

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 568**

51 Int. Cl.:  
**E05F 1/02**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09425427 .3**

96 Fecha de presentación: **26.10.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2189603**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.05.2010**

54 Título: **Dispositivo para cerrar y amortiguar el movimiento de una puerta corredera y método pertinente de instalación del mismo**

30 Prioridad:  
**21.11.2008 IT RM20080621**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**29.05.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**29.05.2012**

73 Titular/es:  
**SCRIGNO S.P.A.  
VIA CASALE 975 47828 SANT'ERMETE DI  
SANTARCANGELO  
DI ROMAGNA RN, IT**

72 Inventor/es:  
**Montanari, Andrea**

74 Agente/Representante:  
**de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 381 568 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 para cerrar y amortiguar el movimiento de una puerta corredera y método pertinente de instalación del mismo

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para cerrar y amortiguar el movimiento de una puerta corredera y al método pertinente de instalación del mismo.

Más concretamente, la invención se refiere a un dispositivo para cerrar y amortiguar una puerta del tipo anteriormente mencionado, particularmente estudiada y realizada para asegurar el cierre sin golpes, independientemente de la posición en la que esté.

10 Como es bien conocido, las puertas correderas son ampliamente difusas, particularmente las puertas correderas que se ocultan, compuestas por una ala, un contramarco y medios de deslizamiento.

Típicamente, el contramarco comprende una caja, que sustituye a una parte de la pared en la que dicha puerta corredera está instalada dentro de la cual se puede introducir el ala cuando está abierta. Dicha caja comprende también una parte transversal o travesaño de deslizamiento, y un elemento vertical para el apoyo de dicha ala.

15 Los medios de deslizamiento son adecuados para guiar el ala de la puerta desde la posición abierta, en la que dicha ala está total o parcialmente insertada en dicha caja, y una posición cerrada, en la que dicha ala es extraída de la caja, cerrado el paso de dicha puerta.

Los medios de deslizamiento anteriormente mencionados normalmente están compuestos de carro, que desliza acoplados con una pista superior fijada a un travesaño de deslizamiento, y posiblemente a una pista de guiado inferior adicional, adecuada para permitir un movimiento guiado del ala.

20 Recientemente, surgió la necesidad de proporcionar puertas correderas con sistemas o dispositivos que amortigüen su movimiento, evitando de este modo que el ala de la puerta cuando se cierra pueda golpear contra el apoyo vertical, provocando un ruido pesado.

Existen ya soluciones disponibles en el mercado que ayudan a resolver estos problemas, pero que tienen algunas desventajas.

25 Una solución conocida proporciona un dispositivo que comprende un muelle de retorno, el primer extremo el cual está acoplado a un punto fijo, mientras que el segundo extremo está acoplado al ala deslizante, y que también comprende un dispositivo de frenado que tiene una rueda dentada que funciona por fricción.

Dicha solución tiene diferentes problemas de funcionamiento.

30 En efecto, si el muelle no está adecuadamente calibrado, puede suceder que el ala no se apoye contra el elemento vertical, permaneciendo de este modo, ligeramente abierta.

Además, es bien conocido que dichos muelles están sometidos a desgaste y deben ser reemplazados después de un periodo de tiempo de ajuste.

El ajuste de este tipo de dispositivos es difícil. En efecto, es necesario proporcionar muelles que tengan diferentes fuerzas de retorno para diferentes alas, en base al peso, material (por ejemplo madera o vidrio) y tamaño.

35 En cambio, el dispositivo de freno se desgasta intensamente y debe ser reemplazado frecuentemente. Además, en el caso de una acción de empuje fuerte adicional, dicho dispositivo no asegura el frenado del ala.

Además, la solicitud de patente US 3.437.125 A expone un dispositivo para cerrar y amortiguar una puerta corredera de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

40 En vista de lo anterior, se materia de la presente invención, proponer un dispositivo de cierre para puertas correderas capaz de decelerar el movimiento, de manera que acompañe el ala hasta su cierre, independientemente de la posición de apertura (es decir, completa o parcial) del ala de la puerta.

Es también un objeto de la presente invención proporcionar un dispositivo para cerrar y amortiguar que sea compacto y que pueda ser instalado en puertas existentes no provistas de este tipo de dispositivo.

45 Es un objeto más de la presente invención proporcionar un dispositivo para cerrar y amortiguar que puede estar provisto en contramarcos.

Es por tanto un objeto específico de la presente invención un dispositivo para cerrar y amortiguar una puerta corredera.

Los dichos medios de amortiguación podrían ser integrales con dicha ala, o estar independientemente dispuestos con respecto a la misma ala.

El dicho cilindro podría ser sustancialmente vertical y podría estar acoplado con dicho borde lateral trasero de dicha ala mediante medios de acoplamiento, tales como un par de soportes fijos.

- 5 El dicho primer punto de fijación podría estar en una posición intermedia entre los salientes en el travesaño de deslizamiento de dicho borde lateral delantero y de dicho borde lateral trasero de dicha ala, cuando esta última está en dicha posición cerrada.

Preferiblemente, el dispositivo podría comprender un par de soportes adecuados para el acoplamiento deslizable de dicho contrapesos con dicho cilindro.

- 10 Dichos medios de conexión podrían estar compuestos por medios de transmisión de movimiento, tales como un segundo cable que tiene un extremo fijado a dicho pistón y otro extremo fijado a dicho travesaño en un segundo punto de fijación, y que pasa a través de dichos medios de transmisión.

- 15 Dichos medios de transmisión de movimiento podrían comprender un canal de transmisión obtenido dentro de una transmisión sustancialmente prevista en un extremo de dicho travesaño de deslizamiento, y una polea, dispuesta en correspondencia con un extremo adicional de dicho cilindro.

La puerta podría comprender un contramarco que tenga una caja acoplada con dicho travesaño de deslizamiento, entrando dicha ala total o parcialmente por dicho borde lateral trasero dentro de dicha caja en dicha posición de abertura.

- 20 El dispositivo podría comprender medios, preferiblemente un imán, adecuados para mantener dicha ala en una posición abierta.

De manera ventajosa, dichos medios para mantener dicha ala abierta podrían estar fijados a dicho cilindro o a uno de dichos soportes fijos.

Dicho imán podría estar acoplado a la parte inferior metálica de dicha caja.

- 25 Es un objeto más de la presente invención un método para instalar un dispositivo como está definido por la reivindicación 1, comprendiendo el método las siguientes etapas:

- desmontar el ala y los carros de deslizamiento pertinentes de dicho travesaño de deslizamiento;
- introducir el bloque de transmisión, que tiene dicho canal de transmisión, en dicho travesaño de deslizamiento;
- empujar dicho bloque de transmisión hasta el extremo trasero de dicho travesaño de deslizamiento;
- 30 - fijar el imán al segundo soporte inferior;
- fijar dicho par de soportes de dicho cilindro al borde lateral trasero de dicha ala;
- instalar de nuevo dichos carros de deslizamiento y dicha ala en dicho travesaño de deslizamiento;
- colocar dicha ala en una posición opuesta, mantenida en dicha posición gracias a la acción de acoplamiento de dicho imán con la parte inferior metálica de dicha caja;

- 35 - tirar de dicho cable hasta que se levante totalmente dicho contrapeso, colocándolo cerca del segundo soporte fijo superior;
- fijar el extremo libre de dicho primer cable a dicho primer punto de fijación;
  - colocar dicha ala, que está totalmente abierta o parcialmente cerrada, en la posición en la que se desee que empieza a decelerar durante su carrera de cierre;

- 40 - tirar de dicho segundo cable hasta poner en tensión el mismo y fijar el extremo libre de dicho cable en dicho segundo punto de fijación; y
- cortar el exceso de dichos cables.

Dicho travesaño de deslizamiento podría estar provisto de una ranura en la que es posible introducir dicho bloque de transmisión.

Es todavía un objeto más de la presente invención un conjunto para un dispositivo para cerrar y amortiguar como está definido por la reivindicación 14, que comprende:

- un cilindro provisto de soportes fijos que se pueden fijar al borde de dicha ala y con una válvula en un extremo;
- 5       - un pistón que desliza dentro de dicho cilindro;
- un cable que tiene un extremo fijado a dicho pistón y otro extremo que puede estar fijado a dicho travesaño de deslizamiento, que pasa a través de los medios de transmisión, tales como una polea, y un canal de transmisión;
- un contrapeso que desliza acoplado con dicho cilindro; y
- 10       - un cable, que tiene un extremo fijado a dicho contrapeso, y otro extremo que se puede fijar a dicho travesaño de deslizamiento, y que pasa a través de los medios de transmisión, tales como una polea.

Dicho conjunto podría comprender un imán.

15       La presente invención será descrita a continuación, para fines ilustrativos pero no limitativos, de acuerdo con realizaciones preferidas, con particular referencia a la figura del dibujo adjunto que muestra una vista en sección longitudinal de un contramarco con una puerta corredera con el dispositivo para cerrar y amortiguar de acuerdo con la invención.

Haciendo referencia a la figura adjunta, se puede ver una puerta, generalmente indicada con el número de referencia 1, que comprende un contramarco, provisto de un arco, un travesaño 2 y un elemento vertical de apoyo 3.

20       La puerta 1 comprende también un ala 4, que se desliza acoplada con dicho travesaño de deslizamiento 2 mediante carros (no mostrados), deslizando dichos carros a lo largo de una pista (no mostrada tampoco) que no forma parte de la invención.

La puerta 1 comprende un cierre y un dispositivo de amortiguación, generalmente indicado con el número de referencia 5, para permitir el cierre del ala 4 independientemente de su posición, permiten que la misma alcance el elemento vertical de apoyo 3 con un movimiento de deceleración, acompañando su movimiento.

25       El dispositivo de cierre y amortiguación 5 comprende un contrapeso 6, que se desliza verticalmente cuando dicha ala pasa de la posición abierta a la posición cerrada y viceversa, adecuado para producir el empuje que determina el cierre del ala 4.

Como se puede observar en la figura, el contrapeso 6 se mueve verticalmente, pero está obligado a moverse horizontalmente integralmente con dicha ala (dirección indicada en la figura por la flecha A).

30       Dicho contrapeso 6 está conectado al primer extremo de un primer cable 61. El segundo extremo de dicho primer cable 61 está fijado a dicho travesaño de deslizamiento 2, en un primer punto intermedio del mismo indicado por la referencia P1. El primer cable 61 además atraviesa una polea 62 fijada al ala 4.

35       En la presente realización, el punto P1 está preferiblemente situado en una posición intermedia entre los salientes en el travesaño de deslizamiento 2 de los bordes laterales del ala 4 cuando esta última está en la posición cerrada, es decir, cuando el borde delantero está cerca del elemento vertical de apoyo 3.

40       El dispositivo 5 comprende también un cilindro de amortiguación 7, sustancialmente vertical, paralelo con respecto al borde trasero del ala 4, con un pistón 8, alojado dentro de dicho cilindro de amortiguación 7 y que desliza dentro del mismo. El cilindro de amortiguación 7 actúa como freno del movimiento del ala 4, permitiendo siempre en cualquier caso que el ala 4 se cierre, independientemente de la posición abierta intermedia del ala, oponiéndose de este modo a la fuerza de la gravedad sobre el contrapeso 6.

Dicho cilindro de amortiguación 7 tiene un primer extremo superior 71 abierto y un segundo extremo inferior 72 cerrado por una válvula de una vía 9, adecuada para evitar que se succione aire durante el movimiento de elevación del pistón 8, cuyo funcionamiento se describirá con más detalle más adelante.

45       El contrapeso 6 está acoplado deslizablemente con el cilindro de amortiguación 7 mediante primeros soportes 10 adecuadamente conformados.

Dicho cilindro de amortiguación 7 está también fijado a dicha ala 4 mediante un par de segundos soportes fijos 11.

Dicho pistón 8 está acoplado en el punto P2 con un segundo cable 81, fijado al travesaño de deslizamiento 2, y transmitido por una polea 83 y un canal 82. Dicho canal 82 está dispuesto dentro de un bloque de transmisión 84 fijado al extremo trasero del mismo travesaño de deslizamiento 2.

Finalmente, el dispositivo de cierre y amortiguación 5 comprende también un imán 12 fijado al segundo soporte inferior 12, adecuado para mantener el ala 4 en una posición abierta, que actúa sobre un elemento metálico fijo que en el presente caso puede ser la misma caja sobre la puerta 1.

5 El cilindro de amortiguación 7 está preferiblemente compuesto de aluminio, mientras que los soportes 10 y 11 están preferiblemente compuestos de plástico, de manera que permiten una reducción adicional del peso total del dispositivo 5.

Preferiblemente, dichos cables 61 y 81 no son cables elásticos, evitando de este modo posibles rasgaduras.

En una realización adicional, el cilindro de amortiguación 7 puede estar provisto de diferentes posiciones, por ejemplo a lo largo del travesaño de deslizamiento 2 o en la parte inferior de la caja.

10 El dispositivo de cierre y amortiguación 5 funciona como sigue. Cuando el ala 4 está en una posición abierta, el contrapeso 6 está situado encima, cerca del segundo soporte fijo 11, de este modo en una condición de energía potencial máxima. En su lugar, el pistón 8 está cerca del segundo extremo 72 de dicho pistón de amortiguación 7.

En el caso en el que el ala 4 esté apoyándose contra el elemento vertical, el imán 12 mantendrá el mismo adhiriéndose al lado trasero de la caja metálica, evitando su cierre.

15 Incluso ejerciendo una mínima tracción para superar el ala manteniendo el ala 4 mediante el imán 13, dicha ala 4 estará libre para cerrarse. En esta situación, y para todas las otras situaciones, incluso de apertura parcial del ala 4, el contrapeso 6 ejercerá su acción, dando al ala 4 un empuje necesario y suficiente para iniciar el movimiento de cierre.

20 Al mismo tiempo, el pistón 8 iniciará su desplazamiento hacia arriba, creando de este modo un vacío dentro de la parte inferior del cilindro de amortiguación 7, incluido entre el pistón 8 y la válvula 9, que es una condición de cierre.

25 Por lo tanto, el aire fluye a lo largo del cilindro de amortiguación 7 pasando sólo entre el mismo cilindro de amortiguación 7 y el pistón 8. En vista de la tolerancia estricta entre el diámetro exterior del pistón 8 y el diámetro interior del cilindro de amortiguación, puede pasar una pequeña cantidad de aire, decelerando de este modo la carrera del pistón 8 y en consecuencia la carrera 4 del ala 4 hasta que impacta contra el elemento vertical de apoyo de cierre 3.

30 Ajustando adecuadamente la longitud del segundo cable 81, es posible ajustar parte en la que el ala 4 es decelerada con respecto al lumen total de la puerta 1, de este modo retrasando o no la intervención del pistón 8. En otras palabras, es posible el ajuste del ala 4 en el que el pistón 8 empieza deslizando dentro del cilindro de amortiguación 7. Antes, el ala estará libre para deslizar hasta cuando el segundo cable 81 sea tensado y empiece a tirar del pistón 8, levantando de este modo el mismo.

Durante el funcionamiento de la puerta 1, el pistón 8 es libre de descender por gravedad a lo largo de su asiento, gracias al hecho de que la válvula 9, que está abierta, permite la expulsión del aire contenido dentro de la parte inferior del cilindro de amortiguación 7 durante la carrera de ascenso del mismo pistón 8.

35 Se debe tener en cuenta que el contrapeso 6 y el pistón 8 tienen un peso tal que permite el cierre de la puerta independientemente de la posición del ala 4, adecuado para cada tipo (peso) de puerta comercial.

El dispositivo 5 de acuerdo con la invención puede ser instalado en puertas nuevas como instalado nuevo en puertas existentes 1 y contramarcos no provisto de tal dispositivo.

40 Particularmente, las operaciones de instalación del un dispositivo de acuerdo con la invención se describirán, teniendo en cuenta el caso de una puerta corredera 1 que comprende una caja (no mostrada), ya instalada, destinada a sustituir por su volumen una parte de la pared, y un ala 4 que se desliza acoplada con el travesaño de deslizamiento.

En tal caso, para instalar un dispositivo 5 dentro de la puerta 1, se realizan las siguientes etapas:

- desmontar el ala 4 y los carros de deslizamiento pertinentes de dicho travesaño de deslizamiento 2;
- introducir el bloque de transmisión 84, que tiene dicho canal de transmisión 82, en dicho travesaño 2;
- 45 - empujar dicho bloque de transmisión 84 hasta el extremo trasero de dicho travesaño de deslizamiento 2;
- fijar el imán 12 al segundo soporte inferior;
- fijar dicho par de soportes fijos 11 de dicho cilindro 7 al borde lateral trasero de dicha ala 4;
- instalar de nuevo dichos carros y dicha ala 4 en dicho travesaño de deslizamiento 2;

- colocar dicha ala 4 en una posición abierta, mantenida en dicha posición gracias a la acción de acoplamiento de dicho imán 12 con la arte inferior metálica de dicha caja;

- tirar de dicho primer cable 61 hasta levantar totalmente dicho contrapeso 6, poniéndolo cerca del segundo soporte fijo superior 11;

5 - fijar el extremo libre de dicho primer cable 61 a dicho punto de fijación P1;

- colocar dicha ala 4, que está totalmente abierta parcialmente cerrada, en una posición en la que se desee que empiece a decelerar durante su carrera de cierre.

- tirar de dicho segundo cable 81 hasta poner en tensión el mismo y fijar el extremo libre del mismo cable en dicho segundo punto de fijación P2; y

10 - cortar el exceso de dichos cables 61 y 81.

Se ha de observar que el dispositivo 5 para amortiguar el movimiento de acuerdo con la invención está siempre cubierto por el contrapeso, estando el borde del ala oculta por la caja.

La solución de acuerdo con la presente invención tiene la ventaja de permitir el cierre del ala de la puerta independientemente de su posición.

15 Una ventaja más de la presente invención es que dicho dispositivo también se puede instalar fácilmente en puertas ya existentes no provistas de tal sistema de cierre.

Es todavía una ventaja de la presente invención permitir un ajuste de la posición y de la fuerza de amortiguación del ala durante el movimiento de cierre.

20 La presente invención se ha descrito para fines ilustrativos pero no limitativos, de acuerdo con sus realizaciones preferidas, pero se entenderá que los expertos en la técnica pueden introducir modificaciones y/o cambios si que se salgan del campo pertinente como está definido en las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un dispositivo (5) para cerrar y amortigua una puerta corredera (1), comprendiendo dicha puerta corredera (1) un travesaño (2), un elemento vertical de apoyo (3) y al menos un ala (4) que tiene un borde lateral delantero y un borde lateral trasero, estando dicha ala (4) acoplada deslizablemente con dicho travesaño (2) y teniendo una posición de apertura y una posición de cierre, en correspondencia de la cual dicho borde lateral delantero está próximo a dicho elemento vertical de apoyo (3),
- dicho dispositivo de cierre y amortiguación (5) comprende
- medios de cierre de ala (6, 61, 62) que interactúan con dicha ala (4) de manera que ejercen una fuerza adecuada para hacerla pasar desde dicha posición de apertura a dicha posición de cierre,
- 10 dichos medios de cierre de ala (6, 61, 62) comprenden un contrapeso, y medios de transmisión de movimiento adicionales, tales como un primer cable (61), que tiene un extremo fijo a dicho contrapeso (6) y el otro extremo fijo a dicho travesaño (2) en un primer punto de fijación (P1) y que pasa a través de los medios de transmisión, tales como una polea (62),
- 15 de manera que cuando dicho ala (4) pasa de dicha posición de apertura a dicha posición de cierre o viceversa, dicho contrapeso (6) ejerce una fuerza que produce el cierre de dicha ala (4),
- medios para amortiguar la carrera de cierre de dicha ala (4),
- comprendiendo dichos medios de amortiguación un cilindro (7), un pistón (8), deslizante dentro de dicho cilindro (7), definiendo una cámara superior y una cámara inferior del cilindro, estando dicho pistón (8) conectado con dicha ala (4) mediante medios de conexión (81, 82, 83), tales como un segundo cable (81) dispuesto encima de dicho cilindro (7), y una válvula de una vía (9) dispuesta en el extremo (72) de dicho cilindro (7) opuesta al extremo que conecta dicho pistón (8) con dicha ala (4) estando dicho dispositivo de cierre y amortiguación (5) caracterizado porque una válvula de una vía (9) permite la salida del aire de la cámara inferior de dicho cilindro (7) sólo durante la carrera de descenso del pistón (8) a lo largo del cilindro (7) y porque dicho contrapeso (6) está acoplado deslizablemente y externamente con dicho cilindro (7).
- 20 2. El dispositivo (5) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios de amortiguación son integrales con dicha ala (4) o están independientemente provistos respecto a la misma ala (4).
3. El dispositivo (5) de acuerdo con alguna de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicho cilindro (7) es sustancialmente vertical y está acoplado con dicho borde lateral trasero de dicha ala (4) mediante medios de acoplamiento, tales como un par de soportes fijos (11).
- 30 4. El dispositivo (5) de acuerdo con alguna de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicho primer punto de fijación (P1) está en una posición intermedia entre los salientes en el travesaño de deslizamiento (2) de dicho borde lateral delantero y de dicho borde lateral trasero de dicha ala (4), cuando ésta última está en dicha posición cerrada.
- 35 5. El dispositivo (5) de acuerdo con alguna de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque comprende un par de soportes (10) adecuados para acoplar deslizablemente dicho contrapeso (6) con dicho cilindro (7).
6. El dispositivo (5) de acuerdo con alguna de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dichos medios de conexión están compuestos por medios de transmisión de movimiento, tales como un segundo cable (81), que tiene un extremo fijado a dicho pistón (8) y el otro extremo fijado a dicho travesaño de deslizamiento (2) en un segundo punto de fijación (P2), y que pasa a través de dichos medios de transmisión (82, 83).
- 40 7. El dispositivo (5) de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque dichos medios de transmisión comprenden un canal de transmisión (82) obtenido con una transmisión (84) sustancialmente dispuesta en un extremo de dicho travesaño de deslizamiento (3), y una polea (83) dispuesta en correspondencia con un extremo adicional (71) de dicho cilindro (7).
- 45 8. El dispositivo (5) de acuerdo con alguna de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicha puerta (1) comprende además un contramarco que tiene una caja acoplada con dicho travesaño de deslizamiento (2), entrando dicha ala (4) total o parcialmente por dicho borde lateral trasero dentro de dicha caja en dicha posición de apertura.
9. El dispositivo (5) de acuerdo con alguna de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque comprende medios, preferiblemente un imán (12) adecuados para mantener dicha ala (4) en una posición abierta.
- 50 10. El dispositivo (5) de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque dichos medios para mantener abierta dicha ala (4) están fijados a dicho cilindro (7) o a uno de dichos soportes fijos (11).

11. El dispositivo (5) de acuerdo con alguna de las reivindicaciones precedentes 9 ó 10, cuando dependen de la reivindicación 8, caracterizado porque dicho imán (12) puede estar acopado a la parte inferior metálica de dicha caja.

12. Método para instalar un dispositivo como está definido en las reivindicaciones 1 a 11, que comprende las siguientes etapas:

- 5
- desmontar el ala (4) y los carros de deslizamiento pertinentes de dicho travesaño de deslizamiento (2);
  - introducir el bloque de transmisión (84) que tiene dicho canal de transmisión (82) en dicho travesaño;
  - empujar dicho bloque de transmisión (84) hasta el extremo trasero de dicho travesaño de deslizamiento (2);
  - fijar el imán (12) al segundo soporte inferior;
- 10
- fijar dicho par de soportes fijos (11) de dicho cilindro (7) al borde trasero lateral de dicha ala (4);
  - instalar de nuevo dichos carros de deslizamiento y dicha ala (4) en dicho travesaño de deslizamiento (2);
  - colocar dicha ala (4) en una posición de abertura, mantenida en dicha posición gracias a la acción de acoplamiento de dicho imán (12) con la parte inferior metálica de dicha caja;
- 15
- tirar de dicho cable (61) hasta levantar totalmente dicho contrapeso (6), poniéndolo cerca del segundo soporte fijo superior (11);
  - fijar el extremo libre de dicho cable (61) a dicho primer punto de fijación (P1);
  - colocar dicha ala (4), que está totalmente abierta o parcialmente cerrada, en la posición en la que se desee que empiece a decelerar durante su carrera de cierre;
- 20
- tirar de dicho segundo cable (81) hasta poner en tensión el mismo y fijar el extremo libre del mismo cable en dicho segundo punto de fijación (P2); y
  - cortar el exceso de dichos cables (61 y 81).

13. El método de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque dicho travesaño de deslizamiento (2) está provisto de una ranura (13) en la que es posible introducir dicho bloque de transmisión (84).

- 25
14. Un conjunto para un dispositivo (5) para cerrar y amortiguar como está definido en las reivindicaciones 1 a 11, que comprende:
- un cilindro (7) provisto de soportes fijos (11) que pueden estar fijados al borde de dicha ala (4) y con una válvula de una vía (9) en un extremo;
  - un pistón (8) que desliza dentro de dicho cilindro (7);
- 30
- un segundo cable (81) que tiene un extremo fijado a dicho pistón (8) y otro extremo que puede ser fijado a dicho travesaño de deslizamiento (2) pasando a través de los medios de transmisión del conjunto, tales como una polea (83) y un canal de transmisión (82);
  - un contrapeso (6) deslizable y externamente acoplado con el cilindro (7); y
  - un primer cable (61), que tiene un extremo fijado a dicho contrapeso, y otro extremo que puede estar fijado a dicho travesaño de deslizamiento (2) y que pasa a través de los medios de transmisión, tales como una polea (62).
- 35

15. el conjunto de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizado porque comprende un imán (12).



