесных грузов, как полувагон для перевозки леса, труб и т.д., как полувагон для перевозки контейнеров, как автомобилевоз для перевозки автомобилей, хрупких грузов, требующих перевозки в один ярус.

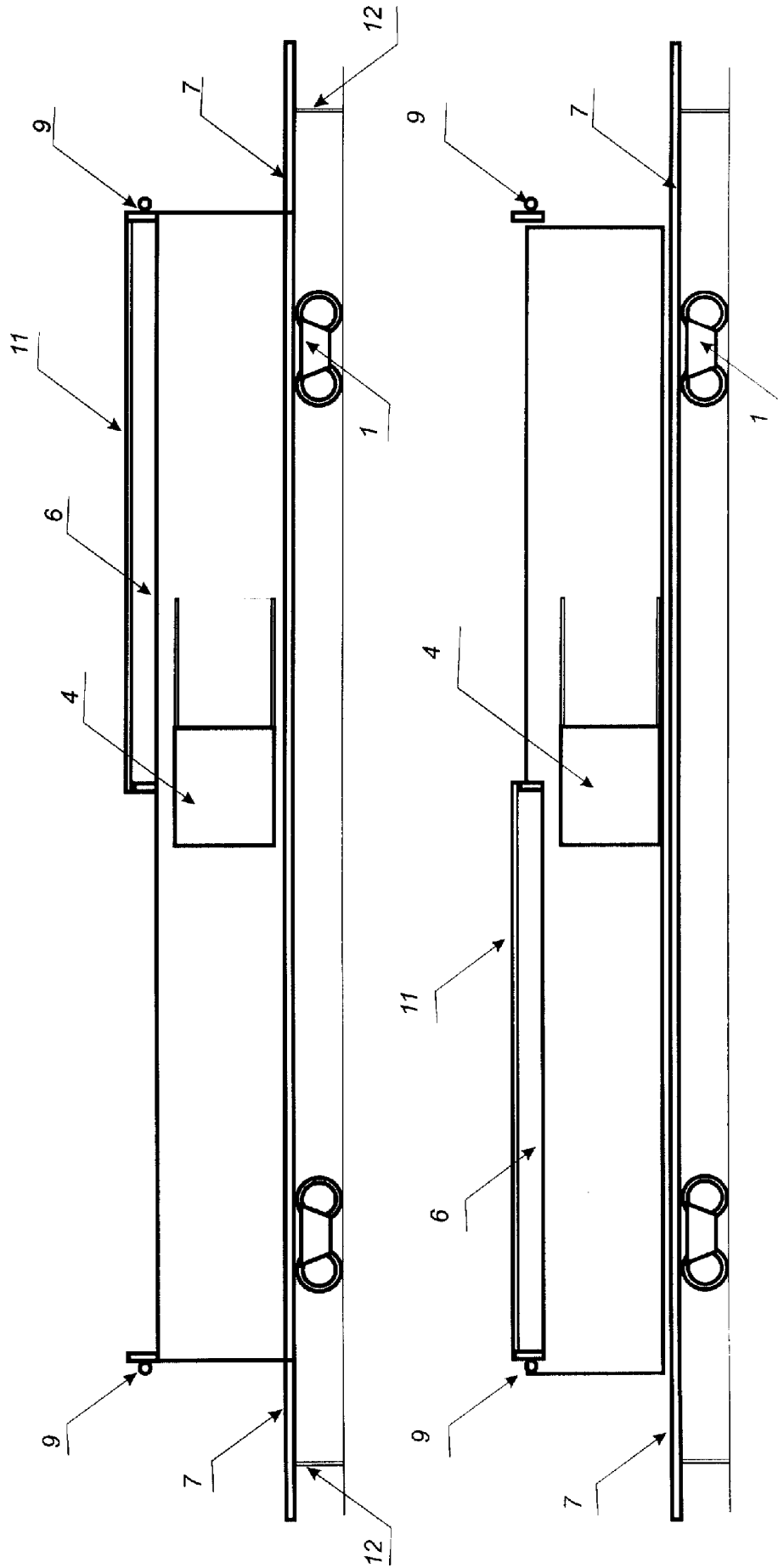
#### Основные характеристики вагона

1. Грузоподъемность - 55-65 т,
2. Тара вагона - 35-45 т,
3. Нагрузка на ось - 25 т,

4. Внутренняя длина кузова до 25,7 м.
5. Внутренняя ширина кузова от 2,90 м.
6. Минимальная внутренняя высота кузова вагона min 3,6 м. по возможности 3,65 м. от уровня пола вагона до средней неподвижной части крыши,
7. Внутренний объем кузова - не менее 280 м<sup>3</sup>.
8. Габарит – 1-Т,
9. Полезная площадь вагона равна произведению высоты и длины торцевой стены с торцевым опускным щитом на внутреннюю длину кузова.

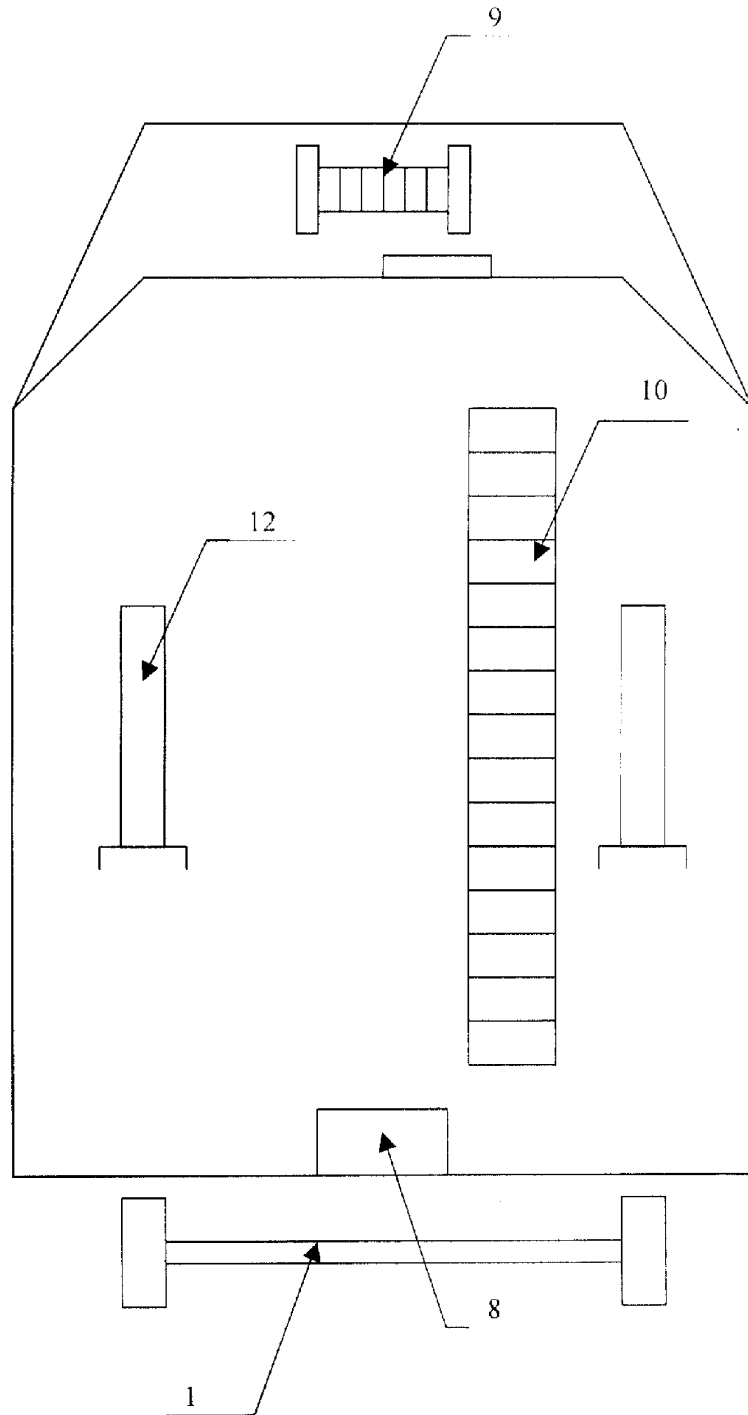


Фиг. 1

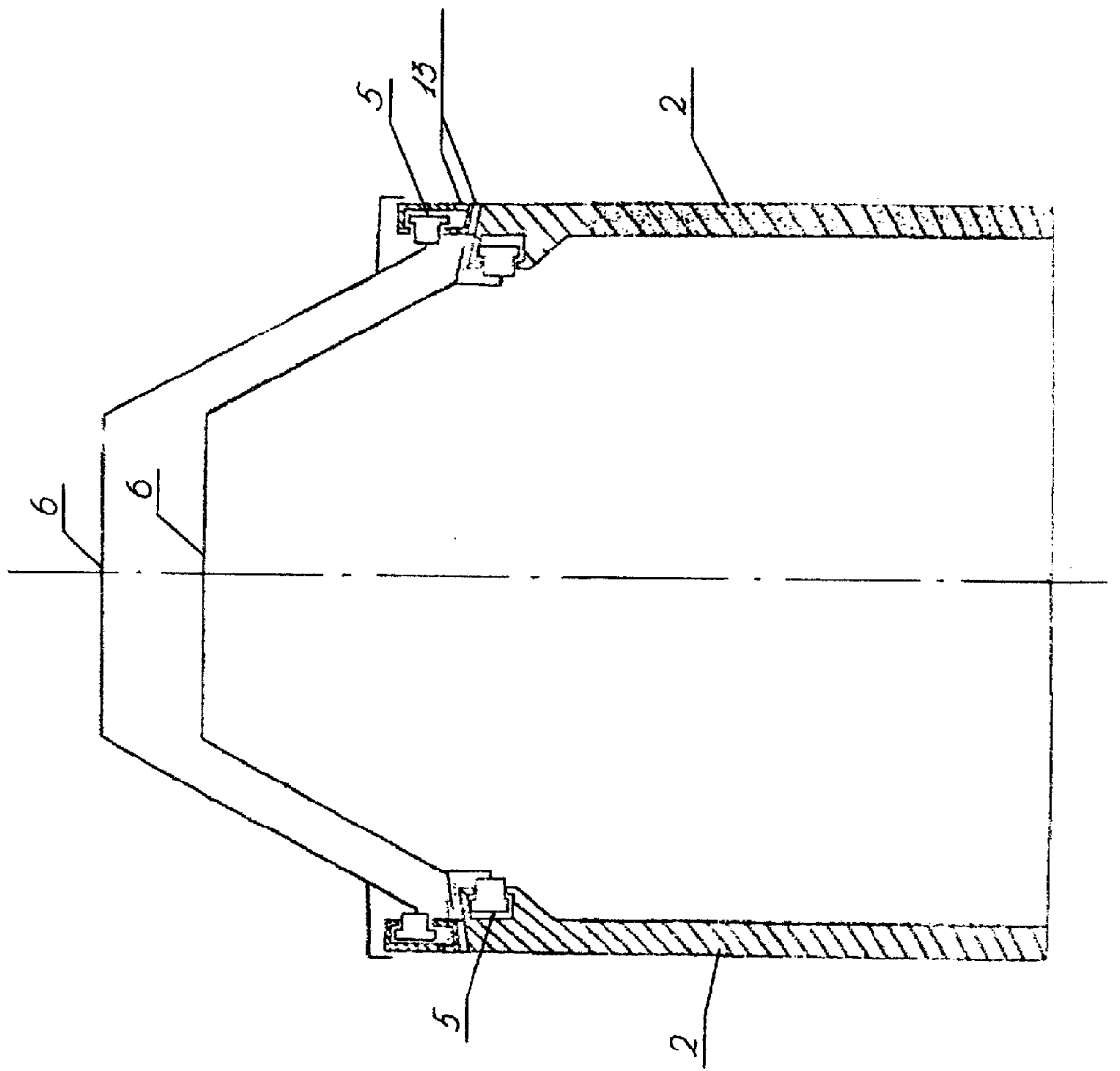


Фиг. 2

Фиг. 3

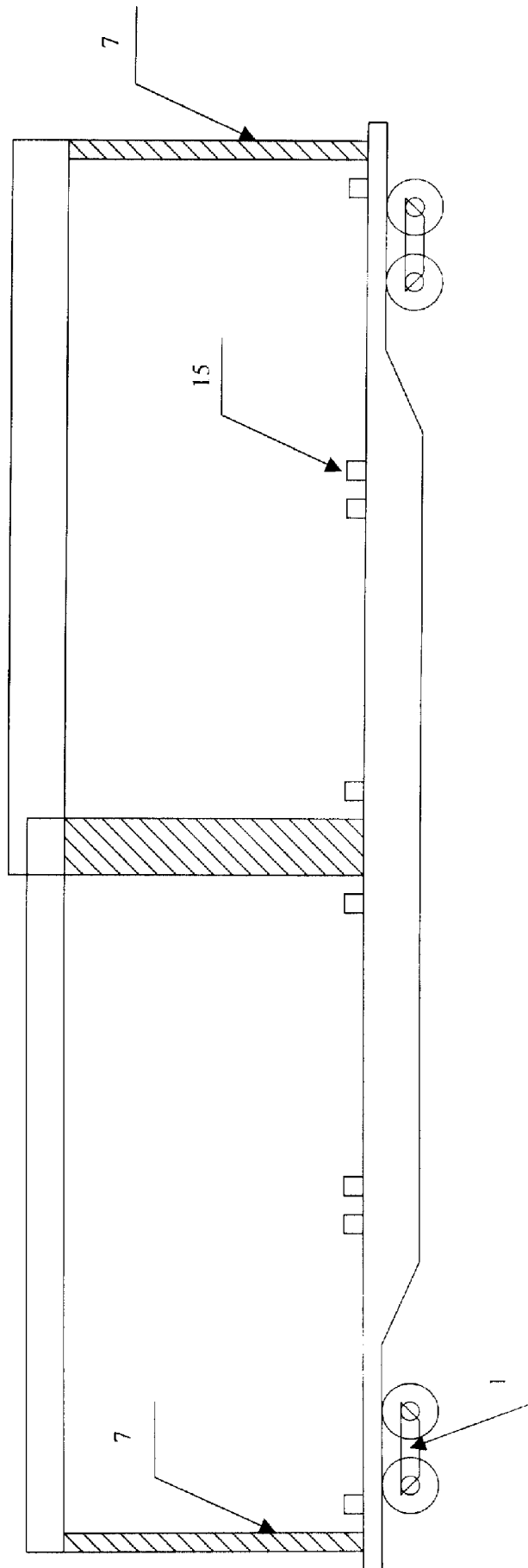


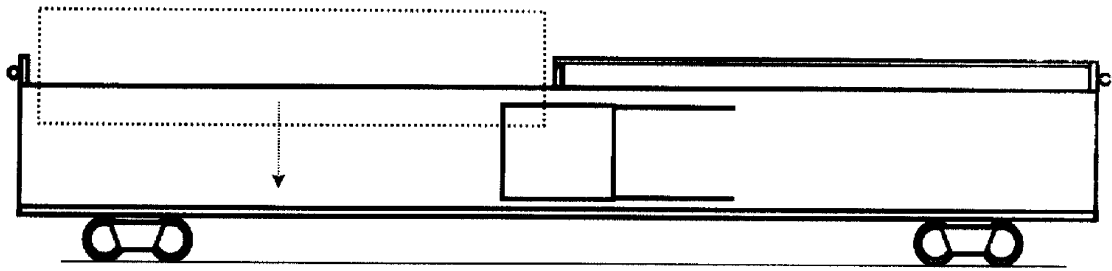
Фиг. 4



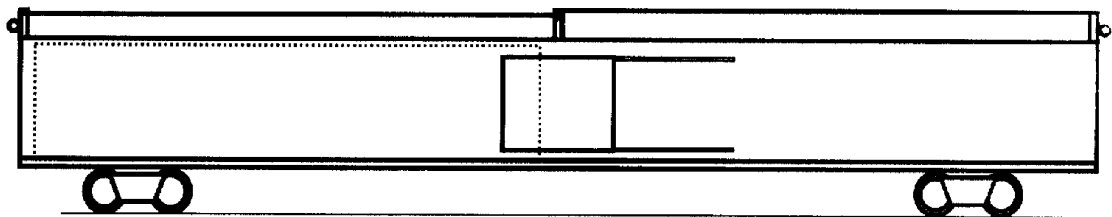


Фиг. 5

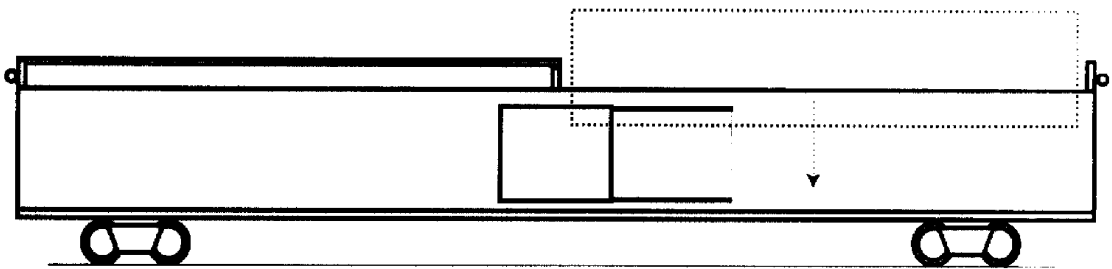




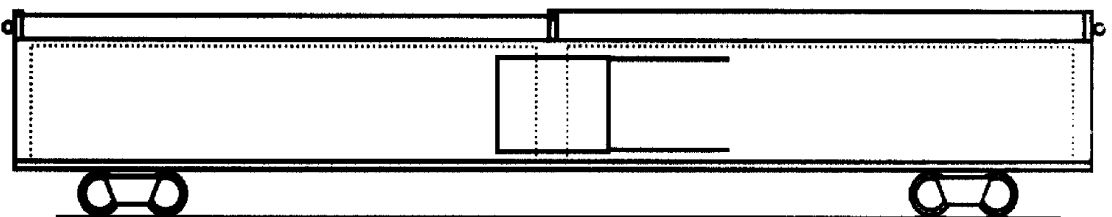
Этап I. Нижняя секция раздвигается к концу вагона.



Этап II. Нижняя секция возвращается к началу вагона.

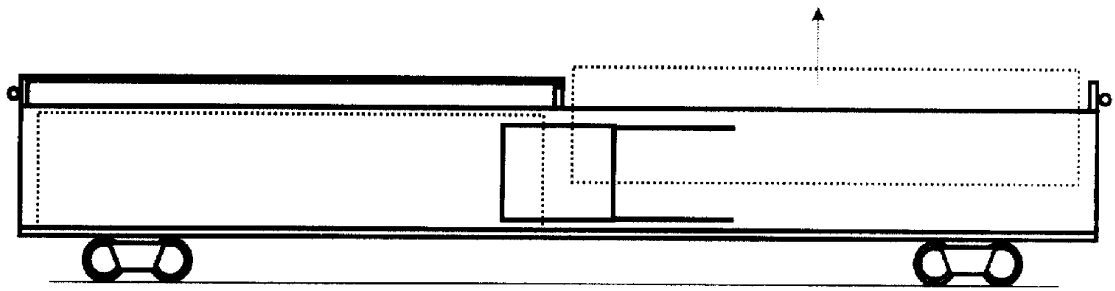


Этап III. Верхняя секция раздвигается к началу вагона.

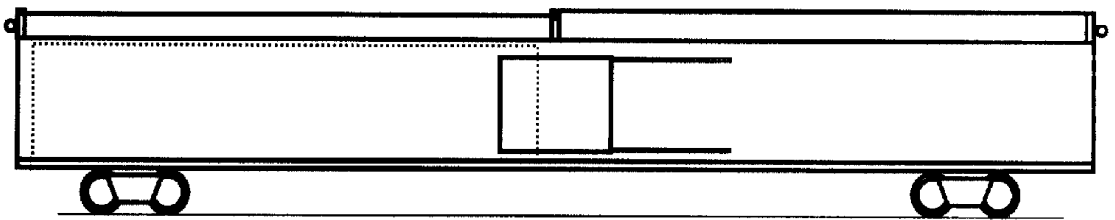


Этап IV. Верхняя секция возвращается к концу вагона.

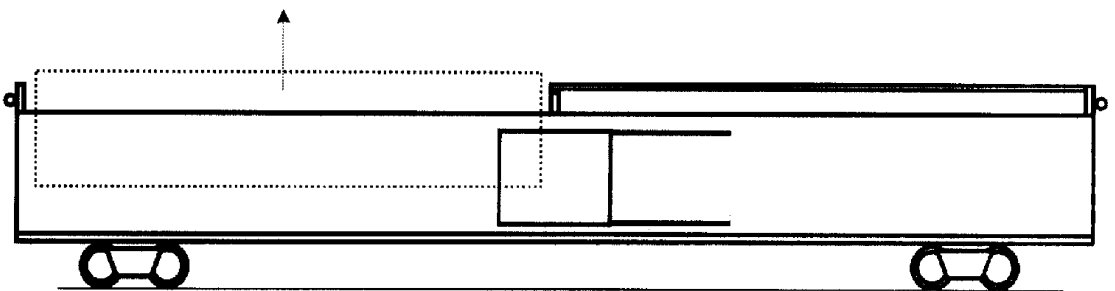
Фиг. 6



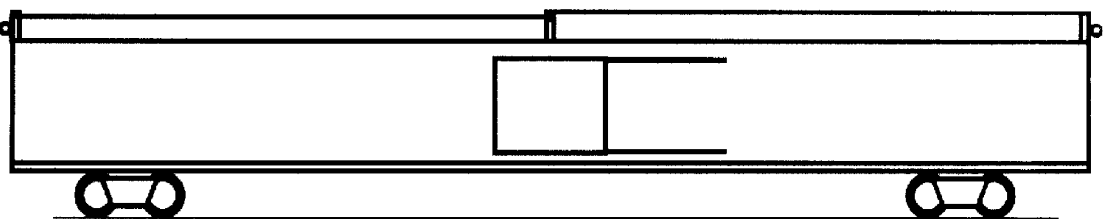
*Этап I. Верхняя секция раздвигается к началу вагона.*



*Этап II. Верхняя секция возвращается к концу вагона.*



*Этап III. Нижняя секция раздвигается к концу вагона.*



*Этап IV. Нижняя секция возвращается к началу вагона.*

*Фиг. 7*