

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 587 586**

51 Int. Cl.:

E05F 1/00 (2006.01)

E05F 1/10 (2006.01)

E05F 3/22 (2006.01)

E05F 15/63 (2015.01)

E05F 15/72 (2015.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.06.2008 E 08158813 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.06.2016 EP 2009216**

54 Título: **Sistema de accionamiento para una puerta pivotante**

30 Prioridad:

29.06.2007 DE 102007030376

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

25.10.2016

73 Titular/es:

**GEZE GMBH (100.0%)
Reinhold-Vöster-Strasse 21-29
71229 Leonberg, DE**

72 Inventor/es:

NOTTER, FELIX

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 587 586 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

Sistema de accionamiento para una puerta pivotante

La invención se refiere a un sistema de accionamiento para una puerta pivotante según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Un sistema de accionamiento para una puerta pivotante se conoce a partir del documento DE 103 01 016 A1. La puerta pivotante se abre mediante un motor de accionamiento eléctrico y se cierra mediante un accionamiento por acumulador elástico con un muelle helicoidal de compresión, donde el muelle helicoidal de compresión está sometido a tensión durante el movimiento de apertura por el motor de accionamiento y con ello se carga el accionamiento por acumulador elástico. De ese modo, el accionamiento opera en el llamado funcionamiento normal, en el que la puerta pivotante, después de ser soltada, puede moverse todavía fiablemente a su posición de cierre, incluso en caso de falta de corriente, gracias a la expansión del muelle de compresión. Dicho funcionamiento es de importancia elemental, en especial, para las llamadas puertas de protección contra incendios, las cuales deben cerrarse fiablemente en caso de incendio para evitar la propagación del incendio. El muelle de compresión y el motor de accionamiento están, en esta conocida construcción, permanentemente en acoplamiento activo por medio de un engranaje de rueda dentada de modo que puedan conseguirse efectos de cambio permanentes. Por ejemplo, el motor de accionamiento, al expandirse el muelle de compresión, puede girar arrastrado por su engranaje de contacto para actuar como elemento amortiguador. En engranajes sin frenado automático, el electromotor puede ser accionado incluso como generador, para suavizar comparativamente o bien por frenado el proceso de cierre de la puerta pivotante de otro modo brusco iniciado por la fuerza elástica.

20 Se conoce además un sistema de accionamiento de tipo similar por el documento DE 199 49 744 A1, en el que la puerta pivotante se cierra mediante un motor de accionamiento y, tras soltar la puerta pivotante, puede abrirse mediante un accionamiento por acumulador elástico. Ese sistema se ha ideado para las llamadas puertas de seguridad, que en caso de urgencia deben pivotar a su posición abierta, a pesar de un fallo de la corriente tras ser soltada la puerta pivotante, por la fuerza del accionamiento por acumulador elástico y, con ello, deben dejar libre el camino de escape.

Ninguno de los dos sistemas de accionamiento descritos es apropiado para el otro caso de utilización respectivo, de manera que hasta ahora debía mantenerse en reserva una gran variedad de variantes de sistemas de accionamiento.

30 Otros sistemas del género o bien similares se muestran por añadidura en los documentos DE 195 00 945 A1, DE 32 09 608 A1 y US 2005 144 847 A1, existiendo también aquí en caso de funcionamiento motorizado un único sentido de giro de los elementos del engranaje, por ejemplo, ruedas dentadas, y, en caso de movimiento sometido a fuerza elástica, un sentido de giro opuesto de los elementos de engranaje.

Misión del invento es proporcionar un sistema de accionamiento para una puerta pivotante según el preámbulo de la reivindicación 1, que facilite una posibilidad de aplicación universal del sistema accionamiento.

35 Ese problema se resuelve según la invención con las características de la reivindicación 1.

Formas de realización ventajosas según la invención se dan en las reivindicaciones subordinadas.

40 La idea fundamental de la invención se basa en la consideración de que un accionamiento rotativo uniforme de la puerta pivotante en los sentidos de cierre y apertura es posible de modo sencillo, si el árbol de accionamiento del motor de accionamiento es móvil en ambos sentidos de giro, en tanto que la sistema de accionamiento para la inversión del sentido de giro del motor de accionamiento puede comprender un engranaje de maniobra, que pueda provocar una conmutación entre los funcionamientos normal e inverso. De igual modo puede accionarse el árbol de accionamiento respectivamente en ambos sentidos de giro por el accionamiento por acumulador elástico.

45 Una ventaja esencial del sistema de accionamiento según la invención consiste, pues, en que sin modificaciones dignas de mención puede emplearse discrecionalmente en una puerta de protección contra incendios o en una puerta de emergencia.

50 Por ello, también puede aprovecharse el sistema de accionamiento con poco gasto de reequipamiento para una puerta pivotante accionada semiautomatizada o totalmente automatizada. La posibilidad de empleo de emergencia mediante el accionamiento por acumulador elástico puede garantizarse además en un sentido de giro discrecional, donde el accionamiento por acumulador elástico puede cargarse elásticamente además por el motor de accionamiento, que mueve la puerta pivotante en sentido contrario.

La conmutación puede realizarse además según los requerimientos subsiguientes manual o automáticamente.

Para poder cargar elásticamente el accionamiento por acumulador elástico independientemente de la situación del árbol de accionamiento, puede dotarse al sistema de accionamiento de un funcionamiento de marcha en vacío para la carga del accionamiento por acumulador elástico desacoplada por la posición del árbol de accionamiento.

Una forma de realización ventajosa de la invención se ha representado en los dibujos y se describe a continuación.

En este caso las figuras muestran:

Figura 1 un alzado frontal de una puerta pivotante cerrada con una sistema de accionamiento para la puerta pivotante, y

5 Figura 2 un corte horizontal esquemático a través de una carcasa del sistema de accionamiento.

Un sistema 1 de accionamiento visible en la figura 1 debe poder accionar una puerta 2 pivotante alrededor de un eje vertical entre sus posiciones abierta y cerrada por medio bisagras 3 fijadas en el correspondiente marco 4 de la puerta. Para ello, se ha fijado una carcasa 5 por encima del vano de la puerta en el marco 4 de la puerta, por cuya cara inferior en la zona final del lado de la bisagra sobresale una zona de acoplamiento, por ejemplo, el saliente cuadrado de un árbol 6 de accionamiento. La zona de acoplamiento del árbol 6 de accionamiento atraviesa un brazo 7 deslizante plano paralelamente y está unido mediante una unión de arrastrador de modo resistente al giro con el brazo 7 deslizante, por lo cual es conducido de forma móvil oscilante en un plano horizontal situado por debajo de la carcasa 5 y por encima de la puerta 2 pivotante. En el extremo libre del brazo 7 deslizante, se ha dispuesto un patín, que encaja desde arriba en un carril 8 deslizante con sección transversal con forma de U. El carril 8 deslizante recto está fijado a su vez en la cara ancha de la puerta 2 pivotante bajo el recubrimiento longitudinal de la carcasa 5 cerca del borde superior de la puerta. Tras soltar la puerta 2 pivotante, desde la cara de la cerradura provista de un picaporte, se puede girar, por tanto, la puerta 2 pivotante por rotación del árbol 6 de accionamiento en sentido contrario a las agujas de un reloj de su posición cerrada mostrada a su posición abierta, ya que el patín es movido al final del brazo 7 deslizante operante como manivela en una pista circular correspondiente y para compensar las diferentes longitudes de pivotado del brazo 7 deslizante y la puerta 2 pivotante desliza a lo largo del carril 8 deslizante. Por adecuado giro hacia atrás del árbol 6 de accionamiento en el sentido de las agujas de un reloj, vuelve a cerrarse la puerta 2 pivotante y se encuentra luego otra vez en la posición mostrada.

En la representación según la figura 2, se ha representado esquemáticamente el mecanismo de accionamiento, por el cual el árbol 6 de accionamiento puede girar para abrir y cerrar la puerta 2 pivotante.

25 Un motor 9 de accionamiento, que puede ser especialmente un motorreductor queda en la carcasa 5 en el extremo enfrentado al árbol 6 de accionamiento. Desde el árbol 10 del motor, que discurre con eje paralelo al eje longitudinal central de la carcasa 5, puede girarse un sinfín 11 de accionamiento, cuyo paso de sinfín engrana en el dentado de una rueda 12 de sinfín. La rueda 12 de sinfín engrana con el dentado con otras ruedas 13 y 14 dentadas más, donde la rueda 14 dentada engrana en un mecanismo 19 reductor no mostrado en particular. Mediante el mecanismo 19 reductor puede provocarse el acoplamiento rotativo de la rueda 14 dentada con el árbol 6 de accionamiento. Por otro lado, también puede realizarse un desacoplamiento de la rueda 14 dentada y el árbol 6 de accionamiento por una marcha en vacío no visible. Adicionalmente, el mecanismo 19 reductor comprende además un mecanismo de conmutación similar a un reductor de conmutación mecánico, por el cual el sentido de giro del árbol 6 de accionamiento puede invertirse a pesar del mismo sentido de giro de la rueda 14 dentada.

35 Lateralmente junto al mecanismo 19 reductor, se encuentra en la carcasa 5 un casquillo 16 tubular cilíndrico. En la cámara hueca del casquillo 16 tubular descansa un muelle 17 helicoidal de compresión, cuyo diámetro de arrollamiento es algo menor que el diámetro de la luz del casquillo 16 tubular mismo. Un extremo del arrollamiento del muelle se apoya en una superficie frontal anular del casquillo 16 tubular, mientras que en el extremo opuesto del arrollamiento del muelle está apoyado un disco 18 elástico. Entre la superficie frontal anular del casquillo 16 tubular y el disco 18 elástico, está sujeto en una posición sensiblemente expandida el muelle 17 helicoidal de compresión mediante un elemento 15 transmisor de fuerza, posición en la que se extiende por la mayor parte de la longitud del tubo. El elemento 15 de transmisión de fuerza se compone de un cable de alambre o una banda flexible, que envuelve un tambor o similar unido de modo resistente al giro con la rueda 13 dentada, en el que está fijado uno de sus extremos. Partiendo del extremo que rodea parcialmente el tambor, se extiende el elemento 15 de transmisión de fuerza por el extremo abierto del casquillo 16 tubular a su cámara hueca, atravesando el arrollamiento del muelle 17 helicoidal de compresión según la longitud y seguidamente el disco 18 elástico, en el que está fijado el elemento 15 transmisor de fuerzas mediante un tetón roscado o similar con el otro extremo.

El sistema 1 de accionamiento se encuentra en funcionamiento normal, en el que se puede cerrar la puerta 2 pivotante con un motor y se puede cerrar por fuerza elástica. Conectando el motor 9 de accionamiento giran convenientemente el reductor de sinfín y las ruedas 13 y 14 dentadas así como el medio transmisor del mecanismo 19 reductor, por lo cual el árbol 6 de accionamiento es arrastrado en giro adecuadamente en contra del sentido de las agujas de un reloj. Como ya se refirió, se ejercerá presión sobre la puerta 2 pivotante hacia su posición de apertura mediante el brazo 7 deslizante cooperante con el carril 8 deslizante. Debido al encaje de dentados de la rueda 12 del sinfín y la rueda 13 dentada, además también se arrastró juntamente el tambor arrollado de la rueda 13 dentada en sentido contrario a las agujas de un reloj, siendo movido el disco 18 elástico por el elemento 15 de transmisión de fuerza bajo la compresión del muelle 17 helicoidal de compresión en la superficie frontal anular del casquillo 16 tubular. El accionamiento por acumulador elástico está, por tanto, cargado elásticamente y puede aprovecharse para cerrar la puerta 2 pivotante.

A partir del montaje normal del sistema 1 de accionamiento, se puede conmutar éste tal como sigue a funcionamiento inverso con la puerta 2 pivotante en situación cerrada y con el muelle 17 helicoidal de compresión destensado hasta el resto de la fuerza.

5 El mecanismo 19 reductor se conmuta a posición de marcha en vacío, después de lo cual el árbol 6 de accionamiento se desacopla del mecanismo 19 reductor y, por tanto, no es girado. El motor 9 de accionamiento tensa a través de las ruedas 13 y 14 dentadas el muelle 17 helicoidal de compresión y conduce a posición abierta de la puerta 2 pivotante. Por fin, se conmuta el mecanismo 19 reductor a funcionamiento inverso, conservándose la tensión elástica dando corriente al motor 9 de accionamiento. Árbol 6 de accionamiento y muelle 17 helicoidal de compresión están de nuevo mutuamente acoplados.

10 Con una señal de control adecuada, se abre ahora la puerta 2 pivotante por la fuerza del muelle 17 helicoidal de compresión en expansión y se cierra con el motor 9 de accionamiento.

A partir del montaje normal del sistema 1 de accionamiento, se puede conmutar éste, con la hoja 2 de puerta giratoria en posición abierta y con muelle 17 de compresión helicoidal completamente tensado, tal como sigue a funcionamiento inverso.

15 El mecanismo 19 reductor se conecta a posición de marcha en vacío, desacoplándose el árbol 6 de accionamiento del mecanismo 19 reductor. También, en este caso, se conserva el pretensado elástico del muelle 17 helicoidal de compresión dando corriente al motor 9 de accionamiento. La puerta 2 pivotante es conducida entonces por el motor 9 de accionamiento a su posición de cierre y el muelle 17 helicoidal de compresión se destensa al mismo tiempo. Se conmuta ahora el mecanismo 19 reductor a funcionamiento inverso, después de lo cual vuelven a estar mutuamente acoplados el árbol 6 de accionamiento, el mecanismo 19 reductor y el muelle 17 helicoidal de compresión.

20 Con una señal de control se cierra ahora la puerta 2 pivotante con el motor 9 de accionamiento y se vuelve a abrir por accionamiento del acumulador elástico.

Con el montaje inverso del sistema 1 de accionamiento y la puerta 2 pivotante cerrada así como muelle 17 helicoidal de compresión tensado, se puede conmutar a funcionamiento normal tal como sigue.

25 El mecanismo 19 reductor se conecta a posición de marcha en vacío, desacoplándose el árbol 6 de accionamiento del mecanismo 19 reductor. El pretensado del muelle 17 helicoidal de compresión se conserva nuevamente dando corriente al motor. La puerta 2 pivotante es movida por el motor 9 de accionamiento a su posición abierta y el muelle 17 helicoidal de compresión se destensa al mismo tiempo mediante el mecanismo 19 reductor. Conmutando el mecanismo 19 de engranaje al modo inverso, se vuelven a acoplar mutuamente el mecanismo 19 reductor, el árbol 6 de accionamiento y el muelle 17 helicoidal de compresión.

30 Con una señal de control, se abre por tanto la puerta 2 pivotante por la fuerza elástica del muelle 17 helicoidal de compresión helicoidal y vuela a cerrarse por el motor 9 de accionamiento.

Con el montaje de inversión del sistema 1 de accionamiento y la puerta 2 pivotante abierta así como el muelle 17 helicoidal de compresión destensado, se puede conmutar a funcionamiento normal tal como sigue.

35 El mecanismo 19 reductor se conmuta primero a posición de marcha en vacío, desacoplándose el árbol 6 de accionamiento del mecanismo 19 reductor. Por medio del motor 9 de accionamiento se mueve la puerta 2 pivotante a la posición cerrada, tensándose el muelle 17 helicoidal de compresión por el movimiento del reductor. Después de lo cual, se conmuta el mecanismo 19 reductor a funcionamiento inverso, conservándose el pretensado elástico del muelle 17 helicoidal de compresión poniendo bajo corriente el motor. Tras el proceso de conmutación, vuelven a estar mutuamente acoplados el mecanismo 19 reductor, el árbol 6 de accionamiento y el muelle 17 helicoidal de compresión. Con una señal de control, se cierra con ello la puerta 2 pivotante por medio del motor 9 de accionamiento y puede volver a abrirse por fuerza elástica del muelle 17 helicoidal de compresión.

40

Lista de signos de referencia

| | | |
|----|----|-----------------------------------|
| | 1 | Sistema de accionamiento |
| | 2 | Puerta pivotante |
| | 3 | Bisagra |
| 5 | 4 | Marco de puerta |
| | 5 | Carcasa |
| | 6 | Árbol de accionamiento |
| | 7 | Brazo deslizante |
| | 8 | Carril deslizante |
| 10 | 9 | Motor de accionamiento |
| | 10 | Árbol del motor |
| | 11 | Sinfín de accionamiento |
| | 12 | Rueda de sinfín |
| | 13 | Rueda dentada |
| 15 | 14 | Rueda dentada |
| | 15 | Elemento de transmisión de fuerza |
| | 16 | Casquillo tubular |
| | 17 | Muelle helicoidal de compresión |
| | 18 | Disco elástico |
| 20 | 19 | Mecanismo reductor |

REIVINDICACIONES

1. Sistema (1) accionamiento para una puerta (2) pivotante con un árbol (6) de accionamiento, que es accionado mediante motor en sentido de apertura y en sentido de cierre por inversión del sentido,
- 5 donde el árbol (6) de accionamiento puede moverse intercalando un reductor en un sentido de giro por un motor (9) de accionamiento y en sentido opuesto de giro por medio de un accionamiento por acumulador elástico,
- en tanto que un árbol (10) del motor (9) de accionamiento se encuentre en un acoplamiento rotativo firme con el árbol (6) de accionamiento a través medio de un sinfín (11) de accionamiento, una rueda (12) de sinfín y por lo menos una rueda (14) dentada más de modo que el sentido de giro de la por lo menos una rueda (14) dentada sea siempre igual en el accionamiento motorizado,
- 10 y en tanto que el accionamiento por acumulador elástico se encuentre en un acoplamiento rotativo firme con el árbol (6) de accionamiento por medio de la por lo menos una rueda (14) dentada más, de modo que el sentido de giro de la por lo menos una rueda (14) dentada sea siempre igual por el accionamiento por acumulador elástico,
- caracterizado por que el árbol (6) de accionamiento de la puerta (2) pivotante puede accionarse discrecionalmente en ambos sentidos de giro por el motor (9) de accionamiento y por el accionamiento por acumulador elástico en
- 15 tanto que el sistema (1) de accionamiento puede conmutarse conmutando un engranaje de maniobra del mecanismo (19) reductor entre funcionamiento normal y funcionamiento inverso, de modo que el sentido de giro del árbol (6) de accionamiento sea invertido a pesar del mismo sentido de giro de la mencionada rueda (14) dentada.
2. Sistema de accionamiento según la reivindicación 1, caracterizado por que el árbol (6) de accionamiento de la puerta (2) pivotante puede accionarse en ambos sentidos de giro con el accionamiento por acumulador elástico.
- 20 3. Sistema de accionamiento según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que el sistema (1) de accionamiento puede conmutarse entre el funcionamiento normal, en el que la puerta (2) pivotante se abre mediante el motor (9) de accionamiento y se cierra mediante el accionamiento por acumulador elástico (muelle 17 helicoidal de compresión), a funcionamiento inverso, en el que la puerta (2) pivotante se cierra por medio del motor (9) de accionamiento y se abre por medio del accionamiento por acumulador elástico.
- 25 4. Sistema de accionamiento según la reivindicación 3, caracterizado por que el sistema (1) de accionamiento comprende un funcionamiento de marcha en vacío para carga elástica desacoplada del accionamiento por acumulador elástico por medio del motor (9) de accionamiento.
5. Sistema de accionamiento según la reivindicación 3, caracterizado por que el proceso de conmutación entre funcionamiento normal y funcionamiento inverso puede activarse por accionamiento conmutador manual.
- 30 6. Sistema de accionamiento según la reivindicación 3, caracterizado por que el proceso de conmutación entre funcionamiento normal y funcionamiento inverso puede activarse automáticamente.

Fig. 1

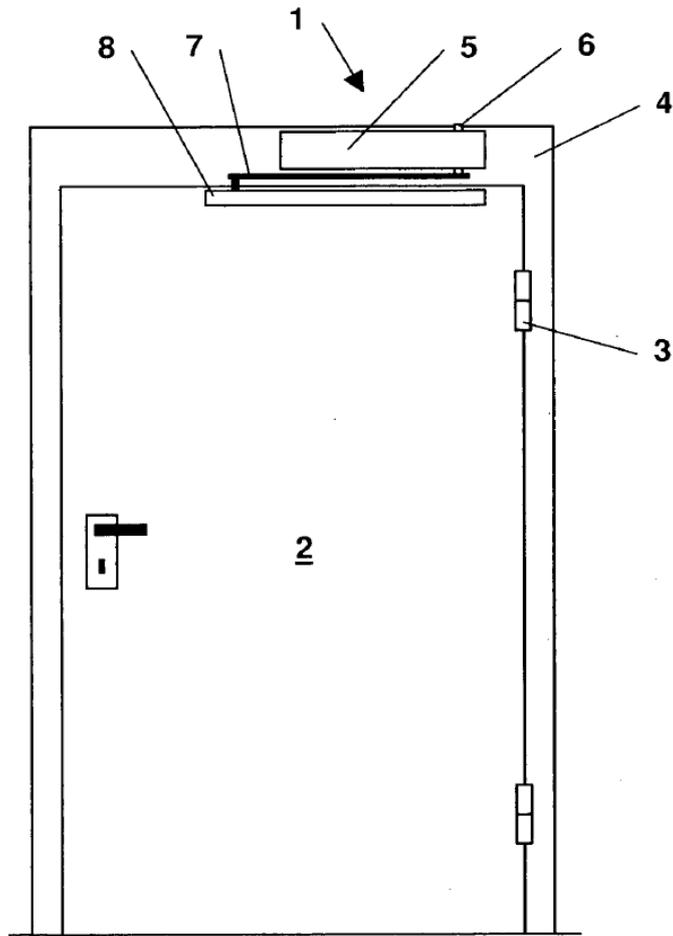


Fig. 2

