

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 897 568**

51 Int. Cl.:

B61D 23/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2019** **E 19213578 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.09.2021** **EP 3663159**

54 Título: **Peldaño corredero, dispositivo de peldaño corredero para un dispositivo de puerta y vehículo con un dispositivo de peldaño corredero**

30 Prioridad:

05.12.2018 DE 102018131067

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

01.03.2022

73 Titular/es:

**BOMBARDIER TRANSPORTATION GMBH
(100.0%)
Eichhornstraße 3
10785 Berlin, DE**

72 Inventor/es:

**DINLER, KENAN;
MONARTH, ANDREAS;
DOTTI, DANIELE y
MELGAREJO GUMIEL, CESAR**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 897 568 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Peldaño corredero, dispositivo de peldaño corredero para un dispositivo de puerta y vehículo con un dispositivo de peldaño corredero

Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo de peldaño corredero para un vehículo de transporte de pasajeros, en particular para un vehículo ferroviario o autobús. La invención también se refiere a un peldaño corredero del dispositivo de peldaño corredero y a un vehículo con tal dispositivo de peldaño corredero.

Estado de la técnica anticipado

- 10 Se sabe que los vehículos para el transporte de pasajeros suelen presentar puertas correderas o puertas articuladas plegables por las que los pasajeros pueden entrar y salir del vehículo.

Además, tales vehículos suelen estar provistos de dispositivos que son adecuados para salvar un espacio entre el borde del andén y el suelo del vehículo. En particular, pueden estar previstos para este fin unos dispositivos de peldaño extensibles en la zona del suelo del vehículo, que en el estado extendido amplíen el suelo del vehículo desde el interior del vehículo hasta el borde del andén y más allá de éste.

- 15 La escritura de declaración WO 2018/134027 A1 divulga un módulo de puerta para su disposición en un hueco de puerta de una pared de una carrocería de un vehículo ferroviario. En este contexto, el movimiento de la al menos una hoja de puerta se inicia junto con el movimiento del peldaño corredero en dirección a la posición final extendida y se genera una señal de detección. Cuando está retraído, el peldaño corredero está guardado debajo del suelo, en la zona de los bajos del vehículo.

- 20 El documento RU 2 605 660 C1 da a conocer otro peldaño corredero del estado de la técnica.

Desventajas del estado de la técnica

Tales dispositivos de puerta del estado de la técnica causan efectos no deseados con respecto a la libertad de configuración de los vehículos de este género. En particular, resulta desventajoso que los peldaños correderos utilizados estén dispuestos en la zona de los bajos del vehículo.

Enfoque del problema

Por tanto, un objetivo de la presente invención es poner a disposición un dispositivo de puerta con un peldaño corredero para un vehículo, que presente una estructura sencilla y robusta y que al mismo tiempo mejore las posibilidades estructurales en el diseño de un vehículo.

Solución según la invención

- 30 El objetivo anterior se consigue mediante un peldaño corredero de un dispositivo de peldaño corredero para un vehículo según la reivindicación 1, mediante un dispositivo de peldaño corredero según la reivindicación 9 y mediante un vehículo, en particular un vehículo ferroviario, según la reivindicación 15.

- 35 El peldaño corredero tiene una pluralidad de elementos de peldaño que, en cooperación, forman al menos parcialmente el peldaño corredero. En este contexto, están previstos al menos dos, preferiblemente al menos cinco, con especial preferencia al menos ocho elementos de peldaño.

Un elemento de peldaño muestra en este contexto una forma con dos lados de contacto, una huella de elemento y un lado inferior de elemento. Al menos uno de los dos lados de contacto sirve para entrar en contacto físico con un elemento de peldaño adyacente o con un lado de contacto de un elemento de peldaño adyacente. En particular, los elementos de peldaño adyacentes se apoyan unos en otros a través de los respectivos lados de contacto.

- 40 El peldaño corredero y en particular sus componentes están configurados de tal manera que las huellas de los elementos de peldaño adyacentes forman al menos una parte de una superficie del peldaño corredero.

- 45 Los datos proporcionados en el contexto de esta solicitud de patente con respecto a una dirección longitudinal, dirección vertical, dirección transversal y/o dirección de desplazamiento se refieren a un uso correcto del peldaño corredero o del dispositivo de peldaño corredero en el vehículo. La dirección longitudinal es esencialmente la misma que una dirección longitudinal de la carrocería del vehículo, o también una dirección de desplazamiento cuando se marcha en línea recta. La dirección transversal se determina en relación con la forma de la carrocería del vehículo y, por lo tanto, puede estar orientada perpendicularmente a una posible dirección de desplazamiento cuando el vehículo marcha en línea recta. En particular, en el presente caso, la dirección de desplazamiento del dispositivo de peldaño puede ser la misma que la dirección transversal, en particular si el dispositivo de peldaño está dispuesto en el vehículo de tal manera que el peldaño corredero del dispositivo de peldaño corredero se extienda en la dirección transversal del vehículo. La dirección vertical también debe entenderse en relación con el uso correcto del vehículo en una
- 50

superficie horizontal. La dirección vertical se extiende perpendicularmente a la dirección transversal, la dirección de desplazamiento y la dirección longitudinal. Cabe señalar que términos como “esencialmente” deben interpretarse en el sentido de que la enseñanza técnica respectiva debe entenderse en relación con su efecto y no exclusivamente en relación con una orientación y/o posición geométricas exactas.

- 5 En particular, los elementos de peldaño muestran una forma alargada, en particular en forma de listón, en particular con una sección transversal a modo de cuadrado y/o rectángulo. En particular, en este contexto, la longitud de un elemento de peldaño en una dirección longitudinal del vehículo es un múltiplo, en particular al menos ocho veces, preferiblemente al menos quince veces, especialmente al menos dieciocho veces, mayor que la anchura de un elemento de peldaño en una dirección de desplazamiento del peldaño corredero y/o que una altura de un elemento de peldaño en una dirección vertical del peldaño corredero, o de un vehículo, en particular cuando el peldaño corredero está en el estado extendido y correcto.

Según una configuración adicional o alternativa, la longitud de un elemento de peldaño o la longitud de los elementos de peldaño y/o la extensión del peldaño corredero en la dirección longitudinal pueden corresponder esencialmente a la anchura de los dispositivos de puerta.

- 15 Según una forma de configuración, un elemento de peldaño puede presentar una longitud de al menos 1 m, preferiblemente de al menos 1,3 m y con especial preferencia de al menos 1,5 m. Adicionalmente o como alternativa, puede preverse una anchura de un elemento de peldaño de al menos 5 cm, preferiblemente de al menos 8 cm y con especial preferencia de al menos 10 cm. Además –adicionalmente o como alternativa– la altura de un elemento de peldaño es de al menos 1 cm, preferiblemente de al menos 2 cm y con especial preferencia de al menos 3 cm.
- 20 En particular, esencialmente todos los elementos de peldaño, dado el caso con excepción de los elementos terminales y los elementos de borde, al menos los elementos de peldaño que contribuyen a la formación efectiva del peldaño corredero, están configurados con la misma longitud, la misma anchura y/o la misma altura.

- Además, el peldaño corredero presenta dispositivos de articulación, estando unidos entre sí en cada caso dos elementos de peldaño, en particular elementos de peldaño adyacentes, de manera que pueden girar uno con respecto a otro, por medio de un dispositivo de articulación, en particular dos dispositivos de articulación. La unión y/o la disposición de los dispositivos de articulación en la zona de los lados de contacto de los elementos de peldaño y/o la forma de al menos un lado de contacto están diseñadas, dispuestas y configuradas de tal manera que un ángulo máximo entre las huellas de los elementos no pueda ser, en particular esencialmente, de más de 180 °.

- 25 En particular, los dispositivos de articulación están dispuestos de manera que los elementos de peldaño puedan girar uno con respecto a otro en relación con al menos un eje de giro, extendiéndose el eje de giro paralelamente a un eje longitudinal y/o a la longitud de los elementos de peldaño. La disposición puede realizarse en este contexto de tal manera que al menos dos elementos de peldaño estén unidos entre sí de manera giratoria y/o plegable en relación con la dirección de desplazamiento y/o en relación con la anchura o la altura de los elementos de peldaño. En particular, sin embargo, es imposible un giro de los elementos de peldaño en la dirección longitudinal.

- 30 En este contexto, el ángulo entre las huellas de elemento se encuentra en un plano que se extiende paralelamente a la dirección de desplazamiento y perpendicularmente a un eje de giro del dispositivo de articulación.

En este contexto, el ángulo debe medirse en la dirección vertical desde arriba, es decir, el ángulo es abarcado por dos huellas de elementos de peldaño adyacentes y, en particular, esencialmente no se extiende a través del cuerpo de un elemento de peldaño.

- 40 Según una forma de realización, los elementos de peldaño, en particular una gran parte de los elementos de peldaño, preferiblemente al menos el 70 % del número de elementos de peldaño, forman en cooperación una estructura portante del peldaño corredero. La superficie del peldaño corredero que resulta de ello presenta en este contexto una zona de soporte, para apoyar el peldaño corredero en una estructura de apoyo del dispositivo de peldaño corredero, y una zona libre. En consecuencia, la estructura formada efectivamente por los elementos de peldaño es adecuada, en particular a través de una configuración adecuada de los elementos de peldaño, para alojarla de manera portante en la estructura de apoyo según una viga fijada en un extremo.

- Como ampliación de este principio básico, se propone en este contexto que al menos los elementos de peldaño, los dispositivos de articulación y la estructura de apoyo estén unidos entre sí y dimensionados de tal manera que cuando el peldaño corredero se utilice correctamente, especialmente cuando el peldaño corredero esté extendido al máximo fuera del dispositivo de peldaño corredero, la zona libre pueda absorber una carga de al menos 200 kg, en particular de al menos 350 kg, conservando la estructura portante, y que pueda desviarse a la estructura de apoyo a través de la zona de soporte. Adicionalmente o como alternativa, los componentes descritos pueden estar diseñados de tal manera que una carga de al menos 2.000 N, en particular de al menos 3.500 N, que se extienda perpendicularmente a la superficie del peldaño corredero, pueda ser absorbida por la zona libre y desviada a través de la zona de soporte.

- 55 Según una forma de realización, en un elemento de peldaño está previsto al menos un elemento de articulación para la cooperación del dispositivo de articulación. Preferiblemente, en este contexto, el elemento de articulación puede

estar dispuesto en una zona de transición entre la huella del elemento y el lado de contacto o puede unirse a la misma, en particular con posibilidad de giro.

De acuerdo con una forma de configuración específica, el elemento de articulación está configurado como un componente similar a un eslabón de cadena (de bicicleta), pudiendo el elemento de articulación facilitar dos ejes de giro, es decir, presentando el elemento de articulación, en cooperación con dos elementos de peldaño, dos ejes de giro en relación con los elementos de peldaño y/o presentando el elemento de articulación, en cooperación con un elemento de peldaño respectivo, un eje de giro. Por consiguiente, en cada caso dos elementos de peldaño están unidos por medio de al menos un componente en forma de eslabón de cadena, en particular por medio de un elemento de articulación, de tal modo que los elementos de peldaño están dispuestos con posibilidad de girarse y/o plegarse uno con respecto a otro mediante dos ejes de giro paralelos.

Según otra forma de realización, los elementos de peldaño que contribuyen a la formación de la superficie del peldaño corredero —excepto un elemento terminal y un elemento de borde— están configurados de manera que puedan unirse o estén unidos a un elemento de articulación en ambos lados, en particular en ambos lados de la huella del elemento en relación con la dirección de desplazamiento.

En el marco de una configuración preferida, se divulga que los elementos de peldaño y los dispositivos de articulación están configurados y unidos entre sí de tal manera que el peldaño corredero está configurado de modo que se puede enrollar sobre sí mismo girando elementos de peldaño individuales unos con respecto a otros. En particular, un eje de enrollamiento de un rodillo de almacenamiento así formado está configurado paralelo a un eje de giro de los elementos de peldaño que pueden girarse o plegarse unos con respecto a otros, en particular del dispositivo de articulación.

La invención de acuerdo con una o varias de las formas de realización anteriores hace posible por primera vez poner a disposición un peldaño corredero o un dispositivo de peldaño corredero para un vehículo, pudiendo el peldaño corredero guardarse de manera eficaz en una zona de los bajos del vehículo, siendo la necesidad de espacio, en particular en la dirección transversal del vehículo, considerablemente menor que una extensión total del peldaño corredero extendido en la dirección transversal o en la dirección de desplazamiento. En particular, por primera vez no es necesario mantener un espacio de almacenamiento del tamaño del peldaño corredero extendido en la zona de los bajos.

Además, se reivindica el uso de elementos de peldaño unidos entre sí para formar un peldaño corredero para un dispositivo de peldaño corredero de un vehículo. En este contexto, los elementos de peldaño pueden estar configurados de acuerdo con una o varias de las formas de realización anteriores y/o estar unidos entre sí con un dispositivo de articulación.

Además, se divulga que el peldaño corredero está equipado con un elemento sensor que está dispuesto y configurado de tal manera que con el mismo pueden generarse y ponerse a disposición datos para determinar una posición del peldaño corredero al menos en la dirección de desplazamiento en relación con el dispositivo de peldaño corredero y/o un objeto que no pertenezca al vehículo, por ejemplo, el borde de un andén. De esta forma se consigue que el peldaño corredero formado a partir de elementos de peldaño se pueda utilizar en un entorno de aplicación automatizado. En particular, es concebible que los datos del elemento sensor se procesen en un dispositivo de mando del dispositivo de peldaño corredero o en otra unidad de mando de tal manera que el peldaño corredero se pueda extender en una medida satisfactoria automáticamente, e independientemente del tamaño de un espacio que se deba salvar.

Según una configuración específica, el elemento sensor está dispuesto en un elemento de borde en la zona libre del peldaño corredero. En este contexto, el elemento de borde está unido sólo en un lado y sólo a un único elemento de peldaño adyacente. Previendo el elemento sensor en el elemento de borde, se pueden determinar datos muy exactos para determinar la posición a través del grado de extensión del peldaño corredero en relación con un elemento que no pertenezca al vehículo, como, por ejemplo, el borde de un andén.

Además, se divulga un dispositivo de peldaño corredero para un dispositivo de puerta de un vehículo, presentando el dispositivo de peldaño corredero un peldaño corredero de acuerdo con una o varias de las formas de realización anteriores, una estructura de apoyo para apoyar la zona de soporte del peldaño corredero y un dispositivo de almacenamiento para alojar el peldaño corredero.

En particular, es concebible que el dispositivo de peldaño corredero presente un dispositivo de guía para guiar el peldaño corredero durante el proceso de desplazamiento en la dirección de desplazamiento. En particular, el dispositivo de guía se puede utilizar al menos parcialmente en función de la estructura de apoyo.

Además, el dispositivo de peldaño corredero puede presentar un rodillo de almacenamiento que esté unido al elemento terminal del peldaño corredero de tal manera que el peldaño corredero se pueda enrollar girando el rodillo de almacenamiento alrededor del eje de enrollamiento. Así, en el estado retraído, el peldaño corredero se puede alojar ahorrando mucho espacio en la zona de los bajos del vehículo.

Además, pueden estar previstos unos medios de accionamiento adecuados que hagan que los elementos de peldaño se enrollen y se extiendan para formar el peldaño corredero.

En el marco de la invención se divulga un vehículo con una carrocería, en donde el acceso desde el exterior del vehículo al espacio interior de la carrocería se hace posible por medio de un dispositivo de puerta según una de las formas de realización descritas anteriormente o una combinación de las mismas.

Resulta especialmente ventajoso el uso de un peldaño corredero o de un dispositivo de peldaño corredero según una de las formas de realización anteriores en un vehículo, estando previsto el dispositivo de peldaño corredero en la zona de un dispositivo de puerta del vehículo.

Las formas de realización descritas anteriormente pueden combinarse entre sí según se desee, pero de manera sensata, siendo posible, por ejemplo, configurar el dispositivo de guía y el dispositivo de almacenamiento de modo que estén funcionalmente reunidos, de manera que tanto el dispositivo de almacenamiento como el dispositivo de guía formen juntos al menos parcialmente la estructura de apoyo.

Breve descripción de las figuras

Los dibujos adjuntos ilustran formas de realización y, junto con la descripción, sirven para explicar los principios de la invención. Los elementos de los dibujos están unos en relación con otros y no necesariamente a escala.

Los símbolos de referencia iguales denotan partes iguales o correspondientemente similares.

La Figura 1 muestra un vehículo ferroviario con un dispositivo de puerta,

la Figura 2 muestra un detalle de una sección transversal del vehículo ferroviario en la zona de un dispositivo de puerta con dispositivo de peldaño corredero, y

la Figura 3 muestra dos elementos de peldaño, unidos entre sí, de un peldaño corredero del dispositivo de peldaño corredero según la Figura 2.

Ejemplos de realización

Para aclarar la comprensión general, se muestra por medio de la Figura 1 un vehículo 100 configurado como un vehículo ferroviario. Éste comprende dos vagones con dos carrocerías 102, haciéndose posible el acceso de los pasajeros desde el exterior del vehículo ferroviario 100 a un espacio interior 106 de la respectiva carrocería 102 por medio de un dispositivo 103 de puerta.

Además, el vehículo 100 descansa en una zona 105 de suelo a través de unos *bogies* 101 de modo que puede desplazarse sobre unos raíles 202. Cuando el vehículo 100 se acerca a una parada, queda un espacio entre el dispositivo 103 de puerta y un borde 201 de un andén 200 de la parada en una dirección transversal del vehículo 100 (Figura 2).

En relación con el vehículo, se definen una dirección longitudinal 9, una dirección vertical 6 y una dirección transversal.

La Figura 2 muestra un detalle esquemático del vehículo 100 en la zona de los dispositivos 103 de puerta. Se puede ver que el espacio entre el andén 200 y el suelo 106 se puede salvar por medio de un peldaño corredero 1. Un pasajero que se halle en el andén 200 o en el espacio interior 107 puede salvar este espacio cruzando el peldaño corredero 1. De manera correspondiente, está previsto en la zona 105 de suelo un dispositivo 20 de peldaño corredero, cuyo componente esencial es el peldaño corredero enrollable y extensible 1.

La disposición correcta del dispositivo 20 de peldaño corredero en el vehículo 100 especifica una dirección 5 de desplazamiento del peldaño corredero extensible 1, coincidiendo la dirección transversal del vehículo 100 con la dirección 5 de desplazamiento en el presente ejemplo de realización.

La Figura 3 muestra dos elementos 10 del peldaño corredero 1 en sección transversal. Cada elemento 10 de peldaño está configurado en este contexto como un componente en forma de listón o travesaño y presenta una superficie superior configurada como huella 12 de elemento, un lado inferior 14 de elemento situado abajo y en cada caso dos lados laterales 11 de contacto, estando la huella 12 de elemento y el lado inferior 14 de elemento orientados en la dirección transversal o dirección 5 de desplazamiento y las superficies de contacto orientadas en la dirección vertical 6 cuando se emplea correctamente.

Los elementos 10 de peldaño están unidos entre sí de manera giratoria por medio de un dispositivo 15 de articulación, ocupando cada uno de los ejes 16 y 17 de giro así formados una posición fija en relación con el elemento 10 de peldaño asociado con el mismo. El dispositivo 15 de articulación une los respectivos ejes 16 y 17 de giro a través de un componente similar a un eslabón de cadena, de modo que los elementos 10 de peldaño están dispuestos unidos entre sí de manera giratoria a través de ambos ejes 16 y 17 de giro.

La unión de los elementos 10 de peldaño está diseñada de tal manera que un ángulo 7 abarcado entre las huellas 12 de elemento sea como máximo de 180°, o unos pocos grados más. Esto se logra gracias a que los ejes 16 y 17 de giro están previstos en una zona 13 de transición entre un lado 11 de contacto y la huella 12 de elemento, y en cooperación con esto los bordes y las superficies de los lados 11 de contacto actúan de tope limitador de los dos

elementos 10 de peldaño entre sí. Por tanto, los elementos 10 de peldaño están unidos entre sí de modo que pueden girar separándose uno de otro hasta que los lados 11 de contacto de los dos elementos 10 de peldaño entran en un contacto limitador entre sí. De esta manera, es posible formar una estructura portante del peldaño corredero 1 por medio de una pluralidad de elementos 10 de peldaño unidos entre sí, en la que el peldaño corredero 1 puede cargarse desde arriba en la dirección vertical 6, pero una carga desde abajo conduciría al plegado de los elementos 10 de peldaño.

La Figura 2 muestra el dispositivo 20 de peldaño corredero con un peldaño corredero 1 parcialmente extendido. En este contexto, una pluralidad de elementos 10 de peldaño están unidos entre sí mediante unos dispositivos 15 de articulación, pudiendo un extremo del peldaño corredero 1 que mira hacia el andén 200 denominarse zona libre 4 o extremo libre del peldaño corredero 1 y pudiendo una zona del peldaño corredero 1 que se halla entre un dispositivo 23 de guía del dispositivo 20 de peldaño corredero denominarse zona 3 de soporte. El dispositivo 23 de guía actúa de estructura de apoyo del dispositivo 20 de peldaño corredero y absorbe al menos las fuerzas transversales provocadas por una carga en la zona libre 4 del peldaño corredero 1 y las transmite a la zona 105 de suelo de la carrocería 102.

Además, está previsto un dispositivo 21 de almacenamiento, pudiendo el peldaño corredero 1, enrollado mediante un giro de un eje 22 de enrollamiento en forma de un rodillo 24 de almacenamiento, alojarse en la zona 105 de suelo ahorrando espacio. El peldaño corredero 1 está unido al rodillo 24 de almacenamiento a través de un elemento terminal 18. El último elemento de peldaño en la zona libre 4 del peldaño corredero 1 está configurado como un elemento 19 de borde, que está unido a un elemento 10 de peldaño sólo por un lado. Por otra parte, todos los elementos 10 del peldaño corredero 1 están unidos por ambos lados a un elemento 10 de peldaño adyacente.

El peldaño corredero 1 se puede empujar afuera del dispositivo 23 de guía en la dirección 5 de desplazamiento haciendo rodar el rodillo 24 de almacenamiento hasta que se salve un espacio entre el vehículo 100 y un andén 200. Cuando se cierra el dispositivo 103 de puerta, el peldaño corredero 1 puede retraerse completamente a la zona 105 de suelo haciendo rodar el rodillo 24 de almacenamiento. La disposición de los elementos 10 de peldaño, que se pueden plegar unos con respecto a otros, posibilita por una parte una estructura portante del peldaño corredero 1 cuando se carga desde arriba, y por otra parte que el peldaño corredero 1 se pueda enrollar sobre sí mismo.

Además, el peldaño corredero 1, en particular el elemento terminal 18, puede presentar un elemento sensor 8 por medio del cual se pueda determinar una distancia entre el peldaño corredero 1 y el borde 201 del andén o también un solapamiento con el andén 200. Gracias a que el elemento sensor 8 está conectado adecuadamente a un dispositivo sensor y/o a un dispositivo de mando configurado adecuadamente, es posible reproducir automáticamente una extensión y/o retracción del peldaño corredero hacia afuera o hacia adentro del dispositivo 21 de almacenamiento y/o el dispositivo de guía 23.

Además, puede estar previsto un dispositivo sensor del dispositivo de peldaño corredero en la zona 105 de suelo de tal modo que —para mejorar o posibilitar el control automático— se pueda detectar una posición del peldaño corredero 1 en relación con la carrocería 102.

Si bien se han mostrado y descrito en la presente memoria formas de realización específicas, está dentro del marco de la presente invención modificar adecuadamente las formas de realización mostradas sin apartarse del alcance de protección de la presente invención. Por ejemplo, el dispositivo 20 de peldaño corredero descrito también se puede utilizar en un vehículo no ferroviario, por ejemplo, un autobús.

También existe la posibilidad de que la dirección de desplazamiento del dispositivo de peldaño corredero esté orientada en la dirección longitudinal de un vehículo, en particular si un dispositivo de puerta de tal vehículo está previsto en una pared trasera del vehículo. Independientemente de esto, la forma de los elementos 10 de peldaño debe elegirse adecuadamente de modo que el ángulo entre las huellas de elemento no sobrepase esencialmente los 180°; por ejemplo, los elementos de peldaño pueden tener formas de sección transversal trapezoidales alternantes adecuadas.

Lista de símbolos de referencia

- 1 Peldaño corredero
- 2 Superficie de peldaño corredero
- 3 Zona de soporte
- 4 Zona libre
- 5 Dirección de desplazamiento
- 6 Dirección vertical
- 7 Ángulo
- 8 Elemento sensor

	9	Dirección longitudinal
	10	Elemento de peldaño
	11	Lado de contacto
	12	Huella de elemento
5	13	Zona de transición
	14	Lado inferior de elemento
	15	Dispositivo de articulación
	16	Eje de giro
	17	Eje de giro
10	18	Elemento terminal
	19	Elemento de borde
	20	Dispositivo de peldaño corredero
	21	Dispositivo de almacenamiento
	22	Eje de enrollamiento
15	23	Dispositivo de guía
	24	Rodillo de almacenamiento
	25	Elemento sensor
	26	Zona exterior
	100	Vehículo
20	101	<i>Bogie</i>
	102	Carrocería
	103	Dispositivo de puerta
	104	Borde del vehículo
	105	Zona de suelo
25	106	Suelo
	107	Espacio interior
	200	Andén
	201	Borde del andén
	202	Raíles

REIVINDICACIONES

1. Peldaño corredero (1) para una disposición al menos parcialmente desplazable en un dispositivo (20) de peldaño corredero de un dispositivo (103) de puerta para un vehículo (100), presentando el peldaño corredero (1)
 - 5 - una pluralidad de elementos (10) de peldaño cada uno con dos lados (11) de contacto, una huella (12) de elemento y un lado inferior (14) de elemento, y
 - 10 - una pluralidad de dispositivos (15) de articulación,
 - 10 - estando en cada caso dos elementos (10) de peldaño unidos entre sí mediante un dispositivo (15) de articulación de tal manera que pueden girar uno con respecto a otro, y estando el dispositivo (15) de articulación dispuesto de tal manera en la zona de los lados (11) de contacto de los elementos (10) de peldaño y/o estando al menos un lado (11) de contacto diseñado de tal manera que un ángulo máximo (7) medido desde arriba en una dirección vertical (6) entre las huellas (12) de elemento no puede ser de más de 180°.
2. Peldaño corredero (1) según la reivindicación 1, en donde al menos un eje (16, 17) de giro de uno de los dispositivos (15) de articulación está orientado en esencia perpendicularmente a una dirección (5) de desplazamiento del peldaño corredero (1).
- 15 3. Peldaño corredero (1) según una de las reivindicaciones 1 ó 2,
 - 20 - en donde los elementos (10) de peldaño y los dispositivos (15) de articulación forman juntos una estructura portante del peldaño corredero (1) con una superficie (2) de peldaño corredero de tal manera que el peldaño corredero (1) presenta una zona (3) de soporte, para apoyar el peldaño corredero (1) en una estructura de apoyo del dispositivo (20) de peldaño corredero, y una zona libre (4), y
 - 20 - en donde los elementos (10) de peldaño y los dispositivos (15) de articulación están configurados y unidos entre sí de tal manera que, cuando el peldaño corredero (1) se utiliza correctamente, una carga de la zona libre (4) con al menos 200 kg, en particular al menos 350 kg, se puede desviar a la estructura de apoyo a través de la zona (3) de soporte conservando la estructura portante.
- 25 4. Peldaño corredero (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde una pluralidad de los elementos (10) de peldaño, en particular todos los elementos (10) de peldaño excepto unos elementos terminales (18) y unos elementos (19) de borde, presentan una forma similar a un listón y una sección transversal a modo de cuadrado y/o rectángulo, en donde, con un uso correcto, las huellas (12) de elemento están presentes en un lado superior de la sección transversal, y en donde al menos un elemento de articulación de uno de los dispositivos (15) de articulación está dispuesto en cada caso en una zona (13) de transición entre la huella (12) de elemento y el lado (11) de contacto en el respectivo elemento (10) de peldaño.
- 30 5. Peldaño corredero (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde un elemento de articulación presenta una forma similar a un eslabón de cadena y dos ejes (16, 17) de giro separados, en particular en la dirección (5) de desplazamiento, y en cada caso está unido a un elemento (10) de peldaño de tal manera que uno de los ejes (16, 17) de giro está previsto en cada caso en una zona (13) de transición entre las huellas (12) de elemento y el lado (11) de contacto en el respectivo elemento (10) de peldaño.
- 35 6. Peldaño corredero (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde los elementos (10) de peldaño y los dispositivos (15) de articulación están configurados y unidos entre sí de tal manera que el peldaño corredero (1) está configurado de modo que puede enrollarse girando los distintos elementos (10) de peldaño unos con respecto a otros.
- 40 7. Peldaño corredero (1) según una de las reivindicaciones anteriores que presenta al menos un elemento sensor (8) adecuado para proporcionar datos para determinar una posición del peldaño corredero (1) en la dirección (5) de desplazamiento en el dispositivo (20) de peldaño corredero.
- 45 8. Peldaño corredero (1) según las reivindicaciones 3 y 7, en donde el elemento sensor (8) está previsto en un elemento (19) de borde en la zona libre (4) del peldaño corredero (1), y en donde el elemento (19) de borde está unido sólo por un lado a componentes del peldaño corredero (1), en particular a sólo un único elemento (10) de peldaño adyacente.
- 50 9. Dispositivo (20) de peldaño corredero para un dispositivo (103) de puerta de un vehículo (100) que presenta un peldaño corredero (1) según una de las reivindicaciones anteriores, un dispositivo (21) de almacenamiento para alojar el peldaño corredero (1) y un dispositivo (23) de guía para apoyar y guiar el peldaño corredero (1) durante un proceso de desplazamiento en la dirección (5) de desplazamiento.
10. Dispositivo (20) de peldaño corredero según la reivindicación 9, en donde el dispositivo (21) de almacenamiento presenta un rodillo (24) de almacenamiento que está unido a un elemento terminal (18) del peldaño corredero (1) de tal manera que el peldaño corredero (1) puede enrollarse mediante una rotación del rodillo (24) de almacenamiento.

11. Dispositivo (20) de peldaño corredero según la reivindicación 9 o 10, en donde el dispositivo (23) de guía forma al menos parcialmente una estructura de apoyo para el peldaño corredero (1).
- 5 12. Dispositivo (20) de peldaño corredero según las reivindicaciones 10 y 11, en donde el dispositivo (21) de almacenamiento y el dispositivo (23) de guía están previstos de tal manera que una rotación opuesta del rodillo (24) de almacenamiento lleva a una extensión del peldaño corredero (1) sobre un borde del dispositivo (20) de peldaño corredero.
13. Dispositivo (20) de peldaño corredero según una de las reivindicaciones 9 a 12, que presenta al menos un dispositivo sensor para determinar una posición del peldaño corredero (1) en la dirección (5) de desplazamiento.
- 10 14. Dispositivo (20) de peldaño corredero según la reivindicación 13, en donde el dispositivo sensor presenta un elemento sensor (25) que está dispuesto eficazmente en una zona exterior (26) del dispositivo (20) de peldaño corredero que está situada exteriormente en relación con el vehículo (100).
- 15 15. Vehículo (100) con una carrocería (102) y con un dispositivo (20) de peldaño corredero según una de las reivindicaciones 9 a 14, en donde la carrocería (102) presenta en un lado transversal al menos un dispositivo (103) de puerta para que suban y bajen pasajeros, y en donde el dispositivo (20) de peldaño corredero está dispuesto en una zona (105) de suelo.

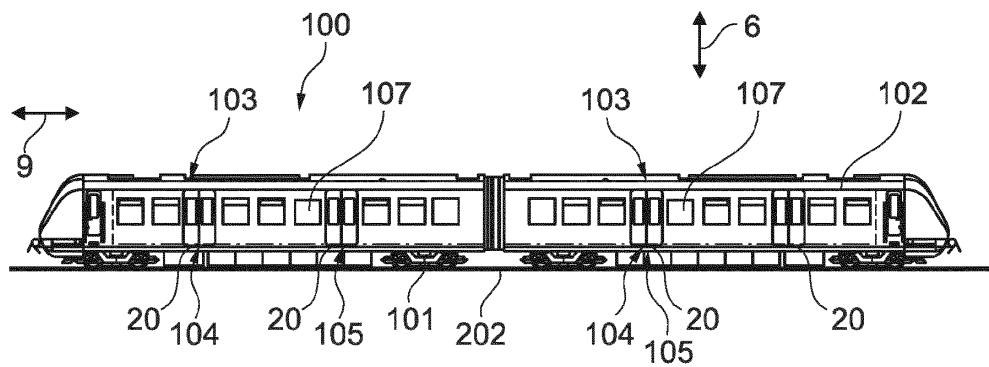


Fig. 1

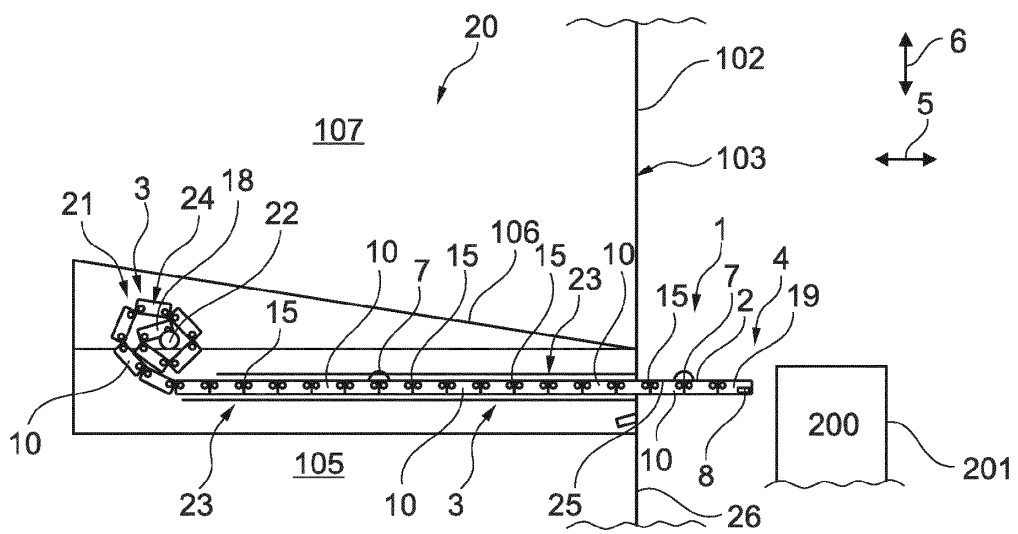


Fig. 2

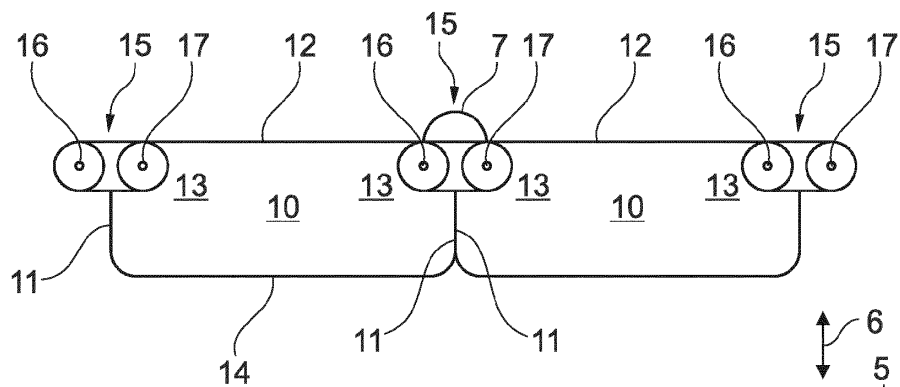


Fig. 3