



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 335 552**

51 Int. Cl.:
E06B 9/70 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07787053 .3**

96 Fecha de presentación : **04.07.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1989389**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.11.2008**

54 Título: **Unidad de accionamiento para dispositivos de protección solar, como persianas, toldos y similares.**

30 Prioridad: **12.07.2006 DE 10 2006 032 535**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
29.03.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
29.03.2010

73 Titular/es: **Provita GmbH
Haingruendauer Strasse 87
63584 Gruendau, DE**

72 Inventor/es: **Lott, Oswald**

74 Agente: **Aznárez Urbieto, Pablo**

ES 2 335 552 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Unidad de accionamiento para dispositivos de protección solar, como persianas, toldos y similares.

5 La invención se refiere a una unidad de accionamiento para dispositivos de protección solar, como persianas, toldos y similares, que presenta un cilindro de enrollamiento con sección transversal poligonal para enrollar y desenrollar un elemento de cierre o protección, y cuyos extremos están alojados de forma giratoria dentro de un bastidor, presentando la unidad de accionamiento para la rotación del cilindro de enrollamiento alrededor de su eje longitudinal un motor eléctrico de tensión continua que se puede conectar a una fuente de tensión, con un desmultiplicador que está en
10 conexión de accionamiento con el cilindro de enrollamiento, un control de motor y una unidad de mando para conectar el motor, estando dispuestos el motor y el desmultiplicador fuera del cilindro de enrollamiento en una carcasa fijada sin posibilidad de giro en el bastidor.

15 Los dispositivos de protección solar consisten por ejemplo en persianas, celosías o toldos. Estos dispositivos tienen un cilindro de enrollamiento sobre el que se pueden enrollar el cuerpo de la persiana, la lona del toldo y similares (denominados aquí "elemento de cierre o protección"). Para la rotación del cilindro de enrollamiento alrededor de su eje longitudinal se utiliza una unidad de accionamiento que incluye un motor, una transmisión, un control de motor y una unidad de mando para conectar el motor.

20 Actualmente se utilizan diferentes sistemas para este tipo de unidades de accionamiento. En el caso de las persianas y toldos en el ámbito doméstico, además de los accionamientos por cinta conocidos también se utilizan cada vez más las unidades de accionamiento con motores tubulares que accionan directamente el cilindro de enrollamiento. Por ejemplo, el documento DE 33 46 242 A1 da a conocer una unidad de accionamiento de este tipo para persianas.

25 Los motores tubulares se disponen en la cavidad interior de un cilindro de enrollamiento hueco, por lo que prácticamente no requieren ningún espacio adicional. Por regla general se trata de motores de corriente continua que se pueden conectar a la tensión de red a través de un transformador o un circuito rectificador electrónico. Los motores de corriente continua pueden funcionar a alta velocidad de rotación y tienen un gran momento de giro en el arranque, lo que resulta ventajoso en la práctica.

30 Sin embargo, la alta velocidad del motor de corriente continua requiere un desmultiplicador con una gran relación de reducción, de modo que generalmente se han de disponer varias etapas de transmisión sucesivas, lo que requiere construcciones costosas debido al espacio limitado dentro del cilindro de enrollamiento, tal como se describen por ejemplo en el documento DE 697 20 144 T2. Por ello, los motores tubulares son relativamente caros.

35 El cilindro de enrollamiento presenta generalmente una sección transversal octogonal, pudiendo obtenerse actualmente en el mercado cuatro tamaños estándar diferentes con anchos de llave entre 30 y 70 mm. Para cada tamaño estándar del cilindro de enrollamiento se ofrecen motores tubulares con potencias diferentes en función del peso del elemento de cierre o protección que deban mover. Esto obliga al comercio especializado a mantener una amplia oferta
40 de motores tubulares y un almacenamiento correspondientemente costoso.

Los controles de motor modernos incluyen generalmente memorias electrónicas para el almacenamiento de información sobre las posiciones finales superior e inferior del elemento de cierre o protector o sobre la longitud desenrollable de éste y parámetros similares, y también un dispositivo de detección para registrar la posición actual o la
45 longitud desenrollada o enrollada. En el caso más sencillo, la unidad de mando consiste en un dispositivo para detener e iniciar el movimiento de ascenso y descenso del elemento de cierre o protección. Por regla general, la instalación debe ser realizada por un técnico, sobre todo cuando ésta requiere una conexión del accionamiento a la tensión de red de 230 voltios.

50 En el documento WO 2005/088062 A1, se describe una construcción de accionamiento alternativa a los motores tubulares habituales con un accionamiento directo del cilindro de enrollamiento. En el accionamiento propuesto en dicho documento están previstos al menos dos motores que accionan un adaptador de eje para el cilindro de enrollamiento a través de un desmultiplicador común. El accionamiento y la transmisión están alojados en una carcasa de accionamiento que está fijada sin posibilidad de giro en la cara frontal del cilindro de enrollamiento.

55 Para posibilitar el alojamiento de la carcasa de accionamiento dentro del cajón de persiana, en el que generalmente sólo queda un intersticio estrecho entre el cilindro de enrollamiento y su soporte mural, sin necesidad de realizar cambios constructivos, es deseable una construcción compacta del accionamiento y, en consecuencia, se exigen motores con una altura de construcción pequeña.

60 Por consiguiente, debido a su construcción, los motores compactos tienen una potencia relativamente baja. En el caso del accionamiento conocido se necesitan varios motores para proporcionar la potencia necesaria para subir el cuerpo de la persiana. Éstos disponen de una transmisión común, que a su vez requiere una mecánica muy costosa. En este sentido, el accionamiento alternativo no puede eliminar las desventajas de los motores tubulares conocidos en
65 relación con el gasto constructivo y el precio.

La presente invención tiene por objetivo proponer una unidad de accionamiento de construcción sencilla con accionamiento directo para el cilindro de enrollamiento que pueda ser utilizada para numerosos cilindros de enrollamiento

ES 2 335 552 T3

diferentes, reduciendo así el coste de almacenamiento, y que además sea económica y fácil de instalar, incluso por aficionados.

5 El documento ES 1054 941 U, da a conocer una unidad de accionamiento de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Partiendo de la unidad de accionamiento indicada en la introducción, este objetivo se resuelve según la invención de la siguiente manera: la conexión de accionamiento con el cilindro de enrollamiento incluye una rueda dentada de accionamiento con un diámetro exterior mayor que el cilindro de enrollamiento, y también un adaptador alojado de forma giratoria en una carcasa, en el que están previstos varios dispositivos de arrastre de cilindro de enrollamiento de diferentes tamaños - escalonados para cilindros de enrollamiento de diámetros diferentes - apoyados sobre la superficie lateral exterior del cilindro, o que está configurado para alojar dispositivos de arrastre de cilindro de enrollamiento intercambiables de diferentes tamaños.

15 En la unidad de accionamiento según la invención, en una cara frontal del cilindro de enrollamiento está prevista una carcasa que sirve para el alojamiento del cilindro de enrollamiento y en la que además están alojados el motor y el desmultiplicador. La carcasa está fijada sin posibilidad de giro en el bastidor del dispositivo de protección solar. El bastidor consiste por ejemplo en un cajón de persiana, un bastidor de toldo o simplemente un hueco en la pared para el montaje del dispositivo de protección solar.

20 Dado que el motor está alojado dentro de la carcasa pero no dentro de la cavidad interior del cilindro de enrollamiento - como ocurre en el caso de los motores tubulares habituales -, se suprimen los límites de espacio predeterminados por el tamaño de dicha cavidad interior. Esto permite una construcción más sencilla y, en consecuencia, una fabricación económica de la unidad de accionamiento.

25 Como el motor y el desmultiplicador no están dispuestos dentro del cilindro de enrollamiento, sino fuera del mismo, también existe la posibilidad de realizar la rotación del cilindro de enrollamiento alrededor de su eje longitudinal con una relación de palanca más favorable. Por consiguiente, de acuerdo con la invención, para el accionamiento del cilindro de enrollamiento se utiliza una rueda dentada de accionamiento grande, cuyo diámetro exterior es mayor que el del cilindro de enrollamiento. De este modo se logra una palanca más larga y una transmisión de fuerzas más eficaz, lo que reduce la potencia de motor necesaria. Por ello, a diferencia del accionamiento conocido, en el accionamiento según la invención es suficiente un único motor, lo que posibilita una configuración constructiva sencilla de la unidad de accionamiento.

35 Aparte de esto, gracias a la disposición del motor y el desmultiplicador fuera del cilindro de enrollamiento, en principio el motor se puede dimensionar con una potencia suficiente para diferentes pesos del elemento de cierre o protección, de modo que el motor se puede utilizar para cilindros de enrollamiento con diferentes longitudes y diámetros y los correspondientes pesos del elemento de cierre o protección. De este modo ya no es necesario tener preparados numerosos motores tubulares distintos para los diferentes requisitos de potencia.

40 La transmisión de fuerzas del motor al cilindro de enrollamiento tiene lugar según la invención a través de un adaptador alojado de forma giratoria en la carcasa. Para ello, el adaptador está configurado en forma de un dispositivo de arrastre de cilindro de enrollamiento de una o varias piezas, o se puede unir con un dispositivo de arrastre de cilindro de enrollamiento intercambiable, adaptado al tamaño actual del cilindro de enrollamiento.

45 En el primero de los casos mencionados están previstos varios dispositivos de arrastre con tamaños adaptados a los tamaños estándar de los cilindros de enrollamiento, pudiendo estar previstos por ejemplo en el intervalo entre 30 y 100 mm tres o cuatro escalonamientos del tamaño del dispositivo de arrastre. En el otro caso, sobre el adaptador se fija en cada caso el dispositivo de arrastre correspondiente al cilindro de enrollamiento en cuestión, incluyendo en caso dado la unidad de accionamiento un juego de dispositivos de arrastre de cilindro de enrollamiento adaptados a los diámetros normales de los cilindros de enrollamiento habituales en el comercio.

50 Los dispositivos de arrastre de cilindro de enrollamiento se agarran al perímetro exterior del cilindro de enrollamiento o, en caso de cilindros de enrollamiento huecos, también se pueden apoyar en la pared interior de la cavidad interior.

55 Esta medida también contribuye a que la unidad de accionamiento sea adecuada para todos los tamaños de cilindro de enrollamiento normalmente existentes, de modo que la unidad de accionamiento según la invención puede sustituir a la amplia oferta de motores tubulares necesaria en otro caso. No obstante, el motor y la transmisión pueden presentar una configuración muy compacta gracias a la relación de palanca favorable para el accionamiento del cilindro de enrollamiento. Por ello, la carcasa cabe por ejemplo en los cajones de persiana de montaje superior y exterior, tal como se utilizan habitualmente en las casas de bajo consumo de energía y en los que el espacio disponible para el accionamiento generalmente es menor que la anchura de un marco de ventana.

65 Una forma de realización especialmente preferente se caracteriza porque el desmultiplicador incluye un accionamiento por correa, en el que una correa de transmisión establece una conexión entre componentes de la transmisión.

ES 2 335 552 T3

En este caso, la reducción necesaria del accionamiento por motor se realiza total o parcialmente mediante un accionamiento por correa. El accionamiento por correa incluye una o más correas de transmisión, como correas dentadas, correas trapezoidales, correas con nervios, correas planas, correas redondas y similares. En esta forma de realización del dispositivo de enrollamiento de cinta según la invención, los componentes de transmisión rígidos adaptados exactamente entre sí, en otro caso habituales, como por ejemplo dos ruedas dentadas engranadas entre sí, han sido sustituidos por un medio de tracción: la correa de transmisión. De este modo se logra un determinado desacoplamiento mecánico del motor y el desmultiplicador restante, que contribuye a reducir el ruido. Además, los accionamientos por correa son relativamente tolerantes frente a desviaciones de medida de los componentes de la transmisión y frente a eventuales desplazamientos del eje del motor durante el funcionamiento. Por ello, la sustitución de piezas de transmisión rígidas por una transmisión por correa flexible también conduce a un menor coste de fabricación y, en consecuencia, a una reducción de gastos. Además, el accionamiento por correa facilita una construcción especialmente plana de la unidad de accionamiento con tan poca altura que posibilita, o al menos simplifica, su utilización, en particular para persianas de montaje exterior y superior.

Se han obtenido resultados especialmente buenos con una forma de realización de la unidad de accionamiento en la que la correa de transmisión está configurada como correa dentada y constituye una conexión de transmisión entre el eje del motor y un husillo de accionamiento.

En este caso está previsto un accionamiento por correa entre el eje del motor y el husillo de accionamiento engranado con una rueda helicoidal. Un husillo de accionamiento que coopera con una rueda helicoidal posibilita una gran desmultiplicación del accionamiento del motor, tiene retención automática y por ello se utiliza en muchos dispositivos de enrollamiento de cinta.

Los accionamientos por correa dentada posibilitan una transmisión de fuerzas uniforme desde la polea dentada impulsora hasta la polea dentada impulsada. Los dientes de la correa evitan el resbalamiento, sin que para ello sea necesario un tensado previo de la correa dentada. Esto supone una descarga de los cojinetes de los componentes de la transmisión. Por ello, los accionamientos por correa dentada no requieren mantenimiento y se caracterizan por una larga vida útil y una alta seguridad funcional y, en comparación con otros tipos de transmisión, también por un coeficiente de rendimiento claramente mayor, que puede llegar a ser del 98%.

Dado que la correa dentada conecta el eje del motor y el husillo de accionamiento entre sí, se logra una transmisión de fuerzas especialmente eficaz y silenciosa directamente desde el eje del motor a la rueda helicoidal.

En el caso más simple, el accionamiento por correa dentada está configurado como accionamiento de dos poleas, siendo una de las poleas una polea dentada de diámetro menor unida con el eje del motor y la otra polea una polea dentada de diámetro mayor sobre el husillo de accionamiento.

En otra forma de realización preferente de la invención, la carcasa presenta un muñón de cojinete que se extiende hacia el cilindro de enrollamiento y en el que está alojado de forma giratoria el adaptador directamente o indirectamente a través de un rodamiento. El adaptador es accionado por un lado por el motor y el desmultiplicador, pudiendo el propio adaptador formar también parte de la transmisión. Por el otro lado, está alojado de forma que puede girar en el muñón de cojinete de la carcasa alrededor del eje longitudinal del cilindro de enrollamiento.

Se han obtenido resultados especialmente buenos cuando el adaptador incluye una rueda dentada que forma parte del desmultiplicador.

El adaptador cumple dos funciones esenciales. Por un lado forma parte del desmultiplicador, ya que también está configurado como una rueda dentada, y por el otro constituye dispositivos de arrastre para el cilindro de enrollamiento o proporciona un alojamiento para dichos dispositivos de arrastre. De este modo se logra una construcción especialmente compacta de la carcasa.

Se puede lograr una relación de palanca especialmente grande si la rueda dentada correspondiente está configurada como rueda dentada de accionamiento para el cilindro de enrollamiento y presenta un diámetro exterior mayor que el diámetro exterior del cilindro de enrollamiento.

En este caso, la rueda dentada sobresale más allá del mayor diámetro posible del cilindro de enrollamiento, por lo que resulta una palanca especialmente grande para la transmisión de fuerzas del motor al adaptador.

En otra forma de realización de la invención, para fijar la carcasa sin posibilidad de giro en el bastidor está previsto un soporte de pared que está fijado al bastidor y que presenta un alojamiento para la carcasa en el que ésta se puede fijar sin posibilidad de giro.

El soporte de pared está fijado en una pared adecuada del bastidor. Incluye un alojamiento (por ejemplo un marco de carcasa que rodea lateralmente la carcasa) en el que se puede introducir y fijar la carcasa sin posibilidad de giro.

En una forma de realización especialmente preferente de la unidad de accionamiento según la invención, la carcasa está asegurada contra el desplazamiento axial sobre el cilindro de enrollamiento mediante una pieza de sujeción fijada en el cilindro de enrollamiento.

ES 2 335 552 T3

La pieza de sujeción se puede desplazar y fijar sobre el cilindro de enrollamiento y está configurada por ejemplo como anillo de sujeción. La pieza de sujeción se apoya contra la cara delantera de la carcasa o de un componente unido con la carcasa, por ejemplo contra la cara frontal orientada hacia el cilindro de enrollamiento de un dispositivo de arrastre de cilindro de enrollamiento, impidiendo así el deslizamiento de la carcasa sobre el cilindro de enrollamiento, incluso aunque el propio extremo del cilindro de enrollamiento tenga holgura con respecto a la carcasa. De este modo se pueden compensar fácilmente las tolerancias longitudinales del cilindro de enrollamiento. Por ello, los requisitos impuestos a la precisión dimensional de la longitud del cilindro de enrollamiento son reducidos, lo que a su vez facilita la instalación por aficionados.

También se han obtenido buenos resultados cuando la carcasa presenta una cara delantera orientada hacia el cilindro de enrollamiento que incluye una abertura a través de la cual se puede introducir el adaptador o el dispositivo de arrastre de cilindro de enrollamiento intercambiable.

A través de la abertura -configurada por ejemplo con forma circular-, el cilindro de enrollamiento se extiende dentro de la carcasa hacia el dispositivo de arrastre de cilindro de enrollamiento.

Al mismo tiempo, en la carcasa también están previstos cojinetes para el motor y para componentes de transmisión del desmultiplicador, que pueden estar sometidos a fuertes cargas durante el funcionamiento. Por ello, una configuración de la carcasa en forma de una pieza metálica de fundición a presión ha dado resultados especialmente buenos.

De este modo se evita que se desvíen los cojinetes y se garantiza un funcionamiento seguro, incluso después de un largo período de funcionamiento del dispositivo de protección solar o de seguridad. Por regla general se trata de una carcasa de fundición a presión de aluminio o zinc.

Preferentemente, la unidad de mando presenta una fuente de alimentación en modo conmutado para generar corriente continua de 24 V, a través del cual el motor está conectado con la fuente de tensión.

En este caso, el motor consiste en un motor de corriente continua de 24 V, siendo generada la corriente continua mediante la fuente de alimentación en modo conmutado de la unidad de mando a partir de la tensión de red de 230 voltios. La unidad de mando está conectada con la tensión de red de 230 voltios a través de una clavija de red usual. Gracias a ello, la unidad de accionamiento en conjunto y en particular el motor de corriente continua también pueden ser instalados sin peligro por aficionados.

Mediante el uso de una fuente de alimentación en modo conmutado en lugar de un transformador usual, resulta una altura de construcción claramente menor, de modo que el componente de mando cabe por ejemplo en una caja de distribución empotrada. Además de los elementos de mando habituales para enrollar y desenrollar el elemento de cierre o protección, el componente de mando también puede incluir otros elementos adicionales, como un módulo receptor de radio o IR, un sensor de movimiento de módulo solar o similares.

La unidad de accionamiento según la invención es adecuada tanto para el equipamiento posterior de dispositivos de protección solar existentes como para instalaciones nuevas. En el caso de los equipamientos posteriores de persianas frecuentemente existe el deseo de sustituir una persiana existente con dispositivo de enrollamiento de cinta por un modelo sin cinta y con accionamiento directo. En estos casos, generalmente ya existe un hueco en la pared con una caja de montaje empotrada para el alojamiento de la cinta, de modo que puede ser utilizado para el alojamiento del componente de mando en lugar de una caja de distribución empotrada. Por ello, el componente de mando está dimensionado de tal modo que cabe en una caja de distribución empotrada estándar o en una caja de montaje empotrada estándar para dispositivos de enrollamiento de cinta de persiana.

Para detectar la posición actual del elemento de cierre o protección o para determinar sus posiciones finales está previsto un dispositivo de detección que incluye numerosos núcleos magnetizables distribuidos uniformemente por el perímetro exterior de la rueda dentada, cuyo movimiento se detecta mediante un sensor.

En una forma de realización alternativa e igualmente preferente de la unidad de accionamiento según la invención, está previsto un dispositivo de detección que incluye al menos un sensor de campo magnético y un primer anillo incremental que gira con el eje de accionamiento del motor y que tiene asignado al menos una zona magnética que, con el movimiento de giro del primer anillo incremental, genera señales periódicas que se pueden detectar mediante el sensor de campo magnético.

El anillo incremental puede estar configurado al mismo tiempo como una rueda dentada del desmultiplicador. El anillo incremental tiene asignado un sensor que detecta impulsos del campo magnético de los imanes, por ejemplo un sensor Hall, y que está conectado con el dispositivo de detección.

También se ha comprobado que resulta ventajoso configurar la carcasa como una carcasa protegida contra salpicaduras de agua.

En los dibujos están representados ejemplos de realización de la invención que se explican más detalladamente a continuación. Los dibujos muestran en particular las siguientes representaciones esquemáticas:

ES 2 335 552 T3

Figura 1: Una forma de realización del componente de accionamiento de la unidad de accionamiento según la invención visto en la dirección del cilindro de enrollamiento.

Figura 2: El componente de accionamiento según la figura 1 en una vista lateral transversal al eje longitudinal del cilindro de enrollamiento, en sección parcial sobre el elemento adaptador.

Figura 3: El componente de accionamiento según la figura 1 en otra vista lateral transversal al eje longitudinal del cilindro de enrollamiento, en sección parcial sobre el desmultiplicador; y:

Figura 4: Una primera forma de realización del componente de accionamiento de la unidad de accionamiento según la invención con un accionamiento por correa dentada.

La figura 1, muestra una representación esquemática de una forma de realización para el accionamiento directo de un cilindro de enrollamiento de una persiana. En este caso está prevista una carcasa 1 de fundición a presión de zinc configurada como componente de soporte. La carcasa 1 está realizada como una carcasa protegida contra salpicaduras de agua de acuerdo con IP 54 de la norma DIN EN 60529. Dentro de la carcasa 1 están alojados un motor eléctrico de tensión continua 2 de 24 voltios y un desmultiplicador 3, incluyendo una rueda dentada de accionamiento 5 para el cilindro de enrollamiento y una placa de circuitos impresos 6 que contiene la electrónica de control para el motor 2 y la electrónica de detección para el estado de enrollamiento del cuerpo de la persiana. El desmultiplicador 3 incluye una serie de componentes de transmisión, como ruedas dentadas y un husillo de accionamiento 13, y también una rueda dentada de accionamiento 5 que al mismo tiempo forma parte de un adaptador 4 para la transmisión de fuerzas al cilindro de enrollamiento y que se explica más detalladamente más abajo.

La cara delantera de la carcasa 1 orientada hacia el cilindro de enrollamiento presenta una abertura circular para la introducción de cilindros de enrollamiento octogonales con diferentes diámetros exteriores. La cara superior de la carcasa 1 se cierra con una tapa 12, que también aloja la alimentación de corriente 11. La cara trasera de la carcasa 1 está alojada sin posibilidad de giro en una pared 22 de un hueco, como se explicará más adelante con referencia a la figura 2.

El adaptador 4 para la transmisión de fuerzas al cilindro de enrollamiento dispone de un total de tres dispositivos de arrastre 9a, 9b, 9c en forma de anillos octogonales que están unidos entre sí y con un casquillo de adaptador 28 (véase la figura 3) a través de elementos de unión 10. Por consiguiente, el adaptador 4 está configurado en una pieza y en forma de rejilla. Los tamaños de los dispositivos de arrastre 9a, 9b y 9c están adaptados a los diámetros interiores o exteriores estándar de los cilindros de enrollamiento octogonales habituales en el comercio con anchos de llave de 40 mm, 60 mm y 70 mm.

La alimentación de corriente para el motor 2 tiene lugar a través de la conexión 11 que está unida con un componente de mando (no representado en las figuras) que incluye una fuente de alimentación en modo conmutado para transformar los 230 voltios de corriente alterna en 24 voltios de corriente continua, de modo que la alimentación de corriente 11 sólo conduce al motor 2 24 voltios de corriente continua. El componente de mando está alojado en una caja de distribución empotrada y, además de teclas para el control manual del motor 2, también incluye un sensor de radio para un control remoto por radio.

Para detectar la posición de la persiana o la posición de enrollamiento, sobre la placa de circuitos impresos 6 está previsto un dispositivo de detección con un sensor 7 que está dispuesto por encima de la rueda dentada de accionamiento 5 y que detecta el movimiento de unos núcleos de hierro 8 encajados en la rueda dentada de accionamiento 5 y distribuidos uniformemente por el perímetro de ésta. Los impulsos de conteo emitidos por el sensor 7 son conducidos a un dispositivo contador que cuenta en sentido ascendente o descendente en función del sentido de movimiento, de modo que el estado del contador constituye en cada caso una medida para la posición de enrollamiento de la persiana. El dispositivo contador forma parte de un dispositivo de control electrónico que incluye un microprocesador con memoria de datos permanente, en la que también se almacenan las posiciones finales superior e inferior del cuerpo de la persiana.

La vista lateral de la figura 2 muestra el cilindro de enrollamiento 20, en sección parcial a lo largo de su eje longitudinal 21, que pasa por la abertura de la cara delantera de la carcasa 1 y entra en uno de los dispositivos de arrastre 9a del adaptador 4.

Para el alojamiento sin posibilidad de giro de la carcasa 1 en una pared 22 de un hueco está previsto un soporte mural 23 que presenta una abertura cuadrada dentro de la cual se extiende un cuadrado 24 configurado en la pared trasera 25 de la carcasa 1. Frente al cuadrado 24 se extiende un pasador de cojinete 26 en el eje longitudinal 21 desde la pared trasera 25 hacia el cilindro de enrollamiento 20, sobre el que está alojado de forma giratoria el casquillo 28 del adaptador 4 a través de un rodamiento de bolas 27.

En una forma de realización alternativa (no mostrada en la figura 1), la fijación sin posibilidad de giro de la carcasa se realiza mediante un adaptador de carcasa. Éste constituye un marco de carcasa que se atornilla en la pared 22 y rodea lateralmente la carcasa. La carcasa se introduce en el adaptador a través de una abertura del marco, hasta que se encaja en un medio de retención. Además se fija en el marco de carcasa mediante tornillos.

ES 2 335 552 T3

Además del casquillo de adaptador 28 arriba mencionado, el adaptador 4 está configurado como rueda dentada de accionamiento 5 y también porta los dispositivos de arrastre 9a, 9b, 9c, estando representado en la figura 2 únicamente el dispositivo de arrastre 9a para una mayor claridad. El dispositivo de arrastre 9a se extiende sobre el cilindro de enrollamiento 20 configurado con forma octogonal y se apoya firmemente en el perímetro exterior de éste. Para la compensación de tolerancias de longitud del cilindro de enrollamiento 20 es esencial el anillo de sujeción 29, que se desliza sobre el cilindro de enrollamiento 20 y que fija la carcasa en conjunto axialmente sobre el cilindro de enrollamiento 20.

La forma de realización representada de la unidad de accionamiento está dimensionada para el accionamiento de los cilindros de enrollamiento estándar con tamaños de 40 mm, 60 mm y 70 mm. Evidentemente, un adaptador también puede estar diseñado para otros tamaños estándar (por ejemplo para anchos de llave de 20 mm u 80 mm) si se han previsto adicional o alternativamente dispositivos de arrastre correspondientes.

La representación en sección de la figura 3 muestra detalles del desmultiplicador 3 y del alojamiento de los componentes de transmisión individuales dentro de la carcasa 1 de fundición a presión de zinc. En esta figura está representado esquemáticamente un cilindro de enrollamiento 30 con el mayor ancho de llave estándar de 70 mm, que se extiende sobre el perímetro exterior del dispositivo de arrastre 9c. El adaptador 4 sirve al mismo tiempo como rueda dentada de accionamiento 5 y en este sentido forma parte de la transmisión 3. El diámetro de la rueda dentada de accionamiento 5 es de 100 mm y por consiguiente es mayor que el diámetro del eje de enrollamiento 30 más grande en cuestión, con lo que se obtiene una relación de palanca ventajosa para la transmisión de fuerzas del motor 2.

En la primera puesta en servicio del accionamiento de persiana se ejecuta un recorrido de aprendizaje automático, de modo similar al descrito en el documento DE 10 2004 041 293 A1. Una modificación consiste en que en primer lugar se determina manualmente la posición final superior de la persiana llevando el cuerpo de la persiana a su posición final superior, que generalmente se encontrará justo debajo de la posición final superior física, y en que esta posición inicial se almacena en la memoria de datos del dispositivo de control. A continuación se inicia automáticamente el recorrido de aprendizaje para determinar la posición de desconexión inferior de la persiana. En el estado de servicio normal, el motor 2 se desconecta automáticamente al llegar a las posiciones de desconexión final correspondientes.

El dispositivo de detección para determinar la posición de la persiana incluye un sensor Hall y una rueda dentada del desmultiplicador que gira junto con el eje de accionamiento del motor y que al mismo tiempo está configurada como anillo incremental. Para ello, en el perímetro exterior de la rueda dentada están dispuestos unos imanes que durante el movimiento de giro de la rueda dentada generan unas señales periódicas que se registran mediante un sensor Hall y a continuación se evalúan.

En una forma de realización alternativa del adaptador no representada en las figuras, los dispositivos de arrastre 9a, 9b, 9c no están configurados en una pieza con el adaptador 4, sino que, en función del tamaño del cilindro de enrollamiento, se deslizan sobre el casquillo de adaptador 28 y se fijan en el mismo. En este caso, la unidad de accionamiento según la invención incluye un juego de piezas con dispositivos de arrastre para los diámetros de cilindros de enrollamiento estándar.

En la forma de realización arriba descrita de la unidad de accionamiento, la transmisión de fuerzas desde el motor 2 hasta la rueda dentada de accionamiento 5 tiene lugar a través de una rueda helicoidal 13 conectada con el eje del motor y un desmultiplicador 3 con varios engranajes rectos. En una forma de realización alternativa, uno de los engranajes rectos está sustituido por un accionamiento por correa.

La figura 4 muestra esquemáticamente una forma de realización de este tipo de la unidad de accionamiento según la invención. Los números de referencia idénticos designan componentes iguales o equivalentes a los de las figuras 1 a 3. La forma de realización de la figura 4 se diferencia de la forma de realización arriba descrita en que el desmultiplicador incluye un accionamiento por correa dentada. Está prevista una correa dentada 41 de neopreno con una anchura de 7 mm dirigida por una primera polea dentada 42 con un diámetro de 7 mm sobre el eje de motor 43 que gira rápidamente, y por una segunda polea dentada 44 con un diámetro de 14 mm en el husillo de accionamiento 45 (oculto en su mayor parte en la figura 4). La correa dentada 41 está dimensionada de tal modo que siempre está engranada con al menos cuatro dientes de cada una de las poleas dentadas 42 y 44.

La utilización de una correa dentada 41 posibilita una construcción sencilla y especialmente compacta del desmultiplicador, ya que sustituye a un engranaje recto entre las poleas dentadas 42 y 44 necesario en otro caso. La anchura de la carcasa (sin adaptador) es de 25 mm, de modo que esta forma de realización de la unidad de accionamiento también es adecuada para persianas de montaje exterior y superior, en las que por regla general hay particularmente poco espacio disponible para una disposición lateral de un accionamiento de persiana.

Además, gracias a su flexibilidad y tolerancia frente a desviaciones de medida, el accionamiento por correa dentada asegura un determinado desacoplamiento del motor 2 y el desmultiplicador 3, y en consecuencia una menor generación de ruidos con un menor coste de fabricación en comparación con los componentes de transmisión rígidos.

REIVINDICACIONES

1. Unidad de accionamiento para dispositivos de protección solar, como persianas, toldos y similares, que presenta un cilindro de enrollamiento (20; 30) con sección transversal poligonal para enrollar y desenrollar un panel y cuyos extremos están alojados de forma giratoria dentro de un bastidor (22), presentando la unidad de accionamiento para la rotación del cilindro de enrollamiento (20; 30) alrededor de su eje longitudinal (21) un motor eléctrico de tensión continua (2) que se puede conectar a una fuente de tensión, con un desmultiplicador (3) que está en conexión de accionamiento con el cilindro de enrollamiento (20; 30), un control de motor y una unidad de mando para conectar el motor (2), estando dispuestos el motor (2) y el desmultiplicador (3) fuera del cilindro de enrollamiento (20; 30) en una carcasa (1) fijada sin posibilidad de giro en el bastidor (22), incluyendo la conexión de accionamiento con el cilindro de enrollamiento (20; 30) una rueda dentada de accionamiento (5) con un diámetro exterior mayor que el cilindro de enrollamiento (20; 30), y también un adaptador (4) alojado de forma giratoria en una carcasa (1), **caracterizada** porque en el adaptador (4) están previstos varios dispositivos de arrastre de cilindro de enrollamiento (9a, 9b, 9c) de diferentes tamaños -escalonados para cilindros de enrollamiento de diámetros diferentes- apoyados sobre la superficie lateral exterior del cilindro, o el adaptador (4) está configurado para alojar dispositivos de arrastre de cilindro de enrollamiento (9a, 9b, 9c) intercambiables de diferentes tamaños.

2. Unidad de accionamiento según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el desmultiplicador (3) incluye un accionamiento por correa, en el que una correa de transmisión (41) establece una conexión entre componentes de la transmisión (42, 43, 44, 45).

3. Unidad de accionamiento según la reivindicación 2, **caracterizada** porque la correa de transmisión (41) está configurada como correa dentada y constituye una conexión de transmisión entre el eje del motor (43) y un husillo de accionamiento (45).

4. Unidad de accionamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la carcasa (1) presenta un muñón de cojinete (28) que se extiende hacia el cilindro de enrollamiento (20; 30) y en el que está alojado de forma giratoria el adaptador (4) directamente o indirectamente a través de un rodamiento (27).

5. Unidad de accionamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el adaptador (4) incluye una rueda dentada que forma parte del desmultiplicador (3).

6. Unidad de accionamiento según la reivindicación 5, **caracterizada** porque la rueda dentada está configurada como rueda dentada de accionamiento (5).

7. Unidad de accionamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque está previsto un soporte mural fijado al bastidor (22) que presenta un alojamiento para la carcasa (1) en el cual se puede fijar la carcasa (1) sin posibilidad de giro.

8. Unidad de accionamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la carcasa (1) está asegurada contra el desplazamiento axial sobre el cilindro de enrollamiento (20; 30) mediante una pieza de sujeción fijada en el cilindro de enrollamiento (20; 30).

9. Unidad de accionamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la carcasa (1) presenta una cara delantera orientada hacia el cilindro de enrollamiento (20; 30) provista de una abertura a través de la cual se puede introducir el adaptador (4) o el dispositivo de arrastre de cilindro de enrollamiento (9a, 9b, 9c) intercambiable.

10. Unidad de accionamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la carcasa (1), junto con el cojinete para el motor (2) y el desmultiplicador (3), está realizada en forma de una pieza metálica de fundición a presión.

11. Unidad de accionamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la unidad de mando presenta una fuente de alimentación en modo conmutado para generar corriente continua de 24 V, que conecta el motor (2) con la fuente de tensión.

12. Unidad de accionamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el componente de mando cabe en una caja de distribución empotrada estándar o en una caja de montaje empotrada estándar para dispositivos de enrollamiento de cinta de persiana.

13. Unidad de accionamiento según la reivindicación 5, **caracterizada** porque está previsto un dispositivo de detección (7; 8) que incluye numerosos núcleos magnetizables (8) distribuidos uniformemente por el perímetro exterior de la rueda dentada, cuyo movimiento se detecta mediante un sensor (7).

14. Unidad de accionamiento según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada** porque está previsto un dispositivo de detección (7; 8) que incluye al menos un sensor de campo magnético y un primer anillo incremental que gira con el eje de accionamiento del motor y que tiene asignado al menos una zona magnética que, con el movimiento

ES 2 335 552 T3

de giro del primer anillo incremental, genera señales periódicas que se pueden detectar mediante el sensor de campo magnético.

- 5 15. Unidad de accionamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la carcasa (1) está realizada como una carcasa protegida contra salpicaduras de agua.

10

15

20

25

30

35

40

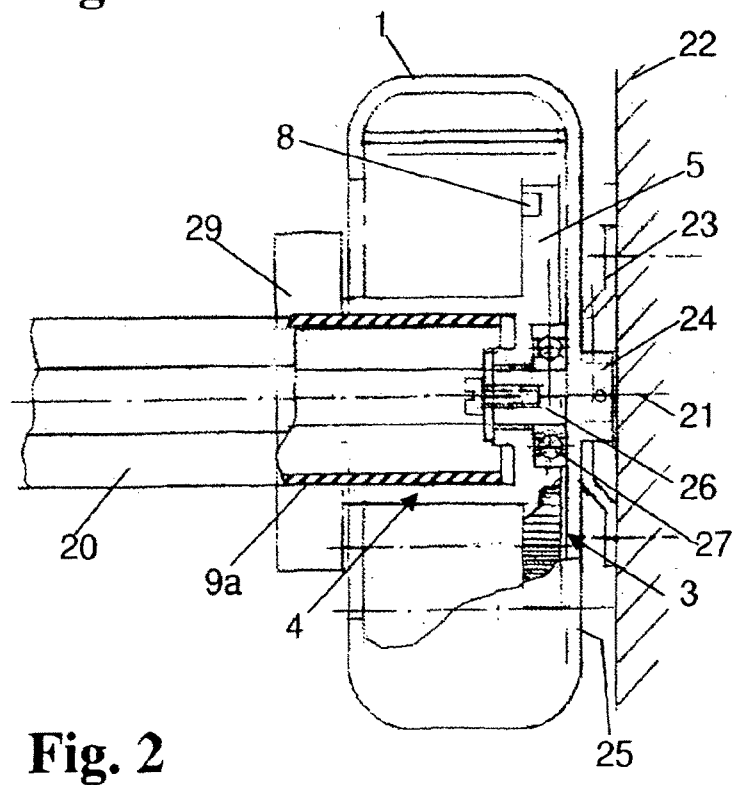
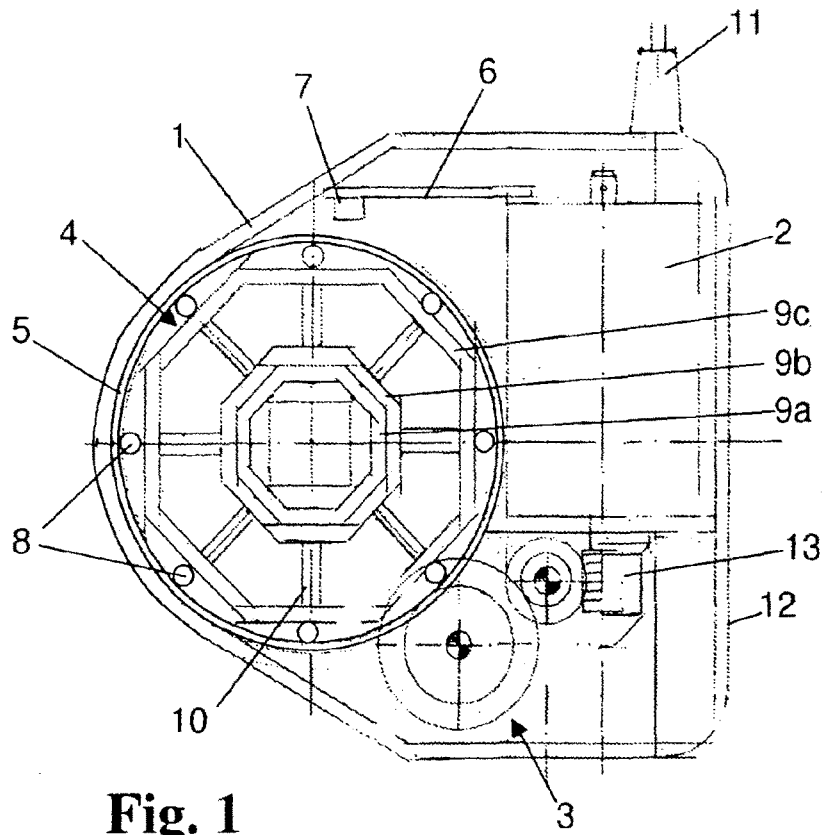
45

50

55

60

65



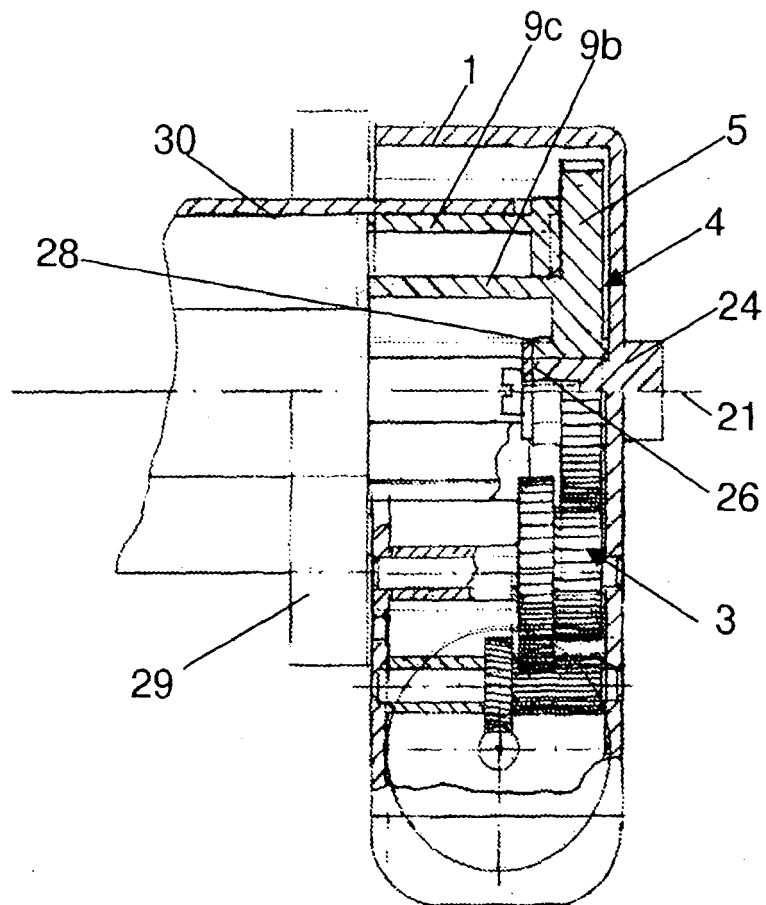


Fig. 3

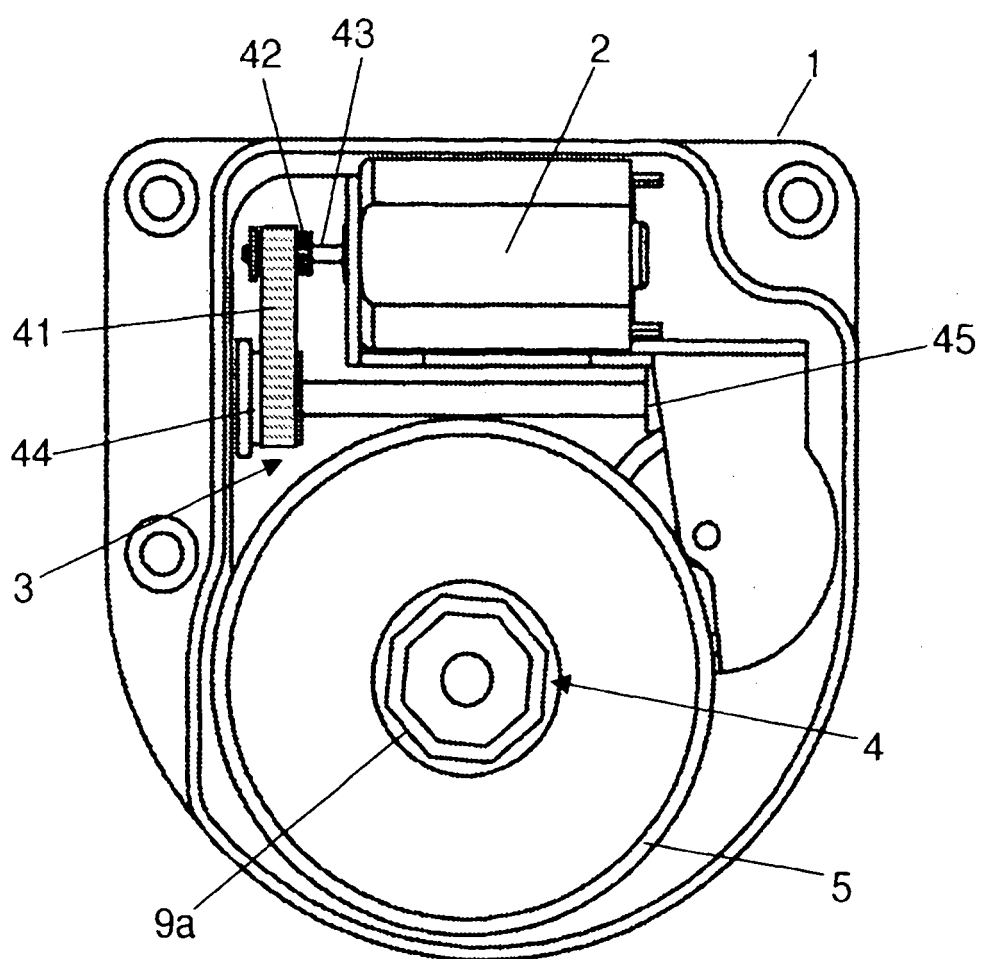


Fig. 4