

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 669 205**

51 Int. Cl.:

**E05D 15/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.09.2014 PCT/EP2014/070634**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.04.2015 WO15044357**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.09.2014 E 14777073 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.02.2018 EP 3052728**

54 Título: **Dispositivo de puerta deslizante para una apertura lateral de un vehículo, y vehículo con dispositivo de puerta deslizante**

30 Prioridad:

**30.09.2013 DE 202013104443 U**

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

**24.05.2018**

73 Titular/es:

**GEBR. BODE GMBH & CO. KG (100.0%)  
Ochshäuser Strasse 14  
34123 Kassel, DE**

72 Inventor/es:

**PELLEGRINI, ANDREAS**

74 Agente/Representante:

**RIZZO, Sergio**

ES 2 669 205 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

Dispositivo de puerta deslizante para una apertura lateral de un vehículo, y vehículo con dispositivo de puerta deslizante

- 5 **[0001]** La invención se refiere a un dispositivo de puerta deslizante para una apertura lateral de un vehículo de pasajeros, comprendiendo al menos una puerta y un dispositivo de accionamiento para desplazar la puerta transversalmente y a lo largo del eje longitudinal del vehículo de pasajeros, donde el dispositivo de puerta deslizante está configurado de forma que la puerta, en el estado cerrado, está alineada con la pared lateral del vehículo de pasajeros, mientras que la puerta, en el estado abierto, se apoya por fuera en la pared lateral del vehículo de pasajeros.
- 10 **[0002]** Estos dispositivos de puerta deslizante se conocen en la técnica, donde por ejemplo pueden estar configurados como puertas oscilantes-correderas, como suele ser el caso en vehículos para transporte público de pasajeros. Por ejemplo, en el documento DE 2 020 576 se describe dicha puerta oscilante-corredera / deslizante para un vehículo donde la basculación de la puerta hacia la palanca de mando de paralelogramo y el desplazamiento sobre una guía telescópica se llevan a cabo por encima de la abertura de la puerta.
- 15 **[0003]** Tanto en el sector de los vehículos de pasajeros como en el sector del vehículo utilitario y de camionetas se conocen también dispositivos de puerta deslizante donde una puerta se puede desplazar por medio de respectivas guías de puerta deslizante entre una posición cerrada y abierta. De ese modo, normalmente se utilizan tres rieles, donde tanto un riel superior como un riel inferior se proporcionan en la abertura de la puerta. Además, se utiliza un pasador intermedio y un riel guía en la cara exterior de la puerta deslizante para guiar la
- 20 puerta por fuera a lo largo de la pared lateral. En dicho riel intermedio normalmente se lleva a cabo la electrificación de la puerta por medio de un engranaje.
- [0004]** No obstante, el riel intermedio afecta seriamente a la apariencia del vehículo. Debido a que dicho riel intermedio está expuesto a los cambios atmosféricos, también debe estar configurado y realizado con materiales apropiados que aumentan desfavorablemente el precio de fabricación del vehículo. Por consiguiente, en la
- 25 técnica se conocen diversos enfoques para pasar el riel intermedio. Por ejemplo, en el documento EP 1 372 999 B1 se da a conocer una solución donde el riel intermedio está montado en la cara interna de la puerta.
- [0005]** Sin embargo, incluso al utilizar un riel en la cara interna de la puerta no siempre se puede realizar un engrane de la puerta de manera satisfactoria. Normalmente comprende cables que permiten el movimiento de la puerta hacia delante y hacia atrás, estando situado el motor reductor en el vehículo para mover los cables. Por
- 30 consiguiente, se debe asegurar una conexión entre el motor reductor y la puerta por medio de cables, que puede plantear diversos problemas debidos a los permanentes movimientos de la puerta. Es más, los cables son propensos a averiarse.
- [0006]** A partir del documento DE 10 2010 027 136 A1, se conoce un dispositivo para realizar un movimiento de apertura de una puerta que comprende un equipo de aumento de carrera de la puerta. El movimiento del soporte
- 35 de hoja de la puerta se transfiere a la puerta a lo largo de un riel guía de forma asincrónica. Durante el proceso de apertura, pivota un brazo giratorio alrededor de un centro de gravedad situado en el soporte de hoja de la puerta. El brazo giratorio está conectado a una tapa que a su vez está conectada de forma flexible a la puerta de forma que el pivotaje del brazo giratorio provoca una fuerza de empuje adicional en la puerta. Durante el proceso de apertura, la puerta atraviesa el soporte de hoja de la puerta hasta que, finalmente, se alcanza la posición de
- 40 apertura de la puerta. Debido a las numerosas partes móviles, la estructura de dicho dispositivo es complicada, propensa a averías y requiere un mantenimiento elevado.
- [0007]** Por consiguiente, el objeto de la invención es proporcionar un dispositivo de puerta deslizante para una apertura lateral de un vehículo de pasajeros, el cual no requiere ningún riel guía intermedio y donde el dispositivo de puerta deslizante debe ser especialmente sencillo de electrificar y estar exento de averías. Otro objeto de la
- 45 invención es proporcionar un vehículo de pasajeros que tiene dicho dispositivo de puerta deslizante.
- [0008]** De acuerdo con la invención, este objetivo se solucionará mediante un dispositivo de puerta deslizante de acuerdo con la reivindicación independiente 1. De las reivindicaciones dependientes 2 - 10 se derivan avances ventajosos de dicho dispositivo de puerta deslizante. Además, el objetivo se soluciona mediante un vehículo de pasajeros de acuerdo con la reivindicación 11.
- 50 **[0009]** El dispositivo de puerta deslizante de la invención para la apertura de la puerta lateral de un vehículo de pasajeros comprende al menos una puerta y un dispositivo de accionamiento para desplazar la puerta transversalmente y a lo largo del eje longitudinal del vehículo de pasajeros. Así, transversalmente al eje longitudinal según la definición de la invención significa un desplazamiento en un ángulo de 1 a 90° respecto al
- 55 eje longitudinal del vehículo, mientras que longitudinalmente al eje longitudinal significa un desplazamiento paralelo al eje longitudinal del vehículo. No obstante, estos movimientos no tienen lugar necesariamente por separado, sino que también pueden tener lugar simultáneamente, de forma que una puerta puede desplazarse simultáneamente de la abertura de la puerta y paralelamente a la pared lateral. Así, este dispositivo de puerta

deslizante está configurado de tal forma que la puerta, en el estado cerrado, está alineada con la pared lateral del vehículo de pasajeros, mientras que la puerta, en el estado abierto, se apoya por fuera en la pared lateral del vehículo de pasajeros. El dispositivo de accionamiento del equipo puede estar dispuesto por debajo o por encima de la abertura de la puerta del vehículo de pasajeros y comprende un soporte en el que se acopla un primer pasador de forma desplazable a lo largo del eje longitudinal del soporte. Debido a este movimiento del primer pasador, un desplazamiento de un segundo pasador con respecto al soporte a lo largo del eje longitudinal del soporte se provoca mediante una transmisión. Además, la puerta está acoplada al segundo pasador, donde, preferentemente, dicha conexión no posibilita el giro.

**[0010]** Así, el movimiento de un pasador provoca también de forma simultánea el movimiento del otro pasador respectivo con respecto al primer pasador, a través de lo cual puede aumentarse la distancia de recorrido de la puerta en comparación con soluciones que presentan un único pasador desplazable. Por consiguiente, en una forma de realización de la invención, la distancia de desplazamiento de la puerta entre la posición abierta y la posición cerrada es mayor que la distancia de recorrido del primer pasador a lo largo del soporte. En este sentido, ambos están configurados como dos rieles de deslizamiento telescópicos, donde el segundo riel de deslizamiento es móvil dentro del primer riel de deslizamiento. Una guía telescópica ofrece la ventaja de que dicha guía puede configurarse de manera compacta, de forma que puede configurarse en concreto de manera compacta en relación a las anchuras de abertura de la puerta. No obstante, dicha conexión de deslizamiento, y en concreto la guía telescópica descrita, deben estar sincronizadas para que el movimiento de los rieles de deslizamiento sean uniformes.

**[0011]** Además, y de acuerdo con la invención, el soporte está montado de forma desplazable en una dirección transversal al vehículo de pasajeros con respecto al eje longitudinal del vehículo de pasajeros. Por la presente, los ángulos empleados pueden ser por ejemplo ángulos de 80 a 100°, sin embargo, preferentemente, el soporte es desplazable en un ángulo de aproximadamente 90° respecto al eje longitudinal del vehículo. Esta acción permite también la realización de un dispositivo de accionamiento muy compacto. Este dispositivo de accionamiento no tiene que extenderse necesariamente por la totalidad de la anchura de la abertura de la puerta, pero puede abarcar, por ejemplo, únicamente la mitad de tal anchura. Además, no es necesario proporcionar ningún componente móvil del dispositivo de accionamiento en el propio vehículo, los cuales, por el contrario, están conectados a componentes que se desplazan con respecto al vehículo durante los procesos de apertura y cierre. En su lugar, cualquiera y todos los componentes móviles del dispositivo de accionamiento pueden montarse en el soporte, donde el soporte, incluidos todos los componentes, se proporciona como una unidad compacta, la totalidad de la cual es móvil con relación al vehículo.

**[0012]** De acuerdo con la invención, el primer pasador está conectado a un eje impulsor dirigido dentro de un primer carril guía situado de forma fija en el vehículo de pasajero, y un segundo carril guía en el vehículo y en el que un elemento guía está dirigido de forma que se conecta a la puerta, se sitúa en el lado de la abertura de la puerta situado en frente del dispositivo de accionamiento. El elemento guía dentro del segundo carril guía puede ser por ejemplo un rodillo guía conectado de manera fija a la cara interior de la puerta mediante un brazo guía. Por medio del eje impulsor y del elemento guía dentro de los respectivos carriles guía superior e inferior, el dispositivo de accionamiento y por tanto la puerta conectada a este pueden desplazarse en una dirección transversal y a lo largo del eje longitudinal del vehículo, cuando los carriles guía están debidamente configuradas. En concreto, los carriles guía comprenden partes rectas y curvas con este fin. En este sentido, dicho carril guía del dispositivo de accionamiento también puede considerarse como guía principal, mientras que la guía opuesta puede considerarse como guía secundaria. Debido a que la guía sincronizada experimenta una velocidad distinta al abrir y cerrar la puerta, esto deriva en que los carriles guía superior e inferior tengan diferentes geometrías.

**[0013]** Este dispositivo de puerta deslizante puede configurarse mediante control manual o con accionamiento eléctrico. En el caso del control manual, dicho dispositivo de accionamiento se proporciona con el fin de canalizar un movimiento, generado manualmente, de la puerta dentro de las guías requeridas mediante el desplazamiento del eje impulsor en el carril guía. Así, ha de ser posible abrir y cerrar la puerta de la forma más simple que se pueda y, también en este caso, resulta ventajoso que los pasadores se desplacen entre sí con respecto a los rieles de deslizamiento, facilitando el desplazamiento de la puerta. No obstante, en una forma de realización de la invención, el dispositivo de accionamiento comprende un engranaje, por medio del cual puede desplazarse el eje impulsor en el primer carril guía, en el cual el primer pasador es desplazable a lo largo del soporte. De ese modo, la puerta se acciona a través del movimiento del eje impulsor en su carril guía. Preferentemente, dicho engranaje está conectado al soporte del dispositivo de accionamiento de forma que puede desplazarse como parte del dispositivo de accionamiento compacto en relación con el vehículo y se desplaza junto con la puerta.

**[0014]** El engranaje situado entre los dos pasadores puede obtenerse de distintas formas. Por ejemplo, se puede proporcionar una primera cremallera dentada fija respecto al primer pasador y por lo menos una primera rueda dentada, que se monta en el primer pasador y que se encuentra engranada con la primera cremallera dentada. A continuación, el movimiento de rotación de la rueda dentada provoca un desplazamiento relativo del segundo pasador y, por ende, de la puerta. Para conseguir un funcionamiento seguro, el engranaje comprende

preferentemente una segunda cremallera dentada fijada en la hoja de la puerta y a la que se engrana la primera rueda dentada o una segunda rueda dentada unida mediante dientes de engranaje de funcionamiento.

**[0015]** El soporte puede ser desplazable por medio de una guía lineal en una dirección transversal al eje longitudinal del vehículo. Por ejemplo, el soporte puede comprender, a tal efecto, dos rieles laterales dirigidos en dos guías que están conectadas de forma fija al vehículo, extendiéndose los rieles en el soporte y las guías en el vehículo en una dirección transversal al eje longitudinal del vehículo. Los rodillos que caen rodando dentro de los carriles durante un movimiento de los rieles pueden estar montados en los rieles.

**[0016]** En una forma de realización de la invención, el soporte está montado además de forma giratoria alrededor de un eje de la guía lineal que se extiende en una dirección paralela al eje longitudinal del soporte. Por lo tanto, dicho soporte giratorio rota respecto a los rieles laterales mediante tachuelas. Este ángulo compensa las tolerancias geométricas y futuras desviaciones entre las guías superior e inferior.

**[0017]** En una forma de realización preferida de la invención, el dispositivo de accionamiento está montado debajo de la abertura de la puerta, es decir, en el umbral. En el presente documento, se puede establecer de forma particular que el dispositivo de accionamiento está integrado en un umbral del vehículo. Por tanto, el soporte de despliegue puede utilizarse por ejemplo como un escalón.

**[0018]** En conjunto, únicamente se necesitan dos rieles guía por encima y por debajo de la abertura lateral de la puerta de un vehículo de pasajeros para permitir la transmisión a un riel guía intermedio. Este hecho constituye una ventaja en cuanto a que el diseño de la pared lateral del vehículo puede configurarse de una forma más sencilla, lo cual, además de ventajas técnicas, también implica ventajas en lo que respecta a la rentabilidad. Además, es más fácil electrificar el dispositivo de puerta deslizante. Por una parte, no se necesitan cables expuestos a los cambios atmosféricos. Y lo que es más, dicho dispositivo de accionamiento se desplaza junto con la puerta, de forma que no existe ninguna otra conexión que sea propensa a averías entre el engranaje y la puerta.

**[0019]** Asimismo, la invención comprende un vehículo de pasajeros que comprende al menos una abertura de puerta y un dispositivo de puerta deslizante que presenta una puerta, donde el dispositivo de puerta deslizante está configurado de tal forma que la puerta, en el estado cerrado, está alineada con la pared lateral del vehículo, mientras que la puerta, en el estado abierto, se apoya por fuera en la pared lateral del vehículo de pasajeros. De acuerdo con la invención, el dispositivo de puerta deslizante está configurado de acuerdo con una o varias de las formas de realización descritas. Dicho vehículo puede tratarse, por ejemplo, de una furgoneta, una furgoneta de reparto, una camioneta o un microbús.

**[0020]** Otras ventajas, características específicas y avances útiles de la invención se derivan de las reivindicaciones dependientes y la siguiente representación de las formas de realización preferidas y ejemplares que se proporciona en las imágenes, donde:

**[0021]**

La Fig. 1 muestra una representación esquemática de una forma de realización del dispositivo de puerta deslizante de la invención con la puerta en el estado cerrado;

La Fig. 2 muestra una vista de detalle ampliada de la guía de la puerta dentro de un carril guía superior;

La Fig. 3 muestra una vista de detalle del dispositivo de accionamiento con la puerta en el estado cerrado;

La Fig. 4 muestra el dispositivo de puerta deslizante de acuerdo con la Fig. 1 con la puerta en el estado abierto, y

La Fig. 5 muestra un dispositivo de accionamiento de acuerdo con la Fig. 3 que presenta un engranaje electrónico.

**[0022]** Esta representación esquemática de una forma de realización del dispositivo de puerta deslizante de la Fig. 1 de la invención muestra la puerta deslizante 10 de un vehículo de pasajeros en el estado cerrado. En ella, no se representa el vehículo ni la abertura de la puerta deslizante en cierre. Dicho vehículo puede tratarse especialmente de un vehículo industrial, una camioneta o un minibus que presenta una puerta deslizante lateral. En el vehículo se muestran únicamente un carril guía superior 61 y un carril guía inferior 51 que están integrados en sendas placas guía 50 y 60 acopladas de forma fija en el vehículo. Estas placas guía 50, 60 pueden ser componentes separados que se fijan de manera adecuada al vehículo. Esto se puede llevar a cabo, por ejemplo, mediante fijación con pernos o con otro medio apropiado. No obstante, los carriles guía 51, 61 también pueden estar integrados directamente en las placas del vehículo, de forma que no es necesario el montaje de placas guía adicionales.

**[0023]** Los carriles guía superior e inferior 61, 51 están situados por encima y por debajo de la abertura de la puerta, que no se muestra en la imagen. Un rodillo guía 12 según se muestra en la vista ampliada de la Fig. 2 se orienta en el carril guía superior 61. Dicho rodillo guía 12 está montado en un brazo guía 11, que

preferentemente se encuentra conectado a la cara interna de la puerta 10 de forma que se imposibilita el giro. De este modo, dicho carril guía 61 comprende una parte recta y una parte curva en el extremo. Esta curvatura se extiende en la dirección del lado interno del vehículo, guiando así a la puerta 10 a través de un carril de movimiento que al principio se extiende fuera de la abertura de la puerta y después a lo largo de la cara exterior del vehículo cuando la puerta 10 está abierta. El carril guía inferior 51 comprende también un trazado curvo en su extremo, donde, no obstante, las geometrías de ambos carriles guía 51, 61 no son idénticas.

**[0024]** Bajo la abertura de la puerta, se proporciona un dispositivo de accionamiento, no representado, mediante el cual la puerta puede accionarse de forma manual o eléctrica para cambiar entre los estados abierto y cerrado. De este modo, en la Fig. 1 se muestra un dispositivo de accionamiento 40 que funciona manualmente. Básicamente, el dispositivo de accionamiento 40 comprende un soporte 20 situado frente al eje longitudinal del vehículo y móvil en una dirección transversal al vehículo. En la forma de realización representada, esto se consigue por ejemplo por medio de dos rieles 22 y 23 ensamblados lateralmente en el soporte 20. Los rieles 22, 23 comprenden rodillos que se deslizan en guías 70 y 71 ensambladas de forma fija en el vehículo. Así, la totalidad del soporte 20 y todos y cada uno de los componentes conectados al mismo son móviles en una dirección transversal al eje longitudinal del vehículo. De ese modo, dicho soporte 20 está situado preferentemente de forma giratoria entre los rieles 22, 23, lo cual puede llevarse a cabo, por ejemplo, por medio de tachuelas 21.

**[0025]** Un primer pasador 30 desplazable respecto al soporte 20 a lo largo del eje longitudinal del soporte 20 se encuentra montado en el soporte 20. Este desplazamiento se lleva a cabo esencialmente en una dirección paralela al eje longitudinal del vehículo, aunque, dependiendo de la configuración de la puerta, también puede desplazarse ligeramente. Dicho desplazamiento se puede llevar a cabo, por ejemplo, de forma que el primer pasador 30 está configurado como un riel que presenta una sección transversal en forma de C que se une alrededor de un riel acoplado de forma fija en el soporte 20. Preferentemente, el pasador 20 está configurado en este caso como un tipo de perfil en T para que se pueda acoplar alrededor del segundo pasador 31 en el otro lado. Esto se deduce de la Fig. 4, en la que se representa el dispositivo de accionamiento 40 en situación móvil. Un lado del riel de deslizamiento 30 envuelve un riel receptor 32 en el soporte 20, mientras que el otro lado envuelve el segundo riel de deslizamiento 31.

**[0026]** Un eje impulsor 26 guiado dentro del carril guía inferior 51 se encuentra conectado al primer pasador 30, el cual, por consiguiente, puede considerarse también riel de deslizamiento. Por lo tanto, un movimiento del eje impulsor 26 dentro del carril guía 51 implica un movimiento correspondiente del riel de deslizamiento 30 y viceversa. De este modo, dicho eje impulsor 26 también puede desplazarse por medio de un rodillo guía en el carril guía.

**[0027]** La Fig. 3 representa de nuevo esta configuración en otra vista donde se puede observar el trazado del carril guía inferior 21, dentro del cual se sitúa el eje impulsor 26. Según este documento, es evidente que el segundo riel de deslizamiento 41 está dispuesto dentro del primer riel de deslizamiento 30. Dicho segundo riel guía 31 está situado de forma desplazable dentro del primer riel de deslizamiento 30, y puede desplegarse hacia la izquierda en relación al primer riel de deslizamiento 30 de la Fig. 3. No obstante, en la Fig. 3, la puerta 10 se muestra en el estado cerrado, en el cual el riel de deslizamiento 31, preferentemente, se encuentra completamente o al menos en gran medida replegado en el primer riel de deslizamiento 30. En el extremo de la parte curva del carril guía 51, el eje impulsor 26 está en este estado, y el soporte 20 se desplaza mediante los rieles 22, 23 localizados en las guías 70, 71 en la dirección del interior del vehículo hasta tal punto que la puerta 10 cierra completamente la abertura de la puerta y se alinea con la pared lateral del vehículo.

**[0028]** Sin embargo, en la Fig. 4 se muestra el dispositivo de puerta deslizante con la puerta 10 en el estado abierto. Esta apertura se llevó a cabo manualmente, desbloqueando la puerta y desplazándola posteriormente hacia el exterior de la abertura de la puerta y a lo largo de la pared lateral del vehículo. Así, la puerta 10 está conectada al segundo pasador 31, y el segundo pasador 31 está totalmente desplegado del primer pasador. El eje impulsor 26 se sitúa en el extremo de la porción recta del carril guía inferior 51. Para permitir que la puerta 10 alcance esta posición final, dicho desplazamiento manual de la puerta 10 resultó simultáneamente en un desplazamiento del soporte 20 en una dirección transversal al eje longitudinal del vehículo y en un desplazamiento en una dirección paralela al eje longitudinal del vehículo debido a la curvatura del carril guía inferior 51. De este modo, en un principio, la puerta 10 se desplazaba fuera de la abertura de la puerta y después a lo largo de la cara exterior de la pared lateral del vehículo.

**[0029]** No obstante, en el proceso de cierre manual, dicho movimiento se lleva a cabo en el sentido contrario, de forma que la puerta 10 se desplaza inicialmente en una dirección paralela al eje longitudinal del vehículo y a lo largo de la pared lateral, cuando el eje impulsor 26 se guía por la parte recta del carril guía 51. En el momento en que el eje impulsor 26 alcanza la parte curva del carril guía, se realiza también un movimiento en una dirección transversal al eje longitudinal del vehículo hacia el interior de la abertura de la puerta hasta que la puerta 10 se alinea con la pared lateral del vehículo en el estado cerrado.

**[0030]** De esta forma, el segundo pasador 31 y el primer pasador 30 se unen con ayuda de un engranaje, de forma que un movimiento de un pasador deriva simultáneamente en un movimiento del otro pasador respectivo. Como consecuencia, cualquier desplazamiento de la puerta 10 y por tanto del segundo pasador 31 acoplado en la misma implica también un movimiento sincronizado del primer pasador 30 en la misma dirección. El engranaje no se muestra detalladamente en las figuras, pero puede realizarse de forma adecuada. Por ejemplo, se puede utilizar un engranaje hecho de material plástico con el fin de minimizar las emisiones de ruidos. A tal efecto, se proporciona una rueda dentada que se encuentra unida a la cremallera acoplada de forma rígida en el soporte 20 mediante engrane entre el primer y el segundo pasador en la rueda dentada. Al mismo tiempo, la rueda dentada está engranada con una segunda cremallera montada en la hoja de la puerta con el fin de transformar el movimiento rotatorio en un movimiento de traslación de la cremallera y, por tanto, de la hoja de la puerta respecto al primer pasador 30, cuando se acciona por el movimiento relativo del primer pasador 30. De este modo, aumenta la distancia que recorre la hoja de la puerta, que normalmente se determina por la extensión longitudinal del dispositivo de accionamiento y por la anchura de la abertura de la puerta. Por ejemplo, este hecho permite al menos duplicar la distancia de recorrido del primer pasador 30. Se pueden considerar otras relaciones mediante configuraciones de engranajes comprendidas por la invención o, en su caso, otras configuraciones de engranajes, incluidas aquellas que presentan distintas fases.

**[0031]** En la Fig. 5 se muestra un dispositivo de accionamiento de acuerdo con la Fig. 3 en una forma de realización electrificada. Por ejemplo, se monta un motor eléctrico 21 sobre el soporte 20 en dicho dispositivo de accionamiento 40'. Este motor eléctrico 24 acciona una correa de transmisión 25 circular en la cual está conectado el eje impulsor 26. Así, esta correa de transmisión se guía en torno a una abrazadera 27 ensamblada también en el soporte 20. De esta forma, el eje impulsor 26 puede moverse hacia delante y hacia atrás entre dicha abrazadera 27 y el motor eléctrico 24 de tal manera que incluso el primer pasador 30 conectado al eje impulsor 26 puede desplazarse a lo largo del soporte. No obstante, también se puede elegir cualquier otro tipo de engranaje apropiado de transmisión de energía respectivamente entre un motor eléctrico 24 y el eje impulsor 26.

**[0032]** Debido a la curvatura que presenta en el extremo el carril guía inferior 51 y a la posibilidad de desplazarse transversalmente de la totalidad del dispositivo de accionamiento 40' dentro de las guías 70, 71, cualquier movimiento del eje impulsor 26 a lo largo de la correa de transmisión dentada 26 también deriva simultáneamente en un movimiento del dispositivo de accionamiento 40' en una dirección transversal al eje longitudinal del vehículo, donde el eje impulsor se mueve a través de la parte curva del carril guía 51, es decir, al principio del proceso de apertura y al final del proceso de cierre.

**[0033]** También en este caso, el eje impulsor 26 se encuentra conectado al primer pasador 30 de forma que un movimiento impulsado en el primer pasador 30 mediante el motor eléctrico 24 despliega al segundo pasador 31 con respecto al primer pasador 30 de forma sincronizada. Debido a que la puerta 10 está montada en el segundo pasador 31, la distancia de recorrido que se puede alcanzar mediante el movimiento del eje impulsor 26 se ve de este modo multiplicada. Al mismo tiempo, el segundo pasador 31 siempre se desplaza con respecto al primer pasador 30 aproximadamente en la misma distancia que se desplaza el primer pasador 30 respecto al soporte 20 y viceversa. Así, la puerta 10 no solo puede desplazarse en la distancia correspondiente a la distancia existente entre la abrazadera 27 y el motor eléctrico 24, sino que, dependiendo de la configuración del engranaje, la distancia recorrida se puede al menos duplicar entre el primer y el segundo pasador.

**[0034]** En la Fig. 5 se muestra también que la totalidad del dispositivo de accionamiento 40' se desplazó hacia fuera en las guías laterales 70 y 71. Además, se puede observar que las geometrías presentes en ambos carriles guía 51 y 61 no son idénticas. En concreto, la parte recta del carril guía superior 61 es más larga que la parte recta del carril guía inferior 51, ya que, gracias a la guía telescópica, la distancia recorrida por el eje impulsor 26 es más corta que la distancia que recorre el rodillo de guía superior 12.

45 Listado de números de referencia:

**[0035]**

- 10 Puerta, hoja de la puerta
- 11 Brazo guía
- 12 Elemento guía, rodillo guía
- 50 20 Soporte
- 21 Sujeción, tachuela
- 22, 23 Riel
- 24 Engranaje, motor eléctrico
- 25 Correa de transmisión

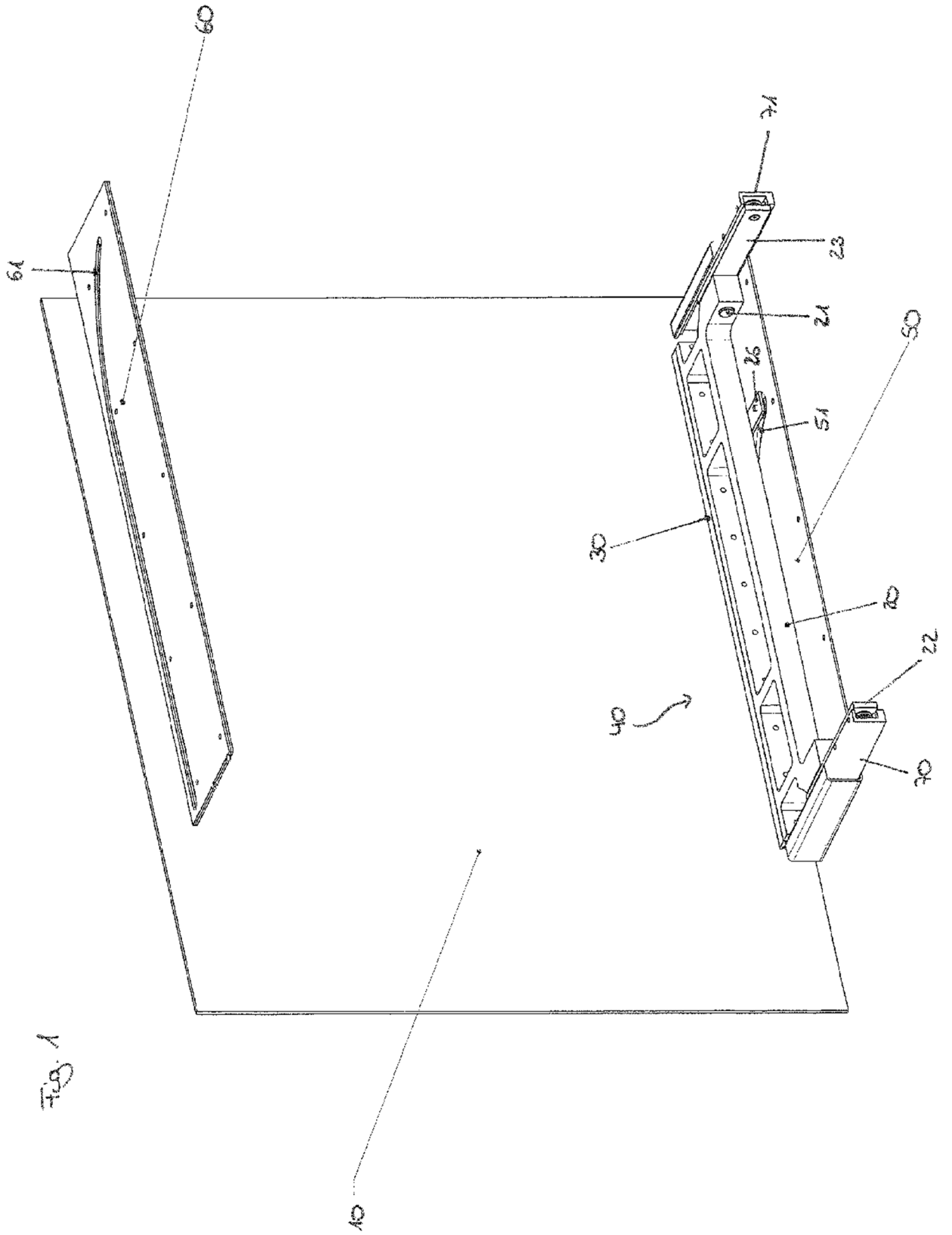
## ES 2 669 205 T3

- 26 Eje impulsor
- 27 Abrazadera
- 30 Primer pasador, riel de deslizamiento
- 31 Segundo pasador, riel de deslizamiento
- 5 32 Riel receptor
- 40, 40' Dispositivo de accionamiento
- 50 Placa guía inferior
- 51 Carril guía inferior
- 60 Placa guía superior
- 10 61 Carril guía superior
- 70, 71 Guía

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de puerta deslizante para la apertura lateral de la puerta de un vehículo de pasajeros, que comprende al menos una puerta (10) y un dispositivo de accionamiento (40; 40') para mover la puerta (10) transversalmente y a lo largo del eje longitudinal del vehículo de pasajeros, donde el dispositivo de puerta deslizante está configurado de tal forma que la puerta (10), en el estado cerrado, está alineada con la pared lateral del vehículo de pasajeros, mientras que la puerta (10), en el estado abierto, se apoya por fuera en la pared lateral del vehículo de pasajeros, y el dispositivo de accionamiento (40; 40') está dispuesto por debajo o por encima de la abertura de la puerta del vehículo de pasajeros y comprende un soporte (20) en el que se acopla un primer pasador (30) de forma desplazable a lo largo del eje longitudinal del soporte (20), donde, debido a este movimiento del primer pasador (30), se provoca un desplazamiento de un segundo pasador (31) con respecto al soporte (20) a lo largo del eje longitudinal del soporte (20) a través de una transmisión, y la puerta (10) está acoplada al segundo pasador (31), y el soporte (20) está montado de forma desplazable, respecto al vehículo de pasajeros, en una dirección transversal al eje longitudinal del vehículo de pasajeros, y el primer pasador (30) está conectado a un eje impulsor (26) guiado dentro de un primer carril guía (51) situado de forma fija en el vehículo de pasajeros, **caracterizado por que** un segundo carril guía (61), en el cual se guía un elemento guía (12) que se encuentra conectado a la puerta (10), se sitúa en el lado de la abertura de la puerta situado frente al dispositivo de accionamiento (40; 40'), donde los dos pasadores (30, 31) están configurados como dos rieles de deslizamiento telescópicos, donde el segundo riel de deslizamiento puede moverse dentro del primer riel de deslizamiento y los dos rieles guía telescópicos están sincronizados de forma que el movimiento de los rieles de deslizamiento es uniforme.
- 10 2. Dispositivo de puerta deslizante de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el dispositivo de accionamiento (40; 40') comprende una unidad de accionamiento mediante la cual se puede mover el eje impulsor (26) en el primer carril guía (51), y a través del cual el primer pasador (30) puede desplazarse a lo largo del soporte (20).
- 15 3. Dispositivo de puerta deslizante de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** la unidad de accionamiento está conectada al soporte (20).
- 20 4. Dispositivo de puerta deslizante de acuerdo con cualquiera o varias de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** la distancia transversal de la puerta (10) entre la posición abierta y la posición cerrada es mayor que la distancia recorrida por el primer pasador (30) a lo largo del soporte (20).
- 25 5. Dispositivo de puerta deslizante de acuerdo con cualquiera o varias de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** la transmisión comprende una primera cremallera dentada fija respecto al primer pasador (30) y al menos una primera rueda dentada, que está montada en el primer pasador (30) y que se encuentra engranada con la primera cremallera dentada, provocando el movimiento giratorio de la rueda dentada un movimiento relativo de la puerta (10).
- 30 6. Dispositivo de puerta deslizante de acuerdo con cualquiera o varias de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** el soporte (20) puede desplazarse transversalmente al eje longitudinal del vehículo de pasajeros por medio de una guía lineal.
- 35 7. Dispositivo de puerta deslizante de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** el soporte (20) presenta dos rieles laterales (22; 23) que circulan en dos guías (70; 71) firmemente conectadas al vehículo de pasajeros, extendiéndose los rieles (22; 23) en el soporte (20) y extendiéndose las guías (70; 71) en el vehículo de pasajeros transversalmente al eje longitudinal del vehículo.
- 40 8. Dispositivo de puerta deslizante de acuerdo con cualquiera o ambas de las reivindicaciones 6 y 7, **caracterizado por que** el soporte (20) está montado de forma giratoria respecto a un eje en la guía lineal que se extiende en paralelo al eje longitudinal del soporte.
- 45 9. Dispositivo de puerta deslizante de acuerdo con cualquiera o varias de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** el dispositivo de accionamiento (40; 40') se encuentra acoplado debajo de la abertura de la puerta.
- 50 10. Dispositivo de puerta deslizante de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado por que** el dispositivo de accionamiento (40; 40') está insertado en un umbral del vehículo de pasajeros.
- 55 11. Vehículo de pasajeros que comprende al menos una abertura de puerta y un dispositivo de puerta deslizante con una puerta (10), donde el dispositivo de puerta deslizante está configurado de tal manera que la puerta (10), en el estado cerrado, está alineada con la pared lateral del vehículo de pasajeros, mientras que la puerta (10), en el estado abierto, se apoya por fuera contra la pared lateral del vehículo de pasajeros, **caracterizado por que** el dispositivo de puerta deslizante está configurado de acuerdo con cualquiera o varias de las reivindicaciones 1 a 10.





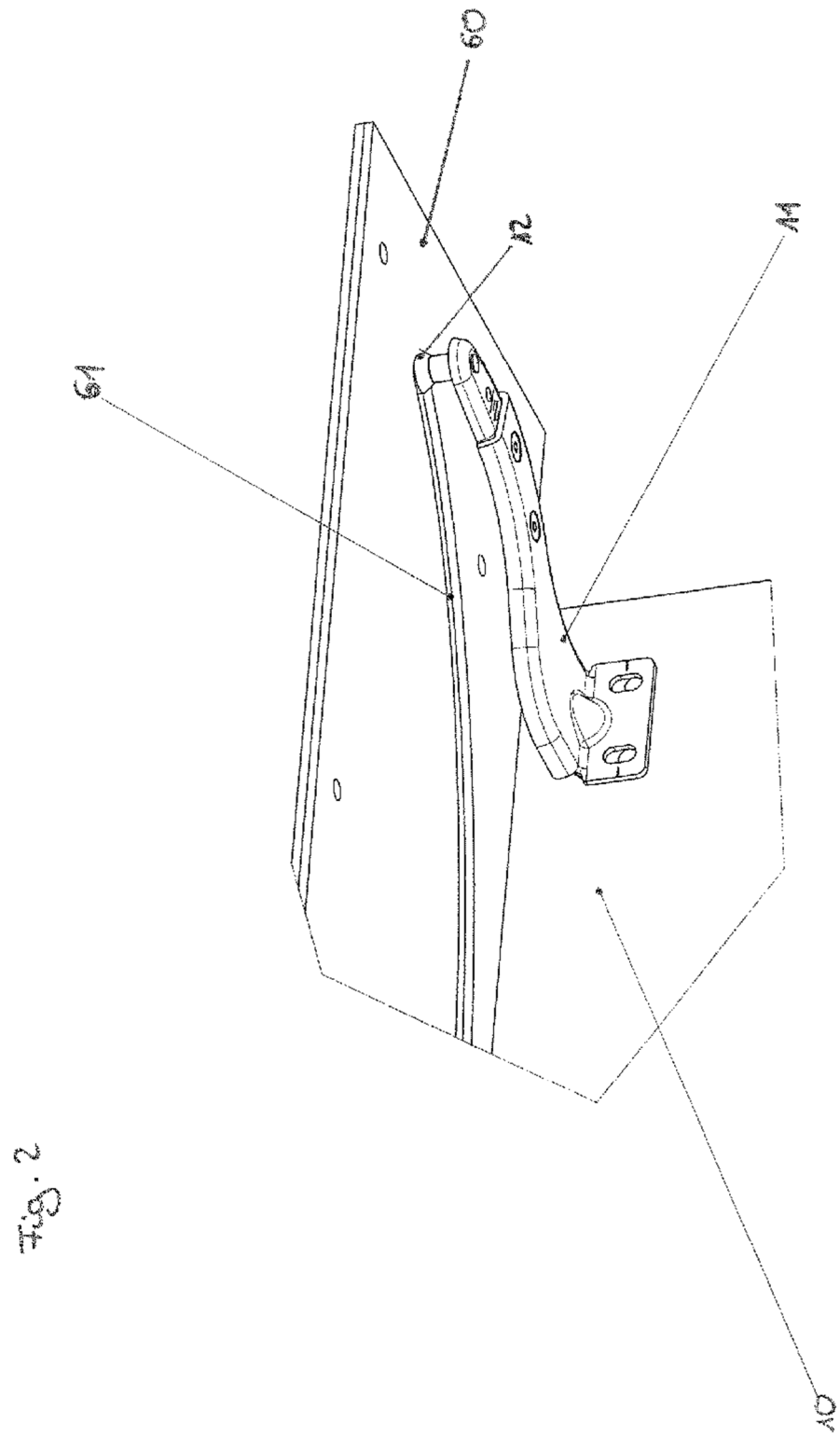


Fig. 3

