

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 573 527**

51 Int. Cl.:

B61D 19/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.11.2012** **E 12798199 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.04.2016** **EP 2790992**

54 Título: **Unidad de accionamiento**

30 Prioridad:

12.12.2011 AT 18212011

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

08.06.2016

73 Titular/es:

SIEMENS AG ÖSTERREICH (100.0%)
Siemensstrasse 90
1210 Wien, AT

72 Inventor/es:

FORET, FRANZ y
KRONABETER, MARTIN

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 573 527 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

Unidad de accionamiento

Campo técnico

5 La invención se refiere a una unidad de accionamiento para una hoja de puerta, en particular para una puerta de vehículo sobre raíles de pasajeros.

Estado de la técnica

10 Las puertas de espacio de pasajeros de vehículos sobre raíles se realizan con frecuencia con un accionamiento mecánico como las denominadas puertas corredizas o puertas corredizas y pivotantes. Según el propósito de empleo estas puertas se construyen con uno o dos batientes. Como accionamiento mecánico son habituales accionamientos neumáticos o eléctricos. Estos accionamientos presentan una fuente de fuerza cuya fuerza de giro o fuerza de elevación se transmite a la o a las hojas de puerta, por lo que estas hojas de puerta se mueven entre la posición abierta y la posición cerrada. Según un modo de construcción habitual un motor de accionamiento actúa a través de una correa dentada o un husillo de accionamiento sobre las hojas de puerta. En el caso de puertas de dos batientes ambas hojas de puerta se accionan habitualmente en común en accionamientos eléctricos. En formas de 15 realización prácticas de accionamientos de puerta asistidos por fuerzas aparecen varios problemas que no se han resuelto de manera satisfactoria con las soluciones de acuerdo con el estado de la técnica. Un problema esencial afecta al montaje de las puertas o de los accionamientos de puerta. Esto se realiza debido a las tolerancias de elementos constructivos con un esfuerzo de ajuste alto, lo que aumenta los costes de fabricación de un vehículo sobre raíles. Este esfuerzo de ajuste aparece en cada apertura de puerta individual del vehículo sobre raíles y forma por lo tanto un potencial de optimización grande. Un problema adicional lo forman las deformaciones del vehículo sobre raíles bajo carga. Dado que en particular en vehículos de corta distancia (metros, suburbanos, tranvías) el porcentaje de la masa de los pasajeros determina una gran parte de la masa total de vehículo, a consecuencia de esta carga aparecen deformaciones del vehículo, en particular en la zona de las aberturas de puerta. Estas deformaciones no pueden perjudicar el funcionamiento de las puertas asistidas por fuerzas, aunque para compensar 20 estas deformaciones se prevean dispositivos muy complicados. En particular estas deformaciones pueden llevar a torsiones de la barra de accionamiento de puerta, por lo que se provoca un desgaste elevado.

Por el documento DE 199 54 623 A1 se conoce un accionamiento para puertas corredizas de uno o dos batientes que está dispuesto en un perfil de portal en una manera que ahorra espacio y emplea un motor de árbol hueco.

Representación de la invención

30 Por lo tanto la invención se basa en el objetivo de construir una unidad de accionamiento para una hoja de puerta, en particular para puertas de vehículos sobre raíles de pasajeros.

El objetivo se resuelve mediante una unidad de accionamiento con las características de la reivindicación 1. Las configuraciones ventajosas son objeto de las reivindicaciones dependientes.

35 Según la idea básica de la invención se construye una unidad de accionamiento para una hoja de puerta que comprende un accionamiento eléctrico, actuando el movimiento de giro del accionamiento eléctrico sobre una tuerca de husillo, y enganchándose un husillo roscado en la tuerca de husillo, estando unido este husillo roscado con la hoja de puerta, y estando unido el accionamiento eléctrico junto con la tuerca de husillo por medio de un cojinete esférico con una caja de vagón de un vehículo sobre raíles.

40 De acuerdo con la invención está previsto un accionamiento eléctrico que actúa sobre una tuerca de husillo. Para esta transmisión de fuerza es adecuado en particular un accionamiento de correa dentada, dado de este modo puede realizarse una transmisión sin deslizamiento de la fuerza de accionamiento. Igualmente sin deslizamiento puede realizarse la transmisión de fuerza por medio de un accionamiento de rueda dentada, aunque este es más laborioso que un accionamiento de correa dentada. Adicionalmente puede ser ventajoso prever un accionamiento de correa en cuña que puede realizarse de manera particularmente económica.

45 El accionamiento eléctrico y la tuerca de husillo forman una unidad mecánica, estando unido particularmente el apoyo (por ejemplo apoyo sobre bolas) de la tuerca de husillo fijamente con el accionamiento eléctrico. Esta unidad de accionamiento eléctrico y tuerca de husillo alojada de manera giratoria, que puede accionarse por el accionamiento eléctrico está unida como propiedad esencial de la invención por medio de un cojinete esférico con la caja de vagón de un vehículo sobre raíles. De tal modo la denominada unidad está sujeta de manera basculante 50 respecto a la caja de vagón.

Un cojinete esférico presenta una parte de guía externa con una superficie de guiado en forma de casquete de bola, estando alojada una parte interior en esta guía de casquete de bola de manera basculante.

Por ello puede alcanzarse la ventaja de poder compensar tolerancias de elementos constructivos, así como deformaciones de la caja de vagón o de los elementos constructivos adicionales de la puerta. En particular no puede configurarse ninguna torsión mediante este apoyo basculante (sin momentos) y los componentes de accionamiento (elementos de transmisión de fuerza como, por ejemplo, ruedas dentadas o correas dentadas, así como los puntos de apoyo) se liberan de estas fuerzas de torsión. Por ello puede alcanzarse la ventaja de poder realizar una unidad de accionamiento esencialmente más rentable, dado que por ejemplo no tiene que realizarse ningún sobredimensionamiento con vistas a las fuerzas de torsión. Adicionalmente en el funcionamiento de una unidad de accionamiento de acuerdo con la invención el gasto de mantenimiento puede reducirse notablemente.

Un husillo roscado se engancha en la tuerca de husillo de manera que el movimiento de giro de la tuerca de husillo se convierte en un movimiento lineal del husillo roscado. Este husillo roscado está unido en la zona de uno de sus extremos con una hoja de puerta, y transmite este movimiento lineal a la hoja de puerta.

El punto de unión entre el husillo roscado y la hoja de puerta puede configurarse de manera ventajosa con una conexión sin momentos (articulación esférica). Por ello puede alcanzarse la ventaja de poder compensar tolerancias adicionales de la hoja de puerta y de la guía de hoja de puerta y dejar libre el accionamiento adicionalmente de fuerzas de torsión. En hojas de puerta de puertas corredizas y pivotantes que, adicionalmente al movimiento en el plano de puerta también se mueven en perpendicular a este, esta articulación sin momentos es particularmente ventajosa.

Un perfeccionamiento ventajoso prevé el empleo de un motor de árbol hueco. Un motor de árbol hueco presenta un árbol de accionamiento diseñado con una perforación longitudinal, de manera que la tuerca de husillo puede disponerse directamente en el árbol de accionamiento o la tuerca de husillo puede estar formada como parte del árbol de accionamiento.

En un perfeccionamiento adicional de la invención está previsto un conmutador de posición de seguridad que bloquea la hoja de puerta en posición cerrada y protege contra una abertura involuntaria o no autorizada (en particular durante la marcha). Los conmutadores de posición de seguridad convencionales presentan un dispositivo de sujeción y un perno de seguridad que puede introducirse en el dispositivo de sujeción y se fija por este dispositivo de sujeción. La liberación del perno de seguridad se realiza por medio de una señal eléctrica, o por medio del apagado de una señal eléctrica. Se recomienda unir fijamente el dispositivo de sujeción con la unidad de tuerca de husillo/accionamiento y unir el perno de seguridad con la hoja de puerta (o el husillo roscado), de manera que en la posición cerrada de la hoja de puerta el perno de seguridad sobresale en el dispositivo de sujeción. Es particularmente ventajoso equipar a una unidad de accionamiento de acuerdo con la invención con un conmutador de posición de seguridad, dado que de este modo, también puede realizarse una detección de la posición de puerta, lo que es necesario para el control de tracción y podrían omitirse receptores de señal adicionales (conmutadores finales).

La unidad de accionamiento de acuerdo con la invención es adecuada para todas las puertas corredizas o puertas corredizas y pivotantes convencionales en vehículos sobre raíles, en particular vehículos sobre raíles de pasajeros. En el caso de puertas realizadas con dos batientes es particularmente ventajoso que cada batiente de puerta (hoja de puerta) presente un accionamiento propio y de modo que pueda controlarse individualmente. En el caso de avería de un accionamiento la hoja de puerta afectada puede bloquearse por ello y el vehículo puede seguir en funcionamiento hasta la reparación del accionamiento.

Breve descripción de los dibujos

Muestran a modo de ejemplo:

la figura 1 una unidad de accionamiento para una hoja de puerta- vista lateral.
la figura 2 un accionamiento de puerta para una hoja de puerta-vista axial

Realización de la invención

La figura 1 muestra a modo de ejemplo y esquemáticamente una unidad de accionamiento para una hoja de puerta en una vista lateral. Una unidad de accionamiento 1 comprende en el ejemplo de realización mostrado un accionamiento eléctrico 2 que presenta en su árbol de accionamiento una polea de transmisión 4 que transmite el movimiento de giro por medio de una correa dentada 5 a una tuerca de husillo 3. La tuerca de husillo 3 presenta en su perforación una rosca interna en la que se engancha la rosca externa de un husillo roscado 6. Este husillo roscado puede desplazarse axialmente de este modo por medio de movimiento de giro del accionamiento eléctrico 2 o de la tuerca de husillo 3 acoplada al accionamiento eléctrico 2. En un extremo del husillo roscado 7 está dispuesta una articulación esférica 7 que está acoplada a una hoja de puerta sin momentos. Para la simplificación de la representación no se representan elementos constructivos del vehículo como hojas de puerta, cajas de vagón, etc. Un soporte 10 une el accionamiento eléctrico 2 con el apoyo 8 de la tuerca de husillo 3, de manera que los

5 elementos constructivos mencionados forman una unidad y están posicionados de manera fija unos respecto a otros a distancias especificadas. Para el apoyo de la tuerca de husillo 3 se muestran en el ejemplo de realización mostrado dos cojinetes de bolas 8. Esta unidad de soporte 10, accionamiento eléctrico 2 y tuerca de husillo 3, así como el apoyo 8 correspondiente está dispuesta de manera basculante con respecto a la caja de vagón. Para ello el soporte 10 comprende un cojinete esférico 9 cuya parte externa (la guía en forma de casquete de bola) está unida fijamente con una parte fija 12 y esta adicionalmente con la caja de vagón. La parte interna del cojinete esférico 9 (la parte deslizante en forma de bola que está alojada de manera móvil en la guía en forma de casquete de bola) está unida fijamente con el soporte 10. Un conmutador de posición de seguridad 11 que comprende un perno de seguridad y un dispositivo de sujeción está previsto por debajo del husillo roscado. A través del empleo de este conmutador de posición de seguridad 11 la hoja de puerta puede fijarse en posición cerrada.

La figura 2 muestra a modo de ejemplo y esquemáticamente una unidad de accionamiento para una hoja de puerta en una vista axial. Es la unidad de accionamiento de la figura 1 en una vista lateral, representada en dirección axial del husillo roscado 6. El husillo roscado 6 está representado en este caso seccionado.

Lista de números de referencia

15	1	unidad de accionamiento
	2	accionamiento eléctrico
	3	tuerca de husillo
	4	polea de transmisión
	5	correa dentada
20	6	husillo roscado
	7	articulación esférica
	8	cojinete de bolas
	9	cojinete esférico
	10	soporte
25	11	conmutador de posición de seguridad
	12	parte fija

REIVINDICACIONES

- 5 1. Unidad de accionamiento (1) para una hoja de puerta que comprende un accionamiento eléctrico (2), en la que el movimiento de giro del accionamiento eléctrico (2) actúa sobre una tuerca de husillo (3) y un husillo roscado (6) se engancha en la tuerca de husillo (3), pudiendo unirse este husillo roscado (6) con la hoja de puerta, caracterizada porque el accionamiento eléctrico (2) junto con la tuerca de husillo (3) puede unirse por medio de un cojinete esférico (9) con una caja de vagón de un vehículo sobre raíles.
2. Unidad de accionamiento (1) para una hoja de puerta de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la transmisión del movimiento de giro del accionamiento eléctrico (2) a la tuerca de husillo (3) se realiza por medio de una correa dentada (5).
- 10 3. Unidad de accionamiento (1) para una hoja de puerta de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la transmisión del movimiento de giro del accionamiento eléctrico (2) a la tuerca de husillo (3) se realiza por medio de una correa en cuña.
- 15 4. Unidad de accionamiento (1) para una hoja de puerta de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la transmisión del movimiento de giro del accionamiento eléctrico (2) a la tuerca de husillo (3) se realiza por medio de un engranaje de rueda dentada.
5. Unidad de accionamiento (1) para una hoja de puerta de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque como accionamiento eléctrico (2) está previsto un motor de árbol hueco, accionándose la tuerca de husillo (3) directamente por el árbol del motor de árbol hueco.
- 20 6. Unidad de accionamiento (1) para una hoja de puerta de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque el husillo roscado (6) está conectado a la hoja de puerta por medio de un cojinete (7) sin momentos.
7. Unidad de accionamiento (1) para una hoja de puerta de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque la puerta es una puerta corrediza.
- 25 8. Unidad de accionamiento (1) para una hoja de puerta de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque la puerta es una puerta corrediza y pivotante.
9. Unidad de accionamiento (1) para una hoja de puerta de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque está previsto un conmutador de posición de seguridad (11) que bloquea la puerta en posición cerrada.

FIG 1

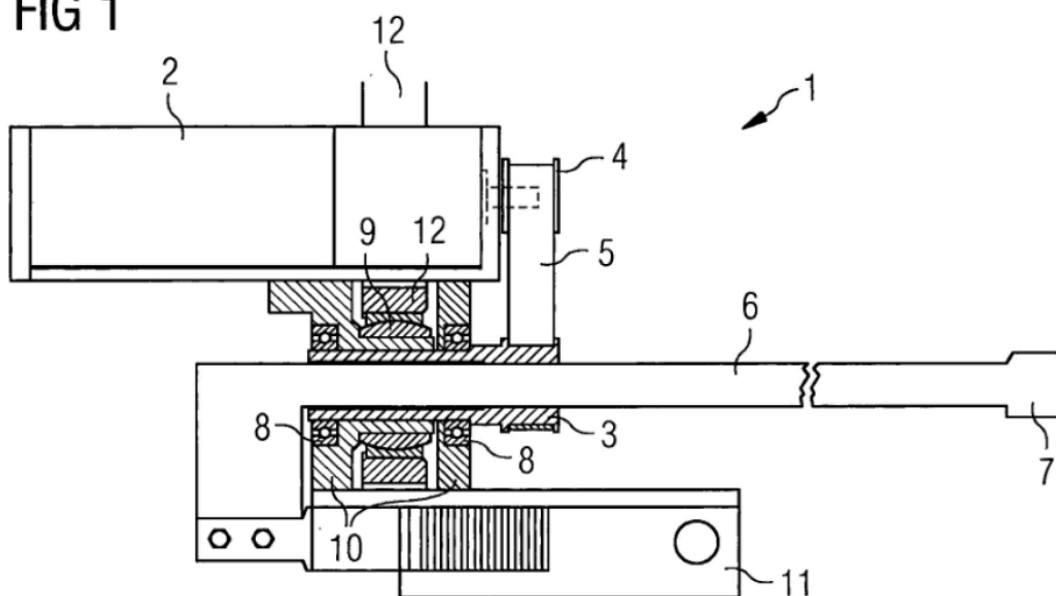


FIG 2

