



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 270 929**

51 Int. Cl.:
E05F 15/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01117150 .1**

86 Fecha de presentación : **13.07.2001**

87 Número de publicación de la solicitud: **1197627**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **17.04.2002**

54

Título: **Accionamiento para puertas, especialmente para puertas de garaje.**

30

Prioridad: **15.09.2000 DE 100 45 767**
25.09.2000 DE 100 47 372

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2007

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2007

73

Titular/es: **MARANTEC Antriebs- und
Steuerungstechnik GmbH & Co. KG.**
Remser Brook 11
33428 Marienfeld, DE

72

Inventor/es: **Hörmann, Michael**

74

Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 270 929 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 para puertas, especialmente para puertas de garaje.

La invención trata de un dispositivo de accionamiento para puertas, como, por ejemplo, se conoce por el documento US-A-4 248 016, especialmente para puertas de garaje según el concepto general de la reivindicación 1.

Las puertas accionadas por motor están muy propagadas. Un caso de aplicación más frecuente es la puerta de garaje accionada por motor. Este tipo de puertas suelen diseñarse como puertas seccionales, que están compuestas por varias láminas colocadas de manera superpuesta y horizontal, donde las láminas correspondientes se guían por carriles de rodadura, sobre los rodillos de puerta que se encuentran a la derecha y a la izquierda. Los carriles de rodadura montados verticalmente por el lado de la pared pasan sobre un arco curvado en una posición horizontal, paralelamente al techo del edificio. De la posición cerrada a la posición abierta de la puerta, los rodillos de puerta recorren los carriles verticales a través del arco de carril hasta la posición final horizontal. Los rodillos de puerta superiores de la lámina final superior se guían normalmente por una guía separada, que se coloca directamente sobre la guía horizontal. Esta guía no pasa por un arco en la zona vertical, sino que, en el mejor de los casos, recorre un poco inclinada una línea casi recta hasta la caída. De este modo, la lámina superior puede cerrar, de manera hermética, en la ranura lateral y en la caída. Los accionamientos para las puertas nombradas anteriormente suelen estar formados por una corredera que puede llevarse de un lado a otro en una guía de accionamiento, y que puede acoplarse a una lámina superior de la puerta seccional mediante un tope de arrastre de puerta o una varilla de extracción. El dispositivo de accionamiento está formado por al menos un motor y un mecanismo de transmisión, a través del cual se accionan las correas de transmisión o las cadenas que mueven la corredera de un lado a otro en la guía de accionamiento.

Además de la puerta seccional, descrita anteriormente, también se cierran o abren otros acondicionamientos de hojas de puerta, como, por ejemplo, puertas basculantes de una sola pieza sobre la corredera que se lleva por la guía de accionamiento de un lado a otro.

Los dispositivos de accionamiento nombrados anteriormente muestran la desventaja de que las guías de accionamiento deben colocarse en el medio del techo del edificio, por ejemplo, del techo del garaje, y de que debe mantenerse un espacio libre correspondiente para el movimiento del tope de arrastre de la puerta, que se desplaza a lo largo de la guía de accionamiento en la zona del techo del edificio.

La función de la invención es conseguir un dispositivo de accionamiento para puertas que, por un lado, se construya fácilmente y que, por otro lado, pueda colocarse de forma que se ahorre espacio.

Según la invención, esta función se soluciona mediante un dispositivo de accionamiento para puertas según la combinación de las características de la reivindicación 1. Conceptualmente, el dispositivo de accionamiento según la invención es un dispositivo de accionamiento por cable. Están previstos dos ejes de accionamiento giratorios en sentido opuesto en una unidad de accionamiento, formada por al menos un

motor y un mecanismo de transmisión. En cada polea de cable, se enrolla un cable con dos extremos libres. Los extremos libres con los rodillos de puerta colocados lateralmente en las puertas, para abrir o cerrar la puerta, están en conexión operativa, de modo que el movimiento de rotación de las poleas de cable se transmite en una traslación de los rodillos de puerta. Los extremos de cable pueden estar en conexión operativa con los cantos de la puerta, en lugar de con los rodillos de la puerta, para abrir o cerrar la puerta, de modo que el movimiento de rotación de las poleas de cable se transmite a los cantos de la puerta. De este modo, todos los modelos a continuación, que se realizan respecto a los rodillos de puerta, también deben aplicarse a las variantes de modelo, en las que los extremos de cable se fijan en los cantos de la puerta.

Según la invención, la unidad de accionamiento se coloca directamente en la hoja de la puerta en el caso de una hoja de puerta basculante o, en una lámina en el caso de una puerta seccional compuesta por láminas. Como alternativa, si, por ejemplo, las relaciones de espacio lo exigiera, puede colocarse la unidad de accionamiento de manera fija, por ejemplo, en el techo del garaje. En este caso, se guían los cables por el desvío correspondiente, por ejemplo, por los rodillos guía, y, conectados a los rodillos de puerta, de modo que éstos puedan desplazarse a través del dispositivo de accionamiento de las poleas de cable, en un movimiento de traslación a lo largo de los carriles de rodadura, para abrir o cerrar la hoja de la puerta.

Según otro acondicionamiento ventajoso de la invención, los extremos libres de cada cable pueden fijarse respectivamente a los lados opuestos en la extensión longitudinal de los carriles de rodadura en puntos fijos, donde los extremos de cable se guían entre la polea de cable y el punto fijo respectivamente, mediante reenvíos de cable que están en conexión operativa con los rodillos de puerta. Los reenvíos de cable conectados a los rodillos de puerta pueden dividirse y, por tanto, montarse sin desmontar dichos rodillos de puerta.

Las poleas de cable pueden mostrar, ventajosamente, un orificio longitudinal, a través del cual se guía el cable, antes de enrollar los extremos en las poleas de cable. Durante la rotación de las poleas de cable, se reduce bastante un extremo y se enrolla en la polea de cable, en la que el otro extremo se alarga, es decir, se desenrolla de la polea de cable.

Para mejorar el guiado de los cables, pueden incorporarse ventajosamente ranuras en las poleas de cable, donde son posibles distintas direcciones de paso en las poleas de cable sucesivas.

Especialmente ventajoso es la posibilidad de un mecanismo de transmisión de la unidad de accionamiento a través de un engranaje de tornillo sin fin, donde un tornillo sin fin central engrana con las ruedas dentadas colocadas fijamente en los rodillos de cable. En esto, el tornillo sin fin accionado por motor se encuentra en el medio, entre las dos ruedas dentadas.

Se describen más detalladamente otras particularidades y ventajas de la invención mediante un ejemplo de aplicación representado en las ilustraciones.

En éstas se muestran:

Fig. 1: Una representación cortada parcialmente de la zona superior de la puerta con un dispositivo de accionamiento según una variante de modelo de la presente invención,

Fig. 2: Un detalle ampliado según la figura 1, en el que se representa un corte ampliado del rodillo de puerta,

Fig. 3: Una vista superior de la parte posterior en el dispositivo de desviación conectado al rodillo de

Fig. 4a, b, c: Distintas representaciones, la polea de cable, parcialmente cortada, y

Fig. 5a, b: Vistas de las poleas de cable colocadas sucesivamente para aclarar la cinemática del cable.

En el modelo representado en la ilustración, se representa, como ejemplo, un dispositivo de accionamiento para una puerta de garaje. En la figura 1, se representa la zona superior de la puerta de una puerta seccional 10.

Se muestra la lámina superior 12 de la puerta seccional que está rodeada lateralmente por ranuras laterales 14 fijas. En el techo del garaje, se insertan carriles de rodadura 16 que se desplazan horizontalmente de la forma conocida. A lo largo de estos carriles, se desplazan los rodillos de puerta 18 durante el movimiento de apertura y cierre de la puerta seccional 10. Los rodillos de puerta 18 están apoyados de manera giratoria en un eje, que está conectado fijamente sobre el apoyo 22 a la lámina superior de la puerta seccional. En la hoja superior de puerta 12 se coloca adicionalmente una unidad de accionamiento 24 de manera fija en el medio. Ésta está formada por un motor eléctrico 26 y un mecanismo de transmisión, que se representa sólo esquemáticamente en la figura 1. Desde la unidad de accionamiento 24, se extraen dos ejes de accionamiento giratorios en sentido opuesto, sobre los que se colocan poleas de cable 28 ó 30 respectivamente.

El mecanismo de transmisión para el accionamiento de estas poleas de cable 28 y 30 se compone, esencialmente, de un tornillo sin fin 32 colocado en el medio y que engrana diametral y lateralmente a éste, ruedas dentadas 34 y 36 colocadas de manera opuesta y conectadas fijamente a las poleas de cable 28 ó 30.

En las poleas de cable 28 ó 30, se enrolla un cable 38 que muestra dos extremos libres 40 y 42 respectivamente. En el ejemplo de modelo representado aquí, se fijan los extremos libres 40 ó 42 del cable, que salen de la polea de cable, en puntos fijos 44 ó 46 en un lugar. Estos puntos fijos se encuentran, como se representa en la figura 1, en los lados opuestos en la extensión longitudinal de los carriles de rodadura 16. El punto fijo 44 se coloca en la extensión prevista del carril de rodadura 16, en la zona de la ranura 14 fija de la puerta, mientras que el punto fijo 46 está previsto en el extremo opuesto del carril de rodadura 16, en la zona del techo del garaje. En los puntos fijos 44 y 46, estén previstos respectivamente dispositivos de sujeción para el asiento sujeto de los extremos del cable 40 ó 42. Aflojando estos dispositivos de sujeción como corresponda, puede tensarse el extremo del cable 40 ó 42 respectivo.

Entre los puntos fijos 44 y 46 y las poleas de cable 28 ó 30, se guían los extremos de cable 40 ó 42 por reenvíos de cable 48 conectados a los rodillos de puerta 18. (Consulte también la figura 2 y la figura 3). El reenvío de cable 48 está apoyado, de manera que se mueve radial y axialmente en el eje del rodillo de puerta 20. Los extremos de cable 40 ó 42 se guía por los orificios correspondientes 50 ó 52 (fig. 2 y fig. 3). Mediante el movimiento de rotación de las poleas de cable 28 ó 30, se recortan o alargan los extremos li-

bres 40 ó 42 del cable 38. De este modo, se desplaza el reenvío de cable 48 y, por tanto, sobre el eje de rodadura de la puerta 20, también el rodillo de puerta 18 a lo largo del carril de rodadura 16. Obviamente, con el rodillo de puerta sobre la pieza de conexión 22, también se abre o se cierra la lámina superior de la puerta 12 y, con ésta, la puerta seccional 10 completa.

El reenvío de cable 48 muestra, en los puntos dentro del orificio 50 y 52, en los que los extremos de cable 40 ó 42 están en contacto con el reenvío de cable, una superficie de poco rozamiento. En este caso, pueden incorporarse, si fuera necesario, elementos de deslizamiento intercambiables o también pequeños cojinetes de rodillo. Siempre que sea necesario en el recorrido de los extremos de cable, pueden preverse adicionalmente cojinetes de rodillo, de deslizamiento o de rodadura, para desviar el cable y para evitar puntos de fricción que podrían dañarlo. En la figura 1, se indica con 54 un elemento de deslizamiento de este tipo, por el cual se pasa el extremo de cable 40.

El reenvío de cable 48 se realizó, como se representa especialmente en la figura 3, de dos piezas y, por ejemplo, puede dividirse aflojando una unión roscada sin tener que desmontar los rodillos de puerta 18.

En la figura 4, se representa la estructura de una polea de cable 28. En la figura 4 a se muestra una vista lateral; en la figura 4 c, un corte de una zona parcial; y en la figura 4 b, un corte a lo largo de la línea de corte A-A de la figura 4 c. No se representa el eje de accionamiento que se extrae de la unidad de accionamiento y se apoya en la polea de cable 28.

La polea de cable 28 muestra un orificio longitudinal 58 que se desplaza lateralmente, frente a la línea central 56 de la polea de cable de simetría rotativa. En la superficie, están previstas ranuras 60 para el soporte del cable 38. El cable 38, como se representa en las figuras a hasta la c, se guía por el orificio longitudinal 58 y se enrolla, a lo largo del paso que aquí es derecho de la ranuras, en la polea de cable 58, donde los extremos libres de cable 40 y 42 se alejan de la polea de cable hacia los puntos fijos 44 y 46, que no se representan detalladamente en la figura 4 (consulte la figura 1). Si se gira la polea de cable, como se representa mediante la flecha en la figura 4, en sentido contrario a las agujas del reloj, el extremo de cable 40 se desenrolla, mientras que el extremo de cable 42 se enrolla en la polea de cable 28 en la misma medida.

La cinemática del cable vuelve a explicarse mediante la figura 5. En este caso, se representan las dos poleas de cable 28 y 30 una al lado de la otra. En la figura 5 a, se muestra la situación cinemática para el orificio de la puerta. La polea de cable 28 muestra un paso a la izquierda de las ranuras 60, mientras que la polea de cable 30 muestra un paso a la derecha de las ranuras. Al abrir la puerta según la figura 5 a, la polea de cable 28 se gira en el sentido de las agujas del reloj y la polea de cable 30, en el sentido contrario de las agujas del reloj. En este caso, el extremo de cable 40 se desenrolla en la polea de cable 28 y el extremo de cable 42 se enrolla. De la misma forma, el extremo de cable 40 se desenrolla en la polea de cable 30 y el extremo de cable 42 se enrolla. De este modo, los dos rodillos 18, es decir, el derecho y el izquierdo, se accionan de la misma forma. En la figura 5 b, se representa el cierre de la puerta. Aquí, la polea de cable 28 se acciona ahora en el sentido contrario de las agujas del reloj, mientras que la polea de cable 30 se gira en el sentido de las agujas del reloj. Por lo tanto, el

extremo de cable 40 se enrolla y el extremo de cable 42 se desenrolla.

La dirección de paso distinta de las ranuras 60, como se representa aquí, no es imprescindible para el funcionamiento completo, sin embargo, provoca la entrada de cable y la salida del cable en forma simétrica en las dos poleas de cable 28 ó 30. El diámetro real de las dos poleas de cable es idéntico en el ejemplo de modelo que se representa aquí.

El número de las ranuras 60 colocadas en la circunferencia de las poleas de cable 28 ó 30 y el diámetro real de las poleas de cable corresponden al trayecto

de desplazamiento máximo, es decir, la elevación del accionamiento de la puerta del garaje.

La presente invención no está limitada a la cinemática de cable descrita en este ejemplo de modelo. Más bien, existe también, por ejemplo, una variante de modelo en el marco de la invención, por la que los extremos de cable 40 ó 42 no se fijan, sino que, después del desvío correspondiente, se sujetan a los rodillos de puerta o a sus asientos para desplazar por traslación los rodillos de puerta en función de los carriles de rodadura.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de accionamiento para puertas, especialmente para puertas de garaje, con rodillos de puerta (18) colocados respectivamente, por los lados, en la parte móvil de la puerta, que se guían por los carriles de rodadura fijos (16), y con al menos una unidad de accionamiento (24) formada por un motor (26) y por un mecanismo de transmisión, **caracterizado** porque, en la unidad de accionamiento (24), se extraen dos ejes de accionamiento giratorios en sentido opuesto, en los que se coloca una polea de cable (28, 30) respectivamente, porque, en cada polea de cable, se enrolla un cable (38) con dos extremos libres, y porque los rodillos de puerta (18) para abrir o cerrar la puerta o los cantos de la puerta están en conexión operativa con los cables (38), de modo que el movimiento de rotación de las poleas de cable (28, 30) se transmite a los rodillos de puerta (18) o a los cantos de puerta.

2. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la unidad de accionamiento se coloca en la hoja de puerta en el caso de una hoja de puerta giratoria o en una lámina, preferiblemente la lámina superior, en el caso de una puerta seccional compuesta por láminas.

3. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la unidad de accionamiento está colocada de manera fija, por ejemplo, en el techo del garaje.

4. Dispositivo de accionamiento según las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque los extremos libres de cada cable están fijados respectivamente a los lados opuestos en la extensión longitudinal de los

5

carriles de rodadura en puntos fijos, donde los extremos de cable se guían entre la polea de cable y el punto fijo respectivamente, mediante reenvíos de cable que están en conexión operativa con los rodillos de puerta.

10

5. Dispositivo de accionamiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque los extremos de cable, después de guiarlos por los rodillos de reenvío correspondientes, están conectados a los rodillos de puerta, de modo que el movimiento de rotación de las poleas de cable se convierta en un movimiento longitudinal de los rodillos de puerta a lo largo de los carriles de rodadura.

15

6. Dispositivo de accionamiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque las poleas de cable muestran un orificio longitudinal, a través del cual se guía el cable, antes de enrollar los extremos en las poleas de cable.

20

7. Dispositivo de accionamiento según las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque están dispuestas, sobre las poleas de cable, ranuras con una dirección de paso distinta, si fuera necesario.

25

8. Dispositivo de accionamiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el reenvío de cable conectado a los rodillos de puerta puede dividirse y, por tanto, montarse sin desmontar dichos rodillos de puerta.

30

9. Dispositivo de accionamiento según las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque la unidad de accionamiento comprende un engranaje de tornillo sin fin, que también muestra un tornillo sin fin central que engrana con las ruedas dentadas conectadas de manera fija a las poleas de cable.

35

40

45

50

55

60

65

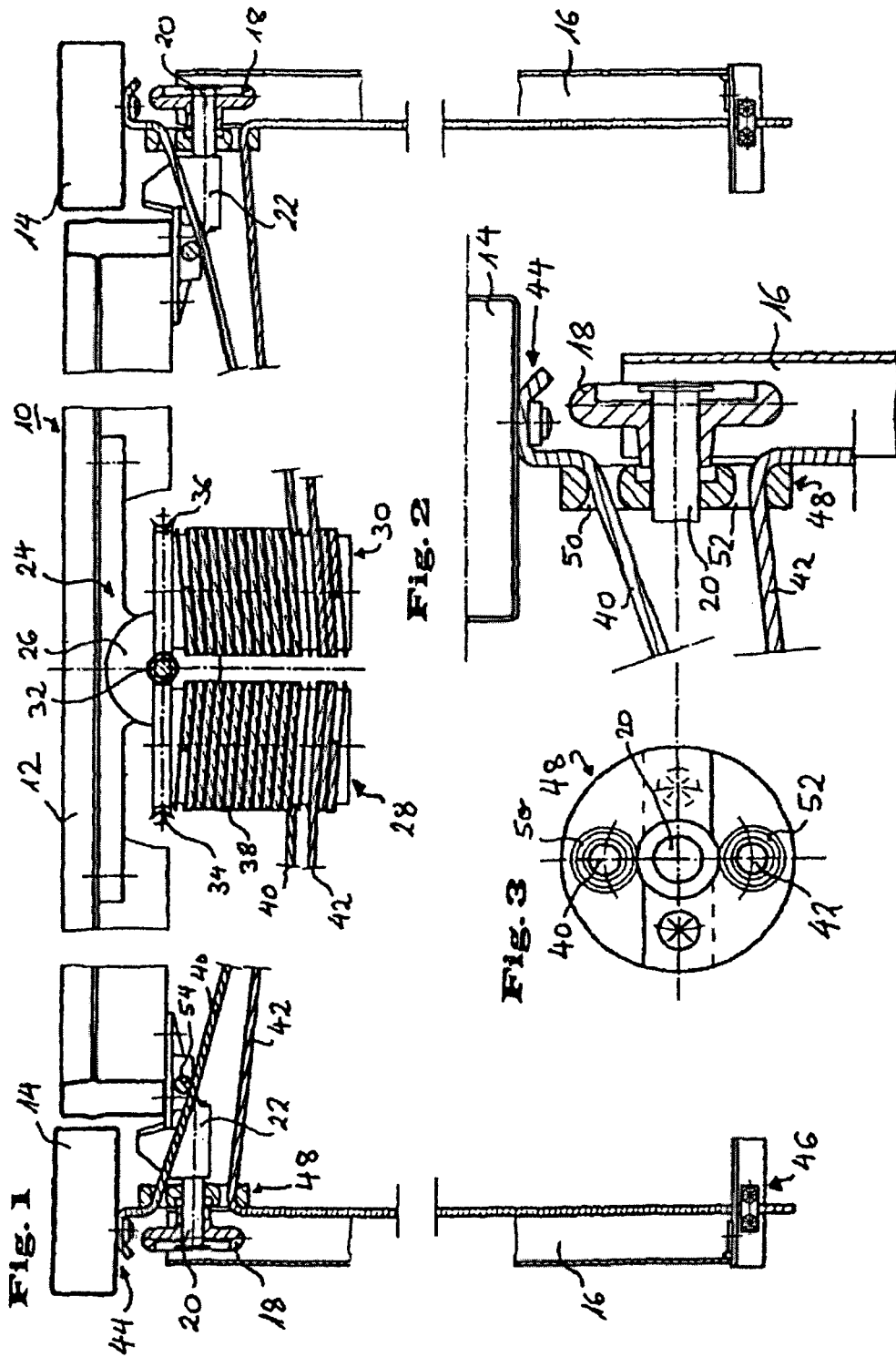


Fig. 4

