

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 581 433**

51 Int. Cl.:

E05F 11/48 (2006.01)

E05F 15/697 (2015.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.08.2004** **E 10167078 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.04.2016** **EP 2230371**

54 Título: **Unidad de engranaje para elevallunas de cable**

30 Prioridad:

10.09.2003 DE 10342074

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

05.09.2016

73 Titular/es:

**BROSE FAHRZEUGTEILE GMBH & CO.
KOMMANDITGESELLSCHAFT, COBURG (100.0%)
Max-Brose-Strasse 1
96450 Coburg, DE**

72 Inventor/es:

KLIPPERT, UWE

74 Agente/Representante:

MORGADES MANONELLES, Juan Antonio

ES 2 581 433 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 engranaje para elevallunas de cable.

5 Ámbito de la invención

La presente invención se refiere a una unidad de engranaje para elevallunas de cable para automóviles.

10 Antecedentes de la invención

10 Las múltiples exigencias que deben cumplir las unidades de transmisión de elevallunas de cable de automóviles se ven condicionadas en la práctica por parámetros muy limitados con respecto a su diseño constructivo. Especialmente, en el dimensionamiento constructivo debe tenerse en cuenta las siguientes condiciones: la potencia de salida del motor eléctrico usado para el accionamiento; la tensión a bordo de los vehículos a motor, que influye en la potencia de salida; las fuerzas de fricción derivadas del diseño constructivo, que prescriben la potencia de salida mínima necesaria; el diseño constructivo tanto de elevallunas de puertas delanteras como de elevallunas de puertas traseras de vehículos a motor; la elevación máxima necesaria para ajustar las lunas; el número máximo estimado operaciones que realizará el elevallunas durante la vida operativa del automóvil; el diseño opcional tanto para el accionamiento manual como eléctrico del elevallunas; la resistencia a la flexión y durabilidad del cable empleado. En la práctica se deben tener en cuenta además una serie de condiciones determinantes.

25 En la práctica estas exigencias han hecho que los elevallunas con rueda helicoidal de reducción presenten una relación de reducción de alrededor de 1:62 a alrededor de 1:84, con tambores de cable con un diámetro de alrededor de 36 mm a alrededor de 48 mm y una potencia de salida de los motores eléctricos de alrededor de 20 vatios. En la práctica es muy difícil que se produzcan desviaciones de dichos parámetros relativamente limitados, ya que, de producirse una modificación, deberían mejorarse una serie de condiciones del entorno, tal y como se ha descrito anteriormente.

30 Algunos de los parámetros antes mencionados, en la práctica son casi imposibles de cambiar, puesto que conllevaría problemas técnicos graves. Por ese motivo, por ejemplo, si se produjera una reducción del diámetro del tambor de cable tendría como consecuencia el inconveniente de que el cable se enrollaría demasiado alto, lo que causaría grandes problemas en la guía del cable y también en el diseño constructivo de elevallunas de cable. Por consiguiente, el cable se doblaría mucho más de lo normal lo que afectaría negativamente a su durabilidad, que debe estar garantizada para toda la vida útil del automóvil.

35 La industria del automóvil exige en la actualidad una mayor estandarización de los componentes de los proveedores para que puedan ser utilizados universalmente. Esto reduciría la complejidad de la construcción, el almacenamiento y el ensamblaje. Particularmente, por ese motivo en la actualidad los elevallunas eléctricos de cable instalados en las puertas delanteras y traseras están equipados con motores eléctricos con una posible potencia de salida de 20 vatios, lo cual presenta, sin embargo, la desventaja de que en las puertas traseras debe mantenerse una estructura bastante voluminosa, lo que realmente no es necesario. Como las lunas traseras normalmente tienen doble guía en la puerta y la potencia de propulsión se introduce habitualmente por un punto, los problemas de fricción o inclinación tienen una importancia secundaria. Para ahorrar espacio y costes sería recomendable equipar a los elevallunas de cable con motores eléctricos con potencias de salida inferiores. A ello se opone, en comparación, la elevada complejidad para realizar cambios en la ventana delantera, particularmente las guías relativamente complejas de la luna con una pobre eficiencia mecánica y otros factores similares.

50 Por todo lo mencionado anteriormente, se considera que incluso las mejoras más pequeñas en el diseño de las unidades de transmisión de elevallunas de cable tienen una considerable importancia económica en el sector de los suministros del automóvil.

55 La figura 8 muestra una vista transversal de una unidad de engranaje de un elevallunas de cable de acuerdo con la técnica anterior. Tan solo se muestra la sección de la carcasa del engranaje 6, en la cual se encuentra incorporada una rueda helicoidal 10 de un tornillo sin fin. A través de un agujero cilíndrico en el margen derecho de la sección de la carcasa del engranaje 6 se extiende un eje de motor (no mostrado), en cuyo extremo frontal está alojado un tornillo sin fin de propulsión 15, cuyos dientes encajan con las entradas 11 de la rueda helicoidal 10. La relación de reducción así creada por el tornillo sin fin oscilaba según la técnica anterior de alrededor de 1:62 a alrededor de 1:84.

60 En el extremo superior de la sección de la carcasa del engranaje 6 hay una chaveta de propulsión 40 que en su extremo superior cuenta con dentado con hendiduras cónicas 41 en el que se monta de forma fija un tambor de cable (no mostrado) con dientes interiores. La rueda helicoidal 10 es un cuerpo hueco dentro del cual se disponen aletas de sujeción de forma ordenada en intervalos angulares (no mostradas). Por estas aletas de sujeción avanzan, en las distancias angulares correspondientes guardando un espacio entre ellos, los elementos amortiguadores de goma 39 para vincular a la chaveta del eje 40 fijamente con la rueda helicoidal 10. La chaveta de propulsión 40 y la rueda helicoidal 10 se ubican conjuntamente alrededor de la espiga giratoria. La chaveta del eje de accionamiento y

la rueda helicoidal 10 están asegurados en dirección axial mediante un anillo de retención 35 para que no se desplacen. El tambor de cable (no mostrado) sirve para enrollar o desenrollar el cable del elevallunas de cable de la manera ya conocida.

5 En la sección de la carcasa del engranaje 6 se encuentra una tapa superior 32, una junta 30 con labios de sellado 31 en el hueco del anillo entre la pared periférica interior de la tapa superior de la carcasa 32 y el correspondiente borde periférico exterior del extremo superior de la rueda helicoidal 10 alrededor de la rueda helicoidal 10 y la chaveta de propulsión 40 que sella la sección de la carcasa del engranaje 6.

10 La potencia de salida relativamente alta del motor eléctrico de 20 vatios según la técnica anterior y un potente par hace que sea necesario cierto amortiguamiento en la unidad de engranaje convencional ilustrada. La estructura del sistema de propulsión está formada por varias piezas y comprende la chaveta del eje de accionamiento, los elementos amortiguadores de goma deformables asociados con la chaveta que encajan firmemente en las aletas de sujeción del interior de la rueda helicoidal. Por consiguiente, la rueda helicoidal es una pieza relativamente costosa y compleja.

15 La junta 30 prevista entre el extremo superior de la rueda helicoidal 10 y la tapa superior de la carcasa 32 aumenta la longitud axial de la unidad de engranaje, lo cual requiere que la puerta del vehículo tenga una mayor construcción. Asimismo, de esta manera, no siempre es fácil asegurar un sellado fiable y duradero.

20 La memoria US 6.393.929 B1 presenta una unidad de engranaje para elevallunas de cable de vehículos a motor según el preámbulo de la reivindicación 1. La junta en forma de anillo se ajusta de tal manera a la carcasa de la unidad de engranaje que uno de los labios de sellado de la junta se apoya en la pared periférica interior anular de la rueda helicoidal, de tal manera que abarca el hueco del anillo que se ha formado en la carcasa. No obstante, el sellado puede conseguirse de otras formas.

25 El documento EP 0860572 A2 divulga un dispositivo de accionamiento electromotriz para elevallunas de cable. Con el fin de protegerlo contra el polvo y las salpicaduras se coloca entre la rueda helicoidal y el tambor de cable, por un lado, y el tambor de recogida de cable, por otro, una junta anular que se monta sobre una sección uniforme del anillo que encaje con la pared interior de la entrada al tambor. El sellado se lleva a cabo de otra manera.

30 El documento EP 1 283 323 A1 divulga una unidad de engranaje para elevallunas de cable, en donde la rueda helicoidal encaja con el tambor de cable mediante proyecciones axiales en el primer elemento (rueda helicoidal o tambor del cable), que a su vez se corresponden con las entradas desarrolladas que encajan en el segundo elemento opuesto (tambor de cable o rueda helicoidal), entre los que se pueden instalar elementos elásticos que tengan un efecto amortiguador.

Resumen de la invención

40 El objeto de la presente invención es proporcionar una unidad de engranaje para elevallunas de cable que permite un sellado fiable mediante una construcción fácil y económica.

45 Este objetivo se alcanza mediante una unidad de engranaje según la reivindicación 1. Otras realizaciones ventajosas son objeto de las reivindicaciones correspondientes.

Según la presente invención se proporciona una unidad de engranaje para elevallunas de cable para vehículos a motor que incluye una transmisión y otra que funciona junto con el engranaje impulsor, que está acoplado a un tambor de cable montado de forma giratoria para enrollar y desenrollar el cable del elevallunas. En este caso, se ha colocado un elemento de sellado de forma fija giratoria bien en un borde periférico superior de la rueda helicoidal o bien en un borde superior de la sección de la carcasa del engranaje y que abarca el hueco del anillo que se ha formado en medio, para sellar el espacio entre la rueda helicoidal y el espacio de la sección de la carcasa. De esta manera, se consigue un sellado fácil de la sección de la carcasa del engranaje de la unidad de engranaje, en especial, porque ya no es necesario que esté acoplada la chaveta de propulsión de la rueda helicoidal.

55 Esta característica permite un cambio significativo en el proceso de producción y montaje. Así, el elemento de sellado puede conformarse también en una sola operación junto con otros elementos de sellado, tales como juntas de la sección del compartimiento de la electrónica, juntas para realizar el sellado de un motor eléctrico y la carcasa y otros similares. Con este fin, se puede recurrir al moldeo por inyección de dos componentes (moldeo por inyección de 2C), en donde, tras solidificarse el primer componente, por ejemplo, la carcasa relativamente dura, la herramienta aumenta la cavidad y se moldea el segundo componente, por ejemplo, el elemento de sellado relativamente blando, con una segunda unidad de inyección. Además, la rueda helicoidal puede introducirse a través del material de sellado ya formado hasta la sección de la carcasa del engranaje, mientras que según la técnica anterior de la figura 8, los elementos de sellado solamente pueden colocarse con la tapa de la carcasa superior solo después de colocar la rueda helicoidal. De este modo se acorta el proceso.

65

Según otra realización, la unidad de engranaje se caracteriza en que el diámetro del tambor de cable se encuentra en un intervalo de alrededor de 22 mm a alrededor de 30 mm, más preferiblemente de alrededor de 24 mm a alrededor de 28 mm, mientras que la relación de reducción del engranaje oscila de alrededor de 1:38 a alrededor de 1:55 y más preferiblemente de alrededor de 1:42 a alrededor de 1:51.

Debido a esta sorprendentemente fácil medida, al ser posible diseñar un diámetro del tambor de cable bastante más pequeño que en unidades de engranaje convencionales y al mismo tiempo modificar en consecuencia la relación de reducción de la velocidad del engranaje, pueden utilizarse motores más pequeños y de menor potencia en los elevallunas de cable de las puertas traseras, particularmente con una potencia de salida máxima de alrededor de 10 W y un par máximo de solo 6,0 Nm. Se ha descubierto que modificación constructiva es decisiva para garantizar que la unidad de engranaje puede utilizarse tanto para elevallunas de cable eléctricos como manuales.

Las investigaciones realizadas por el solicitante han demostrado que, contrariamente a la idea de que un diámetro tan pequeño del tambor de cable deriva en una carga del cable inaceptable y, por lo tanto, a su ruptura o a un efecto similar antes del fin de la vida útil habitual de los vehículos a motor, la carga máxima del cable es lo suficientemente baja en los motores menos potentes utilizados, de modo que el cable se mantiene estable hasta el fin de la vida útil habitual de un automóvil.

Especialmente, se ha descubierto que las ventanas traseras de los vehículos a motor no se manipulan con tanta frecuencia y que a menudo la elevación máxima de las ventanas traseras es menor que la de las delanteras. Por este motivo se pueden emplear, contrariamente a los inconvenientes mencionado para los elevallunas traseros, unos tambores de cable con un diámetro menor, y/o la longitud axial del tambor de cable es, pese a su menor diámetro, suficiente para que no se enrolle muy alto el cable en el tambor.

Según otra realización, la unidad de engranaje podrá utilizarse simultáneamente también en los elevallunas de cable delanteros. Debido a que el diámetro del tambor de cable significativamente menor, tal y como se ha descrito anteriormente, también está disponible para las ventanas delanteras se cuenta con un brazo de palanca adecuado para accionar la ventana incluso con un motor eléctrico menos potente con el par suficiente. De este modo, se garantiza la durabilidad del cable del elevallunas de cable delantero.

Según otra realización, la relación de reducción del engranaje, en especial del tornillo sin fin, disminuye en la misma proporción, que se reduce el diámetro del tambor del cable, según la técnica anterior. Es una ventaja que la fuerza del cable-velocidad del cable características de un elevallunas de cable equivalga, esencialmente, a un elevallunas de cable convencional. La potencia significativamente inferior del motor eléctrico y su potencia de salida hacen posible que el tambor de cable pueda acoplarse directamente al engranaje, en especial con una rueda helicoidal del engranaje. Según otra realización, se puede renunciar al uso de elementos adicionales de amortiguación que amortiguan entre un eje de transmisión y el eje de salida, tal y como requería la técnica anterior. Así, esta modificación estructural sorprendentemente sencilla cuenta con la ventaja adicional de que el diseño de la unidad de engranaje no sea tan complejo, lo cual tiene como resultado un considerable ahorro en los costes relativos a construcción y al montaje.

Según otra realización, el tambor de cable está acoplado mediante al menos dos elementos de acoplamiento dispuestos extremo frontal que encajan firmemente con al menos dos elementos opuestos en un extremo de la rueda helicoidal. Los elementos de acoplamiento son preferiblemente resaltos, por ejemplo, dientes que encajan con las entradas correspondientes.

Dado que el tambor de cable está directamente acoplado a la rueda helicoidal y encaja firmemente en un extremo frontal de la rueda helicoidal, las ventanas pueden diseñarse para un accionamiento manual o eléctrico, sin que sean necesarias otras modificaciones constructivas. Particularmente, podrá utilizarse un tambor de cable idéntico, una placa base idéntica (para sujetar la unidad de engranaje, por ejemplo, a la guía del elevallunas de cable) y puede usarse una tapa de cojinete idéntica tanto para los elevallunas de cable manuales y eléctricos.

Con el fin de agregar un muelle de freno o un muelle abrazador al elevallunas de cable manual, el elemento transmisor, en particular, un diente, dispondrá de una pieza con una conexión para recibir el muelle de freno o, en su caso, el muelle abrazador.

Según otra realización, se acopla un motor eléctrico a la unidad de engranaje del elevallunas de cable con un par de máximo de alrededor de 5,7 Nm y/o una potencia de salida de 10 vatios como máximo.

Una unidad de engranaje de este tipo puede utilizarse tanto para un elevallunas de cable de puerta delantera como también para un elevallunas de cable de puerta trasera de un vehículo a motor.

Puesto que el motor eléctrico puede tener un par máximo bastante inferior, las dimensiones exteriores de la unidad de engranaje también pueden ser inferiores. El volumen de construcción que debe calcularse para la puerta de un vehículo o para un módulo que va integrado a la puerta puede reducirse alrededor de un 40% o hasta casi un 50%. Todo ello conlleva una reducción importante de los costes en comparación con la técnica anterior.

Descripción de las figuras

5 A continuación, se describe la presente invención de manera ejemplar y en referencia a las figuras incorporadas, a partir de las cuales resultarán aparentes otras características, ventajas y objetos, y en donde:

La Fig. 1 muestra una sección transversal de una unidad de engranaje según una primera realización de la presente invención;

10 La Fig. 2 representa corte esquemático de la conexión de la rueda helicoidal y un tambor de cable según la primera realización de la presente invención;

La Fig. 3 muestra una vista en despiece en perspectiva de la rueda helicoidal y del tambor según la Fig. 2;

15 La Fig. 4 muestra una vista transversal de una unidad de engranaje según una segunda realización de la presente invención;

La Fig. 5 muestra un corte parcial en perspectiva de una unidad de engranaje según la Fig. 4;

20 Las Fig. 6a y 6b muestran una vista en perspectiva de un elevallunas de cable eléctrico utilizado con una unidad de engranaje según la presente invención, en dos etapas distintas de montaje;

Las Fig. 7a y 7b muestran una vista en perspectiva de un elevallunas de cable manual utilizado con una unidad de engranaje según la presente invención, en dos etapas distintas de montaje;

25 La Fig. 8 muestra en una vista transversal a una unidad de engranaje según la técnica anterior para un elevallunas de cable eléctrico.

30 En las figuras, los numerales de referencia idénticos designan elementos o grupos de elementos idénticos o sustancialmente equivalentes.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

35 La Fig. 1 muestra una vista transversal de una unidad de engranaje según una primera realización de la presente invención. Según la Fig. 1, la rueda helicoidal 10 queda incorporada en el fondo de la carcasa 7 y en las paredes laterales 8 que de ella se desprenden verticalmente de la sección de la carcasa del engranaje 6. Desde el suelo de la carcasa 7 sobresale verticalmente una espiga giratoria 9, que puede fabricarse de plástico o de metal y que está conectada de forma fija al suelo de la carcasa 7. La espiga giratoria 9 sirve como eje de rotación para la rueda helicoidal 10 y un tambor de cable según la Fig. 3. A través de un agujero cilíndrico en el margen izquierdo de la sección de la carcasa del engranaje 6 se extiende un eje de motor de un motor eléctrico, que en su parte frontal cuenta con un tornillo sin fin de propulsión 15, que encaja con la rueda helicoidal 10. La rueda helicoidal 10 y el tornillo sin fin de propulsión 15 forman una unidad, cuya relación de reducción está condicionada por los dientes del tornillo sin fin de propulsión 15 y el engranaje 11 de la rueda helicoidal 10.

45 La relación de reducción del tornillo sin fin se encuentra entre alrededor de 1:38 y alrededor de 1:55 más preferiblemente de alrededor de 1:42 a alrededor de 1:51 y aún más preferiblemente alrededor de 1:47. La relación de reducción es significativamente diferente de la relación de reducción convencional de los elevallunas de cable que se encuentra en el intervalo de alrededor de 1:62 a alrededor de 1:84.

50 Por encima del engranaje 11, la rueda helicoidal 10 cuenta con un margen periférico de paredes sustancialmente lisas que está opuesto a un borde superior 29 de la pared lateral 8. El borde superior de la rueda helicoidal 10 está envuelto de una junta en forma de C accionada por fricción, de manera que la junta 30 está colocada de forma fija encima de la rueda helicoidal 10. El hueco anual que se forma entre la parte superior de la pared periférica de la rueda helicoidal 10 y el borde superior 29 de la pared lateral 8 se tapa con dos elementos en forma de gancho que sobresalen del casquillo 30 de los labios de sellado 31 que sitúan contra la pared interior del borde superior 29 de la pared lateral 8. En consecuencia, la rueda helicoidal 10 está sellada contra la sección de la carcasa del engranaje 6. Para el montaje, la rueda helicoidal 10 se coloca junto con el elemento de sellado 30 en la espiga giratoria y se introduce en la sección de la carcasa del engranaje 6.

60 Según la Fig. 1, se forma un anillo con reborde 36 en el extremo inferior de la rueda helicoidal 10, sobre el que se apoya la rueda helicoidal 10 en la sección de la carcasa del engranaje 6 para reducir las fuerzas de fricción. Alternativamente, también puede formarse en el extremo inferior de la rueda helicoidal 10, un reborde anular correspondiente. El extremo superior de la rueda helicoidal 10 se forma esencialmente plano y cuenta con dos entradas 13, 14 que sirven para acoplar de forma fija el tambor de cable (Fig. 2) con la rueda helicoidal 10, como se detalla a continuación en las figuras 2 y 3.

La Fig. 2 muestra mediante un corte esquemático cómo encaja una rueda helicoidal y un tambor de cable según la primera realización de la presente invención. Según la Fig. 2 el tambor de cable 17 cuenta en su extremo frontal inferior con dos dientes 19, 20 que sobresalen axialmente del extremo frontal inferior y se extienden anularmente en sentido periférico. De acuerdo con la Fig. 2, los dientes 19, 20 encajan sin holgura en las correspondientes entradas 13, 14 de la parte superior frontal de la rueda helicoidal 10, de modo que el tambor de cable 17 encaja de forma fija con la rueda helicoidal 10.

Según la Fig. 1, que muestra la ubicación según se ha determinado de la rueda helicoidal 10, sobresale un resalto cónico 37 de la espiga giratoria 9 de la parte frontal superior de la rueda helicoidal 10. El resalto cónico 37 sirve para facilitar el posicionamiento exacto del tambor de cable 17 en dirección axial. Como se muestra en la Fig. 2, en la ubicación determinada del tambor de cable 17, cuando se introducen completamente los dientes 19, 20 en las entradas 13, 14 y entra en contacto con la parte cónica de la apertura de entrada 21 del tambor de cable situado en el resalto cónico 37 de la espiga giratoria 9, se forma un hueco relativamente estrecho en dirección axial entre la parte frontal superior de la rueda helicoidal 10 y la parte frontal inferior del tambor de cable 17 que puede servir para compensar las tolerancias de fabricación.

Según la Fig. 2, en el borde periférico de la parte frontal inferior del tambor de cable 17 hay un resalto que sobresale de forma radial 23, que en la posición determinada del tambor de cable 17 se apoya en el borde interior periférico de la junta 30 (Fig. 1) o lo tapa un poco, de manera que completa el sellado de la rueda helicoidal 10 contra la la sección de la carcasa del engranaje 6.

Como señala la Fig. 2 el tambor de cable 17 encaja mediante los dientes 19, 20 directamente en la rueda helicoidal 10. Por ello no son necesarios elementos amortiguadores adicionales, por ejemplo, bloques de goma deformables necesarios para atenuar el par de un motor eléctrico. Este diseño, más sencillo y económico, es una consecuencia directa de que debido a la relación de reducción significativamente inferior del tornillo sin fin y un diámetro más reducido del tambor de cable 17, contrariamente a la técnica anterior, permite un par máximo del motor eléctrico considerablemente inferior.

La Fig. 3 muestra mediante una vista en despiece en perspectiva la rueda helicoidal y el tambor de cable según la Fig. 2. Como demuestra la Fig. 3, las dos entradas 13, 14 se ubican en lados diametralmente opuestos la una de la otra con respecto a la apertura de paso 16. Cada una de las entradas 13, 14 está formada por dos paredes periféricas que se extienden de forma concéntrica a la apertura y por dos paredes laterales que se extienden en dirección radial y se unen con ellas. Según la Fig. 3, el perfil de ambas entradas 13, 14 y los dientes correspondientes 19, 20 se distinguen entre sí, de manera que la posición angular del tambor de cable 17 frente a la rueda helicoidal 10 está determinada de forma clara. El experto en la técnica podrá apreciar, que se pueden utilizar otros elementos de cierre o enclavamiento para la conexión fija del tambor de cable 17 con la rueda helicoidal 10.

En el exterior periférico del tambor de cable 17 se extienden en espiral ranuras de conducto 18 que llevan el cable del elevallunas de cable (Fig. 7). En extremo frontal superior 25 del tambor de cable 17 se encuentra una boquilla de conexión con el cable 26 que se extiende de forma tangencial, para recoger la boquilla del cable del elevallunas de cable. La boquilla del cable 26 desemboca en un conducto de cable 27 y en la zona de desviación 28, donde el cable se desvía hacia la ranura de conducto 18. Se forma una boquilla correspondiente de cable en la parte frontal inferior para recibir el otro extremo del cable del elevallunas de cable.

Como muestra la Fig. 3, el diente 20 tiene en dirección axial una nariz, es decir, un resalto 24, por lo que, según demuestra la Fig. 7a, pone a disposición una toma, en caso de utilizar un elevallunas manual, para recibir el extremo doblado hacia dentro 58 del muelle de freno o del muelle abrazador 57 del elevallunas de cable manual 100 (Fig. 7a).

El diámetro exterior del tambor de cable 17 es significativamente menor que los tambores de cable convencionales para elevallunas de cable eléctricos. El diámetro del tambor de cable 17 es de alrededor de 22 mm a alrededor de 30 mm, más preferiblemente de alrededor de 24 mm a alrededor de 28 mm y de ellos más preferiblemente de alrededor de 26 mm. La unidad de engranaje mostrada puede utilizarse tanto para un elevallunas de cable manual como eléctrico, tanto para las puertas traseras como delanteras de vehículos a motor.

La Fig. 4 muestra una vista transversal de la unidad de engranaje según una segunda realización de la presente invención. Según demuestra la Fig. 4, la junta tórica 30 abraza según la segunda realización el borde superior 29 de la pared lateral 8 de la sección de la carcasa del engranaje 6. De la junta 30 sobresale un labio de sellado superior 31, radialmente hacia adentro y un labio de sellado inferior 31, radialmente hacia adentro en forma de gancho. La junta 30 está colocada sin holguras y de forma fija en el margen superior 29. En la posición determinada que se muestra de la rueda helicoidal 10 se apoyan los labios del sellado 31 en el margen periférico superior de la rueda helicoidal 10, con el fin de sellar la rueda helicoidal 10 contra la sección de la carcasa del engranaje 6. Para el montaje, se puede colocar en primer lugar la junta 30 en el margen superior 29 o formarlo allí. A continuación, se coloca la rueda helicoidal 10 en la espiga giratoria y se introduce la sección de la carcasa del engranaje 6 a través de la junta 30.

Preferiblemente, la unidad de engranaje se fabricará mediante un proceso moldeo por inyección de dos componentes. Inicialmente, la carcasa se inyecta en la carcasa un componente relativamente rígido con una herramienta, a continuación, se aumenta la cavidad de del molde y se inyecta un segundo componente relativamente blando con una segunda unidad de inyección con el propósito de inyectar todos los elementos de sellado en una sola operación (por ejemplo, para sellar un dispositivo electrónico conectable y un motor eléctrico (véase Fig. 6b)).

La Fig. 5 muestra una vista transversal parcial en perspectiva de una unidad de engranaje para elevallunas de cable según la Fig. 4. Como muestra la Fig. 5, la sección de la carcasa del engranaje 6 se encuentra en el frontal de la carcasa 2 que cuenta con una sección de carcasa de motor 3 para sujetar un motor eléctrico (Fig. 6a) y para recibir el eje del motor 14. En la carcasa 2 hay varias posiciones de sujeción 4 que están previstas para la sujeción de la unidad de engranaje 1 a la puerta del vehículo. A través de una apertura 5 se introducen lateralmente en la carcasa 2 escobillas de carbón y componentes electrónicos conectables que controlan el motor eléctrico, de manera que las escobillas de carbón se apoyan en el conmutador del eje del motor 14. En el extremo frontal del eje del motor 14 hay un tornillo sin fin de propulsión (no mostrado) que avanza en la rueda helicoidal 10.

En comparación con la técnica anterior, se utiliza un diámetro bastante inferior del tambor de cable y una relación de reducción correspondientemente más baja del tornillo sin fin, por lo que se pueden emplear motores eléctricos con un par máximo significativamente inferior y una menor potencia. En resumen, la unidad de engranaje 1 se caracteriza por un volumen de construcción significativamente inferior, que requiere un espacio significativamente menor de reserva en la puerta del vehículo o en un módulo que se introduce en la puerta, para instalar la unidad de engranaje de un elevallunas de cable.

Las figuras 6a y 6b muestran una vista en perspectiva de un elevallunas de cable eléctrico en dos etapas diferentes de montaje. El elevallunas de cable 100 comprende el cable continuo 53 que se desvía en los espacios de orientación 55 mediante rodillos de desviación 56 y sus extremos se reciben en la boquilla de conexión del cable superior 26 o, en su caso, en la boquilla de conexión del cable inferior del tambor de cable 17. Para sujetar la unidad de engranaje 1 en el carril de guía 54 y/o un módulo de puerta y/o puerta se utiliza la placa base 52. Para el montaje, en primer lugar, como muestra la Fig. 6a, se coloca el tambor de cable 17 en una espiga giratoria de la placa base 52 y ambas boquillas de conexión del cable 53 se enchufan a la conexión. A continuación, tal y como muestra la Fig. 6b, se coloca la unidad de engranaje 1 con el motor eléctrico sujeto a la carcasa 2 sobre la placa base 52 de tal manera que los dientes 19, 20 del tambor de cable 17 se introducen en las entradas correspondientes de la rueda helicoidal. Finalmente se une la unidad de engranaje a la placa base 52.

Las figuras 7a y 7b muestran una vista en perspectiva de un elevallunas de cable manual en dos etapas diferentes de montaje. El elevallunas de cable 100 se configura de manera idéntica. Según la presente invención, puede utilizarse una placa base 52, que es idéntica a la placa base de las figuras 6a y 6b del elevallunas de cable eléctrico. Como muestra la figura 7a, se coloca el tambor de cable 17 en una espiga giratoria de la placa base 52 y ambas boquillas de conexión del cable 53 se enchufan a la conexión correspondiente del tambor de cable. Tal y como puede observarse, la Fig. 7a muestra que el diente 20 del tambor de cable 17 cuenta con un resalto 24, para conectar el extremo que está doblado hacia dentro 58 del muelle de freno, o muelle abrazador 57. Encima del tambor de cable 17 se coloca, como muestra la Fig. 7b, una carcasa cilíndrica, es decir, la pieza central del disco de freno 61 con una placa 62, en la cual encaja el botón de manivela 59 de un elevallunas manual. El botón de manivela 59 cuenta en su extremo frontal con un diente 60. El muelle de freno o muelle abrazador 57 se coloca de la manera ya conocida.

En resumen, de este modo se obtienen las ventajas siguientes:

- (1) La unidad de engranaje puede emplearse tanto para un elevallunas de cable manual como para uno eléctrico.
- (2) La unidad de engranaje puede emplearse tanto en la puerta delantera como en la trasera de vehículos a motor.
- (3) El tambor de cable, la placa base y la sección de la carcasa de la unidad de engranaje pueden diseñarse de manera idéntica.
- (4) Pueden emplearse motores eléctricos con un par máximo significativamente menor.
- (5) Puede prescindirse de los elementos amortiguadores en la carcasa de la unidad de engranaje, por ejemplo, entre la rueda helicoidal y el tambor de cable; no es necesario contar con un dentado cónico en el tambor de cable para su conexión con la rueda helicoidal o con componentes que sostienen los elementos amortiguadores.
- (6) El volumen constructivo de la unidad de engranaje según este invento es mucho menor.
- (7) Todas las juntas pueden realizarse en una única operación mediante moldeo por inyección de dos componentes en la carcasa de la unidad de engranaje.

(8) Puede eliminarse una tapa adicional para cubrir la rueda helicoidal introducida en la sección de la carcasa de la unidad de engranaje.

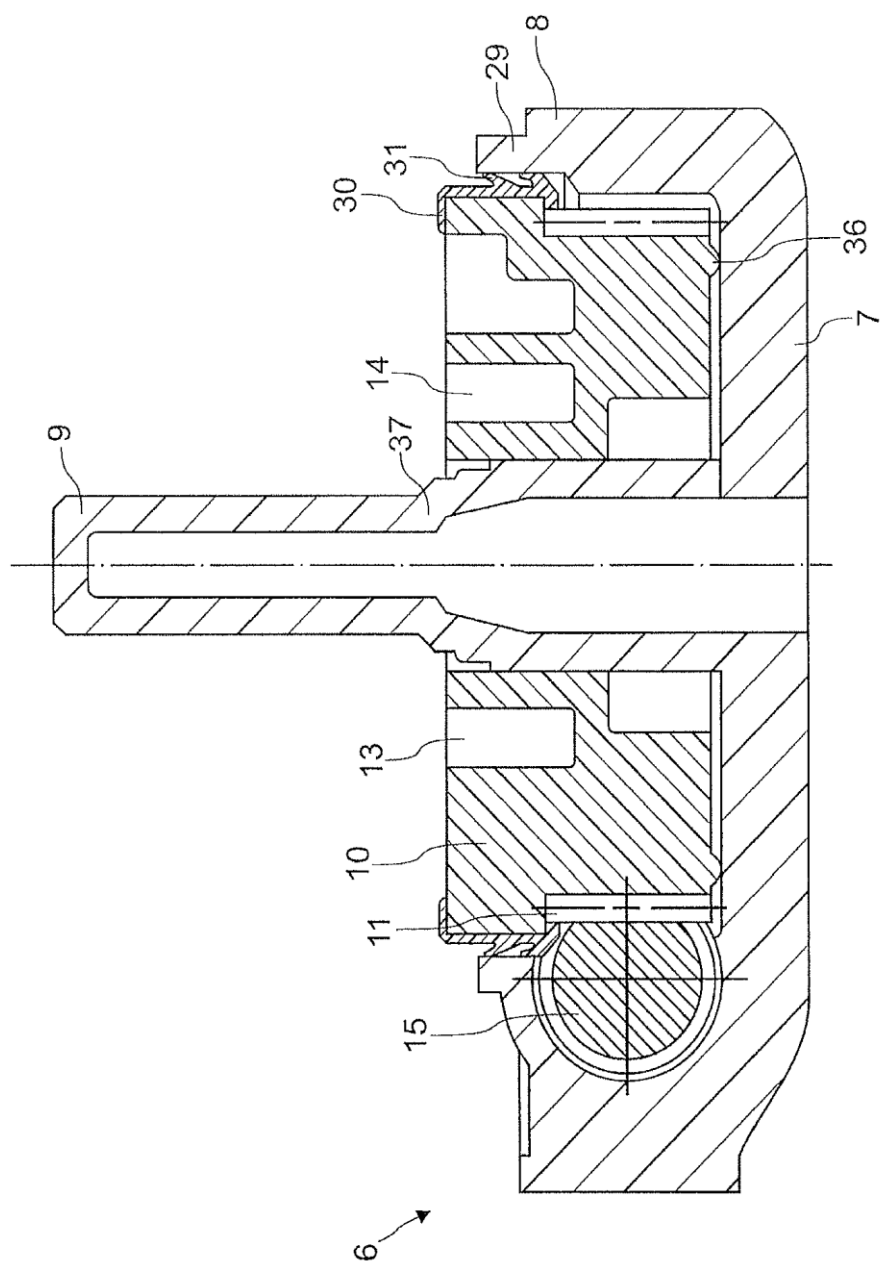
5 A partir de la descripción anterior, para los expertos en la técnica resultarán aparentes numerosas variaciones y modificaciones sin desviarse de la idea principal y del alcance de la presente invención, tal y como se define en las reivindicaciones que acompañan a la presente memoria. Por lo tanto, dichas variaciones y modificaciones quedan incluidas de forma expresa en la presente invención.

Lista de referencias

10	1 Unidad de engranaje
	2 Carcasa
	3 Sección de carcasa del motor
	4 Posición de sujeción
15	5 Apertura de paso
	6 Sección de carcasa de la unidad de engranaje
	7 Fondo de la carcasa
	8 Pared lateral
	9 Espiga giratoria
20	10 Rueda helicoidal
	11 Dentado
	12 Entrada
	13 Entrada
	14 Eje del motor
25	15 Tornillo sin fin de propulsión
	16 Agujero de collarín
	17 Tambor de cable
	18 Guías de conducto
	19 Diente
30	20 Diente
	21 Agujero de collarín
	22 Entrada
	23 Resalto periférico
	24 Nariz
35	25 Parte frontal superior
	26 Boquilla de conexión
	27 Paso del cable
	28 Zona de desviación
	29 Margen superior
40	30 Junta
	31 Labios de sellado
	32 Tapa de la carcasa superior
	35 Anillo de seguridad
	36 Reborde periférico
45	37 Resalto
	39 Elementos amortiguadores de goma
	40 Chaveta de propulsión
	41 Dentado cónico de hendidura
	50 Motor eléctrico
50	51 Electrónica de inserción
	52 Placa base
	53 Cable
	54 Carril de guía
	55 Zona de desviación
55	56 Rodillo de desviación
	57 Muelle abrazador
	58 Extremo doblado hacia dentro
	59 Manivela perno
	60 Dentado
60	61 Carcasa/disco de freno
	62 Placa
	100 Elevalunas de cable

REIVINDICACIONES

1. Unidad de engranaje para elevadoras de cable de vehículos a motor, que comprende un accionamiento (14, 50; 59, 60) y un engranaje que coopera con el accionamiento (15, 10), que está acoplado a un tambor de cable giratorio (17) que enrolla y desenrolla el cable (53) del elevadora de cable (100), en donde el tambor de cable (17) está acoplado a una rueda helicoidal (10), que está alojada en una sección cilíndrica de la carcasa (6) de la unidad de engranaje, se proporcionan unos elementos de sellado (30) en el borde periférico superior de la rueda helicoidal o en un borde superior (29) de la sección de la carcasa (6) de modo que está fija y es giratoria y alcanza el hueco anular que se ha formado en medio, con el fin de sellar el espacio entre la rueda helicoidal (10) y la sección de la carcasa (6), la rueda helicoidal (10) tiene un borde superior periférico de pared lisa y está colocado de forma opuesta al borde superior (29) de la sección de la carcasa (6) para formar el hueco anular y, un diámetro interior del material de sellado (30) corresponde al diámetro exterior de la rueda helicoidal (10), caracterizado en que los elementos de sellado (30) abarcan el borde periférico superior de la rueda helicoidal (10), en donde los labios de sellado (31) que sobresalen de los elementos de sellado (30) radialmente hacia fuera se apoyan contra el borde superior (29) de la sección de la carcasa (6); o los elementos de sellado (30) abarcan el borde superior de la sección de la carcasa (6), en donde los labios de sellado (31) que sobresalen radialmente hacia fuera del material de se apoyan contra el borde periférico superior de la rueda helicoidal (10).
2. Unidad de engranaje según la reivindicación 1, en donde los elementos de sellado (30) rodean el borde periférico superior de la rueda helicoidal (10) mediante fricción.
3. La unidad de engranaje según las reivindicaciones anteriores, en donde el tambor de cable (17) está conectado directamente, y sin utilizar elementos amortiguadores adicionales, a la rueda helicoidal (10).
4. La unidad de engranaje según la reivindicación 3, en donde el tambor de cable (17) se forma de una pieza y cuenta en su parte frontal (25) con al menos dos elementos de encaje (19, 20) que agarran de forma fija al menos dos elementos opuestos (12, 13) en la parte frontal de la rueda helicoidal (10) que están puestos respectivamente para los al menos dos elementos de encaje (19, 20).
5. La unidad de engranaje según la reivindicación 4, que cuenta con dos elementos de encaje (19, 20) dispuestos en lados diametralmente opuestos del tambor de cable (17) con respecto al agujero de paso central del tambor de cable.
6. La unidad de engranaje según las reivindicaciones 4 o 5, en donde los elementos de encaje están formados como resaltos (19, 20) en la parte frontal (25) del tambor de cable (17) y los elementos contrarios están formados como huecos (12, 13) que se corresponden con los resaltos situados en la parte frontal de la rueda helicoidal (10), en donde los resaltos se alojan en los huecos sustancialmente sin holgura.
7. La unidad de engranaje según la reivindicación 6, en donde cada uno de los huecos (12, 13) cuenta con dos paredes periféricas concéntricas que se extienden concéntricamente en relación con un agujero de paso central de la rueda helicoidal (10) y que están conectados entre sí mediante dos paredes laterales.
8. La unidad de engranaje según una de las reivindicaciones anteriores, en donde se forma un resalto periférico que sobresale de forma radial (23) en el borde periférico de la parte frontal inferior del tambor de cable (17), que se apoya contra el borde periférico del elemento de sellado (30) o que lo cubre parcialmente.
9. La unidad de engranaje según una de las reivindicaciones anteriores, en donde los elementos de sellado (30) se forman en el proceso de moldeo por inyección de dos componentes, en donde se moldea una carcasa de la unidad de engranaje a partir de un material plástico relativamente rígido en un primer paso y a continuación se moldean los elementos de sellado en la carcasa a partir de un material plástico relativamente blando en un segundo paso.
10. La unidad de engranaje según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el diámetro del tambor de cable (17) tiene un tamaño de alrededor de 22 mm a alrededor de 30 mm, más preferiblemente de alrededor de 24 mm a alrededor de 28 mm y en donde la relación de reducción del engranaje (15, 10) es de alrededor de 1:38 a alrededor de 1:55, y más preferiblemente de alrededor de 1:42 a alrededor de 1:51.
11. La unidad de engranaje según las reivindicaciones anteriores, en donde, el tambor de cable (17) está configurado de modo que la unidad de engranaje (1) pueda utilizarse opcionalmente para un accionamiento manual o eléctrico, y/o en donde el tambor de cable está formado opcionalmente para un sistema de elevadoras de cable (100) para una la puerta delantera o la puerta trasera de un vehículo a motor.
12. La unidad de engranaje según las reivindicaciones anteriores, que ha sido diseñada opcionalmente para un accionamiento manual (59, 60) o eléctrico (14, 50), en donde se prevén zonas de sujeción (4) en una carcasa (2) para sujetar la unidad de engranaje (1), en donde las zonas de sujeción (4) son idénticas para una unidad de engranaje manual (1) y para una unidad de engranaje accionada a motor (1).



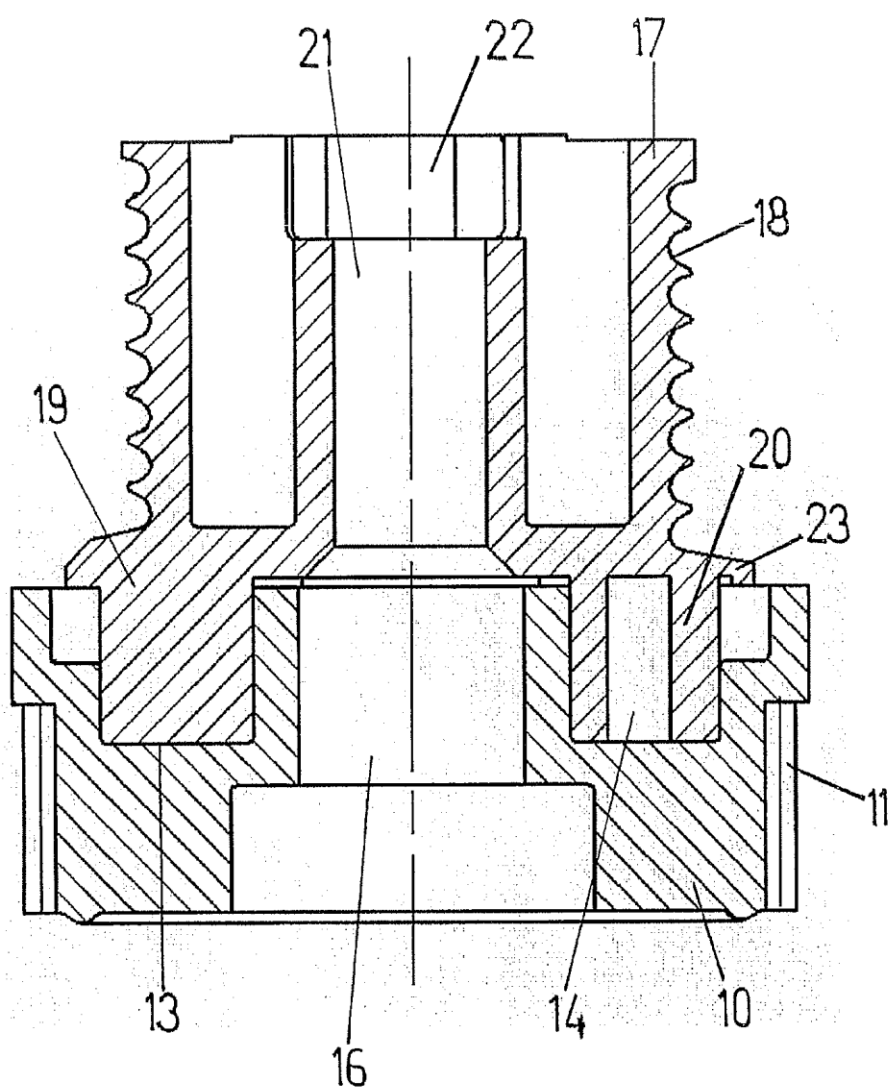


Fig. 2

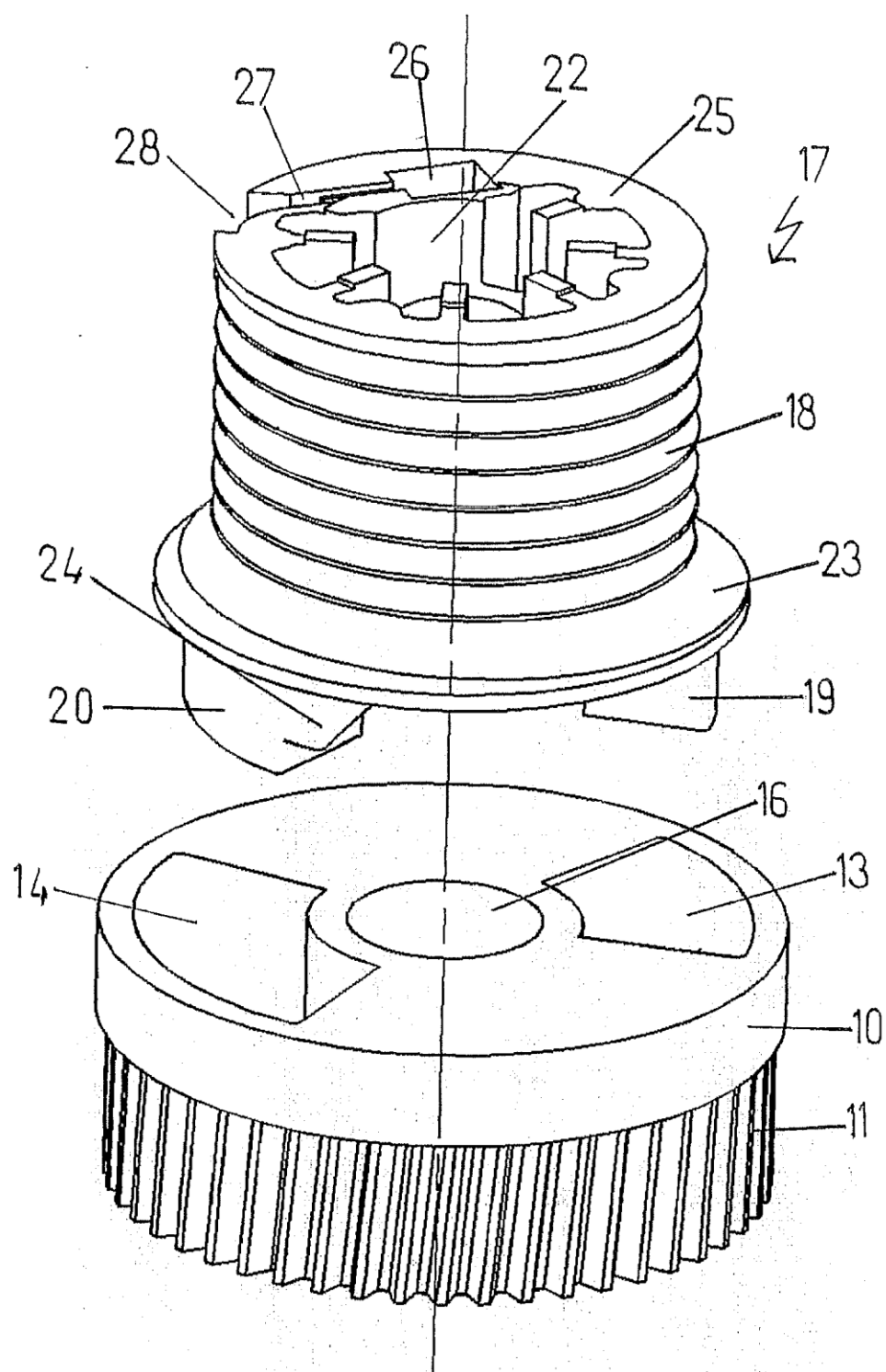


Fig. 3

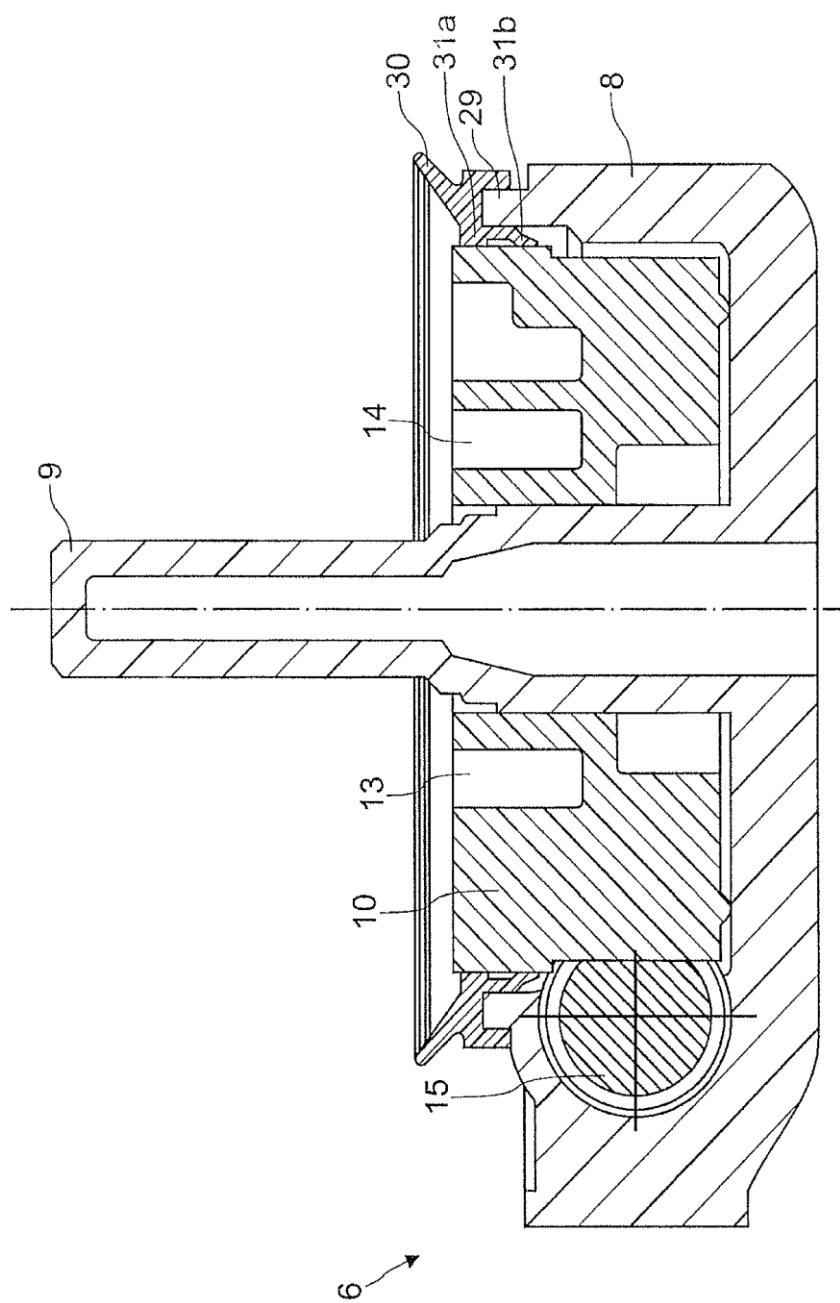


Fig. 4

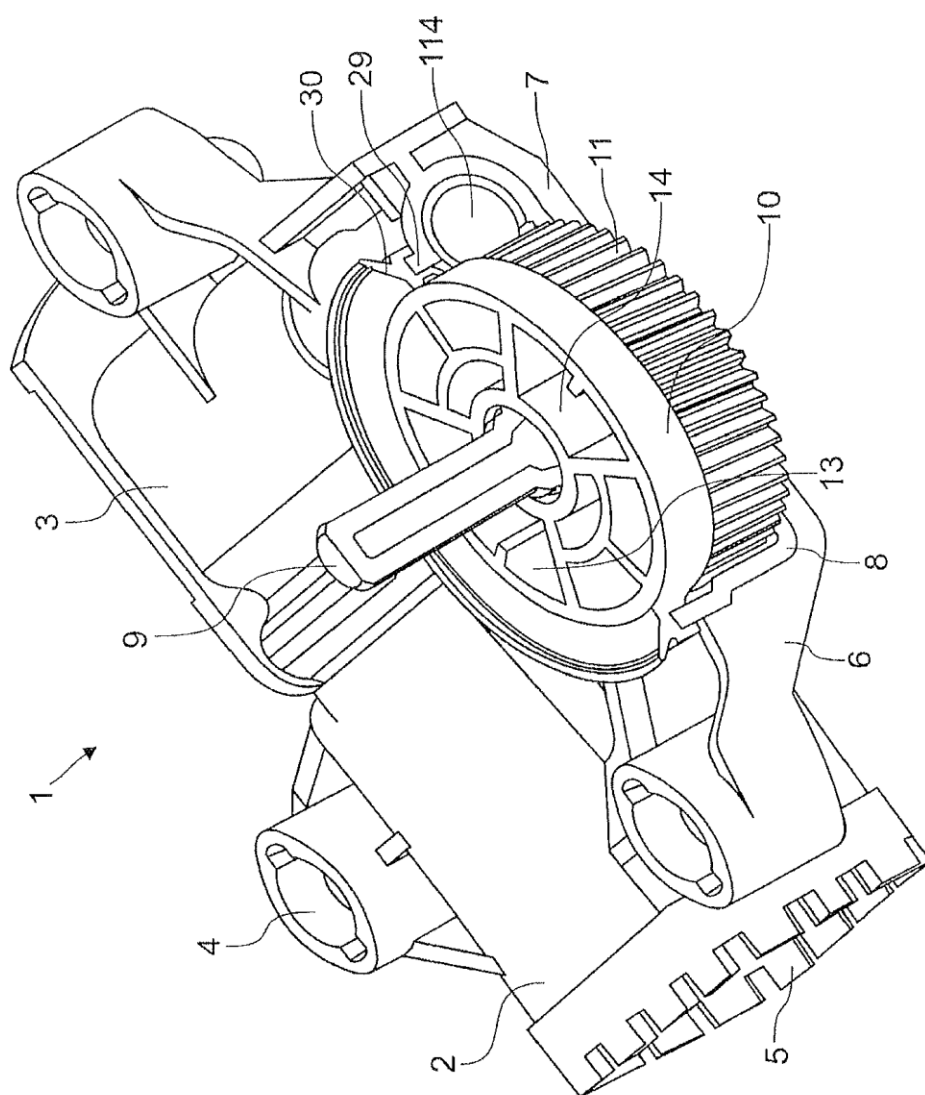
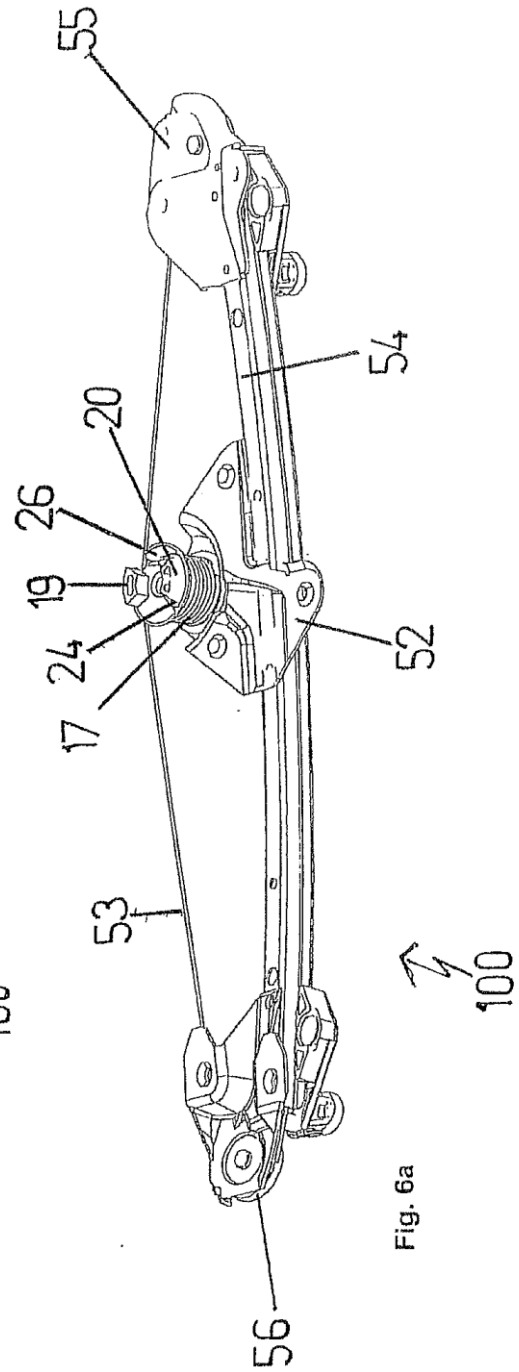
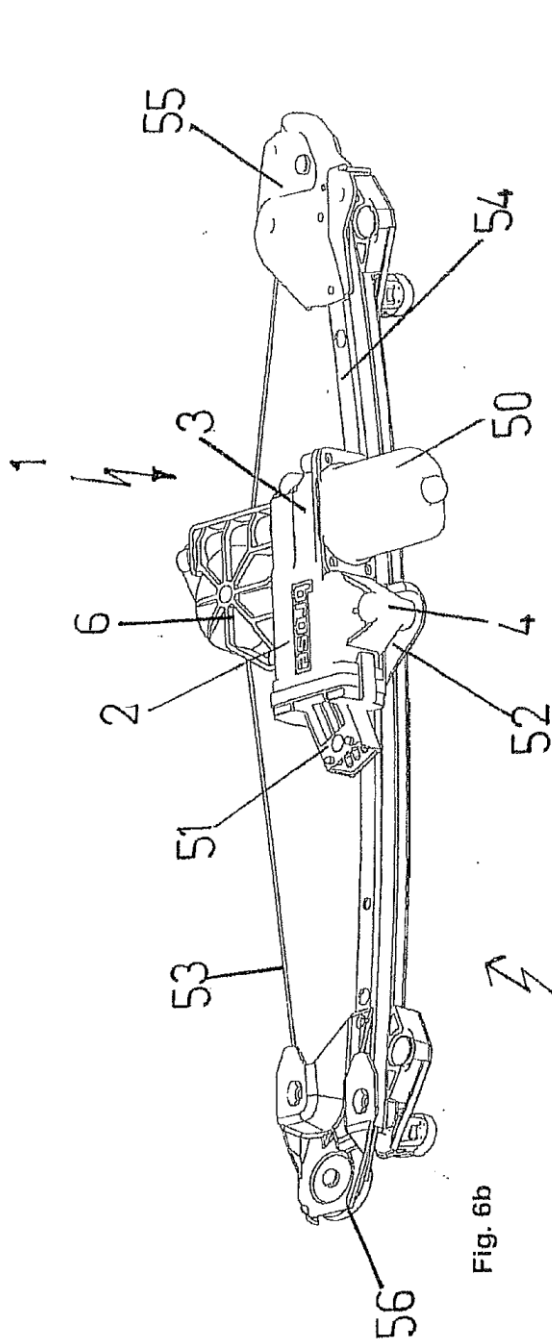
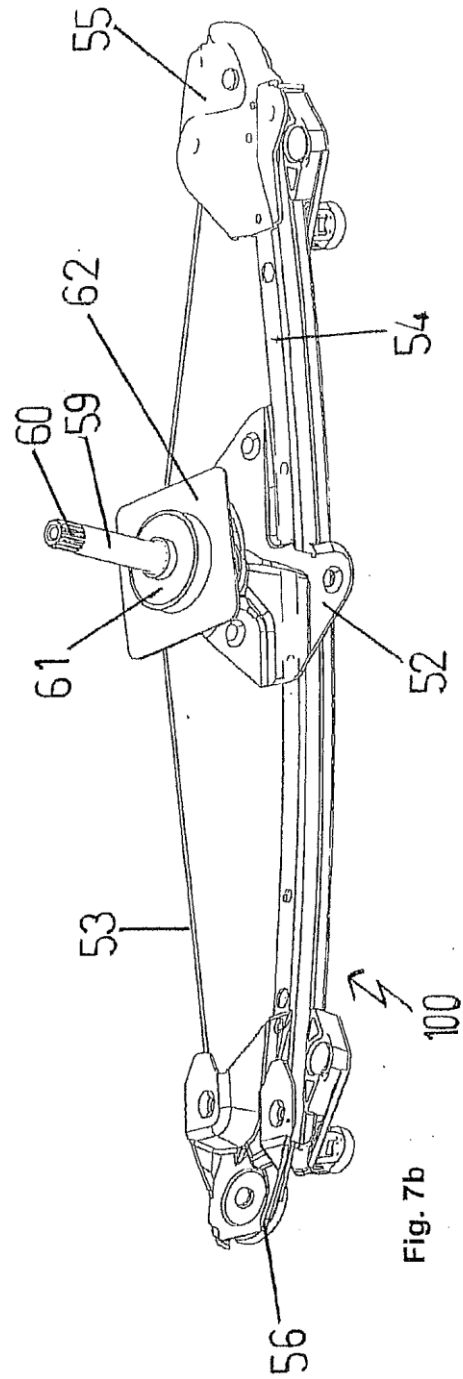
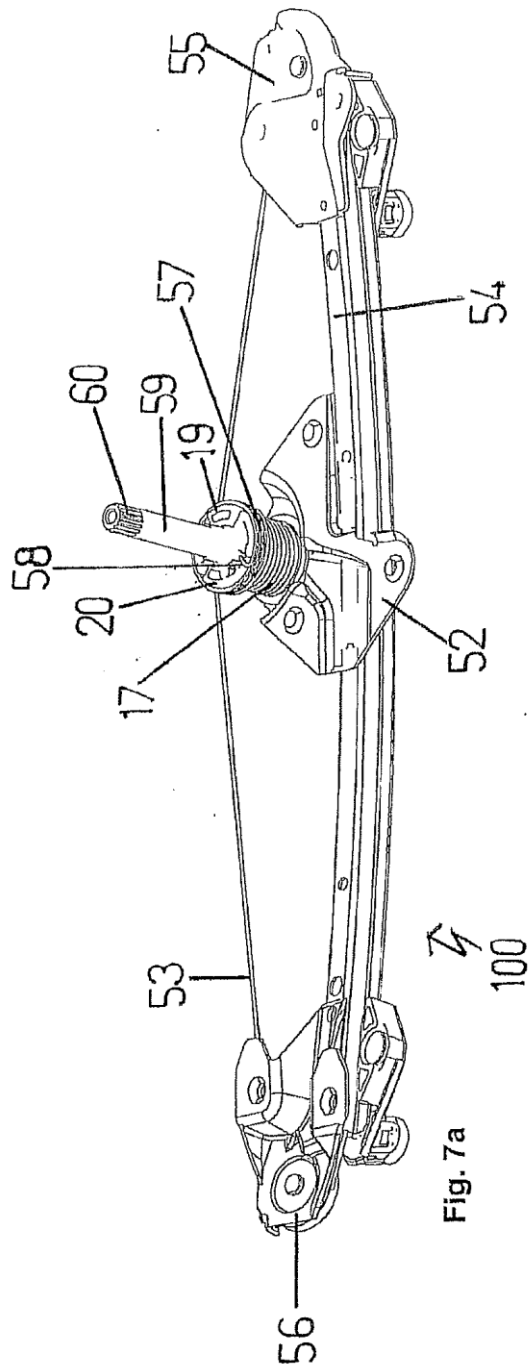
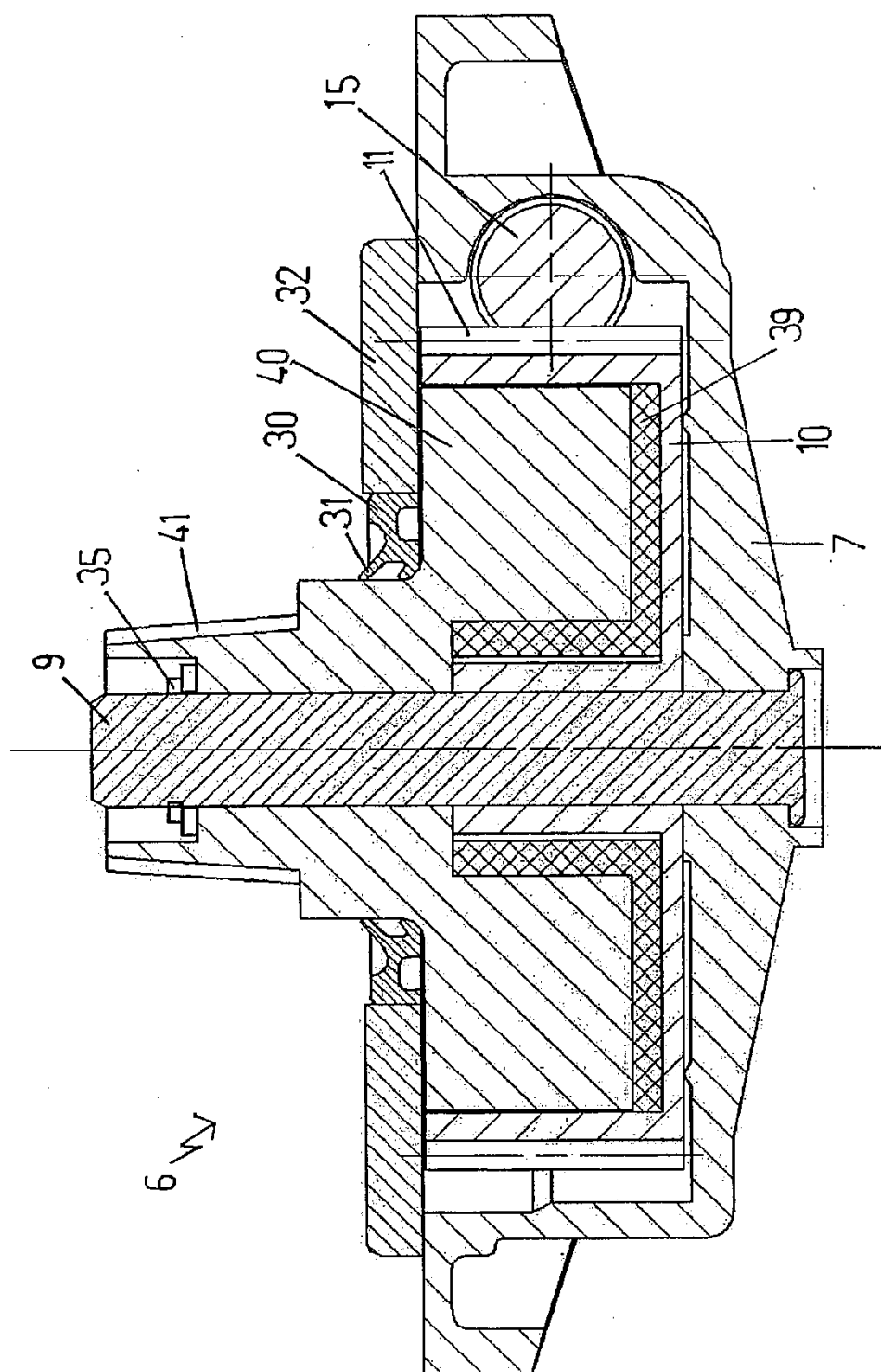


Fig. 5







Estado de la técnica

Fig. 8