

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 656 476**

51 Int. Cl.:

**E05F 3/22** (2006.01)

**E05F 1/10** (2006.01)

**E05F 15/611** (2015.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.11.2014 PCT/EP2014/075116**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.06.2015 WO15086282**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.11.2014 E 14806207 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.10.2017 EP 3080374**

54 Título: **Dispositivo acumulador de energía mecánica para una hoja giratoria**

30 Prioridad:

**10.12.2013 DE 102013020396**

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

**27.02.2018**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**NOTTER, FELIX**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 656 476 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

Dispositivo acumulador de energía mecánica para una hoja giratoria

5 La presente invención se refiere a un dispositivo acumulador de energía mecánica para una hoja giratoria, una puerta o similar, para accionar la hoja en sentido de apertura y/o de cierre. El dispositivo acumulador de energía mecánica incluye un muelle y un dispositivo de trabado que puede conectarse y desconectarse que actúa en conjunción con el muelle, el cual en la posición de conexión mantiene el muelle tensionado, de manera que la hoja se acciona exclusivamente bajo la acción de un motor y/o se activa a mano, y en la posición de desconexión libera el muelle, de manera que la hoja se abre o se cierra bajo la acción del muelle.

Un dispositivo genérico se describe en el documento EP 2 305 936 A2.

10 Un dispositivo acumulador de energía mecánica se conoce de la publicación EP 0 693 609 B1. El muelle se sujeta tras un proceso único de tensionado, por ejemplo mediante la apertura de la puerta, y se relaja solo en caso de activación, por medio de lo que la puerta se abre y se cierra automáticamente. La activación del muelle tensionado puede producirse por ejemplo mediante una señal de control, un detector de humos, un detector de calor, una caída de corriente o similar.

15 La invención se basa en la tarea de conseguir un dispositivo acumulador de energía mecánica para una hoja giratoria, una puerta o similar con una instalación de trabado que opere de forma fiable y pueda fabricarse con bajo coste.

20 Esta tarea se resuelve para un dispositivo acumulador de energía mecánica del tipo mencionado en la introducción en cuanto que varios puentes forman un canal en el cual se introduce el muelle, y para liberar el muelle mediante la instalación de trabado los puentes se doblan hacia fuera. Además la instalación de trabado presenta una instalación de bloqueo, la cual en posición de conexión de la instalación de trabado bloquea los puentes y evita un doblado de los puentes hacia fuera y en posición de desconexión de la instalación de trabado libera los puentes y posibilita un doblado de los puentes hacia fuera.

25 Según una configuración preferida la instalación de trabado presenta un electroimán conectable y desconectable que actúa en conjunción con una instalación de bloqueo. En posición conectada el electroimán pone en contacto la instalación de bloqueo con los puentes y evita con ello un doblado de los puentes hacia fuera, de manera que el muelle se mantiene en estado tensionado. En posición desconectada el electroimán libera la instalación de bloqueo y posibilita mediante esto el doblado de los puentes hacia fuera, por medio de lo cual el muelle puede relajarse.

30 Preferiblemente la instalación incluye un disco de presión introducido en el canal formado por los puentes. Con el disco de presión se puede comprimir el muelle y mantenerse en el estado tensionado. Además se pueden proporcionar salientes que se extienden desde los puentes al canal. Los salientes mantienen el disco de presión en posición conectada de la instalación de trabado en el canal. Sólo cuando se desconecta la instalación de trabado se pueden doblar los puentes mediante la fuerza de los muelles hacia fuera y el disco de presión puede pasar bajo los salientes de los puentes.

35 Respecto a los salientes pueden tratarse ventajosamente de rodillos, que están colocados en los puentes.

40 Según una realización preferida el disco de presión presenta un bisel plano sobre el lado que da la cara al muelle y un bisel abrupto sobre el lado alejado del muelle. Este bisel plano sobre el lado que da la cara al muelle posibilita pasar el disco de presión con sólo poco esfuerzo bajo los salientes que sobresalen desde los puentes en el canal, para tensionar el muelle. El bisel abrupto sobre el otro lado del disco de presión aumenta el esfuerzo para pasar el disco de presión en la dirección contraria bajo los salientes. Mediante el bisel abrupto se descarga el electroimán.

Preferiblemente el dispositivo acumulador de energía mecánica presenta una carcasa en la que se acomoda el muelle al menos parcialmente y desde la cual sobresalen los puentes.

45 Además puede deslizarse ventajosamente una cápsula sobre los extremos de los puentes que limitan sobre la carcasa. Por medio de esto se bloquean las zonas de los puentes, que se encuentran en la cápsula, mientras que el resto de las zonas de los puentes se pueden doblar. Mediante un desplazamiento adecuado de la cápsula a lo largo de los puentes se puede ajustar la rigidez de los puentes.

En una configuración preferida la carcasa presenta la forma de un tubo, sobre cuyo lado exterior se coloca una rosca. Sobre la rosca se atornilla la cápsula. Esta fijación de la cápsula sobre la carcasa posibilita un desplazamiento sencillo de la cápsula en dirección axial.

50 Según otra configuración preferida la carcasa y los puentes están realizados de una única pieza. Por ejemplo en el caso de la carcasa puede tratarse de un tubo cortado varias veces. Las partes que quedan entre los cortes del tubo forman los puentes.

Puede preverse que los puentes presenten topes sobre los lados que dan la cara a la instalación de bloqueo. En

posición de conexión de la instalación de trabado la instalación de bloqueo se desliza sobre los topes y evita un doblado de los puentes, de manera el muelle se traba en el estado tensionado.

Sobre la instalación de bloqueo pueden colocarse ventajosamente rodillos o superficies de deslizamiento, que se deslizan sobre los tacos de los puentes en posición conectada de la instalación de trabado.

5 Ejemplos de realización de la invención están representados en los dibujos y se describen a continuación. Muestran esquemáticamente

Fig.1 una vista lateral de un dispositivo acumulador de energía mecánico para una hoja giratoria;

Fig. 2 una vista en perspectiva de una carcasa con puentes que sobresalen en dirección axial;

10 Fig. 3 una vista lateral de un disco de presión antes del paso a través de los rodillos colocados sobre los puentes;

Fig. 4 una vista lateral del disco de presión tras el paso a través de los rodillos colocados sobre los puentes;

Fig. 5 una vista en perspectiva de la carcasa con una cápsula roscada fijada sobre ella;

Fig. 6 un dibujo en corte del disco de presión y una instalación de bloqueo; y

15 Fig. 7 una vista en perspectiva de la instalación de bloqueo y de un electroimán que actúa conjuntamente con la instalación de bloqueo.

La fig. 1 muestra un dispositivo acumulador de energía mecánica 10 para una hoja giratoria, una puerta o similar y la fig. 2 muestra una carcasa 11 con puentes 12 que sobresalen en dirección axial.

20 El dispositivo acumulador de energía mecánico 10 presenta la carcasa 11 hecha de un tubo, la cual está cortada varias veces en un extremo en dirección axial. Los trozos del tubo que quedan entre los cortes forman los puentes 12. En la fig. 2 se muestran cuatro puentes 12, pero también puede preverse otro número adecuado de puentes 12. El espacio entre los puentes 12 forma un canal 13, que continúa en el interior de la carcasa 11 en forma de tubo.

Sobre los extremos libres que dan la cara a la carcasa 11 se colocan rodillos 14 en los puentes 12, que se proyectan en el canal 13 formado por los puentes 12. Además sobre los extremos libres de los puentes 12 alejados de la carcasa 11 hay configurados topes 15.

25 En la carcasa 11 se acomoda un muelle 16. El muelle 16 está configurado como muelle roscado y se extiende en dirección axial desde la carcasa 11 al canal 13 formado por los puentes 12.

30 Además el dispositivo 10 acumulador de energía mecánico incluye un disco de presión 17 representado en la fig. 3 y 4 que se introduce en el canal 13. El disco de presión 17 presenta sobre su lado que da a la cara de la carcasa 11 un bisel plano 18 y sobre su lado alejado de la carcasa 11 un bisel abrupto 19. El disco de presión 17 está construido típicamente simétrico por rotación alrededor del eje del muelle 16 o bien del canal 13.

El disco de presión 17 comprime mediante una mecánica de palanca el muelle 16 en la carcasa 11 y el canal 13. Esto corresponde en un accionamiento de puerta giratoria o en un muelle de puerta a la apertura de la puerta con relajación simultánea del muelle.

35 Si el disco de presión 17 se introduce en el canal 13 mediante la mecánica de palanca, puede hacerse pasar entre los rodillos 14 alojados en los puentes 12, como se muestra en la fig. 3, ya que los extremos libres de los puentes 12 se pueden doblar hacia fuera. Si el disco 17 de presión se introduce entre los rodillos 14 en el canal 13, los puentes 12 retornan elásticamente, como muestra la fig. 4.

40 El bisel abrupto 19 sobre el lado alejado de la carcasa 11 del disco de presión 17 se presenta de forma que el disco de presión 17 se mantiene en el canal 13 no solo mediante la rigidez de los puentes 12, sino que se requiere un esfuerzo mayor para sacar el disco de presión 17 del canal 13.

45 El dispositivo 10 acumulador de energía mecánico incluye además una instalación de bloqueo 20 configurada por ejemplo en forma anular, que actúa conjuntamente con un electroimán 21 representando en la fig. 7. En el estado conectado circula corriente a través del electroimán 21, por medio de lo cual se crea un campo magnético el cual empuja la instalación de bloqueo 20 sobre los extremos libres de los puentes 12 alejados de la carcasa 11, de manera que se evita un doblado de los puentes 12 hacia fuera. Por consiguiente el muelle 16 se traba en el estado conectado del electroimán 21 en el canal 13. El bisel abrupto 19 del disco de presión 17 descarga en este caso el electroimán 21.

50 El disco de presión 17, los rodillos 14, la instalación 20 de bloqueo y el electroimán 21 son componentes de una instalación de trabado 25, que sirve para mantener el muelle 16 en estado tensionado en el canal 13 formado por los puentes 12. Cuando el electroimán 21 está conectado y el muelle 16 está trabado en el estado tensionado, la hoja

giratoria puede abrirse o cerrarse sin actuación del muelle 16 y moverse en la otra dirección sin resistencia del muelle 16. Los procedimientos de apertura y cierre pueden realizarse bajo la actuación de un motor, por ejemplo un motor electromecánico o electrohidráulico, pero también pueden realizarse mediante empujado o tirado o bien mediante corrido o descorrido de la hoja giratoria a mano.

- 5 El tensionado del muelle 16 puede realizarse en el procedimiento de apertura o cierre. Pero también puede estar previsto que el muelle 16 se tense y trabe mediante una instalación de tensionado separada, por ejemplo a mano, independientemente del accionamiento de la hoja giratoria.

10 Tan pronto como se desconecta la instalación de trabado 25, es decir se interrumpe el flujo de corriente a través del electroimán 21, la instalación de bloqueo 20 libera los extremos de los puentes 12 alejados de la carcasa 11, de manera que los puentes 12 se pueden doblar de nuevo hacia fuera. A consecuencia de esto el muelle 16 tensionado hace pasar el disco de presión 17 entre los rodillos 14. A continuación el muelle 16 se relaja, por medio de lo cual la hoja giratoria que está en contacto con el dispositivo 10 acumulador de energía mecánico se abre o se cierra según la configuración.

15 Con el dispositivo 10 acumulador de energía mecánico se puede en consecuencia sujetar electromecánicamente el muelle 16 tras un único procedimiento de tensionado y sólo en caso de activación se relaja el muelle 16 para el procedimiento de apertura o cierre. La apertura o cierre automático de la hoja giratoria realizada mediante el muelle 16 puede activarse por medio de una señal de control, que se genere por ejemplo desde un detector de humos o un detector de calor. Además la instalación 25 de trabado puede estar configurada de forma que una caída de corriente activa el procedimiento de apertura o cierre. Para el caso en que la puerta esté prevista como puerta de emergencia, 20 la hoja giratoria puede abrirse en caso de activación. En el caso de una puerta de protección frente a incendios la hoja giratoria puede típicamente cerrarse en caso de activación.

25 En las figs. 1 y 5 además se muestra una cápsula roscada 22, que está enroscada en una rosca que se encuentra sobre el lado exterior de la carcasa 11 en forma de tubo. La cápsula roscada 22 está configurada de forma que se desliza mediante los extremos de los puentes 12 que limitan con la carcasa 11. El lado interior de la cápsula roscada 22 o bien está aplicado a los lados exteriores de los puentes 12 o al menos no está alejado de los puentes 12. Por medio de esto la cápsula roscada 22 evita que se oculten las partes de los puentes 12 cubiertas por la cápsula roscada 22. Además la cápsula roscada 22 puede desplazarse en dirección axial mediante la rosca colocada en la carcasa 11, por medio de lo cual la longitud de doblado efectiva de los puentes 12 se puede acortar o alargar y la rigidez de los puentes 12 se puede ajustar correspondientemente.

30 Sobre la rosca exterior de la carcasa 11 está además enroscada una cápsula 23, la cual replica la cápsula roscada 22.

La rosca externa de la carcasa 11 se puede extender sobre los puentes 12 y en particular sobre la longitud total del tubo.

35 Para que el disco de presión 17 permanezca trabado en el estado conectado del electroimán 21, la instalación de bloqueo puede disponerse, como se indica en las figs. 1, 6 y 7 sobre rodillos 24, los cuales se deslizan sobre los topes 15 colocados sobre los puentes 12. Debido a que los puentes 12 presentan dos topes 15 respectivamente sobre lados opuestos de los rodillos 14, en la forma de realización presente se prevén en total 8 rodillos 24.

En lugar de rodillos 24 la instalación de bloqueo 20 puede también estar equipada de superficies de deslizamiento configuradas correspondientemente.

40 La fig. 7 muestra el electroimán 21 en forma de anillo, que genera un campo magnético en dirección axial del canal 13 o del muelle 16 y por medio de esto presiona la instalación de bloqueo 20 fabricada por ejemplo de material metálico contra los extremos libres de los puentes 12.

**Lista de signos de referencia**

- |    |  |
|----|--|
| 10 | Dispositivo acumulador de energía mecánico |
| 45 | 11 Carcasa                                 |
|    | 12 Puente                                  |
|    | 13 Canal                                   |
|    | 14 Rodillo                                 |
|    | 15 Tope                                    |
| 50 | 16 Muelle                                  |
|    | 17 Disco de presión                        |

## ES 2 656 476 T3

	18	Bisel
	19	Bisel
	20	Instalación de bloqueo
	21	Electroimán
5	22	Cápsula roscada
	23	Cápsula roscada
	24	Rodillo
	25	Instalación de trabado

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo acumulador de energía (10) mecánico para una hoja giratoria, una puerta o similar, para accionar la hoja en dirección de apertura y/o cierre, incluyendo:

un muelle (16), y

5 una instalación de trabado (25) que puede conectarse y desconectarse que actúa en conjunción con el muelle (16), que en posición conectada mantiene el muelle (16) tensionado, de manera que la hoja puede exclusivamente accionarse bajo la acción de un motor y/o activarse a mano, y que en posición desconectada libera el muelle (16), de manera que la hoja se abre o se cierra bajo la acción de la hoja (16), por lo que varios puentes (12) forman un canal (13) en el cual se introduce el muelle (16), caracterizado por que

10 para liberar el muelle (16) mediante la instalación de trabado (25) los puentes (12) se doblan hacia fuera, y

la instalación de trabado (25) presenta una instalación de bloqueo (20) que en posición conectada de la instalación de trabado (25) bloquea los puentes (12) y evita un doblado de los puentes (12) hacia fuera y que en posición desconectada de la instalación de bloqueo (25) libera los puentes (12) y posibilita un doblado de los puentes (12) hacia fuera.

15 2. Dispositivo acumulador de energía (10) mecánico según la reivindicación 1,

caracterizado por que

la instalación de trabado (25) presenta un electroimán (21) que se puede conectar y desconectar que actúa conjuntamente con la instalación de bloqueo (20), que pone en contacto la instalación de bloqueo (20) en posición conectada con los puentes (12) y mediante esto evita un doblado de los puentes (12) hacia fuera y que libera la  
20 instalación de bloqueo (20) en posición desconectada y mediante esto posibilita un doblado de los puentes (12) hacia fuera.

3. Dispositivo acumulador de energía (10) mecánico según la reivindicación 1 o 2,

caracterizado por que

la instalación de trabado (25) presenta un disco de presión (17) introducido en el canal (13) formado por los puentes (12), con el que se puede comprimir el muelle (16) y mantener en estado tensionado, y salientes (14) que se proyectan desde los puentes (12) al canal (13), que mantienen el disco de presión (17) en posición conectada de la  
25 instalación de trabado (25) en el canal (13).

4. Dispositivo acumulador de energía (10) mecánico según la reivindicación 3,

caracterizado por que

30 los salientes son rodillos (14), que están colocados en los puentes (12).

5. Dispositivo acumulador de energía (10) mecánico según la reivindicación 3 o 4,

caracterizado por que

el disco de presión (17) presenta un bisel plano (18) sobre el lado que da la cara al muelle (16) y un bisel abrupto (19) sobre el lado alejado del muelle (16).

35 6. Dispositivo acumulador de energía (10) mecánico según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado mediante

una carcasa (11) en la que se acomoda el muelle (16) al menos parcialmente y desde la cual sobresalen los puentes (12).

7. Dispositivo acumulador de energía (10) mecánico según la reivindicación 6,

40 caracterizado mediante

una cápsula (22) deslizada sobre los extremos de los puentes (12) que limitan con la carcasa (11), la cual puede desplazarse a lo largo de los puentes (12), para mediante esto ajustar la rigidez de los puentes (12).

8. Dispositivo acumulador de energía (10) mecánico según la reivindicación 7,

caracterizado por que

la carcasa (11) tiene la forma de un tubo y sobre el lado exterior de la carcasa (11) se encuentra una rosca, sobre la que se rosca la cápsula (22).

9. Dispositivo acumulador de energía (10) mecánico según una de las reivindicaciones 6 a 8,

caracterizado por que

5 la carcasa (11) y los puentes (12) están contruidos de una pieza.

10. Dispositivo acumulador de energía (10) mecánico según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado por que

los puentes (12) presentan topes (15) sobre los extremos que dan la cara a la instalación de bloqueo (20), sobre los cuales se desliza la instalación de bloqueo (20) en posición conectada de la instalación de trabado (25).

10 11. Dispositivo acumulador de energía (10) mecánico según la reivindicación 10,

caracterizado por que

la instalación de bloqueo (20) presenta rodillos (24) o superficies de deslizamiento, que se deslizan sobre los topes (15) de los puentes (12) en posición conectada de la instalación de trabado (25).





