

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 941 481**

51 Int. Cl.:

F16H 25/20 (2006.01)

A47C 20/04 (2006.01)

F16H 57/021 (2012.01)

F16H 1/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.03.2019 PCT/EP2019/057270**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.09.2019 WO19180219**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.03.2019 E 19713015 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.12.2022 EP 3768993**

54 Título: **Accionamiento de muebles por motor eléctrico con una disposición de engranajes con eje intermedio**

30 Prioridad:

22.03.2018 DE 102018106788

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

23.05.2023

73 Titular/es:

**DEWERTOKIN TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.
(100.0%)**

**Room 247, No. 6 Building, Jiaxing Photovoltaic
Science and Innovation Park, No. 1288 Kanghe
Road, Xiuzhou District
Jiaxing City, Zhejiang Province, CN**

72 Inventor/es:

MÜLLER, SVEN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 941 481 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 muebles por motor eléctrico con una disposición de engranajes con eje intermedio

5 La invención se refiere a un accionamiento de muebles por motor eléctrico con un husillo de elevación y un motor de accionamiento, en donde el husillo de elevación y un eje de salida del motor de accionamiento están dispuestos en un plano común, y en donde el eje de salida está acoplado con el husillo de elevación a través de una disposición de engranajes con un eje intermedio. El accionamiento de muebles por motor eléctrico presenta una carcasa, en la que está alojada la disposición de engranajes y de la que sobresalen por un lado una carcasa de motor del motor de
10 accionamiento y un tubo vertical de manera paralela uno con respecto a otro, en donde en el tubo vertical está colocado de manera desplazable linealmente un tubo de elevación, que está acoplado con una tuerca de husillo que interactúa con el husillo de elevación, en donde el eje intermedio corta el plano, en el que se encuentran el husillo de elevación y el eje de salida, entre el husillo de elevación y el eje de salida.

15 Los accionamientos de muebles por motor eléctrico se utilizan en muebles, por ejemplo, muebles para dormir o descansar, como camas, sofás cama o sillones, para poder ajustar fácilmente, por ejemplo pivotar, al menos una parte móvil del mueble con respecto a otra parte del mueble. En el caso de una cama, por ejemplo, se puede subir o bajar una parte del respaldo o de las piernas con respecto a una parte central de la cama.

20 Los accionamientos de muebles con un husillo de elevación, a menudo denominados también accionamientos de husillo, son especialmente adecuados como accionamientos lineales cuyo elemento de salida puede desplazarse linealmente con respecto a un cuerpo base del accionamiento de muebles. A menudo están previstos dos perfiles de tubo que pueden insertarse uno en otro, un tubo vertical y un tubo de elevación, en donde el husillo de elevación está dispuesto de manera giratoria sin embargo de manera estacionaria con respecto al tubo vertical y una tuerca de husillo
25 está acoplada con el tubo de elevación para desplazar el tubo de elevación fuera o dentro del tubo vertical cuando se gira el husillo de elevación. En configuraciones alternativas puede estar previsto configurar el husillo de elevación de manera desplazable sin embargo de manera resistente frente al giro y accionar la tuerca de husillo a través del motor de accionamiento y colocarla de manera giratoria sin embargo estacionaria. Sin embargo, una configuración con husillo estacionario y tubo vertical o bien tubo de elevación desplazable uno en otro representa por regla general la disposición
30 más compacta.

Por el documento DE 102 54 127 A1 se conoce un accionamiento de muebles con husillo de elevación y un motor de accionamiento con eje de salida, en el que el eje de salida y el husillo de elevación están dispuestos de manera paralela uno con respecto a otro en un plano común. El eje de salida del motor de accionamiento está acoplado con el husillo de elevación a este respecto a través de un engranaje helicoidal doble. Para este fin, está dispuesto un primer tornillo sinfín en el eje de salida del motor de accionamiento, que engrana con una rueda de tornillo sinfín de un eje intermedio. El eje intermedio presenta un segundo tornillo sinfín que engrana con una rueda de tornillo sinfín que está montada en el husillo de elevación. El eje intermedio está alineado a este respecto de manera perpendicular con respecto a la dirección del eje de salida y del husillo de elevación. Como característica especial, el engranaje
35 presenta dos ramales de transmisión, transmitiendo dos ejes intermedios configurados de manera idéntica el movimiento giratorio del primer tornillo sinfín a la rueda helicoidal del husillo de elevación. En cada caso, uno de los ejes intermedios está dispuesto en un lado del plano en el que se encuentran el eje de salida del motor de accionamiento y el husillo de elevación. Los mismos dos ejes intermedios están dispuestos a este respecto o bien de manera paralela uno con respecto a otro o vistos desde el motor de accionamiento, discurren hacia fuera en forma de v. Básicamente, el diámetro del motor representa un límite inferior para la extensión del accionamiento de muebles en una dirección perpendicular al plano mencionado, en el que se encuentran el eje de salida del motor de accionamiento y el husillo de elevación.

40 Si al disponer los ejes intermedios de acuerdo con el documento DE 102 54 127 A1, el diámetro de las ruedas helicoidales de los ejes intermedios es superior a la mitad del diámetro de la carcasa del motor, las aristas de las ruedas helicoidales de los ejes intermedios sobresalen de la carcasa del motor en una dirección perpendicular a dicho plano y determinan la extensión mínima de la carcasa del accionamiento de muebles en esta dirección. Sin embargo, debido a la relación de transmisión deseada entre el motor de accionamiento y el husillo de elevación y con el fin de lograr un buen engrane entre el tornillo sinfín y la rueda helicoidal, no se puede elegir un diámetro de las ruedas
45 helicoidales arbitrariamente pequeño.

De acuerdo con el documento DE 20 2016 106 011 U1, en un accionamiento de muebles por motor eléctrico del tipo mencionado anteriormente está previsto un engranaje helicoidal de dos etapas, a través del cual un motor de accionamiento está acoplado con un husillo de elevación, que está dispuesto en un tubo vertical. El eje intermedio
50 corta a este respecto el plano en el que se encuentran el husillo de elevación y el eje de salida, entre el husillo de elevación y el eje de salida. El eje intermedio se encuentra, por consiguiente, de manera transversal con respecto al husillo de elevación, de manera que se posibilita una estructura compacta. Está presente una caja de engranajes interior para colocar el eje intermedio y una caja de engranajes exterior dividida longitudinalmente que rodea la carcasa interior y en la que están montados el motor de accionamiento y el tubo vertical. Las carcasas intercaladas una en otra sin embargo complican el montaje del accionamiento de muebles.

Un objetivo de la presente invención es crear un accionamiento de muebles por motor eléctrico del tipo mencionado al principio, en el que puedan utilizarse ruedas helicoidales lo más grandes posibles en la disposición de engranajes sin impedir un diseño compacto del accionamiento de muebles por motor eléctrico y que pueda ser fácil de instalar.

5 Este objetivo se soluciona mediante un accionamiento de muebles por motor eléctrico con las características de la reivindicación independiente. Configuraciones y perfeccionamientos ventajosos son el objeto de las reivindicaciones dependientes.

10 En un accionamiento de muebles por motor eléctrico del tipo mencionado anteriormente, el eje intermedio de la disposición de engranajes corta el plano, en el que se encuentran el husillo de elevación y el eje de salida, entre el husillo de elevación y el eje de salida. De manera correspondiente, el eje intermedio se encuentra de manera transversal entre el husillo de elevación y el eje de salida y, por lo tanto, también transversalmente en la carcasa (de engranajes) y engrana en ésta por distintos lados en cada caso del husillo de elevación y el eje de salida. El espacio disponible se puede aprovechar tan bien que la carcasa y con ello también el accionamiento de muebles puedan construirse de forma especialmente compacta.

15 De acuerdo con la invención, la carcasa presenta una parte superior de la que sobresalen la carcasa del motor, el motor de accionamiento y el tubo vertical, y una parte inferior dispuesta en un lado opuesto. De esta manera, todos los componentes se pueden instalar en o sobre una sola carcasa para que sean fácilmente accesibles.

20 En una configuración ventajosa del accionamiento de muebles por motor eléctrico, la disposición de engranajes está configurada como un engranaje helicoidal doble, en donde el eje intermedio presenta una rueda intermedia, en la que engrana un tornillo sinfín del eje de salida del motor de accionamiento, y otro tornillo sinfín que engrana en una rueda de husillo del husillo de elevación.

25 Alternativamente, la disposición de engranajes puede ser una combinación de un engranaje helicoidal y un engranaje de tornillo sinfín, en donde el eje intermedio presenta una rueda intermedia, en la que engrana un tornillo sinfín del eje de salida del motor de accionamiento, y una rueda helicoidal que engrana en una rueda helicoidal del husillo de elevación.

30 Preferentemente, el eje intermedio corta el plano en un ángulo de 30° a 75° y de manera especialmente preferente de 35° a 45°. Debido a la posición inclinada del eje intermedio en la carcasa, la rueda intermedia también está dispuesta en ángulo con respecto a los lados de la carcasa, por lo que la rueda intermedia puede diseñarse más grande que cuando se encuentra en un plano que discurre de manera paralela o perpendicular con respecto a un lado de la carcasa.

35 La carcasa presenta preferentemente dos lados longitudinales paralelos que tienen una distancia entre sí, siendo un diámetro de la rueda intermedia mayor o igual a la mitad de la distancia entre los lados longitudinales. La distancia entre los lados longitudinales, es decir, la extensión de la carcasa en la dirección perpendicular a los lados longitudinales puede corresponder debido a ello en una configuración esencialmente a una dimensión de la carcasa del motor en esta dirección. En otras palabras, la carcasa se puede hacer tan estrecha en esta dirección de modo que no sea más ancha que la carcasa del motor o sólo sea ligeramente más ancha.

40 En otra configuración ventajosa, el eje de salida se encuentra a este respecto de manera centrada entre los lados longitudinales paralelos, mientras que el husillo de elevación está dispuesto de manera excéntrica entre los lados longitudinales paralelos. Esto proporciona más espacio en el lado en el que el eje intermedio interactúa con el husillo de elevación, por ejemplo, para poder colocar el eje intermedio en la carcasa.

45 En otra configuración ventajosa del accionamiento de muebles por motor eléctrico, la parte inferior comprende una cabeza de horquilla o una opción comparable de conexión del accionamiento de muebles por motor eléctrico. La cabeza de horquilla o la opción de conexión se forma preferentemente con la parte inferior y se alinea con el tubo de elevación.

50 En otra configuración ventajosa del accionamiento de muebles por motor eléctrico, el eje intermedio está colocado con muñones de cojinete en cojinetes de deslizamiento, en donde están configurados semicojinetes en la parte superior e inferior. Un semicojinete en forma de semicarcasa en la parte superior y un semicojinete en forma de semicarcasa en la parte inferior se complementan preferentemente para formar un cojinete de deslizamiento para uno de los muñones. Una disposición de este tipo del eje intermedio ahorra espacio y, en consecuencia, tiene poco o ningún efecto sobre el tamaño de la carcasa. También es económico y el eje intermedio es fácil de montar.

55 En otra configuración ventajosa del accionamiento de muebles por motor eléctrico, la parte superior de la carcasa presenta una cúpula elevada en la zona del tubo vertical, en la que se inserta por arrastre de forma lateralmente el tubo vertical. Las fuerzas transversales que actúan dado el caso sobre el tubo vertical (es decir, fuerzas que actúan transversalmente a la dirección de elevación del tubo de elevación) pueden transferirse bien a la carcasa. Debido a una unión por arrastre de forma lo más precisa posible, el tubo vertical solo necesita conectarse con la carcasa en cuanto a su dirección longitudinal. Esto se realiza preferentemente presentando el tubo vertical al menos una ranura

transversal introducida en una pared exterior, en donde está colocado alrededor del tubo vertical un anillo de apriete, que encaja en al menos una ranura transversal. El anillo de apriete se coloca alrededor del tubo vertical y éste se empuja hacia la parte superior de la carcasa (todavía abierta) con el anillo de apriete. Entonces está presente una escotadura en la parte superior, que aloja el anillo de apriete, y de hecho preferentemente por arrastre de forma en todos los lados a lo largo de su circunferencia. La parte inferior de la carcasa que luego se coloca está diseñada de tal manera que en la dirección de elevación llega a al menos uno, preferentemente varios puntos hasta el anillo de apriete y por lo tanto también lo sujeta en la dirección de elevación por arrastre de forma.

En una configuración, el anillo de apriete puede estar formado por dos secciones que pueden encajarse entre sí para insertar el anillo de apriete alrededor del tubo vertical y en su al menos una ranura transversal. En una configuración alternativa a esto, el anillo de apriete está formado por dos secciones que están unidas entre sí de forma abatible a través de una bisagra.

La invención se explica con más detalle a continuación por medio de un ejemplo de realización con ayuda de figuras. Las figuras muestran:

La figura 1, una representación isométrica de un accionamiento de muebles por motor eléctrico;
 la figura 2, el accionamiento de muebles por motor eléctrico de la figura 1 con carcasa abierta;
 la figura 3, una vista en planta de la carcasa abierta de la figura 2;
 la figura 4, el accionamiento de muebles por motor eléctrico de las figuras 1 a 3 en un estado parcialmente montado en una representación isométrica;
 la figura 5, una representación isométrica de un tubo vertical de un accionamiento de muebles por motor eléctrico;
 las figuras 6a y b, dos ejemplos de realización de anillos de apriete para fijar el tubo vertical de la figura 5; y
 la figura 7, una representación en sección del accionamiento de muebles de las figuras 1 a 4.

En las figuras, se muestra un ejemplo de realización de un accionamiento de muebles por motor eléctrico en diferentes representaciones. En todas las figuras, los mismos números de referencia identifican elementos iguales.

La figura 1 muestra el accionamiento de muebles por motor eléctrico inicialmente en una vista general en una representación isométrica.

El accionamiento de muebles presenta una carcasa 10 de dos partes que comprende una parte superior 11 y una parte inferior 12. La parte superior 11 y la parte inferior 12 están conectadas entre sí con tornillos 13. En perfeccionamientos del accionamiento para muebles mostrado, además o como alternativa, puede estar previsto otro tipo de unión entre las dos partes de la carcasa, por ejemplo, una unión de enclavamiento, adhesiva y/o por soldadura. Una cabeza de horquilla 121 está dispuesta en la parte inferior 12, que sirve para acoplar el accionamiento de muebles por motor eléctrico con una parte fija o móvil de un mueble o con una parte fija o móvil de un herraje de mueble.

En el lado de la carcasa 10 opuesto a la cabeza de horquilla 121 se encuentra por un lado un motor de accionamiento 20 en la parte superior 11 y por otro lado una disposición de tubo vertical 30 con un tubo vertical 31. Desde el motor de accionamiento 20 puede observarse en la representación de la figura 1 sólo una carcasa de motor 21. El motor de accionamiento 20 está insertado preferentemente con una brida de motor no visible en este caso en una cavidad de la parte superior 11 y está fijado allí.

En la zona del tubo vertical 31, la parte superior 11 es más alta que la zona en la que se encuentra la brida del motor de accionamiento 20 y presenta una cúpula 111 que desemboca en un collar 112 en su extremo exterior. El tubo vertical 31 está insertado en esta cúpula 111 y está guiado dentro de la cúpula 111. En el extremo libre del tubo vertical 31 opuesto a la carcasa 10 está fijado al tubo vertical 31 un casquillo guía 32, en el que se guía de forma desplazable un tubo de elevación 41 de una disposición de tubo de elevación 40.

En el extremo exterior, una horquilla 42 está fijada al tubo de elevación 41, que se encuentra en una línea con la cabeza de horquilla 121 y está configurada de manera similar. Al igual que la cabeza de horquilla 121, la cabeza de horquilla 42 sirve para conectar el accionamiento de muebles por motor eléctrico a una parte de mueble fija o móvil o a una parte fija o móvil de un herraje de mueble.

La parte superior 11 y la parte inferior 12 de la carcasa 10 son preferentemente en cada caso piezas de plástico fabricadas en una sola pieza en un procedimiento de moldeo por inyección. Asimismo, la cabeza de horquilla 42 y el casquillo guía 32 son preferiblemente elementos de plástico que se fabrican cada uno en una sola pieza en un procedimiento de moldeo por inyección. El tubo vertical 31 y el tubo de elevación 41 son por el contrario elementos de perfil y están fabricados preferentemente de un metal, en particular aluminio, para presentar la estabilidad requerida a pesar de los pequeños espesores de pared.

La figura 2 muestra el accionamiento de muebles por motor eléctrico de la figura 1 en la misma vista isométrica, en donde sin embargo la parte inferior 12 de la carcasa 10 se ha retirado para poder ver la estructura interna del

accionamiento de muebles. En la figura 3, la carcasa 10 abierta está reproducida en una vista en planta de la parte superior 11.

5 En las figuras 2 y 3, en la parte superior 11 pueden distinguirse las cúpulas de tornillo 113, en las que se atornillan los tornillos 13. En la parte inferior 11 están presentes de manera correspondiente pasos de tornillo. Para lograr un bajo peso con alta estabilidad al mismo tiempo, se forman almas de refuerzo 114 en la parte superior e inferior 11, 12, por ejemplo, tal como se representa en un patrón de rejilla.

10 En la carcasa 10 está alojado un engranaje helicoidal doble 50 como disposición de engranajes, a través del cual se transmite un giro de un eje de salida 22 del motor de accionamiento 20 a un husillo de elevación 52. En las figuras 2 y 3 sólo se ve un extremo libre del husillo de elevación 52, que está montado en un cojinete 53, preferentemente un cojinete de rodillos. El cojinete 53 se apoya en la parte inferior 12 de la carcasa 10 y desde allí transmite las fuerzas directamente a la cabeza de horquilla 121.

15 El engranaje helicoidal doble 50 comprende un eje intermedio 51 que discurre perpendicularmente al eje de salida 22 y al husillo de elevación 52. El eje intermedio 51 está montado en la carcasa 10 con muñones 511, 512, estando formados cojinetes de deslizamientos en forma de media carcasa tanto en la parte superior 11 como en la parte inferior 12. Para el montaje, el eje intermedio 51 se inserta en la parte superior 11, tal como se puede ver en las figuras 2 y 3. Cuando la carcasa 10 está cerrada, los semicojinetes de la parte superior 11 y la parte inferior 12 se complementan para formar cojinetes de deslizamientos para el eje intermedio 51.

20 En el eje de salida 22 se coloca o se forma un tornillo sinfín, también llamado tornillo sin fin de motor 23 en lo sucesivo, que engrana en una rueda helicoidal, también llamada rueda intermedia 513 en lo sucesivo, del eje intermedio 51. Otro tornillo sinfín 514 también está formado en el eje intermedio 51, que engrana en otra rueda de tornillo sinfín que está montada en el husillo de elevación 52 de manera fija contra el giro y se denomina en lo sucesivo rueda de husillo 54.

25 Mediante la configuración de la disposición de engranajes como engranaje helicoidal doble 50, se logra una gran relación de transmisión entre el eje de salida 22 y el husillo de elevación 52. En consecuencia, se puede usar un motor de accionamiento 20 giratorio de alta velocidad, que generalmente presenta un diseño más pequeño con la misma potencia que un motor de baja velocidad. Por consiguiente, el uso de un engranaje helicoidal doble contribuye ya a un diseño compacto.

30 Además, se logra un diseño compacto porque el eje intermedio 51 cruza un plano común en el que se encuentran el eje de salida 22 y el husillo de elevación 52.

35 Como puede verse particularmente bien en la figura 3, la superficie de base de la carcasa 10 es esencialmente la de un rectángulo con bordes redondeados. En el lado del motor de accionamiento 20, las esquinas están redondeadas para formar un semicírculo continuo, cuyo diámetro es solo ligeramente mayor que el diámetro de la carcasa del motor 21. En la figura 3, la parte superior 11 de la carcasa 10 está delimitada hacia arriba y hacia abajo por lados longitudinales 115 paralelos y rectos. Un plano central M de la carcasa 10 discurre de manera centrada entre estos lados longitudinales 115, que está marcado en línea discontinua en la figura 3. En la figura 3 también está marcado el plano en el que se encuentran el eje de salida 22 y el husillo de elevación 52. Este plano se designa a continuación como plano (de eje) A.

40 La figura 3 muestra que el eje de salida 22 se encuentra en el plano central M de la carcasa 10, sin embargo el husillo de elevación 52 está dispuesto de manera excéntrica. De manera correspondiente, el plano del eje A y el plano central M se cruzan en el eje de salida 22. En el ejemplo mostrado, el eje intermedio 51 no solo cruza el plano del eje A, sino también el plano central M.

45 Debido a la posición oblicua conseguida del eje intermedio 51 en la carcasa 10 (en el ejemplo mostrado, el eje intermedio 51 cruza el plano central M en un ángulo de aproximadamente 40°, por ejemplo), la rueda intermedia 513 puede presentar un diámetro d (véase a figura 3) que es al menos tan grande como la distancia entre los lados longitudinales 115 y el plano central M. Esta distancia está marcada como $b/2$ en la figura 3, en donde b indica la distancia de los dos lados longitudinales 115 de la carcasa y con ello una anchura de la carcasa en la dirección perpendicular al plano central M. Debido a la posición inclinada del eje intermedio 51 en la carcasa 10, se puede lograr una gran relación de transmisión sin que la carcasa 10 tenga que ensancharse en una orientación perpendicular al plano central M.

50 Además, se logra una carcasa compacta porque el husillo de elevación 52 está dispuesto excéntricamente en la carcasa 10 con respecto al plano central M. Esto proporciona más espacio en el lado en el que el tornillo sinfín 514 del eje intermedio 51 engrana en la rueda de husillo 54 para poder colocar el muñón 512 en la carcasa 10.

55 Otra medida para poder colocar el eje intermedio 51 en una carcasa 10 lo más compacta posible y, en particular, para poder insertar la rueda intermedia 513 más grande posible consiste en extender los semicojinetes para los muñones 511, 512 lo más cerca como sea posible o, como se muestra, hasta en una pared de la carcasa 10. En el ejemplo

mostrado, en la pared de la carcasa 10 también está previsto una escotadura en la zona de la circunferencia de la rueda intermedia 513, en la que sobresale la rueda intermedia 513 para poder insertar una rueda intermedia 513 lo más grande posible.

5 La figura 4 muestra de nuevo el accionamiento de muebles por motor eléctrico en una representación isométrica, comparable con la figura, en donde sin embargo el tubo vertical 31 se ha insertado solo parcialmente para ilustrar la fijación del tubo vertical 31 en la carcasa 10. En esta figura 4 también se puede ver una zona roscada del husillo 52.

10 Como ya se mencionó en relación con la figura 1, la cúpula 111 con el collar 112 está formada en la parte superior 11 de la carcasa 10, en la que se inserta el tubo vertical 31 con un ajuste preciso. El tubo vertical 31 se describe con más detalle a continuación en relación con la figura 5. Un anillo de apriete 33 está colocado alrededor del tubo vertical 31 en una zona final del tubo vertical 31 que mira hacia la rueda de husillo 54. Este anillo de apriete 33 engrana en ranuras transversales del tubo vertical 31 y por lo tanto no es desplazable en dirección longitudinal con respecto al tubo vertical 31.

15 Cuando el tubo vertical 31 se inserta en la parte superior 11, el anillo de apriete 33 descansa en una cavidad en la parte superior 11 que se adapta a su circunferencia. De esta forma, el anillo de apriete 33 queda fijado en la dirección de la cúpula 111 o collar 112 así como en cuanto a su posición lateral en la parte superior 11. Si la carcasa 10 se cierra colocando la parte inferior 12 y conectando la parte inferior 12 con la parte superior 11, los salientes formados de manera correspondiente de la parte inferior 12 presionan el borde aún accesible del anillo de apriete 33, como resultado de lo cual éste también está fijado por arrastre de forma en la carcasa 10 en dirección de la parte inferior 12.

20 La figura 5 muestra el tubo vertical 31 por separado en un dibujo isométrico. El tubo vertical 31 tiene un perfil asimétrico con un eje principal 311 en el que se encuentran el husillo de elevación 52 y el tubo de elevación 41. El eje principal 311 tiene una sección transversal aproximadamente redonda. En un lado 314 aplanado del tubo vertical 31 también está configurado un eje de interruptor terminal 212 que discurre en dirección longitudinal, en el que están posicionados microinterruptores que actúan como interruptores terminales para el accionamiento de muebles por motor eléctrico. Entre el eje principal 311 y el eje del interruptor terminal 312 existe una conexión abierta en toda su longitud. Entre los dos ejes hay al menos un alma longitudinal 313 que discurre igualmente por toda la longitud. Una tuerca de husillo, no representada en este caso, engrana en este al menos un alma longitudinal 313, de modo que puede moverse en dirección longitudinal en el tubo vertical 31 pero está asegurado contra torsión.

25 En el lado 314 aplanado y también en la curva opuesta, se introducen en el tubo vertical 31 desde el exterior ranuras transversales 315, en las que se inserta el anillo de apriete 33 y a través de las cuales se fija el tubo vertical 31 en la carcasa 10 en dirección longitudinal con ayuda del anillo de apriete 33.

30 En las figuras 6a y 6b se muestran dos ejemplos de realización de anillos de apriete 33 adecuados, en cada caso en una representación isométrica. El anillo de apriete 33 mostrado en la figura 6a también es visible en la figura 4. Éste está fabricado por dos secciones 331 y 332 entrelazadas para poder introducir el tubo vertical 31 en las ranuras transversales 315 de manera envolvente. Correspondientemente, éste presenta en el lado interior dos almas 333 rectas que encajan en las ranuras transversales 315. En el ejemplo de la figura 6a, también existe una opción de fijación 334 para un tornillo o una cabeza de enclavamiento para mantener el anillo de apriete 33 en posición antes de que se cierre la carcasa 10.

35 El anillo de apriete 33 que se puede utilizar como alternativa de acuerdo con la figura 6b presenta dos secciones 331, 332, que pueden girar una contra otra, que están unidas entre sí en un lado (en la figura 6b en el lado derecho) a través de una bisagra 335. En el lado opuesto está previsto un mecanismo de enclavamiento 336 para poder cerrar el anillo de apriete 33. La configuración de una sola pieza del anillo de apriete 33 así conseguida simplifica el proceso de montaje.

40 Finalmente, la figura 7 muestra la estructura general del accionamiento de muebles por motor eléctrico de las figuras 1 a 4 de nuevo en una representación en sección. En esta representación se ha seleccionado una sección desplazada, en la que la sección en la zona del motor de accionamiento 20 discurre en el plano central M (véase la figura 3). En la zona del tubo vertical 31 o tubo de elevación 41, la sección discurre en un plano paralelo a esto de manera central a través del husillo de elevación 52.

45 En esta representación en sección, son visibles la tuerca de husillo 43 ya mencionada y su engrane en las almas longitudinales 313, que separan el eje del interruptor terminal 312 del eje principal 311 del tubo vertical 31. La tuerca de husillo 43 está firmemente unida al tubo de elevación 41. Cuando gira el husillo de elevación 52, la tuerca de husillo 43 y, por lo tanto, el tubo de elevación 41 y la cabeza de horquilla 42 se mueven linealmente fuera o dentro del tubo vertical 31.

50 En esta representación pueden distinguirse interruptores terminales 316, que se accionan por una prolongación en la tuerca de husillo 43 y desconectan el motor de accionamiento 20 directamente o a través de un dispositivo electrónico de control cuando se alcanza una u otra posición final.

ES 2 941 481 T3

Listado de referencias

	10	carcasa
	11	parte superior
	111	cúpula
5	112	collar
	113	cúpula de tornillo
	114	alma de refuerzo
	115	lado longitudinal
	12	parte inferior
10	121	cabeza de horquilla
	13	tornillo
	20	motor de accionamiento
	21	carcasa del motor
15	22	eje de salida
	23	primer tornillo sinfín (tornillo sinfín de motor)
	30	disposición de tubo vertical
	31	tubo vertical
20	311	eje principal
	312	eje del interruptor terminal
	313	alma longitudinal
	314	lado aplanado
	315	ranura transversal
25	316	interruptor terminal
	32	casquillo guía
	33	anillo de apriete
	331,332	sección
	333	alma
30	334	opción de fijación
	335	bisagra
	336	mecanismo de enclavamiento
	34	guía de husillo
35	40	disposición de tubo de elevación
	41	tubo de elevación
	42	cabeza de horquilla
	43	tuerca de husillo
	50	engranaje helicoidal doble
40	51	eje intermedio
	511,512	muñón
	513	rueda helicoidal (rueda intermedia)
	514	tornillo sinfín adicional
	52	husillo de elevación
45	53	cojinete del husillo
	54	rueda helicoidal adicional (rueda de husillo)
	A	plano (del eje)
	M	plano central
50	d	diámetro (de la rueda intermedia)
	b	distancia (de los lados longitudinales)

REIVINDICACIONES

1. Accionamiento de muebles por motor eléctrico con un motor de accionamiento (20) y un husillo de elevación (52), en donde el husillo de elevación (52) y un eje de salida (22) del motor de accionamiento (20) están dispuestos en un plano (A) común, y en donde el eje de salida (22) está acoplado con el husillo de elevación (52) a través de una disposición de engranajes con un eje intermedio (51), que presenta una carcasa (10), en la que está alojada la disposición de engranajes y de la que sobresalen por un lado una carcasa de motor (21) del motor de accionamiento (20) y un tubo vertical (31) de manera paralela uno con respecto a otro, en donde en el tubo vertical (31) está colocado de manera desplazable linealmente un tubo de elevación (41), que está acoplado con una tuerca de husillo (43) que interactúa con el husillo de elevación (52), en donde el eje intermedio (51) corta el plano (A), en el que se encuentran el husillo de elevación (52) y el eje de salida (22), entre el husillo de elevación (52) y el eje de salida (22), **caracterizado por que** la carcasa (10) presenta una parte superior (11) de la que sobresalen la carcasa del motor (21), el motor de accionamiento (20) y el tubo vertical (31), y una parte inferior (12) dispuesta en un lado opuesto.
2. Accionamiento de muebles por motor eléctrico según la reivindicación 1, en el que la disposición de engranajes es un engranaje helicoidal doble (50), en donde el eje intermedio (51) presenta una rueda intermedia (513), en la que engrana un tornillo sinfín (23) del eje de salida (22) del motor de accionamiento (20), y un tornillo sinfín (514) adicional que engrana en una rueda de husillo (54) del husillo de elevación (52).
3. Accionamiento de muebles por motor eléctrico según la reivindicación 1, en el que la disposición de engranajes es una combinación de un engranaje helicoidal y un engranaje de tornillo sinfín, en donde el eje intermedio (51) presenta una rueda intermedia (513), en la que engrana un tornillo sinfín (23) del eje de salida (22) del motor de accionamiento (20), y una rueda helicoidal que engrana en una rueda helicoidal del husillo de elevación (52).
4. Accionamiento de muebles por motor eléctrico según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el eje intermedio (51) corta el plano (A) en un ángulo de 30° a 75° y preferentemente de 35° a 45°.
5. Accionamiento de muebles por motor eléctrico según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el husillo de elevación (52) y el eje de salida (22) están de manera paralela uno con respecto a otro y en cada caso de manera perpendicular con respecto al eje intermedio (51).
6. Accionamiento de muebles por motor eléctrico según las reivindicaciones 2 a 5, en el que la carcasa (10) presenta dos lados longitudinales (115) paralelos, que tienen una distancia (b) uno con respecto al otro, en donde un diámetro (d) de la rueda intermedia (513) es mayor o igual a la mitad de la distancia (b).
7. Accionamiento de muebles por motor eléctrico según la reivindicación 6, en el que el eje de salida (22) se encuentra de manera centrada entre los lados longitudinales (115) paralelos y el husillo de elevación (52) se encuentra de manera excéntrica entre los lados longitudinales (115) paralelos.
8. Accionamiento de muebles por motor eléctrico según la reivindicación 6 o 7, en el que la distancia (b) corresponde sustancialmente a una dimensión de la carcasa de motor (22) en la dirección de la distancia (b).
9. Accionamiento de muebles por motor eléctrico según una de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el eje intermedio (51) está colocado con muñones (511, 512) en cojinetes de deslizamiento, en donde están formados semicojinetes en la parte superior e inferior (11, 12).
10. Accionamiento de muebles por motor eléctrico según la reivindicación 9, en el que un semicojinete en forma de media carcasa en la parte superior (11) y un semicojinete en forma de media carcasa en la parte inferior (12) se complementan en cada caso para formar un cojinete de deslizamiento para uno de los muñones (511, 512).
11. Accionamiento de muebles por motor eléctrico según una de las reivindicaciones 1 a 10, en el que la parte superior (11) presenta una cúpula (111) elevada en la zona del tubo vertical (31), en la que se ha insertado lateralmente el tubo vertical (31) por arrastre de forma.
12. Accionamiento de muebles por motor eléctrico según la reivindicación 11, en el que el tubo vertical (31) presenta al menos una ranura transversal (315) introducida en una pared exterior, en donde un anillo de apriete (33) está colocado alrededor del tubo vertical (31), que encaja en la al menos una ranura transversal (315).
13. Accionamiento de muebles por motor eléctrico según la reivindicación 12, en el que el anillo de apriete (33) está sujeto por arrastre de forma en una escotadura entre la parte superior y la parte inferior (11, 12).
14. Accionamiento de muebles por motor eléctrico según la reivindicación 13, en el que el anillo de apriete (33) está formado por dos secciones (331, 332) que pueden introducirse una en otra.
15. Accionamiento de muebles por motor eléctrico según la reivindicación 14, en el que el anillo de apriete (33) está formado por dos secciones (331, 332) que están unidas entre sí de manera abatible a través de una bisagra (335).

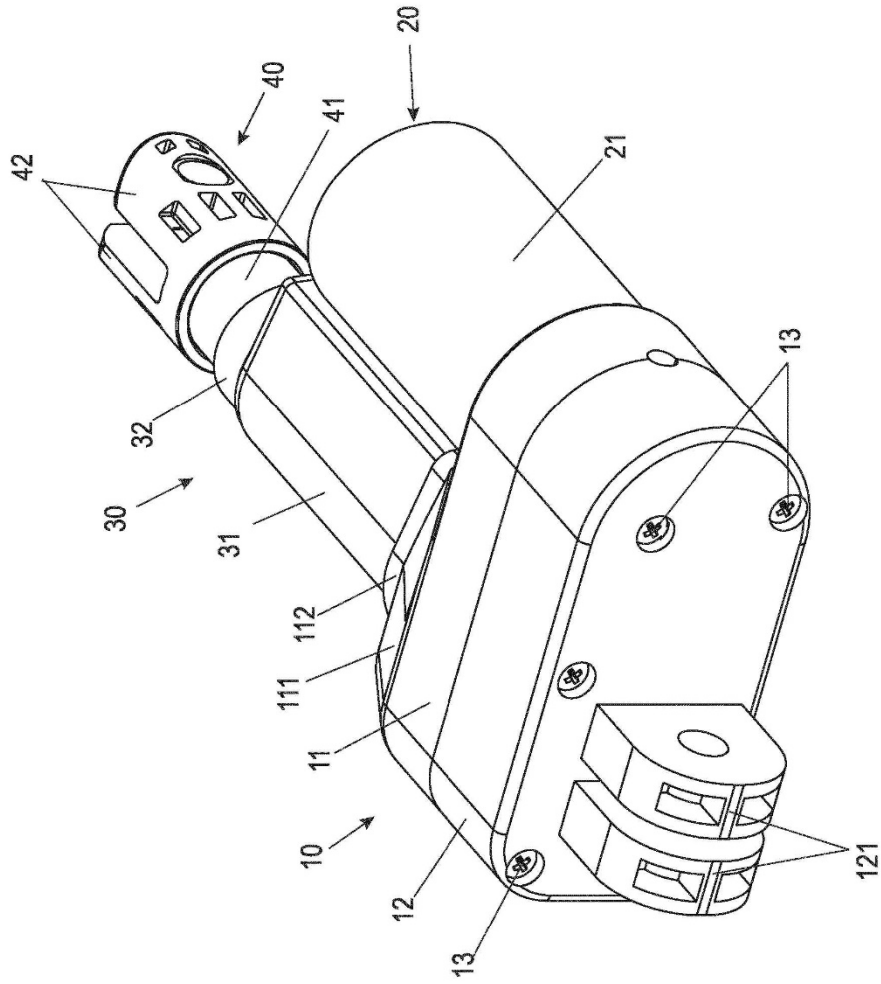


Fig. 1

Fig. 2

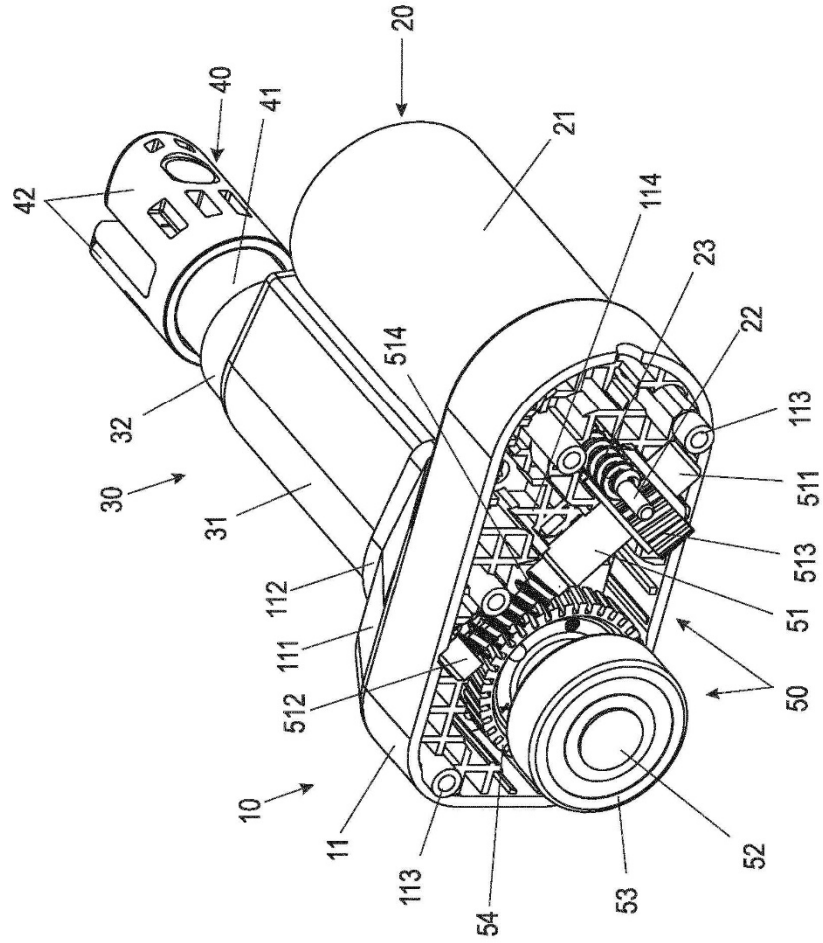


Fig. 3

