

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 440 805**

51 Int. Cl.:

B60S 1/08 (2006.01)

B60S 1/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.10.2007 E 07821963 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2013 EP 2125455**

54 Título: **Accionamiento de limpiaparabrisas impulsado por motor eléctrico para vehículos**

30 Prioridad:

29.12.2006 DE 102006062589

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

30.01.2014

73 Titular/es:

**ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)
POSTFACH 30 02 20
70442 STUTTGART, DE**

72 Inventor/es:

**REITH, MICHAEL y
GEUBEL, PAUL**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 440 805 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

Accionamiento de limpiaparabrisas impulsado por motor eléctrico para vehículos

La presente invención hace referencia a un accionamiento de limpiaparabrisas impulsado por motor eléctrico para vehículos conforme al preámbulo de la reivindicación 1.

5 Estado del arte

Los accionamientos de limpiaparabrisas impulsados por motor eléctrico de la clase antes mencionada se conocen desde la práctica y deben cubrir un amplio espectro de rendimiento con relación a los diferentes valores de rozamiento entre la goma del limpiaparabrisas y el cristal que dependen en particular también de cuán mojado se encuentre el cristal, sobre todo en el caso de movimientos oscilantes de los limpiaparabrisas que realizan un movimiento de vaivén entre posiciones finales, presentándose relaciones de transmisión desfavorables en particular dentro del área de sus posiciones finales. Las cargas parcialmente alcanzadas de los componentes son elevadas de forma correspondiente.

15 Esto sucede ante todo en el caso de accionamientos cuyo motor se encuentra conectado al árbol de salida mediante un accionamiento helicoidal y un mecanismo de manivela dispuesto aguas abajo y donde el árbol de salida es accionado de forma oscilante, para la rueda de accionamiento diseñada como una rueda helicoidal que se encuentra montada sobre un perno introducido a presión en la carcasa del accionamiento, y en donde ésta también se encuentra expuesta a fuerzas de torsión considerables debido al apoyo del pasador de la manivela que sobresale lateralmente con respecto al plano de la rueda.

20 Las cargas mencionadas, entre otras cosas, requieren también una conformación adecuadamente estable de la rueda de accionamiento diseñada como una rueda helicoidal y de la carcasa de alojamiento, puesto que las desviaciones del diseño constructivo que se producen en el accionamiento del limpiaparabrisas, condicionadas por la carga, contribuyen a que se produzca más juego y en particular también imprecisiones en el ángulo de barrido que perjudican el resultado del barrido y también pueden ocasionar ruidos no deseados.

25 En el caso de un accionamiento de limpiaparabrisas conocido por la solicitud US 6 431,026 B1 la rueda de accionamiento se encuentra conectada al eje del limpiaparabrisas mediante un mecanismo de manivela que se engancha en el extremo del eje del limpiaparabrisas que se encuentra apartado de la escobilla del limpiaparabrisas y que es contiguo con respecto a la carcasa del accionamiento del lado de la tapa. La rueda de accionamiento, hacia la base de la carcasa, recubre una platina de control que, extendiéndose hacia el perno del cojinete de la rueda de accionamiento, se encuentra dispuesta dentro de una unión de anillos del lado de la base con respecto a la carcasa del accionamiento, donde dicha unión se sitúa de forma radialmente contigua contra el disco de la rueda, de la rueda de accionamiento, extendiéndose axialmente con respecto a su corona dentada. La espiga a ser montada para el elemento de acoplamiento del mecanismo de manivela con respecto a la rueda de accionamiento se encuentra soportada de forma axialmente deslizante contra la tapa de la carcasa del accionamiento.

35 Asimismo, por la solicitud DE 42 19 480 A1 se conoce un accionamiento de limpiaparabrisas con una rueda de accionamiento que se encuentra conectada al árbol del limpiaparabrisas a través de un mecanismo de manivela, donde para determinar diferentes campos de barrido y posiciones de inversión la rueda de accionamiento se encuentra dividida en dos discos de la rueda coaxiales, separados de forma axial, de manera que pueden conectarse de forma resistente a la torsión en diferentes posiciones de rotación. Uno de los discos de la rueda porta la corona dentada y el otro disco de la rueda se encuentra diseñado de manera que puedan seleccionarse las posiciones de articulación respectivamente determinadas con respecto a la rueda de accionamiento con relación a los diferentes campos de barrido y/o posiciones de inversión. El perno que une el elemento de acoplamiento con ese disco de la rueda, de la rueda de accionamiento, se encuentra sostenido de forma axial mediante un soporte deslizante hacia una pieza de tapa que sobresale con respecto al mecanismo de manivela, soportando por su parte el elemento de acoplamiento y el disco de la rueda que se encuentra unido a éste contra el disco de la rueda que porta la corona dentada. Además, un soporte deslizante del disco de la rueda que se encuentra unido al elemento de acoplamiento se encuentra realizado en contra el disco de la rueda que porta la corona dentada, de manera que el disco de la rueda que se encuentra conectado al elemento de acoplamiento mediante el perno es soportado por una conformación axial de la tapa que se encuentra orientada en contra de ese disco de la rueda.

50 En el caso de un accionamiento de limpiaparabrisas conocido por la solicitud EP 0 316 831, en donde nuevamente el accionamiento del eje del limpiaparabrisas tiene lugar mediante un mecanismo de manivela en base a una rueda de accionamiento coaxial con respecto al eje del limpiaparabrisas, accionada del lado del motor, para evitar movimientos basculantes de la rueda de accionamiento que se encuentran condicionados por la desalineación de los planos entre la rueda de accionamiento y el acoplamiento del mecanismo de manivela dispuesto en ésta de forma excéntrica con respecto a la rueda de accionamiento, lo cual reduce el grado de efectividad, así como también puede ocasionar ruidos, la rueda de accionamiento, de forma próxima a su dentado del lado de la circunferencia, se

5 encuentra soportada axialmente contra la tapa que se sitúa de forma superpuesta con respecto al mecanismo de manivela, mediante un cuerpo anular. Éste se encuentra colocado radialmente desde el elemento de acoplamiento y, en función de la longitud del arco de la abertura de paso, puede ser girado alrededor del eje de rotación de la rueda de accionamiento siguiendo su movimiento oscilante, arrastrado mediante el elemento de acoplamiento, o también puede disponerse de forma fija con respecto a la carcasa en caso de una longitud del arco de la abertura de paso del tamaño correspondiente. Los respectivos movimientos relativos del cuerpo anular con respecto a la tapa de la carcasa y/o a la rueda de accionamiento vinculados a ello tienen como consecuencia las pérdidas por rozamiento correspondientes.

Descripción de la invención

10 El objeto de la presente invención consiste en diseñar un accionamiento de limpiaparabrisas de la clase mencionada en la introducción con medidas de construcción sencillas, de manera que reduciendo las pérdidas por rozamiento puedan evitarse al menos en gran medida el juego y las imprecisiones en el ángulo de barrido que se producen condicionadas por la carga.

15 Este objeto, conforme a la invención, se alcanzará con las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se indican perfeccionamientos ventajosos.

20 En el diseño conforme a la invención del accionamiento de limpiaparabrisas debe considerarse que a través de la conexión de accionamiento conformada por ejemplo por elementos de transmisión entre la rueda de accionamiento y el árbol de salida accionado de forma oscilante, se producen fuerzas transversales sobre la rueda de accionamiento accionada de forma continua, donde a través del soporte conforme a la invención de la rueda de accionamiento en contra de la fuerza transversal en el área de las posiciones de rotación de la rueda de accionamiento correspondientes a las posiciones de inversión, los efectos no deseados de estas fuerzas al menos son reducidos de manera que no se perjudique el resultado del barrido, evitando que se produzcan ruidos desagradables y produciendo la menor cantidad posible de pérdidas por rozamiento.

25 Para ello se trabaja con medios muy sencillos en cuanto al aspecto constructivo y a las tecnologías de producción, a saber, con el soporte de la rueda de accionamiento mediante superficies de contacto axiales en forma de rampas que se encuentran situadas de forma opuesta y correspondientes unas con respecto a otras en la carcasa del accionamiento y en la rueda de accionamiento.

30 El soporte axial por sectores que se extiende sólo en secciones en la dirección circunferencial, mediante superficies de contacto diseñadas como rampas con inclinaciones de entrada proporcionadas de modo que ingresan en las superficies de contacto, implica una intensificación de la fuerza de soporte requerida en la entrada hacia la zona de soporte de las superficies de contacto. Tanto a lo largo del desarrollo de las inclinaciones de entrada, como también del desarrollo de la zona de soporte, a través de la formación de sus contornos, pueden realizarse además las relaciones de soporte respectivamente deseadas.

35 La conexión de accionamiento entre la rueda de accionamiento y el árbol de salida, en cuanto a la transmisión, se encuentra diseñada como un mecanismo de manivela, de manera que puede manejarse fácilmente tanto en cuanto al aspecto constructivo como a las tecnologías de producción.

Esto aplica también con respecto a la conformación del mecanismo de manivela con un pasador de la manivela proporcionado lateralmente de forma opuesta con respecto a las superficies de contacto en la rueda de accionamiento y paralelo al eje de la rueda de accionamiento.

40 De manera preferente, la rueda de accionamiento se encuentra formada por la rueda helicoidal dentada de un accionamiento helicoidal proporcionado en el paso del mecanismo de manivela hacia el motor, de manera que en conjunto se produce una estructura compacta que posee una calidad adicional gracias al diseño conforme a la invención con superficies de contacto que soportan las fuerzas transversales en la rueda de accionamiento.

45 Las superficies de contacto se proporcionan en particular en la rueda helicoidal, desplazadas radialmente con respecto a su eje, en el lado opuesto al pasador de la manivela y se encuentran soportadas axialmente contra la carcasa de transmisión, de manera que, presuponiendo un diseño lo suficientemente rígido de la rueda helicoidal transversalmente con respecto al plano de la rueda helicoidal, las fuerzas de torsión que actúan en la rueda helicoidal, condicionadas por el mecanismo de manivela, pueden ser soportadas directamente entre la rueda helicoidal y la carcasa, produciéndose relaciones de carga favorables, de manera que tanto la rueda helicoidal como también la carcasa puedan construirse más livianas.

Esto sucede en particular cuando el soporte axial proporcionado se encuentra en un área radial correspondiente al radio de la manivela, dado el caso también desplazado radialmente hacia el exterior.

Con respecto a un soporte axial deseado con las menores pérdidas por rozamiento posibles, se ha demostrado como conveniente el proporcionar parejas de materiales correspondientes para superficies de contacto que actúan de forma conjunta, por ejemplo de manera que una de las superficies de contacto se encuentre provista de un revestimiento que contribuya a reducir el rozamiento o asociando un cuerpo de inserción que se encuentre fijado en la carcasa o en la rueda helicoidal, compuesto por un material con un coeficiente de rozamiento reducido, por ejemplo de plástico.

Considerando las relaciones de carga favorables alcanzadas gracias a la invención, sin embargo, también la rueda helicoidal en su totalidad, o al menos en el área del disco de la rueda, puede estar realizada de plástico, en donde una inclinación que actúa como tope se encuentra conformada de forma adecuada. Lo mismo es aplicable con respecto a la carcasa.

Otras ventajas y ejecuciones convenientes se indican en las reivindicaciones, en la descripción de las figuras y en los dibujos. Las figuras muestran:

Figuras 1 y 2: accionamientos de limpiaparabrisas impulsados por motor eléctrico con un árbol de salida que puede accionarse de manera oscilante para los respectivos limpiaparabrisas y con una rueda helicoidal de un accionamiento que se encuentra conectada al árbol de salida mediante un mecanismo de manivela, donde se muestran posiciones de accionamiento correspondientes a las posiciones de inversión opuestas unas con respecto a otras;

Figura 3: en una vista correspondiente a las figuras 1 y 2, referida a la dirección visual, la mitad de la carcasa de la transmisión que se encuentra situada detrás de la rueda helicoidal con superficies de contacto asociadas a la misma;

Figura 4: una representación aislada de las superficies de contacto de la figura 3 en una dirección visual conforme a la flecha IV de la figura 3;

Figura 5: la rueda helicoidal no representada en la figura 3 en una vista posterior abatida lateralmente hacia la derecha con respecto a la representación de la figura 3 y con superficies de contacto que corresponden a las superficies de contacto del lado de la carcasa conforme a la figura 3; y

Figura 6: las superficies de contacto proporcionadas del lado posterior con respecto a la rueda helicoidal en la figura 5 en una representación correspondiente a la dirección visual VI-VI de la figura 5.

El accionamiento de limpiaparabrisas 1 que se representa parcialmente esquematizado en la figura 1 se encuentra cortado en el centro longitudinal y comprende un motor 2 diseñado como un motor eléctrico con un rotor 3 y un árbol del rotor 4. La rosca helicoidal 5 de un accionamiento helicoidal 6 se encuentra situada de forma alineada con respecto al árbol del rotor 4, donde dicho accionamiento forma parte de la transmisión 7 que se encuentra en el paso entre el motor 2 y un limpiaparabrisas que no se encuentra representado. El accionamiento helicoidal 6 se encuentra conectado al árbol de salida 9 que guía el limpiaparabrisas mediante elementos de transmisión en forma de un mecanismo de manivela 8. La carcasa 10 de la transmisión 7 se encuentra conectada en una posición fija a la carcasa 11 del motor, y el árbol del rotor 4, junto con la rosca helicoidal 5, forman un ramal de árboles 12.

La rosca helicoidal 5 del accionamiento helicoidal 6 engrana con una rueda de accionamiento 32 diseñada como una rueda helicoidal 13 dentada del lado frontal, cuyo eje se indica mediante el símbolo de referencia 14, donde dicha rueda se encuentra soportada en la carcasa de transmisión 10 mediante un perno 15.

La rueda helicoidal 13 se encuentra conectada con un pasador de la manivela 16, desplazada radialmente con respecto al eje 14, donde dicho pasador es sostenido en el disco 17 de la rueda helicoidal 13, de manera que se produce un radio de la manivela correspondiente, distanciado del eje 18 del pasador de la manivela 16 con respecto al eje 14 de la rueda helicoidal 13.

Sobre el pasador de la manivela 16 se encuentra montado un elemento de acoplamiento 19 como conexión hacia una corredera 20. El elemento de acoplamiento 19 y la corredera 20 se encuentran conectados mediante un eje 21. Las correderas 20 que se encuentran conectadas de forma fija, concéntricamente con respecto al árbol de salida 9, así como el elemento de acoplamiento 19, portan respectivamente un segmento de la corona dentada 22, 23. El segmento de la corona dentada 22 asociado a la corredera 20 se encuentra situado de forma coaxial con respecto a la corredera 20, el segmento de la corona dentada 23 asociado al elemento de acoplamiento 19 se extiende concéntricamente con respecto al eje 21, mediante el cual la corredera 20 se encuentra sostenida de forma que puede rotar en el elemento de acoplamiento 19.

En la misma dirección de rotación 24 de la rueda helicoidal 13, como se muestra en las figuras 1 y 2, mediante el mecanismo de manivela 8 que se encuentra situado en la conexión de la rueda helicoidal 13 hacia el árbol de salida

9, se produce un movimiento de rotación en forma de vaivén del árbol de salida 9 con posiciones de inversión correspondientes. Por parte de la rueda helicoidal 13, a estas posiciones de inversión del árbol de salida 9 le corresponden posiciones de inversión, a saber posiciones de inversión del mecanismo de manivela 8 opuestas esencialmente de forma diametral con respecto al eje 14 de la rueda helicoidal 13, donde, referido a la dirección de rotación 24, una de estas posiciones de inversión se representa en la figura 1 y la otra en la figura 2. Una posición del pasador de la manivela 16 sobre una diagonal con respecto al eje 14 de la rueda helicoidal corresponde las posiciones de inversión. Las posiciones de inversión resultan en función de las dimensiones del mecanismo de manivela 8 y de la posición de los ejes del árbol de salida 9 y de la rueda helicoidal 13, donde el ángulo de oscilación del árbol de salida 9 y del limpiaparabrisas que se encuentra conectado a éste puede influenciarse a través de las medidas correspondientes.

El pasador de la manivela 16 se proporciona de manera que sobresale lateralmente en el área del disco de la rueda, de la rueda helicoidal 13, a saber en una posición paralela con respecto al eje 14 de la rueda helicoidal 13 y con respecto al eje del mecanismo de manivela 8. De forma correspondiente a la disposición que sobresale lateralmente del pasador de la manivela 16 hacia la rueda helicoidal 13, y referido al ejemplo de ejecución representado, del lado frontal con respecto a la rueda helicoidal 13, en función de las fuerzas y momentos a ser transmitidos, se producen cargas de la rueda helicoidal 13 también transversalmente con respecto a su plano de la rueda, las cuales pueden conducir a una torsión de la rueda helicoidal 13 y/o a modificaciones de la posición del eje 14 de la rueda helicoidal con respecto a la carcasa 10.

Para poder evitar al menos en gran medida estas modificaciones de la posición y/o deformaciones en el caso de un modo de construcción lo más liviano posible, tanto para la carcasa 10 de la transmisión, como también para la rueda helicoidal 13, en el ejemplo de ejecución las superficies de contacto 26 a 29 se encuentran asociadas a la rueda helicoidal 13 del lado posterior, del modo que se muestra en la figura 5, y a la carcasa 10 de la transmisión en el lado interior correspondiente, como "lado frontal" del lado de la carcasa, correspondiente al lado posterior de la rueda helicoidal 13. Las superficies de contacto del lado de la carcasa se indican mediante las referencias 26 y 27, las superficies de contacto del lado de la rueda helicoidal con los números 28 y 29. Las superficies de contacto 26, 27 en la carcasa se sitúan de forma diametralmente opuesta una con respecto a otra, con respecto al eje 14 de la rueda helicoidal 13, referido a la dirección de rotación 24 en el área de las posiciones de inversión que se observan en las figuras 1 y 2, en donde las superficies de contacto 28, 29 de la rueda helicoidal 13 se encuentran esencialmente de forma superpuesta con respecto a las superficies respectivamente correspondientes 26, así como 27, del lado de la carcasa.

La rueda helicoidal 13 es soportada contra la carcasa 9 en el área de las posiciones de inversión mediante las superficies de contacto 26 a 29 que se encuentran situadas de forma diametralmente opuestas la una a la otra, de manera que las cargas críticas en particular en estas posiciones de inversión no sólo se transmiten a la carcasa de la transmisión mediante el perno 15 que porta la rueda helicoidal 13, sino también mediante un soporte axial directo de la rueda helicoidal 13 contra la carcasa de transmisión 10, donde a través de este soporte axial de la rueda helicoidal 13 contra la carcasa de la transmisión 10 en el área radialmente central de la rueda helicoidal 13 pueden evitarse en gran medida tanto torsiones de la rueda helicoidal como también modificaciones del ángulo en la posición del eje de la rueda helicoidal 9, puesto que la rueda helicoidal 13 es soportada de forma correspondiente con respecto a la carcasa 10 en las posiciones de inversión particularmente cargadas, reduciendo también a su vez la carga de la carcasa 10. De este modo se crean las condiciones para un diseño lo más liviano posible de la rueda helicoidal 13 y de la carcasa 10.

De manera preferente, las superficies de contacto 26 a 28 presentan una forma de rampa, de modo que poseen una inclinación de entrada 30 que se extiende sobrepasando en particular la zona de soporte 31 propiamente dicha, donde dicha inclinación decrece en contra de la dirección de rotación 24 para las superficies de contacto 26, 27 del lado de la carcasa. Lo mismo es aplicable con relación a las superficies de contacto 28, 29 de la rueda helicoidal 13 que se representa en la figura 5, referida a una posición de funcionamiento según las figuras 1 y 2, con respecto a la carcasa 10 según la figura 3 en una posición posterior reflejada, es decir con el lado posterior hacia arriba. Al alcanzarse en el área la respectiva posición de inversión, en función de la posición de rotación con las superficies de contacto 26, 27 del lado de la carcasa, las superficies de contacto 28, 29 se superponen de forma alternada en la rueda helicoidal 13. Las inclinaciones de entrada 30 garantizan un ingreso que se extiende hacia las zonas de soporte 31 de las respectivas superficies de contacto 26 a 29, donde sin embargo dentro del marco de la presente invención las superficies de contacto 26 a 29 se diseñan de modo que aumentan a medida que se extienden, proporcionando también diferentes ángulos de las rampas. En particular, la extensión de las superficies de contacto 26 a 29 puede ser diferente también en función de su asociación con respecto a la rueda helicoidal 13, así como a la carcasa de la transmisión 10. Las representaciones de las figuras 3 a 6, con respecto a la longitud del arco de las superficies de contacto 26 a 29, medidas en la dirección de rotación 24, constituyen sólo un ejemplo, es decir que también pueden recubrir sectores de un tamaño mayor que lo mostrado en el ejemplo de ejecución. Esto aplica también con respecto a la disposición y extensión radial de las superficies de contacto 26 a 29, donde conforme a la invención se considera como una posición preferente aquella en la cual las superficies de contacto 26 a 29 presentan aproximadamente la misma distancia radial con respecto al eje 14 de la rueda helicoidal 13 que el pasador de la manivela 16. En particular un diseño de las superficies de contacto 26 a 29 desplazado o ampliado

radialmente hacia el exterior con respecto a éste se encuentra sin embargo también dentro del marco de la invención.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Accionamiento de limpiaparabrisas impulsado por motor eléctrico (1) para vehículos, con un árbol de salida (9) que se encuentra situado del lado del limpiaparabrisas que puede accionarse de manera oscilante, una rueda de accionamiento (32) que pasa a través de posiciones de rotación correspondientes a las posiciones de inversión del árbol de salida (9), y con una conexión de accionamiento de la rueda de accionamiento (32) hacia el árbol de salida (9), mediante la cual a la rueda de accionamiento se le aplica una fuerza transversal condicionada por el accionamiento que actúa transversalmente con respecto a su plano de la rueda, donde la rueda de accionamiento (32) es soportada axialmente contra la carcasa de alojamiento (10) en contra de la fuerza transversal mediante superficies de contacto (26, 27, 28, 29), caracterizado porque el soporte axial se encuentra conformado por superficies de contacto (26, 27, 28, 29) diseñadas como rampas que, en el lado de la carcasa, se encuentran proporcionadas en el área de las posiciones de rotación correspondientes a las posiciones de inversión del árbol de salida (9) y, de forma opuesta con respecto a ello, en la rueda de accionamiento (32) se encuentran proporcionadas en áreas radiales de la rueda de accionamiento (32), de forma diametralmente opuesta unas con respecto a otras con relación al eje de la rueda de accionamiento (32).
- 10
- 15 2. Accionamiento de limpiaparabrisas conforme a la reivindicación 1, caracterizado porque las rampas se proporcionan en el área radialmente central de la rueda de accionamiento (32).
3. Accionamiento de limpiaparabrisas conforme a una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las rampas proporcionadas del lado de la carcasa (10), en sus extremos que se encuentran situados de forma opuesta con respecto a la dirección de rotación (24) de la rueda de accionamiento (32), se encuentran provistas de una inclinación de entrada (30) que sube en dirección de una zona de soporte (31) que sigue en la dirección de rotación (24).
- 20
4. Accionamiento de limpiaparabrisas conforme a una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las rampas proporcionadas del lado de la rueda de accionamiento (32), en sus extremos anteriores en la dirección de rotación (24), se encuentran provistas de una inclinación de entrada (30) que sube en una zona de soporte (31) consecutiva en contra de la dirección de rotación (24).
- 25
5. Accionamiento de limpiaparabrisas conforme a una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la conexión de accionamiento de la rueda de accionamiento (32) hacia el árbol de salida (9) se encuentra formada por un mecanismo de manivela que presenta un pasador de la manivela (16) proporcionado lateralmente con respecto a las rampas y paralelo al eje de la rueda de accionamiento (32).

30



