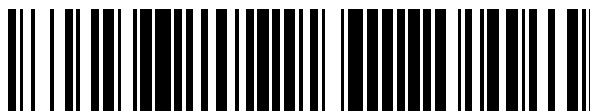


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 623 717**

51 Int. Cl.:

**E06B 9/62** (2006.01)

**E06B 9/72** (2006.01)

**E06B 9/88** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.07.2008 E 08075528 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.02.2017 EP 2063065**

54 Título: **Módulo adaptador con muelles de compensación para motores tubulares adecuado para mover dispositivos de protección**

30 Prioridad:

**26.11.2007 IT VE20070089**

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

**12.07.2017**

73 Titular/es:

**MASTER S.P.A. (100.0%)  
VIA PITTARINI, 59/9  
35010 SAN PIETRO IN GU (PD), IT**

72 Inventor/es:

**DE PAZZI, RENATO;  
DE PAZZI, PAOLO y  
GUZZO, DAMIANO**

74 Agente/Representante:

**BELTRÁN GAMIR, Pedro**

**ES 2 623 717 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

La presente invención hace referencia a un módulo adaptador para motores tubulares equipados con interruptores de fin de carrera electrónicos utilizados para la automatización de dispositivos de protección ambiental, especialmente toldos, persianas enrollables o similares.

5 En la automatización del hogar el uso de motores se está volviendo cada vez más frecuente para mover dispositivos de protección ambiental, especialmente toldos y persianas enrollables. Normalmente, estos motores tienen una forma y dimensiones tubulares que permiten insertarlos en el tubo del rodillo al que está unido el dispositivo de protección ambiental. Mediante un adaptador apropiado, el eje motor del motor es acanalado al tubo del rodillo de forma que a cada movimiento rotatorio del eje motor se corresponde un movimiento rotatorio igual del tubo del rodillo y de este modo del toldo o persiana enrollable a la que está unido.

10 Una parte fundamental de cualquier tipo de motor tubular para mover un toldo o persiana enrollable es lo que se conoce como "unidad de interruptor de fin de carrera". La función de la unidad de interruptor de fin de carrera es detener automáticamente el motor cuando la posición del toldo o de la persiana enrollable ha alcanzado uno de los dos puntos definidos como límites de fin de carrera. Por ejemplo, en el caso de una persiana enrollable, el límite de fin de carrera superior (interruptor de fin de carrera superior) corresponde a la situación en la que la persiana enrollable está totalmente enrollada alrededor del tubo del rodillo; el límite de fin de carrera inferior (interruptor de fin de carrera inferior) corresponde a la situación en la que la persiana enrollable cierra totalmente la abertura a la que ha sido aplicada.

15 Dependiendo de las características de la unidad de interruptor de fin de carrera, los motores tubulares pueden dividirse en dos categorías: motores tubulares con "interruptores de fin de carrera mecánicos" y aquellos con "interruptores de fin de carrera electrónicos".

20 En los motores tubulares con los "interruptores de fin de carrera mecánicos", la unidad de interruptor de fin de carrera comprende un mecanismo que opera los microinterruptores. En cuanto el motor alcanza una de las posiciones de interruptor de fin de carrera el microinterruptor relativo entra en operación, de este modo deteniendo el motor. Los motores tubulares con "interruptores de fin de carrera mecánicos" ejemplifican el tipo más simple de motor, la única función que son capaces de realizar siendo la de mover el dispositivo de protección ambiental en una dirección determinada, sin ningún tipo de control aparte del de alcanzar las posiciones de interruptor de fin de carrera.

25 En motores tubulares con "interruptores de fin de carrera electrónicos" la unidad de interruptor de fin de carrera generalmente comprende una tarjeta electrónica que contiene un relé y un microprocesador, un detector de posición angular y un sensor. El detector de posición angular está alojado normalmente cerca de la corona dentada o junto a un engranaje interno del motor que pertenece a la unidad de reducción, en una posición fija, y su objetivo es crear una alternación de características físicas (por ejemplo, presencia/ausencia de material magnético o presencia/ausencia de material conductor o presencia/ausencia de luz u otros elementos) que son variables angularmente. El objetivo del sensor es transformar la alternación de características físicas en una señal eléctrica. Mediante el microprocesador, el objetivo de la tarjeta electrónica es analizar la señal eléctrica, obteniendo información de ella sobre el estado operativo del motor. El microprocesador procesa los datos adquiridos del sensor y en cuanto el motor ha alcanzado una de las posiciones de interruptor de fin de carrera, el relé relativo es abierto con la consiguiente detención del motor. Los motores tubulares con "interruptores de fin de carrera electrónicos" no sólo permiten la gestión de posiciones de interruptor de fin de carrera, sino también el control constante de la operación del motor durante el movimiento del dispositivo de protección ambiental. Por ejemplo, es posible controlar y cambiar la velocidad del motor, identificar condiciones operativas anómalas o bloquear el motor debido a la desconexión del control térmico, etc.

30 Un requisito extremadamente importante para el mercado de la automatización del hogar es el de poder operar toldos y persianas enrollables con motores que tienen la capacidad de detectar la presencia de obstáculos que ofrecen resistencia al movimiento del motor, deteniendo automáticamente la maniobra en curso. Sobre la base de la información provista anteriormente, solamente motores con "interruptores de fin de carrera electrónicos" son capaces de proveer una solución a este tipo de problema. Incluso en este caso, sin embargo, la detección del obstáculo durante el movimiento del motor no es siempre fácil. De hecho, mientras que la detección de un obstáculo que ofrece resistencia a la maniobra de levantamiento puede realizarse fácilmente, no es tan fácil efectuar la detección de un obstáculo que ofrece resistencia a la maniobra del descenso. Con vistas a clarificar el problema en cuestión, la figura 1 representa la secuencia típica de tiempo de las señales eléctricas suministradas por el sensor en el caso de una persiana enrollable moviéndose sin encontrar obstáculo alguno (11), en el caso de encontrar un obstáculo durante la fase de levantamiento (12) y en el caso de encontrar un obstáculo durante la fase de descenso (13).

35 Siempre que la persiana enrollable no encuentra obstáculos, el tubo del rodillo rota más o menos a una velocidad constante; la señal eléctrica (11) generada por el sensor por lo tanto está hecha de una alternancia de estados lógicos y su periodo es casi constante.

40 Cuando la persiana enrollable golpea un obstáculo durante la maniobra de levantamiento, el tubo del rodillo se ralentiza hasta detenerse, bloqueando el eje motor del motor; la señal eléctrica (12) suministrada por el sensor ya no consistirá en una alternación de estados lógicos sino de un estado lógico estable, puesto que el imán ya no es capaz de

rotar y por tanto de generar la alternancia de presencia/ausencia de magnetismo. Esta situación es fácilmente detectable por el microprocesador que entonces toma la acción apropiada.

5 Durante la maniobra de descenso, siempre que la persiana enrollable no encuentra un obstáculo, el tubo del rodillo además de estar sujeto a la fuerza hacia abajo del motor es interferido además por la fuerza hacia abajo de la persiana enrollable. Cuando la persiana enrollable golpea un obstáculo, su peso descansa sobre el obstáculo y ya no sobre el tubo del rodillo; como resultado, el tubo del rodillo es sometido a una desaceleración ligera durante un corto tiempo, proporcional, entre otras cosas al peso de la persiana enrollable y a juego que siempre existe entre el tubo del rodillo, el adaptador y el eje motor del motor. La desaceleración del tubo del rodillo se transmitirá a través de los elementos propulsores al imán, que estará sometido a una ligera desaceleración durante un corto tiempo; la señal eléctrica (3) generada por el sensor diferirá sólo ligeramente comparada con la señal eléctrica (11) generada en ausencia de un obstáculo.

10 Esta última situación por lo tanto es difícil para el microprocesador de gestionar, dado la insignificante diferencia entre la señal (11) generada por el sensor durante el movimiento en ausencia de obstáculos y la señal (13) generada por el sensor cuando, durante la maniobra de descenso, se encuentra un obstáculo.

15 La solución adoptada actualmente es la de aumentar el juego entre el tubo del rodillo y el eje motor utilizando un "adaptador suelto". Este tipo de adaptador está acanalado al eje motor del motor, pero la parte exterior del adaptador está construida de tal modo que el adaptador tiene unos pocos grados angulares de movimiento libre antes de impactar el tubo del rodillo cuando se inicia una maniobra. Cuando la persiana enrollable se encuentra con un obstáculo, cuanto mayor es el juego entre el tubo del rodillo y el eje motor del motor, mayor es el efecto de desaceleración transferido al imán. Este tipo de enfoque, sin embargo, es incapaz de proveer resultados satisfactorios en cuanto a que el juego generado artificialmente entre el tubo del rodillo y el adaptador es, algunas veces, cancelado progresivamente por la inevitable fricción generada por el deslizamiento de la persiana enrollable sobre las guías, por la fricción entre la persiana enrollable y el tubo del rodillo y por los movimientos de asentamiento de la abrazadera de fijación del motor.

20 Un detector de posición angular que es adecuado para detectar el extremo de apilado de tiras de una persiana enrollable se describe en el documento FR 2 790 787 A1. El documento DE 296 18 538 U1 muestra un embrague de compensación adecuado para compensar cambios de longitud de tejido de un toldo al final de su retraimiento en la caja en contención.

25 Es un objeto de la innovación eliminar tales problemas realizando un adaptador de motor tubular equipado con muelles de compensación capaces de amplificar el efecto de la pérdida del peso que carga en el tubo del rodillo con el fin de permitir a la tarjeta electrónica detectar sin ningún error la presencia de un obstáculo durante la maniobra de descenso del motor.

30 Este objeto y otros que se observarán a partir de la descripción que sigue se han conseguido según la invención con un módulo adaptador con muelles de compensación para motores tubulares que tiene las características establecidas en la reivindicación 1.

35 La presente invención se clarifica más a continuación en su ejemplo de realización preferido de realización práctica mostrado puramente mediante ejemplo no limitador con referencia a las figuras anexadas:

la figura 2 representa una forma de realización práctica del módulo adaptador con muelles de compensación;

la figura 3 muestra una sección transversal del módulo adaptador con muelles de compensación durante la maniobra de descenso en ausencia de obstáculos y una representación de la señal eléctrica generada por el sensor;

40 la figura 4 muestra una sección trasversal del módulo adaptador con muelles de compensación en el momento en el que la persiana enrollable se encuentra con el obstáculo durante la fase de descenso y una representación de la señal eléctrica generada por el sensor;

la figura 5 muestra una sección transversal del módulo adaptador con muelles de compensación al final de la acción de empuje de los muelles y una representación de la señal eléctrica generada por el sensor.

45 La figura 2 representa una forma de realización práctica del módulo adaptador con muelles de compensación. Consiste en un módulo adaptador interno (1) acanalado al eje motor (2) del motor tubular, un módulo adaptador externo (4) acanalado al tubo del rodillo (6), una placa (3) y un muelle (5). El módulo adaptador interno (1) está alojado en el módulo adaptador externo (4); los módulos adaptadores internos (1) y externos (4) están contruidos de tal modo como para producir un juego de 20 grados angulares; este juego permite al módulo adaptador interno (1) y al módulo adaptador externo (4) rotar, uno respecto del otro, por un máximo de 20 grados angulares.

50 El módulo adaptador interno (1) está acoplado al módulo adaptador externo (4) mediante un muelle (5) de tal modo que la aplicación de una fuerza de peso sobre el tubo del rodillo comprime el muelle (5). La placa (3) está unida al

módulo adaptador interno (1) con el único objetivo de impedir que el módulo adaptador interno (1) se deslice fuera del módulo adaptador externo (4).

5 La figura 3 muestra una sección transversal del módulo adaptador con muelles de compensación durante la maniobra de descenso antes de que la persiana enrollable se encuentre con un obstáculo. La fuerza de peso (38) de la persiana enrollable aplicada al tubo del rodillo y por lo tanto al módulo adaptador externo (34) es tal que comprime el muelle (35); hasta el punto en que la persiana enrollable encuentra el obstáculo (36), el eje motor del motor tubular, el módulo adaptador interno (31), el módulo adaptador externo (34) y el tubo del rodillo se mueven de una manera integral. La señal eléctrica (37) generada por el sensor consiste en una alternación de estados lógicos y el periodo de la señal es casi constante.

10 La figura 4 muestra una sección transversal del módulo adaptador con muelles de compensación cuando, durante la maniobra de descenso, se encuentra el obstáculo (46). Cuando la persiana enrollable encuentra el obstáculo (46), la fuerza del peso (48) de la persiana enrollable descansa sobre el obstáculo (46) y ya no sobre el tubo del rodillo, el muelle (45) tiende a volver a su condición de descanso aplicando al módulo adaptador externo (44) y por lo tanto al tubo del rodillo un empuje en la dirección opuesta a la que el eje motor está rotando, por lo tanto reduciendo la velocidad angular del tubo del rodillo. A través de la rueda dentada que se mueve integralmente con el tubo del rodillo, la desaceleración del tubo del rodillo se transmite a la unidad de reducción y por lo tanto, al detector de posición. La señal eléctrica (47) generada por el sensor indica la desaceleración con un aumento sustancial del periodo de la señal.

20 La figura 5 muestra una sección transversal del módulo adaptador con muelle de compensación al final de la acción de empuje del muelle (55). Cuando el muelle (55) ha completado su acción de empuje en el módulo adaptador externo (54) cancelando el juego de 20 grados angulares entre el módulo adaptador externo (54) y el módulo adaptador interno (51), el eje motor, el módulo adaptador interno (51), el módulo adaptador externo (54) y el tubo del rodillo empiezan a moverse de nuevo de una manera integral. La señal eléctrica (57) generada por el sensor vuelve a ser una alternación de estados lógicos y con un periodo que es casi constante.

25 A partir de la anterior, puede observarse claramente que el adaptador con muelles de compensación presenta numerosas ventajas, entre las cuales:

-en el caso de la presencia de un obstáculo durante la fase del descenso, permite al sensor suministrar al microprocesador una señal eléctrica que difiere sustancialmente de la generada en la ausencia de obstáculos, por lo tanto colocando al microprocesador en la condición para interceptar de una manera segura y adecuada la presencia del obstáculo durante la fase de descenso

30 -cancela los efectos negativos del rendimiento del sistema de la inevitable, aunque menor, fricción estructural que puede crearse durante el movimiento del toldo o persiana enrollable o similar

-puede adaptarse fácilmente para hacer compatible los tubos del rodillo de cualquier forma y motores tubulares de cualquier tipo equipados con interruptores de fin de carrera electrónicos con sensores de posición aplicados cerca de la rueda dentada o de las partes de la unidad de reducción.

35

**REIVINDICACIONES**

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
1. Un módulo adaptador con muelles de compensación para motores tubulares adecuados para mover toldos o persianas enrollables o similares que comprende al menos un módulo adaptador interno (1, 31, 41, 51) acanalado al eje motor (2) del motor, al menos un módulo adaptador externo (4, 34, 44, 54) acanalado al tubo del rodillo (6) y acoplado al módulo adaptador interno (1, 31, 41, 51) mediante al menos un muelle (5, 35, 45, 55), el módulo adaptador externo (4, 34, 44, 54) y el módulo adaptador interno (1, 31, 41, 51) estando contruidos de tal manera que algún juego es dejado entre los dos para permitir, en operación, la rotación recíproca de al menos cinco grados angulares, caracterizado por el hecho de que el muelle (5, 35, 45, 55) está dispuesto de tal modo como para comprimir o extender al aplicar una fuerza de peso de persiana o toldo sobre el tubo del rodillo (6), con el eje motor (2) y los módulos adaptadores internos (31) y externos (34) siendo movibles de una manera integral, y para devolver a su condición de descanso aplicando al módulo adaptador externo (4, 44, 54) y por lo tanto, al tubo del rodillo (6) un empuje en la dirección opuesta a la que el eje motor (2) está rotando, por lo tanto para generar una diferencia temporal entre la velocidad angular del módulo adaptador interno (1, 31, 41, 51) y la velocidad angular del módulo adaptador externo (4, 34, 44, 54) en el momento en el que la fuerza de peso aplicada al tubo del rodillo (6) se cancela, la finalización de dicho empuje del muelle (5) correspondiendo a una cancelación del juego entre el módulo adaptador interno (1, 31, 41, 51) y el módulo adaptador externo (4, 34, 44, 54), el eje motor (2) y los módulos adaptadores internos (31) y externos (34) siendo movibles de nuevo de una manera integral.
  2. Un módulo adaptador con muelles de compensación para motores tubulares adecuados para mover toldos o persianas enrollables o similares tal y como se reivindica en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el muelle o al menos uno de los muelles (5) es un muelle de torsión.
  3. Un módulo adaptador con muelles de compensación para motores tubulares adecuados para mover toldos o persianas enrollables o similares tal y como se reivindica en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el muelle o al menos uno de los muelles (5) es un muelle de compresión.
  4. Un módulo adaptador con muelles de compensación para motores tubulares adecuados para mover toldos o persianas enrollables o similares tal y como se reivindica en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el muelle o al menos uno de los muelles (5) es un muelle de extensión.

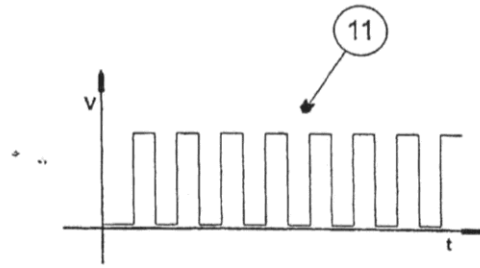


Fig. 1

