

(19)



Евразийское  
патентное  
ведомство

(11) 038772

(13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента  
2021.10.18

(51) Int. Cl. B61D 23/02 (2006.01)

(21) Номер заявки  
201992420

(22) Дата подачи заявки  
2017.04.12

---

(54) ПОСАДОЧНАЯ КОМПОНОВКА, РЕЛЬСОВОЕ ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО,  
СОДЕРЖАЩЕЕ ПОСАДОЧНУЮ КОМПОНОВКУ, СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ  
РЕЛЬСОВОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

---

(43) 2020.02.29

(56) DE-B-1089644  
US-B1-8246063  
US-A-5280934  
GB-A-2270948  
US-A-4216725

(86) PCT/EP2017/058859

(87) WO 2018/188744 2018.10.18

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
ШТАДЛЕР РЕЙЛ АГ (CH)

(72) Изобретатель:  
Паукер Юрген-М. (AT)

(74) Представитель:  
Фелицына С.Б. (RU)

---

(57) Предложена посадочная компоновка (1) для посадки в транспортное средство, причем она расположена в смонтированном состоянии снаружи кузова (4) транспортного средства, на внешней стенке кузова транспортного средства. Посадочная компоновка (1) содержит по меньшей мере одну первую ступень (10), подвешенную в посадочной компоновке (1) с возможностью поворота вокруг первой оси вращения. Кроме того, посадочная компоновка (1) содержит поворотное устройство (20) со второй, проходящей в смонтированном состоянии по существу параллельно к внешней стенке кузова транспортного средства осью (22) вращения. Поворотное устройство (20) в смонтированном состоянии расположено полностью на внешней стороне внешней стенки кузова транспортного средства, в частности внутри посадочной компоновки (1).

---

038772

B1

038772

B1

Изобретение относится к посадочной компоновке для посадки в транспортное средство, рельсовому транспортному средству, содержащему посадочную компоновку, а также к способу изготовления рельсового транспортного средства согласно ограничительным частям независимых пунктов формулы изобретения.

В отношении посадочных компоновок транспортных средств требуется, чтобы они подходили для обслуживания разновысоких посадочных платформ, так как высота посадочных платформ может изменяться в каждой стране, а особенно при международных перевозках. В частности, известно, что транспортные средства должны доукомплектовываться посадочной компоновкой для подъезда к нижерасположенной посадочной платформе.

Из DE 4407868 A1, например, известна откидная ступень для рельсового транспортного средства. Откидная ступень установлена на продольной балке кузова вагона ниже двери рельсового транспортного средства. Ступень установлена на салазках с возможностью поворота, вследствие чего они могут поворачиваться из параллельного к стенке вагона положения перемещения в вертикальное к стенке вагона рабочее положение. Откидная ступень содержит, кроме того, управляющий поршень с цилиндром исполнительного механизма, причем цилиндр исполнительного механизма опирается на несущую раму кузова вагона и проходит через вырез продольной балки в кузове вагона к ступени. Посредством управляющего поршня и цилиндра исполнительного механизма ступень может перемещаться из положения при движении в рабочее положение, а также из рабочего положения в положение при движении.

Недостатком этой откидной ступени является то, что она расположена только частично на внешней стороне продольной балки кузова вагона. В частности, недостаток состоит в том, что цилиндр исполнительного механизма проходит через продольную балку кузова вагона. Продольная балка кузова вагона должна иметь для проведения цилиндра исполнительного механизма вырез и специально выполнена для откидной ступени. Поэтому дополнительная установка откидной ступени невозможна без дорогостоящих работ по реконструкции транспортного средства.

Из документа EP 1857341 B1 известна другая откидная ступень. Откидная ступень расположена снаружи, сбоку в рельсовом транспортном средстве ниже двери. Она поворачивается из положения при движении, в котором ступень проходит параллельно к боковой стенке кузова вагона, в рабочее положение, в котором ступень проходит вертикально к боковой стенке.

Недостатком этой откидной ступени является то, что ступень может передвигаться только при непосредственном прикосновении к ступени, а поэтому довольно затруднительно изменять ее направление.

Из документа GB 2270948 A известна откидная лестница в головной части рельсового транспортного средства. Лестница содержит несколько ступеней и может поворачиваться из положения при движении, в котором лестница проходит вертикально к стенке рельсового транспортного средства, в рабочее положение, в котором лестницей можно пользоваться.

Недостатком является то, что лестница частично расположена внутри транспортного средства, а вследствие этого в транспортном средстве должно быть предоставлено место для размещения лестницы. Кроме того, нельзя впоследствии при доукомплектовывании устанавливать лестницу в транспортное средство без дорогостоящей реконструкции.

Задача данного изобретения - создать посадочную компоновку для транспортного средства, лишенную недостатков уровня техники, и в частности создать посадочную компоновку, рельсовое транспортное средство, содержащее посадочную компоновку, а также способ изготовления рельсового транспортного средства, при котором можно полностью, независимо от рельсового транспортного средства, выполнить посадочную компоновку в виде конструктивного элемента и с возможностью его простого оборудования.

Задача решается с помощью посадочной компоновки для посадки в транспортное средство, рельсовое транспортное средство, содержащее посадочную компоновку, а также с помощью способа изготовления рельсового транспортного средства согласно независимым пунктам формулы изобретения.

Согласно изобретению посадочная компоновка для посадки в транспортное средство, в частности для посадки в рельсовое транспортное средство, в частности в рельсовое транспортное средство для пассажирских перевозок, расположена в смонтированном состоянии снаружи кузова транспортного средства. Посадочная компоновка в смонтированном состоянии расположена на внешней стенке кузова транспортного средства, в которой находится дверь. Посадочная компоновка содержит по меньшей мере одну первую ступень. Первая ступень подвешена в посадочной компоновке с возможностью поворота вокруг первой оси вращения. Первая ступень может перемещаться из положения при движении, в котором первая ступень в смонтированном состоянии проходит параллельно к внешней стенке кузова транспортного средства, в рабочее положение, в котором первая ступень проходит в смонтированном состоянии, по существу, вертикально к внешней стенке кузова транспортного средства. Кроме того, посадочная компоновка содержит другое поворотное устройство со второй, в смонтированном состоянии в положении при движении по существу параллельно проходящей к внешней стенке кузова транспортного средства осью вращения. Первую ступень можно устанавливать посредством поворотного устройства, по меньшей мере, из положения при движении в рабочее положение. Согласно изобретению поворотное устройство в смонтированном состоянии расположено полностью на внешней стороне внешней стенки кузова транспортного средства, в частности внутри посадочной компоновки.

Предпочтительным оказалось то, что посадочная компоновка представляет собой независимый, в частности независимый от транспортного средства, конструктивный элемент. Такой конструктивный элемент можно просто установить, вследствие чего транспортное средство можно доукомплектовать даже после его изготовления для обслуживания нижерасположенной посадочной платформы. Благодаря этому можно, например, простым способом доукомплектовать окончательно изготовленные транспортные средства для обслуживания нижерасположенных платформ, без необходимости реконструкции для этого транспортного средства. При этом установка крепежного средства для фиксации посадочной компоновки не рассматривается в качестве реконструкции.

Внешняя стенка кузова транспортного средства относится в рамках этой заявки к стороне стенки кузова транспортного средства, направленной наружу. Кроме того, речь идет о внешней стенке кузова транспортного средства, в которой расположены выходные двери для пассажиров.

"Полностью расположенной на внешней стороне внешней стенки кузова транспортного средства" означает, что поворотное устройство расположено вдоль внешней стенки кузова транспортного средства, а плоскость, образованная внешней стенкой кузова транспортного средства, не имеет отверстия. В частности, на внешней стороне внешней стенки кузова транспортного средства исключает полностью компоновку во внутренней части транспортного средства или ниже транспортного средства.

Под поворотным устройством понимают в рамках данного изобретения, необходимые для функции поворота элементы. Вспомогательный элемент, например переключатель для электрического разблокирования посадочной компоновки или переключатель для пуска электрического двигателя, приводящие в движение поворотное устройство, не следует понимать как часть поворотного устройства, и он может также находиться на внутренней стороне внешней стенки транспортного средства, в частности в кузове вагона или под кузовом вагона.

В предпочтительной форме исполнения изобретения поворотное устройство полностью расположено внутри посадочной компоновки.

Под "внутри посадочной компоновки" понимают в рамках изобретения "внутри конструктивного элемента посадочной компоновки". Конструктивный элемент посадочной компоновки может крепиться на рельсовом транспортном средстве, а поэтому не является составной частью настоящего транспортного средства. Поэтому "внутри посадочной компоновки" означает "вне кузова вагона транспортного средства".

В частности, предпочтительно, если поворотное устройство полностью является частью посадочной компоновки. В частности, посадочную компоновку можно изготавливать и монтировать в виде независимого готового конструктивного элемента без функционального контакта с частью транспортного средства, исключая фиксацию посадочной компоновки. Вследствие этого при доукомплектовывании транспортного средства необходимо фиксировать только конструктивный элемент посадочной компоновки на внешней стенке кузова транспортного средства.

В предпочтительной форме исполнения изобретения посадочная компоновка содержит фиксирующую конструкцию. Фиксирующая конструкция имеет L-образную форму. В смонтированном состоянии фиксирующая конструкция охватывает внешнюю стенку кузова транспортного средства. Благодаря L-образной форме фиксирующая конструкция выступает также в подпольный участок транспортного средства.

Предпочтительным оказалось то, что таким образом посадочную компоновку можно просто фиксировать посредством фиксирующей конструкции на внешней стенке кузова транспортного средства. Это обеспечивает особенно стабильную фиксацию посадочной компоновки.

В предпочтительной форме исполнения изобретения посадочная компоновка содержит, по меньшей мере, вторую ступень. Вторая ступень подвешена с возможностью поворота вокруг третьей оси в посадочной компоновке. В частности, вторая ступень может передвигаться из положения при движении, в котором вторая ступень в смонтированном состоянии проходит параллельно к внешней стенке кузова транспортного средства, в рабочее положение, в котором вторая ступень проходит в смонтированном состоянии вертикально к внешней стенке кузова транспортного средства.

Предпочтительным является то, что с помощью посадочной компоновки можно справляться также с более значимыми различиями между выходом транспортного средства и посадочной платформой.

В предпочтительной форме исполнения изобретения первая ступень и вторая ступень соединены друг с другом, в частности шарнирно.

При повороте одной из обеих ступеней из положения при движении в рабочее положение или также при повороте из рабочего положения в положение при движении другая ступень участвует соответственно в этом повороте. Следовательно, нужно вызвать поворот только одной ступени, благодаря чему затем обеспечивается также поворот и второй ступени.

В предпочтительной форме исполнения изобретения соединение первой ступени и второй ступени выполняется посредством стойки. Стойка фиксирована на первой ступени и на второй ступени, в частности, по меньшей мере, с частичной подвижностью, предпочтительно с возможностью поворота и/или с возможностью сдвигания.

Предпочтительным оказывается, в частности, то, что благодаря этому можно особенно просто, а вследствие этого экономично выполнить шарнирное соединение между первой ступенью и второй

ступенью.

В предпочтительной форме исполнения изобретения первая ступень расположена в смонтированном состоянии ниже второй ступени. В смонтированном состоянии расстояние первой ступени в рабочем положении от внешней стенки кузова транспортного средства может быть больше, чем расстояние второй ступени в рабочем положении от внешней стенки кузова транспортного средства.

Под "расстоянием от ступени до внешней стенки кузова транспортного средства" понимают расстояние между ходовой поверхностью ступени и внешней стенкой кузова транспортного средства, в частности расстояние между располагающимся ближе к внешней стенке кузова транспортного средства концом ходовой поверхности и внешней стенкой кузова транспортного средства.

Предпочтительным является то, что посадочная компоновка выполнена в виде лестницы, а не как стремянка. Посадочная компоновка позволяет, в частности, не только справляться с разницей высот между выходом транспортного средства и посадочной платформой, но и справляться с боковым расстоянием между внешней стенкой кузова транспортного средства и посадочной платформой.

В одной форме исполнения изобретения первый поворотный вал выполнен вокруг первой оси вращения так, что поворотное движение первого поворотного вала приводит к движению складывания и раскладывания, по меньшей мере, первой ступени.

В предпочтительной форме исполнения изобретения второй поворотный вал поворотного устройства выполнен вокруг второй оси вращения так, что поворотное движение поворотного устройства приводит к движению складывания и раскладывания, по меньшей мере, первой ступени.

В предпочтительной форме исполнения изобретения первый поворотный вал и/или второй поворотный вал подвешен в посадочной компоновке с возможностью поворота.

В одной форме исполнения изобретения первый поворотный вал и второй поворотный вал соединены посредством соединительного устройства так, что крутящий момент второго поворотного вала приводит к крутящему моменту первого поворотного вала.

Соединительное устройство может быть выполнено, например, в виде конического зубчатого колеса соответственно на первом поворотном вале и на втором поворотном вале. Конические зубчатые колеса соединены без возможности поворота с соответствующей осью. Конические зубчатые колеса образуют, в частности, вместе соединительное устройство и позволяют, в частности, осуществлять передачу крутящего момента от одного вала к другому валу. Например, коническое зубчатое колесо второго поворотного вала передает крутящий момент второго поворотного вала на коническое зубчатое колесо первого поворотного вала, а вследствие этого на первый поворотный вал. Конические зубчатые колеса могут иметь для этого зубья, кольцевые канавки или подобные элементы, причем зубья первого конического зубчатого колеса стыкуются с зубьями второго конического зубчатого колеса и обеспечивают, таким образом, передачу крутящего момента. Зубья выполнены предпочтительно с передаточным числом 1/1. В частности, поворот на 90° второго поворотного вала приводит к повороту на 90° первого поворотного вала. Разумеется, что предполагаются и другие передаточные числа. Могут найти применение и другие известные специалисту соединительные устройства.

Предпочтительным оказывается, в частности, если поворотное движение первой ступени обеспечивается поворотным устройством. В частности, для движения складывания и соответственно раскладывания первой ступени собственно не требуется приведение в действие первой ступени. Движение складывания и соответственно раскладывания может осуществляться посредством отдельного устройства, в частности поворотного устройства. Так, не требуется касаться ступени, в частности при определенных обстоятельствах грязной поверхности ступени, при ее ручном складывании и соответственно раскладывании.

В одной форме исполнения изобретения связь между поворотным устройством и первой ступенью выполнена электрической, по беспроводным линиям связи по радио и/или оптической. Приведение в действие поворотного устройства приводит к сигналу, направляемому по связи к приводному элементу, в частности к электрическому двигателю, причем приводной элемент на основании сигнала вызывает движение складывания или раскладывания, по меньшей мере, первой ступени, предпочтительно всех ступеней.

Предпочтительным является то, что механическое соединительное устройство оказывается лишним, и поворотные валы, по меньшей мере частично, становятся лишними. Таким образом, посадочную компоновку можно выполнять более экономично.

В предпочтительной форме исполнения изобретения поворотное устройство имеет поворотную створку.

Поворотная створка может быть соединена со вторым поворотным валом. Поворотная створка может быть выполнена так, что она образует элемент посадочной компоновки.

При повороте поворотной створки поворачивается второй поворотный вал поворотного устройства. Поворотная створка действует как рычаг на второй поворотный вал и позволяет, в частности, просто вручную приводить в действие поворотное устройство.

В одном примере исполнения движение поворотного устройства создается датчиком сигналов и приводным элементом с приемником сигналов, в частности переключателем и электрическим двигателем.

Предпочтительным является то, что поворотное устройство может осуществлять движение посредством приведения в действие датчика сигналов.

В особенно предпочтительной форме исполнения изобретения поверхность поворотной створки в смонтированном состоянии в положении при движении параллельна к внешней стенке кузова транспортного средства, а в рабочем положении - вертикальна к внешней стенке кузова транспортного средства. Поворотная створка примыкает в рабочем положении непосредственно к образованной первой ступенью посадочной зоне.

Под поверхностью поворотной створки понимают в рамках этого описания образованную окончаниями поворотной створки основную поверхность, в частности самую большую по площади поверхность. Не имеют в виду имеющиеся при определенных обстоятельствах, проходящие под углом к основной поверхности и меньшие по площади поверхности. В частности, не имеют в виду проходящие при определенных обстоятельствах к окончаниям, по существу под углом  $90^\circ$  к основной поверхности, поверхности, формирующие из створки открытый на одной стороне прямоугольный параллелепипед.

Поворотная створка может быть выполнена в виде установленного на втором поворотном валу металлического листа.

Поворотная створка может закрывать, в частности в рабочем положении, поверхностью поворотной створки часть посадочной компоновки, в частности поворотное устройство.

В рабочем положении поверхность поворотной створки может проходить, в частности, сбоку, вдоль первой ступени, и ограничивать вследствие этого посадочную зону сбоку.

Под посадочной зоной понимают коридор, соответствующий по своей ширине самой широкой ступени посадочной компоновки и ведущий от посадочной платформы к двери транспортного средства.

Предпочтительным оказалось, что поворотная створка ограничивает посадочную компоновку в рабочем положении сбоку. Таким образом, поворотная створка представляет собой что-то вроде боковой стенки лестничной ячейки для первой ступени. Эта боковая стенка лестничной ячейки повышает безопасность посадочной компоновки, так как затрудняет боковое соскальзывание с посадочной компоновки. Поворотная створка может повышать, в частности, в рабочем положении безопасность посадочной компоновки.

В особенно предпочтительной форме исполнения изобретения поворотная створка имеет ручку.

Предпочтительным оказывается, в частности, что поворотную створку можно просто передвигать вручную, взявшись за ручку. Это позволяет просто вручную приводить в действие поворотное устройство, потянув за ручку поворотной створки. Вследствие этого первую ступень можно переводить при прибытии транспортного средства к посадочной платформе из положения при движении в рабочее положение, причем для этого персоналу на посадочной платформе требуется только привести в действие поворотную створку, потянув за ручку из положения при движении в рабочее.

"Потянув за ручку" значит направить ручку по круговой траектории вокруг второй оси вращения, где круговую траекторию определяет поворотная створка и вторая ось вращения.

Ручку можно использовать в рабочем положении также как конструктивный элемент помощи при посадке пассажиров при посадке в транспортное средство. Это особенно помогает, в частности, когда первая ступень имеет определенную разницу по высоте с платформой в своем рабочем положении, так как пассажиры могут проще справляться с этой разницей высот, хватаясь за поручень.

В предпочтительной форме исполнения изобретения поворотная створка имеет другой, с возможностью вытягивания или с возможностью выдвигания, поручень. Поручень выполнен так, что его в вытянутом или в выдвинутом состоянии можно использовать в качестве перил лестницы посадочной компоновки.

Предпочтительным оказывается, что перила лестницы повышают безопасность посадочной компоновки, так как пассажиры при посадке в транспортное средство могут держаться за перила лестницы.

Предпочтительно, если поручень расположен на внутренней стороне поворотной створки.

Внутренняя сторона поворотной створки - это обращенная в положении при движении к внешней стенке кузова рельсового транспортного средства сторона поворотной створки.

Благодаря этому поручень поворачивается с поворотной створкой в положение при движении и находится близко около посадочной зоны к посадочной компоновке. В положении при движении установленный на внутренней стороне поворотной створки поручень закрыт поворотной створкой.

Альтернативно или дополнительно поручень расположен в посадочной компоновке, в частности наиболее близко у посадочной зоны.

Поворотное устройство содержит предпочтительно, по меньшей мере, второй поворотный вал, соединительное устройство для соединения второго поворотного вала с первым поворотным валом, поворотную створку, причем поворотная створка соединена соответственно со вторым поворотным валом; ручку, установленную на поворотной створке и с возможностью задвигания или выдвигания поручень, установленный на внутренней стороне поворотной створки.

Предпочтительно, если посадочная компоновка содержит два поворотных устройства. Оба поворотных устройства соединены соответствующими соединительными устройствами на общем поворотном вале первой ступени. Оба поворотных механизма соединены, в частности, друг с другом посредством общего первого поворотного вала. Поворотное движение одного из поворотных устройств приводит к поворотному движению, по меньшей мере, первой ступени, предпочтительно также к поворотному дви-

жению второй и третьей ступени, а также к поворотному движению второго поворотного устройства.

Посадочная компоновка предпочтительно содержит привод для приведения в движение первого поворотного вала. В частности, посадочная компоновка может приводиться приводом из положения при движении в рабочее положение, без необходимости для этого ручного приведения в действие поворотного устройства персоналом на посадочной платформе. Привод может приводить в движение первый и/или второй поворотный вал. Привод может быть электрическим, гидравлическим и/или пневматическим приводом.

Предпочтительно, если посадочная компоновка содержит второй и третий электродвигатель, причем каждый из этих электродвигателей расположен в одной из поворотных створок посадочной компоновки и обеспечивает в ней соответственно выдвигание и задвигание поручня. Таким образом, можно удобно перемещать посадочную компоновку, включая поручни, без ручного приведения в действие, посредством управления электромоторами из положения при движении в рабочее положение. В частности, в доукомплектованном транспортном средстве можно передвигать при необходимости посадочную компоновку или несколько посадочных компоновок из положения при движении в рабочее положение при нажатии на кнопку.

Предпочтительно, если все поворотные валы, в частности первый поворотный вал (первая ступень), второй поворотный вал (поворотное устройство), третий поворотный вал (вторая ступень), а также четвертый поворотный вал (третья ступень), проходят параллельно к внешней стенке кузова транспортного средства.

Первый поворотный вал, третий поворотный вал и четвертый поворотный вал проходят предпочтительно параллельно друг к другу, в то время как второй поворотный вал проходит предпочтительно вертикально к другим валам.

Эту задачу решает рельсовое транспортное средство, в частности рельсовое транспортное средство для пассажирских перевозок. Рельсовое транспортное средство содержит кузов рельсового транспортного средства с внешней стенкой кузова рельсового транспортного средства. На внешней стенке кузова рельсового транспортного средства установлена дверь. Кроме того, рельсовое транспортное средство содержит описанную выше посадочную компоновку.

Предпочтительным является то, что рельсовое транспортное средство может пользоваться, в частности, платформами с разной высотой, и пассажиры могут даже при низких платформах без затруднений выходить и соответственно входить. Первой высокой платформой транспортное средство может пользоваться с помощью обычного выхода, в частности, не прибегая к помощи посадочной компоновки. Второй, более низкой платформой транспортное средство может пользоваться с помощью посадочной компоновки. Для этого при подъезде к платформе раскладывается, по меньшей мере, первая ступень посадочной компоновки, в частности она передвигается из положения при движении в рабочее положение. Вследствие этого образуется лестница, устраняющая разницу по высоте между второй, более низкой платформой и обычным выходом из рельсового транспортного средства.

В частности, оказывается предпочтительным дополнительно устанавливать посадочную компоновку в виде автономного конструктивного элемента на рельсовое транспортное средство, без необходимости внесения изменений в самом рельсовом транспортном средстве. Это решается простым доукомплектовыванием рельсового транспортного средства посадочной компоновкой.

Эта задача решается также способом доукомплектовывания рельсового транспортного средства, в частности, описанного прежде рельсового транспортного средства.

Способ содержит следующие шаги:

изготовление прежде описанной посадочной компоновки;

установка посадочной компоновки на внешней стенке кузова рельсового транспортного средства посредством фиксации ее, по меньшей мере, на внешней стенке кузова рельсового транспортного средства.

В предпочтительном варианте исполнения изобретения способ содержит дополнительное фиксирование посадочной компоновки в нижней стороне транспортного средства.

Тем самым с помощью способа можно доукомплектовать посадочной компоновкой уже окончательно изготовленное рельсовое транспортное средство. Для этого нужно всего лишь установить посадочную компоновку на кузове рельсового транспортного средства. Для этого не требуются функциональные соединения между транспортным средством и посадочной компоновкой.

Эта задача решается также способом использованию посадочной компоновки, как это было описано выше.

Способ содержит следующие этапы:

приведение в действие поворотного устройства для поворота, по меньшей мере, первой ступени из положения при движении в рабочее положение;

в частности, выдвигание поручня из посадочной компоновки;

в частности, задвигание поручня в посадочную компоновку;

в частности, приведение в действие поворотного устройства для поворота первой ступени из рабочего положения в положение при движении.

Таким образом, способ позволяет просто пользоваться посадочной компоновкой.

Далее приводится более подробное разъяснение изобретения с помощью примеров исполнения со ссылкой на чертежи.

На чертежах представлено следующее:

фиг. 1 - перспективное изображение рельсового транспортного средства с посадочной компоновкой;

фиг. 2 - схематичное изображение посадочной компоновки по фиг. 1, причем определенные детали фиксирующей конструкции не изображены, а детали за поворотными створками обозначены пунктирными линиями;

фиг. 3 - схематичное изображение посадочной компоновки по фиг. 2 в рабочем положении;

фиг. 4 - схематичное изображение горизонтальной проекции рельсового транспортного средства с двумя посадочными компоновками, причем первая посадочная компоновка (слева) находится в рабочем положении, а вторая посадочная компоновка (справа) в положении при движении.

На фиг. 1 показано рельсовое транспортное средство 2. Рельсовое транспортное средство 2 содержит посадочную компоновку 1. Посадочная компоновка 1 фиксирована посредством фиксирующей конструкции 24 на внешней стенке рельсового транспортного средства 6. Фиксирующая конструкция 24 выполнена в L-образной форме (не показано) и проходит на внешней стенке кузова рельсового транспортного средства 6, а также под рельсовым транспортным средством 2 (не показано). Посадочная компоновка 1 передвигается из показанного на фиг. 1 положения 16 при движении в рабочее положение 18 (см. фиг. 2). В положении 16 при движении первая ступень 10 посадочной компоновки 1 проходит параллельно внешней стенке 6 кузова рельсового транспортного средства. Кроме того, посадочная компоновка 1 имеет первую поворотную створку 30 и вторую поворотную створку 30. Поворотные створки 30 имеют соответственно поверхность 32 поворотной створки и содержат поручень 36. Поворотная створка 30 проходит в положении 16 при движении 16 параллельно к внешней стенке 6 кузова рельсового транспортного средства.

На фиг. 2 показана посадочная компоновка 1 в положении 16 при движении, причем средняя часть фиксирующей конструкции 24, а также внешний металлический лист фиксирующей конструкции 24 (см. фиг. 1) на чертежах не изображены, а части за поворотными створками изображены пунктирной линией. Виден поручень 38. Поручень 38 задвинут за поворотной створкой и установлен в поворотной створке 30. В частности, в положении 18 при движении поручень 38 закрывается поворотной створкой 30.

Кроме того, на фиг. 2 показан первый поворотный вал 15, на котором установлена с возможностью поворота первая ступень 10. Первый поворотный вал 15 соединен посредством соединительного устройства 21 с поворотным устройством 20. Поворотное устройство 20 содержит второй поворотный вал 23, проходящий параллельно к внешней стенке 6 кузова рельсового транспортного средства, и подвешен в посадочной компоновке 1 с возможностью поворота. Первый поворотный вал 15 и второй поворотный вал 23 соединены друг с другом посредством соединительного устройства 21 так, что поворот второго поворотного вала 23 приводит к повороту первого поворотного вала 15. Соединительное устройство 21 находится в фиксирующей конструкции 24 и охвачено ей. Второй поворотный вал 23 соединен с поворотной створкой 30. Поворотная створка 30 подвешена в свою очередь с возможностью поворота в фиксирующей конструкции 24. Поворотную створку 30 можно поворачивать ручкой 36. Этот поворот поворотной створки 30 приводит через второй поворотный вал 23 поворотного устройства 20 и соединительное устройство 21 к повороту первого поворотного вала 15, а вследствие этого к движению складывания или раскладывания первой ступени 10. Таким образом, при приведении в действие ручки 36 можно раскладывать первую ступень 10, в частности передвигать ее из положения 16 при движении в рабочее положение 18. Затем первую ступень 10 можно снова складывать, в частности передвигать при повороте в обратную сторону поворотной створки 30 посредством ручки 36 из рабочего положения 18 в положение 16 при движении.

Кроме того, на фиг. 2 показан привод 46 для приведения в движение первого поворотного вала 15. Привод 46 служит для приведения в поворотное движение первого поворотного вала 15, а благодаря этому также и поворотное движение первой ступени 10. Кроме того, через соединительное устройство 21 осуществляется также поворотное движение второго поворотного вала 23, а вследствие этого поворотной створки 30. Благодаря этому исключается необходимость ручного приведения в действие поворотных створок 30. Привод 46 выполнен в виде электромотора. На фиг. 2 показан, кроме того, натяжной трос с возвратной пружиной 48. Натяжной трос выдвигается при движении поворотной створки 30 из положения 16 при движении в рабочее положение 18 и натягивает вследствие этого возвратную пружину. При движении поворотной створки 30 из рабочего положения 18 в положение 16 при движении движение обеспечивается натяжным тросом с помощью возвратной пружины 48.

На фиг. 3 показана посадочная компоновка 1 в рабочем положении 18. В этом положении 18 посадочная компоновка 1 формирует посадочную зону 34, на которой пассажиры с посадочной платформы 44 садятся в рельсовое транспортное средство 2 и соответственно могут выходить из рельсового транспортного средства 2 на посадочную платформу 44.

Посадочная компоновка 1 имеет наряду с первой ступенью 10 вторую ступень 11 и третью ступень 12. Вторая ступень 11 установлена с возможностью поворота в посадочной компоновке 1 третьим поворотным валом 27. Третья ступень 12 также подвешена в посадочной компоновке 1 с возможностью поворота другим, отдельным поворотным валом 39. Три ступени 10, 11, 12 соединены вместе стойками 28.

Поворотные валы 15, 27, 39 находятся на некотором расстоянии параллельно и проходят, по существу, параллельно к внешней стенке 6 кузова рельсового транспортного средства и, по существу, вертикально ко вторым поворотным валам 23 поворотных устройств 20.

Поверхности поворотных створок 32 образуют в рабочем положении 18 боковое ограничение посадочной зоны 34 и формируют, в частности, лестничный марш. В этом положении поверхности поворотных створок 32 проходят по существу вертикально к внешней стенке кузова 6 рельсового транспортного средства.

В рабочем положении 18 поручень 38, как это показано на фиг. 3, может выдвигаться. Поручень 38 образует перила посадочной компоновки 1. Поручень 38 может задвигаться в поворотную створку 30 для размещения поручня 38 в положении 16 при движении внутри посадочной компоновки 1.

На фиг. 3 показано поворотное устройство 20 со своим вторым поворотным валом 23 (см. левую поворотную створку 30). Второй поворотный вал 23 соединен с первым поворотным валом 15 посредством соединительного устройства 21. Соединительное устройство 21 закрыто на фиг. 3 фиксирующей конструкции 24 и незаметно.

На фиг. 4 показано рельсовое транспортное средство в горизонтальной проекции, первая посадочная компоновка 1a (слева) в рабочем положении 18 и вторая посадочная компоновка 1b (справа) в положении 16 при движении. Первая посадочная компоновка 1a образует посадочную зону 34.

Ходовая поверхность 40 с третьей ступени 12 посадочной компоновки 1 начинается в рабочем положении 18 непосредственно на внешней стенке 6 кузова рельсового транспортного средства. Вторая ступень 11 имеет, наряду с ходовой поверхностью 40b, первый кронштейн ступени 42b и второй кронштейн ступени 42b. Вследствие этого ходовая поверхность 40b второй ступени 11 начинается при рассмотрении сверху непосредственно после ходовой поверхности 40c третьей ступени 12. Первая ступень 10 также имеет первый кронштейн 42a ступени и второй кронштейн 42a ступени, так что ходовая поверхность 40a первой ступени 10 начинается при рассмотрении сверху непосредственно после ходовой поверхности 40b второй ступени 11. В частности, ходовая поверхность 40a первой ступени 10 расположена дальше в рабочем положении 18 от внешней стенки 6 кузова рельсового транспортного средства, чем ходовая поверхность 40b второй ступени 11. Ходовая поверхность 40b второй ступени 11 расположена дальше в рабочем положении от внешней стенки 6 кузова рельсового транспортного средства, чем ходовая поверхность 40c третьей ступени 12, начинающаяся непосредственно на внешней стенке 6 кузова рельсового транспортного средства.

При этом первая ступень 10 располагается ниже всех, причем вторая ступень 11 располагается выше первой ступени 10. Третья ступень 12 располагается выше второй ступени 11. Вследствие этого ступени образуют в рабочем положении 18 лестницу для преодоления разницы высот между дверью рельсового транспортного средства 2 и посадочной платформой.

Первый кронштейн 42a ступени и второй кронштейн 42a ступени первой ступени 10 ограничивают сбоку образованную посадочной компоновкой 1 в рабочем положении 18 посадочную зону 34. Эта посадочная зона 34 также ограничена сбоку поверхностями 32 поворотной створки 30. Тем самым эти поверхности 32 предотвращают соскальзывание с третьей ступени 12 и повышают вследствие этого безопасность посадочной компоновки 1.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Посадочная компоновка (1) для посадки в транспортное средство (2), в частности для посадки в рельсовое транспортное средство (2), в частности в рельсовое транспортное средство (2) для пассажирских перевозок, расположенная в смонтированном состоянии снаружи кузова (4) транспортного средства на внешней стенке (6) кузова транспортного средства, на которой находится дверь (8); при этом посадочная компоновка (1), по меньшей мере, содержит

первую ступень (10), подвешенную в посадочной компоновке (1) с возможностью поворота вокруг первой оси (16) вращения, посредством чего первая ступень (10) выполнена с возможностью перемещения из положения (16) при движении, в котором первая ступень (10) в смонтированном состоянии проходит параллельно к внешней стенке (6) кузова транспортного средства, в рабочее положение (18), в котором первая ступень (10) проходит в смонтированном состоянии, по существу, вертикально к внешней стенке (6) кузова транспортного средства, при этом

посадочная компоновка дополнительно содержит поворотное устройство (20) со второй, в смонтированном состоянии в положении (16) при движении по существу параллельно проходящей к внешней стенке (6) кузова транспортного средства осью (22) вращения, причем первая ступень (10) выполнена с возможностью перемещения посредством поворотного устройства (20), по меньшей мере, из положения (16) при движении в рабочее положение (18), отличающаяся тем, что

поворотное устройство (20) в смонтированном состоянии расположено полностью на внешней стороне внешней стенки (6) кузова транспортного средства, в частности внутри посадочной компоновки (1),

причем первый поворотный вал выполнен с возможностью вращения вокруг первой оси вращения так, что поворотное движение первого поворотного вала приводит к движению складывания и раскладыва-



вания, по меньшей мере, первой ступени, причем

второй поворотный вал поворотного устройства выполнен с возможностью вращения вокруг второй оси вращения так, что поворотное движение поворотного устройства приводит к движению складывания и раскладывания, по меньшей мере, первой ступени, посадочная компоновка имеет вторую и третью ступени, причем вторая ступень установлена с возможностью поворота в посадочной компоновке третьим поворотным валом, а третья ступень - четвертым поворотным валом, причем первый, третий и четвертый поворотные валы проходят параллельно друг к другу, а второй поворотный вал проходит вертикально к другим валам.

2. Посадочная компоновка (1) по п.1, в которой поворотное устройство (20) расположено полностью внутри посадочной компоновки (1).

3. Посадочная компоновка (1) по п.1 или 2, в которой посадочная компоновка (1) содержит фиксирующую конструкцию (24), имеющую L-образную форму и охватывающую в смонтированном состоянии внешнюю стенку (6) кузова транспортного средства.

4. Посадочная компоновка (1) по любому из предыдущих пунктов, причем вторая ступень (11) выполнена с возможностью перемещения из положения (16) при движении, в котором вторая ступень (11) в смонтированном состоянии проходит параллельно к внешней стенке (6) кузова транспортного средства, в рабочее положение (18), в котором вторая ступень (11) проходит в смонтированном состоянии вертикально к внешней стенке (6) кузова транспортного средства.

5. Посадочная компоновка (1) по п.4, в которой первая ступень (10) и вторая ступень (11) соединены друг с другом шарнирно.

6. Посадочная компоновка (1) по п.5, в которой соединение первой ступени (10) и второй ступени (11) выполняется посредством стойки (28), причем стойка (28) фиксирована на первой ступени (10) и на второй ступени (11), в частности, по меньшей мере, с частичной подвижностью, предпочтительно с возможностью поворота и/или с возможностью сдвига.

7. Посадочная компоновка (1) по любому из пп.4-6, в которой первая ступень (10) расположена в смонтированном состоянии ниже второй ступени (11), причем в смонтированном состоянии расстояние первой ступени (10) в рабочем положении от внешней стенки (6) кузова транспортного средства больше, чем расстояние второй ступени (11) в рабочем положении от внешней стенки (6) кузова транспортного средства.

8. Посадочная компоновка (1) по п.1, в которой поворотное устройство (20) имеет поворотную створку (30).

9. Посадочная компоновка (1) по п.8, в которой поверхность (32) поворотной створки (30) в смонтированном состоянии в положении (16) при движении параллельна к внешней стенке (6) кузова транспортного средства, а в рабочем положении (18) вертикальна к внешней стенке (6) кузова транспортного средства, причем поворотная створка (30) примыкает в рабочем положении (18) непосредственно к образованной первой ступенью (10) посадочной зоне (34).

10. Посадочная компоновка (1) по п.8 или 9, в которой поворотная створка имеет ручку (36).

11. Посадочная компоновка (1) по любому из пп.8-10, в которой поворотная створка (30) имеет с возможностью вытягивания или с возможностью выдвигания поручень (38), выполненный так, что его в вытянутом или в выдвинутом состоянии можно использовать в качестве перил (38) лестницы посадочной компоновки (1).

12. Рельсовое транспортное средство (2), в частности рельсовое транспортное средство (2) для пассажирских перевозок, содержащее кузов (4) рельсового транспортного средства с внешней стенкой (6) кузова рельсового транспортного средства, в которой установлена дверь (8), и посадочную компоновку (1) по любому из пп.1-11.

13. Способ доукомплектовывания рельсового транспортного средства (2), в частности рельсового транспортного средства (2) по п.12, при котором выполняют следующие этапы:

изготовление посадочной компоновки (1) по любому из пп.1-11;

установка посадочной компоновки (1) на внешней стенке (6) кузова рельсового транспортного средства посредством фиксации посадочной компоновки (1), по меньшей мере, на внешней стенке (6) кузова рельсового транспортного средства.

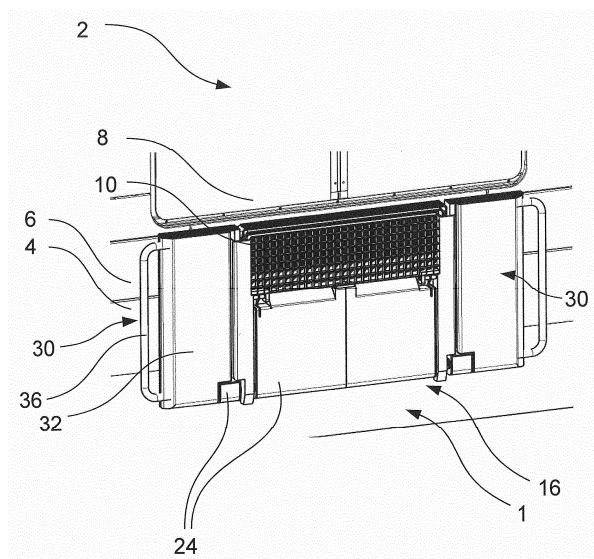
14. Способ эксплуатации посадочной компоновки (1) по любому из пп.1-11, при котором выполняют следующие этапы:

приведение в действие поворотного устройства (20) для поворота, по меньшей мере, первой ступени (10) из положения (16) при движении в рабочее положение (18);

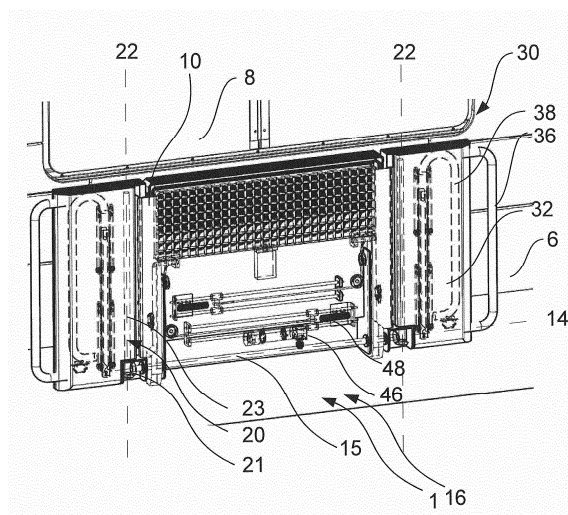
в частности, выдвигание поручня (38) из посадочной компоновки (1);

в частности, задвигание поручня (38) в посадочную компоновку (1);

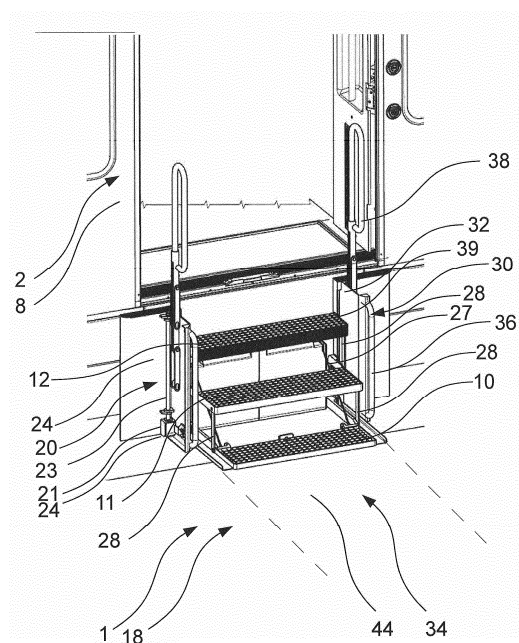
в частности, приведение в действие поворотного устройства (20) для поворота первой ступени (10) из рабочего положения (18) в положение (16) при движении.



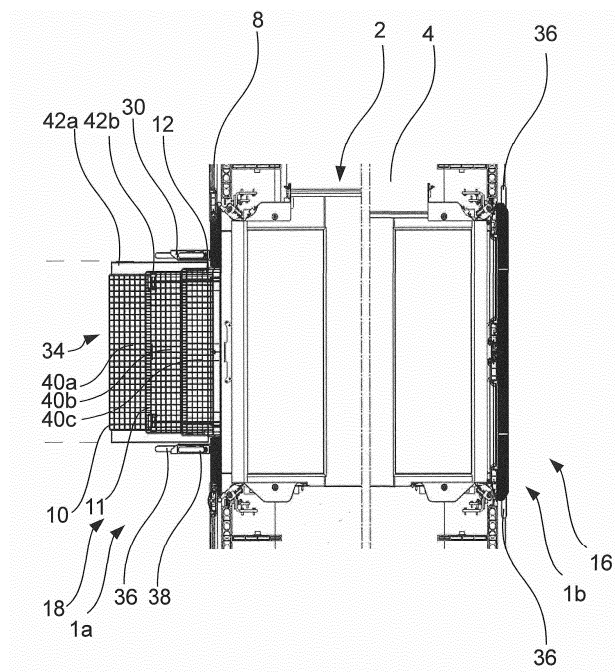
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4