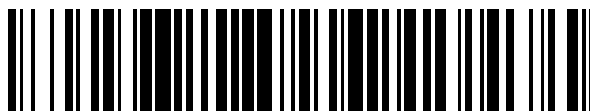


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 388 553**

51 Int. Cl.:
E05F 15/12 (2006.01)
E05D 15/10 (2006.01)
B60J 5/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08864326 .7**
96 Fecha de presentación: **19.12.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2234830**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.10.2010**

54 Título: **Dispositivo de accionamiento para dispositivos de entrada/salida**

30 Prioridad:
21.12.2007 DE 202007018082 U
04.06.2008 DE 202008007585 U

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.10.2012

73 Titular/es:
GEBR. BODE GMBH & CO. KG
OCHSHÄUSER STRASSE 14
34123 KASSEL, DE

72 Inventor/es:
PELLEGRINI, Andreas;
SCHUNKE, Andreas y
BRAUER, Hans-Georg

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

ES 2 388 553 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 accionamiento para dispositivos de entrada/salida

La invención se refiere a un dispositivo de accionamiento para dispositivos de entrada/salida para vehículos de transporte público.

5 Tales dispositivos de entrada/salida son conocidos en sí, en particular para puertas de pasajeros pero también para rampas de embarque, escalones escamoteables y similares en vehículos de transporte público. A menudo están dispuestos en la zona de los marcos de puerta o portales de puerta por encima de una abertura de entrada. Por ejemplo, se describen puertas rototraslantes en los documentos EP 10 409 79 A2 y EP 13 146 26 A1. Los accionamientos mostrados en los mismos son por lo tanto particularmente apropiados para puertas rototraslantes
 10 que llevan a cabo un desplazamiento giratorio y un desplazamiento lateral durante el procedimiento de apertura y cierre. Los dispositivos de accionamiento para puertas puramente giratorias, es decir, puertas que no llevan a cabo ningún desplazamiento lateral, están dispuestas regularmente por encima o por debajo de las puertas en la zona del portal de puerta. El documento DE 203 16 764 U1 describe la disposición de un dispositivo de accionamiento en la zona superior del portal de puerta.

15 Lo que siempre constituye una desventaja en estos dispositivos de accionamiento es que requieren una cantidad considerable de espacio de construcción. Se ha encontrado que el conjunto y el ajuste de tales dispositivos de accionamiento y puertas llevan mucho tiempo.

20 Otro problema que se produce es que, en una emergencia, una puerta de pasajeros debe abrirse manualmente o también que un escalón escamoteable o una rampa de embarque tiene que llevarse a una cierta posición manualmente, y que esto se ve dificultado por el hecho de que el dispositivo de accionamiento, debido a la alta relación de reducción del engranaje, tiene tal acción de fuerte autobloqueo que dificulta en gran medida el movimiento manual. Por lo tanto, a menudo es necesario desacoplar el engranaje en caso de emergencia. Los medios necesarios para este fin conllevan un esfuerzo correspondiente en la producción y ensamblado así como mayores costes.

25 La invención se basa en el objeto de configurar un dispositivo de accionamiento que comprende las características especificadas en la introducción para de este modo ser lo más compacto y de pequeño tamaño posible. La producción e instalación se suponen que son posibles de una manera simple y económica. Además, se supone que el dispositivo de accionamiento es tan robusto y resistente como posible. En particular, se supone que el dispositivo funciona sin problemas incluso en el caso de deformación inevitable del vehículo debido a los procedimientos de aceleración y frenado así como al comportamiento en las curvas.
 30

De acuerdo con la invención, el objeto se consigue mediante un dispositivo de accionamiento para dispositivos de entrada/salida para vehículos de transporte público, que se caracteriza porque

- una unidad de accionamiento se dispone en una columna giratoria que gira alrededor de un eje de rotación Z-Z durante los procedimientos de apertura y cierre y que abre y cierra el dispositivo de entrada/salida, y dicha unidad de accionamiento acciona dicha columna giratoria,
 - la unidad de accionamiento se mantiene sobre el vehículo mediante un componente de retención, en la cual el componente de retención actúa como un contracojinete para un par de la unidad de accionamiento,
 - entre la unidad de accionamiento y el componente de retención, se proporciona un cojinete que permite un basculamiento de la columna giratoria y previene una rotación alrededor del eje de rotación.
- 35
40

La invención se basa por lo tanto en el concepto subyacente de disponer la unidad de accionamiento directamente en una columna giratoria que desplaza el dispositivo de entrada/salida, es decir, por lo general una puerta. Gracias a esta disposición, el espacio de construcción por encima de la puerta ya no es necesario y se puede usar para otros dispositivos. Lo importante en tal disposición, sin embargo, es también el hecho de que un contracojinete se opone al par levantado por el dispositivo accionador. Por lo tanto, la unidad de accionamiento es fijado a un componente fijo del vehículo. De este modo es posible que el par de salida del dispositivo de accionamiento se pueda transmitir sobre la columna giratoria y que esta última gire.
 45

Acomodar la unidad de accionamiento directamente en la columna giratoria, aparte de ahorrar espacio, también tiene muchas ventajas respecto del mantenimiento y la instalación de todo el dispositivo de accionamiento.

50 El soporte de acuerdo con la invención también tiene en cuenta el hecho de que la torsión y la deflexión de la columna giratoria, que son debidas a su longitud, se pueden difícilmente evitar durante su funcionamiento. Los movimientos de la columna giratoria son producidos, por ejemplo, por el vehículo comprimido o retorcido debido a procedimientos de aceleración y frenado así como al comportamiento en las curvas. En el caso de los autobuses, el contacto de los neumáticos con los bordillos y bordes similares conduce también a una deformación del vehículo y de este modo, a un movimiento de la columna giratoria. Puesto que la unidad de accionamiento está fijada en un componente estacionario, tales distorsiones y deflexiones de la columna giratoria pueden tener un efecto negativo sobre el dispositivo de accionamiento. De acuerdo con la invención, la unidad de accionamiento por esta razón está
 55

conectada con el componente de retención mediante un cojinete que permite que la columna giratoria bascule pero previene una rotación alrededor del eje de rotación Z-Z. Se entiende que basculamiento significa una deflexión del eje de rotación Z-Z en la dirección X y/o la dirección Y. Esta función compensa, por así decirlo, un movimiento relativo entre la unidad de accionamiento y la columna.

5 Ventajosamente, un movimiento en la dirección, es decir, en la dirección del eje de rotación Z-Z, también es posible. Con este fin, un eje guía que conecta la unidad de accionamiento con el cojinete se monta deslizantemente en una guía del cojinete. Para transmitir el par, el eje guía es preferiblemente de forma no circular; puede tener, por ejemplo, una geometría de múltiple bordes o poligonal.

10 La propia columna giratoria está montada giratoriamente, preferiblemente también en el mismo componente de retención que también soporta la unidad de accionamiento. Usando un cojinete de rótula convencional para retener la columna giratoria, esta última es capaz de girar en el componente de retención y al mismo tiempo puede compensar desviaciones de posición entre el cojinete superior y el cojinete inferior en la dirección X y la dirección Y. El punto de giro del eje guía y el cojinete de columna giratoria deberían en este caso descansar en un único plano, es decir estar dispuesto en aproximadamente la misma posición del eje de rotación Z-Z. Esto evita esfuerzos y cargas en los cojinetes y hace que el movimiento de la unidad de accionamiento y la columna giratoria discurran lo más paralelamente posible.

15 El soporte móvil y flexible del dispositivo de accionamiento o la unidad de accionamiento permite montar el dispositivo de accionamiento en diferentes vehículos. Cabe incluso la posibilidad de usar el dispositivo de accionamiento en una columna giratoria con una pequeña inclinación, por ejemplo, una pendiente de hasta 5 grados. Además, el soporte móvil ayuda a compensar tolerancias de montaje, lo cual facilita la instalación y el mantenimiento de todo el dispositivo de accionamiento.

20 Un cojinete de brazo de rótula ha probado ser un cojinete particularmente apropiado. El eje guía está guiado en un receptáculo de bolas mediante bolas. Depresiones en forma de bola que mantienen las bolas en posición están dispuestas en el eje guía. Depresiones alargadas correspondientes, en las cuales las bolas son guiadas, están dispuestas en el receptáculo de bolas en la dirección Z. La posición de las guías alargadas en la dirección Z evita el movimiento giratorio alrededor de Z, pero al mismo tiempo permite un movimiento de giro basculamiento alrededor del eje Z-Z, o una rotación combinada alrededor del eje X y el eje Y. Preferiblemente, el receptáculo de bolas puede estar configurado en dos partes.

25 El eje guía puede preferiblemente tener un orificio continuo que se extiende a lo largo de su eje longitudinal, a través del cual se pueden encaminar los cables necesarios y conexiones similares. Tal orificio es ventajoso porque, por una parte, se optimiza la utilización del espacio, y por otra parte, se protegen los cables y conexiones encaminadas en su interior.

30 La unidad de accionamiento se puede configurar y disponer de diferentes maneras. Por ejemplo, la unidad de engranajes se puede conectar al cojinete mediante su eje de salida como el eje guía; sin embargo, cabe también la posibilidad de una disposición en la cual el eje de salida del motor de accionamiento, como un eje guía, esté conectado firmemente con el cojinete. En este último caso, el alojamiento de la unidad de engranajes, por ejemplo de la unidad de engranajes planetarios, está sólidamente conectado a la columna giratoria. En principio, la unidad de accionamiento, contrariamente a la primera realización, está meramente girada, de manera que la unidad de engranajes apunte en la dirección del suelo subyacente. Si se aplica corriente al motor de accionamiento, el alojamiento de la unidad de accionamiento gira, para de este modo girar la columna giratoria. En esta realización, se puede omitir un tubo externo para la unidad de accionamiento y el soporte de par en la región del cojinete.

35 De acuerdo con la invención, se puede proporcionar una unidad de accionamiento sin autobloqueo o una primera unidad de engranajes reductores sin autobloqueo; la acción de bloqueo no es de este modo proporcionada por la unidad de accionamiento o la unidad de engranajes, sino por un dispositivo de bloqueo. Debido a la débil acción de autobloqueo, se asegura siempre una actuación manual de los dispositivos de entrada/salida en el caso de una emergencia; solamente la acción de bloqueo del dispositivo de bloqueo debe ser anulada con este fin. Esto da como resultado un alto grado de seguridad.

40 Puesto que no se proporciona acción de autobloqueo del accionamiento o de la unidad de engranajes, una acción de bloqueo adicional del accionamiento es un requisito absoluto. Esta acción de bloqueo se puede efectuar mediante un dispositivo de frenado adicional, que, cuando no recibe corriente, produce un bloqueo mecánico del accionamiento. Este freno se puede liberar eléctrica y manualmente con el fin de desacoplar el accionamiento y de este modo permitir el funcionamiento eléctrico y/o manual. La liberación manual del freno se puede llevar a cabo mediante un freno accionado por resortes con liberación manual, en el cual la liberación manual del freno se puede usar para un dispositivo de liberación de emergencia mecánica. Tales frenos son conocidos mediante el término "freno de baja actividad". Sin embargo, cualquier otro dispositivo de bloqueo apropiado puede ser usado alternativamente. Por ejemplo, el freno puede actuar sobre el eje de transmisión del motor de accionamiento por fuerza de resorte, y se puede liberar electromagnéticamente.

45 Alternativamente, usando un freno denominado de alta actividad también es posible de acuerdo con la invención. Tal

freno también es conocido con el nombre de freno de fuerza de armadura. Esto significa que el freno está activo en estado con corriente, y la puerta está fija en esta posición. La condición previa en este caso es que la puerta de entrada está provista de un dispositivo externo de bloqueo para bloquear permanentemente la entrada de manera segura en el caso de que un vehículo que esté estacionado durante un periodo de tiempo más largo. Esto se puede llevar a cabo, por ejemplo, mediante un sistema de bloqueo central por control remoto.

En un vehículo que está estacionado durante un periodo de tiempo más corto, la puerta se puede bloquear mediante la tensión de alimentación apagada de una manera retardada, sin el bloqueo externo. En este caso, el freno el freno sigue con corriente durante este periodo de tiempo. Cuando la puerta no está bloqueada y la tensión de alimentación está apagada, la puerta ya no está fija y se puede desplazar manualmente, y ya no es necesaria una liberación mecánica de emergencia, por ejemplo mediante un cable Bowden. La liberación de emergencia se lleva a cabo mediante, por ejemplo, un contacto de apertura en la línea de control para el freno. La liberación de emergencia se puede reponer con medios simples de una manera centralizada o descentralizada; por ejemplo, una reposición descentralizada de la liberación de emergencia se puede llevar a cabo mediante un circuito de relé.

De acuerdo con la invención, se puede prescindir incluso totalmente de un freno como dispositivo de bloqueo si el motor de accionamiento puede ser cortocircuitado. De este modo, la puerta se puede mantener bloqueada y se puede evitar que se desplace mediante el par de cortocircuito del motor de accionamiento. Esta función está siempre asegurada, incluso si el vehículo está parado y no está en funcionamiento. Si la liberación de emergencia es accionada, la conexión entre los dos contactos del motor es interrumpida por un conmutador mecánico, el par de cortocircuito es anulado y la puerta se puede abrir fácilmente a mano sin ningún problema. La acción de autobloqueo de la puerta es de este modo anulada por una simple separación de la línea positiva y la línea negativa del motor. La acción de bloqueo está siempre presente en el estado sin corriente del motor, es decir un fallo de alimentación no tiene ninguna influencia de alteración sobre el mismo. En el caso de un fallo de alimentación o fallo del sistema electrónico, la liberación de emergencia siempre puede ser llevada a cabo accionado el conmutador de cortocircuito. Es posible volver a bloquear el dispositivo de entrada/salida, en particular una puerta, después de la interrupción del cortocircuito conmutando de nuevo el conmutador.

De acuerdo con la invención, el conmutador de cortocircuito funciona preferiblemente directamente sin ninguna alimentación auxiliar y de este modo, también en el caso de un vehículo en desuso o de una interrupción de alimentación.

Las ventajas de usar tal conmutador de cortocircuito por una parte reside en la reducción de los componentes necesarios para la liberación de emergencia, y por otra parte, el conmutador de cortocircuito se puede posicionar en cualquier sitio ergonómicamente favorable; pudiendo prescindir de la colocación de cables Bowden o líneas neumáticas habitualmente usados.

De acuerdo con la invención, también es posible una combinación de un bloqueo sobre la base de un cortocircuito y el uso de un freno o bloqueo mecánico. Este puede ser el caso especialmente si el par de cortocircuito es insuficiente para bloquear la puerta con seguridad.

El cortocircuito conmutable se puede asegurar ventajosamente mediante bobinados especiales de los bobinados del motor, que están exclusivamente dispuestos con el fin de generar el cortocircuito. Una mayor acción de frenado o acción de bloqueo puede también ser llevada a cabo mediante bobinados especiales.

Además, el elemento de salida de la unidad de engranajes reductores puede estar conectado a una unidad de elevación y giro, un componente conocido en sí, que se usa en particular en puertas giratorias hacia fuera. Elevando la puerta, el batiente de puerta está conectado en una unión positiva con el portal de puerta mediante pernos de cerradura.

Ventajosamente, se puede proporcionar además un dispositivo para detectar el desplazamiento de rotación. Por ejemplo, esto se realiza mediante un codificador de valor incremental o un codificador de valor absoluto directamente sobre el eje motor del motor de accionamiento o un eje de salida para el dispositivo de entrada/salida, Por ejemplo, si el dispositivo de accionamiento se usa para una puerta de pasajeros, la detección del desplazamiento de rotación se puede llevar a cabo mediante el eje de salida para una conexión de columna giratoria.

La detección del desplazamiento de rotación mediante el eje de salida tiene la ventaja de que las posibles fracturas de material en el accionamiento pueden ser reconocidas y señalizadas en caso de que las puertas se abran accidentalmente.

Evidentemente, también se puede usar una unidad de accionamiento de autobloqueo en lugar de un diseño sin autobloqueo. Toda la unidad de engranajes reductores, por ejemplo, puede ser subdividida en dos unidades de engranajes individuales acopladas entre sí por un acoplamiento desacoplable. El acoplamiento controlable se puede configurar como un acoplamiento que se acopla por fuerza de resorte, al cual está conectado un dispositivo de emergencia accionado manualmente.

En una realización particularmente ventajosa, la primera unidad de engranajes reductores, junto con el motor de

accionamiento y la primera mitad de acoplamiento, está conectada axialmente mediante la fuerza de resorte de un resorte de compresión a la segunda mitad de acoplamiento y la segunda unidad de engranajes reductores. En esta realización, el montaje sobre el acoplamiento es particularmente sencillo y se puede realizar con un número significativamente menor de componentes. El diámetro externo sigue siendo significativamente inferior porque el punto de conexión del cable Bowden está dispuesto centralmente dentro del alojamiento.

La invención se explicará más en detalle en lo sucesivo con referencia a los dibujos adjuntos.

En los dibujos:

la figura 1 muestra una vista esquemática de un dispositivo de accionamiento,
 la figura 2 muestra una vista esquemática axial de una realización ejemplar de una unidad de accionamiento para dispositivos de entrada/salida;
 la figura 3 muestra una vista en sección de una segunda realización del soporte del dispositivo de accionamiento,
 la figura 4 muestra una vista en sección de un soporte del dispositivo de accionamiento,
 la figura 5 muestra una sección transversal a través del cojinete para ilustrar la disposición de las bolas.

La figura 1 muestra un dispositivo de accionamiento 20 en una vista esquemática simplificada. La unidad de accionamiento 22 está acomodada en una columna giratoria 24. La columna giratoria 24 tiene brazos de soporte 26 para fijar una puerta, que no se muestra, y está soportada giratoriamente mediante un cojinete de suelo 28 sobre un suelo subyacente, normalmente un suelo de vehículo. Además, se muestra un cojinete giratorio 38 mediante el cual se monta la columna giratoria 24 para que pueda girar alrededor de un eje longitudinal Z-Z en un cojinete 34.

La unidad de accionamiento 22 está conectada de manera no giratoria a la columna giratoria 24 mediante un cojinete de columna giratoria 30, para que pueda ser efectuado un movimiento giratorio de la columna giratoria 24 mediante el cojinete de columna giratoria 30. Un eje guía 32 se extiende desde el interior de la unidad de accionamiento 22 dentro del cojinete 34 y no está conectado de manera giratoria a esta última mediante un cojinete de unidad de accionamiento 36. El cojinete de unidad de accionamiento 36 puede, por ejemplo estar configurado como un cojinete de brazo de rótula y sirve para recibir el par de la unidad de accionamiento 22, que a su vez está conectada a un componente de retención 40 (véase las figuras 4 y 5).

La figura 2 muestra una unidad de accionamiento 22 configurada como un accionamiento compacto y dispuesto en la columna giratoria 24, por ejemplo para una puerta de pasajeros, en la cual un motor de accionamiento eléctrico 44 y una unidad de engranajes reductores 26, que se muestra como una unidad de engranajes planetarios en tres partes, están dispuestos en la dirección axial uno detrás del otro dentro de un alojamiento estrecho 42 formado de manera tubular. El motor de accionamiento 44 está unido por un freno 48, que está también acomodado dentro del alojamiento 42 y que puede estar configurado como un "freno de baja actividad" que se activa bajo fuerza de resorte y puede desactivarse electromagnética y mecánicamente, o como un "freno de alta actividad". La unidad de engranajes reductores 46 está configurada para no ser de autobloqueo.

Un elemento de salida del motor de accionamiento 44, que no es visible, está conectado con un elemento de entrada de la unidad de engranajes reductores 46, que tampoco es visible, estando el eje de salida 54, el eje guía 32 del mismo mediante el cojinete de columna giratoria 30 a la columna giratoria 24. La columna giratoria 24 se va estrechando por debajo de la unidad de accionamiento 22.

El eje guía 32 se extiende desde el interior del alojamiento 42 dentro del cojinete 34, estando el cojinete conectado al componente de retención 40 del vehículo.

El par generado por el motor de accionamiento 44 es transmitido por la unidad de engranajes reductores 46 sobre el eje de salida de engranajes 54. En caso de emergencias, solo se ha de liberar el freno 48, tras lo cual es posible accionar manualmente la puerta de pasajeros debido a la falta de acción de autobloqueo de la unidad de engranajes reductores 46.

En lugar de, o además del freno 48, se puede proporcionar también un dispositivo de cortocircuito, el cual cortocircuita los bobinados de motor del motor de accionamiento 44 para el bloqueo.

La figura 3 muestra una segunda realización ejemplar del dispositivo de accionamiento 20. En este caso, el eje de salida de engranajes 54 actúa como un eje guía 32, sobresale dentro del cojinete 34 y no está montado con rotación. El alojamiento de la unidad de engranajes planetarios 46 está conectado de manera no giratoria a la columna giratoria 24. Si el motor de accionamiento tiene corriente, el alojamiento de la unidad de engranajes planetarios 46 de la unidad de accionamiento 22 también gira, para de este modo hacer girar la columna giratoria 24. En esta realización, se puede omitir un tubo externo 42 (véase la figura 2) para la unidad de accionamiento y un soporte de par (guía 66 en la figura 4) en la región del cojinete 32.

Todos los elementos conectores eléctricos y mecánicos, por ejemplo un cable Bowden para desbloquear manualmente el freno, si fuese necesario, están dispuestos dentro del alojamiento 22. Si se usa el dispositivo de

accionamiento 20, se puede usar un sensor para detectar elevación en una unidad de elevación y giro.

5 La figura 4 ilustra el soporte de acuerdo con la invención del dispositivo de accionamiento 20. Lo que se representa es la región de cojinete de acuerdo con la realización de la figura 2. El componente de retención 40 sirve de soporte para el par de la unidad de accionamiento 22. El cojinete 34 está configurado como un cojinete de brazo de rótula, y el eje guía 32 es guiado en un receptáculo de bolas de dos partes 58 mediante bolas 60. El eje guía 32 comprende receptáculos en forma de bolas para las bolas 60 que las mantiene en posición. De disponen depresiones alargadas correspondientes 62 en el receptáculo de bolas en dos partes 58, que se extienden en la dirección Z. Gracias a estas guías, el eje guía 32 es capaz de ejecutar movimientos de basculamiento. Las depresiones 62 permiten que el eje guía 32 bascule en la dirección Z, las depresiones en forma de bolas en el eje guía 32 permiten que el par sea transmitido alrededor del eje longitudinal Z-Z.

10 La columna giratoria 24 está soportada mediante el cojinete de rótula 64, en el cual la columna giratoria 24 es capaz de girar alrededor del eje longitudinal Z-Z y compensar movimientos de basculamiento. Para que el movimiento de basculamiento de la columna giratoria 24 y del dispositivo de accionamiento 20 pueda ocurrir sincronizadamente, el receptáculo de bolas 58 está dispuesto centralmente en la dirección Z en el cojinete de rótula 64. La columna giratoria 24 y el eje guía 32 tienen de este modo un punto de basculamiento común 70, por así decirlo, que está dispuesto sobre el eje longitudinal Z-Z. Para permitir que la unidad de accionamiento se deslice en la dirección Z durante el basculamiento, el eje guía 32 está provisto de una geometría de múltiples bordes que puede ocurrir deslizantemente en la dirección Z en una guía 66 y transmite el par de la unidad de accionamiento 22.

15 La figura 5 muestra una sección transversal a través del cojinete 34 e ilustra la disposición de las bolas 60. Los tornillos 68, que conectan los dos receptáculos de bolas 58 entre sí, son visibles,

20 La invención no se limita a las realizaciones ejemplares descritas, sino que también incluye otras realizaciones que actúan de manera equivalente. La descripción de las figuras sirve meramente para comprender la invención.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un dispositivo de accionamiento (20) para dispositivo de entrada/salida de vehículos de transporte público, **caracterizado porque**
- 5 - una unidad de accionamiento (22) está dispuesta en una columna giratoria (24) que gira alrededor de un eje de rotación Z-Z durante procedimientos de apertura y cierre y que abre y cierra el dispositivo de entrada/salida, y dicha unidad de accionamiento acciona dicha columna giratoria,
- la unidad de accionamiento (22) es mantenida sobre el vehículo mediante un componente de retención (40), en la cual el componente de retención (40) actúa como un contracojinete para un par de la unidad de accionamiento (22),
- 10 - entre la unidad de accionamiento (22) y el componente de retención (40) se proporciona un cojinete que permite un basculamiento de la columna giratoria (24) y previene una rotación alrededor del eje de rotación Z-Z.
- 2.- El dispositivo de accionamiento (20) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** un eje guía (32) se extiende desde la unidad de accionamiento (22) dentro del cojinete (34) y tiene receptáculos para recibir bolas (60) que están dispuestas en los rebajes (62) del receptáculo de bolas (58) del cojinete (34), en el que los rebajes (62) permiten en la dirección longitudinal Z-Z un movimiento de las bolas (60) para que el eje guía (32) se pueda desplazar mediante las bolas (60) en la dirección Z, pero está montado en el receptáculo de bolas (58) de manera fija en rotación alrededor del eje longitudinal Z-Z.
- 15
- 3.- El dispositivo de accionamiento (20) de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizado porque** la columna giratoria (24) está montada en un cojinete de rótula (64) que rodea el receptáculo de bolas (58), en el cual el eje guía (32) y la columna giratoria (24) basculan alrededor de un punto de basculamiento común (70) que está dispuesto sobre el eje longitudinal Z-Z.
- 20
- 4.- El dispositivo de accionamiento (20) de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** el eje guía (32) está conectado a la unidad de accionamiento (22) de manera fija en rotación.
- 25
- 5.- El dispositivo de accionamiento (20) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el eje guía (32) corresponde al eje de transmisión de un motor de accionamiento (44).
- 6.- El dispositivo de accionamiento (20) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el eje guía (32) corresponde a un eje de transmisión de engranaje (54).
- 30
- 7.- El dispositivo de accionamiento (20) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** la unidad de accionamiento (22) tiene un freno de baja actividad.
- 8.- El dispositivo de accionamiento (20) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** la unidad de accionamiento (22) tiene un freno de alta actividad.
- 35
- 9.- El dispositivo de accionamiento (20) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** la unidad de accionamiento (22) está configurada con autobloqueo.
- 10.- El dispositivo de accionamiento (20) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por** un dispositivo adicional para detectar el desplazamiento de rotación.

