

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 437 572**

51 Int. Cl.:

E06B 9/84 (2006.01)

F16D 51/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.07.2006 E 06015560 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2013 EP 1748146**

54 Título: **Mecanismo de frenado para persiana enrollable**

30 Prioridad:

26.07.2005 GB 0515268

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

13.01.2014

73 Titular/es:

**YOUNG, ALAN PAUL (100.0%)
UNIT A, MERESIDE INDUSTRIAL ESTATE SOHAM
ELY, CAMBRIDGESHIRE CB7 5EG, GB**

72 Inventor/es:

YOUNG, ALAN PAUL

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO FACES, José

ES 2 437 572 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

Mecanismo de frenado para persiana enrollable

5 La presente invención se refiere a un mecanismo de frenado para una persiana enrollable y a persianas enrollables que incorporan tal mecanismo de frenado.

10 Las persianas enrollables se usan comúnmente en muchas aplicaciones, tales como en las puertas y entradas de edificios y vehículos. Tales persianas ofrecen muchas ventajas ya que pueden almacenarse de manera compacta, y son seguras y fáciles de operar. Sin embargo, especialmente en persianas grandes que se enrollan verticalmente, puede haber una cantidad significativa de peso en la persiana, a menudo mayor que el que una persona (para persianas operadas manualmente) o los motores de control (para persianas accionadas) pueden manipular de manera segura. Este peso, que puede ser mayor cuando la persiana se desenrolla, puede forzar a la persiana a abrirse o cerrarse muy rápidamente bajo gravedad, y esto puede ser peligroso o dañino. Para abordar este problema, durante muchos años las persianas han estado provistas de mecanismos de amortiguación que contrarrestan el efecto de la gravedad para asegurar que las pantallas de la persiana no sean demasiado pesadas o peligrosas en el uso normal. Desafortunadamente, tales mecanismos amortiguadores pueden fallar y cuando lo hacen las persianas pueden caerse repentinamente e inesperadamente provocando daño o lesión.

20 Un mecanismo de frenado para una persiana enrollable de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 se muestra por ejemplo en DE 3609308 A.

25 La presente invención pretende proporcionar una solución a este problema y de esta manera asegurar que incluso después del fallo de un mecanismo de amortiguación la persiana permanezca segura. La presente invención también pretende dejar una persiana que ha fallado en un estado de otra manera sin daños para su fácil reparación, y antes de tal reparación en una condición en la que pueda seguir usándose si bien es cierto de una manera limitada.

30 Por lo tanto, de acuerdo con la presente invención se proporciona una persiana enrollable que incluye: un tambor giratorio en el que se enrolla una pantalla de persiana; un mecanismo amortiguador que se tensa mediante la rotación del tambor cuando la pantalla de la persiana se desenrolla del tambor y cuyo mecanismo amortiguador ejerce una fuerza para oponer resistencia al desenrollado de la pantalla de la persiana; el tambor giratorio que está montado sobre un eje, que es capaz de una rotación limitada en relación con una estructura base sobre la que está montado, estando el mecanismo amortiguador conectado entre el eje y el tambor y el mecanismo amortiguador impulsando el eje a un extremo de su rango de rotación angular; comprendiendo además dicha persiana enrollable; un miembro de frenado móvil entre una posición de frenado donde la rotación del tambor se limita progresivamente mediante fricción y una posición libre, estando el miembro de frenado unido al mecanismo amortiguador para que la tensión en el mismo impulse al miembro de frenado a la posición libre, y un miembro de contra-tensión que ejerce una fuerza sobre el miembro de frenado en una dirección opuesta, siendo la fuerza ejercida por el miembro de contra-tensión inferior a la ejercida por el mecanismo amortiguador durante el funcionamiento normal para que el miembro de frenado permanezca en la posición libre en uso normal, pero en el caso de un fallo del mecanismo de amortiguación la fuerza ejercida por el miembro de contra-tensión sea suficiente para mover el miembro de frenado a la posición de frenado para limitar la rotación del tambor.

45 El miembro de frenado puede comprender uno o más componentes y puede ejercer presión sobre el tambor (o de hecho la pantalla) para actuar como un freno. Sin embargo, al menos una zapata, y preferentemente dos, pueden incluirse (como parte de o asociadas con el miembro de frenado) cuyas zapatas se fuerzan para ponerse en contacto con la superficie interior del tambor mediante el movimiento del miembro de frenado a la posición de frenado.

50 El tambor giratorio en las persianas existentes está normalmente montado en un eje fijo, es decir, uno que no es capaz de ninguna rotación. Sin embargo, en la presente invención el tambor está montado sobre un eje que es capaz de un grado limitado de rotación en relación con una estructura base en la que está montado. Esta rotación necesita limitarse a unos grados, y normalmente serán menos de 180°. El mecanismo amortiguador está conectado entre el eje y el tambor para controlar la rotación relativa, impulsando el mecanismo amortiguador al eje a un extremo de su rango de rotación angular.

60 El miembro de frenado preferentemente puede estar operativamente conectado, bien directamente o indirectamente, al eje. El miembro de frenado puede incluir una leva que ejerce presión sobre superficies de leva de las zapatas.

65 El miembro de contra-tensión puede estar conectado al eje para que pueda impulsarse contra la fuerza del mecanismo amortiguador hacia el otro extremo del rango del eje de la rotación angular. Si el eje gira, el miembro de contra-tensión necesita estar unido al eje en un punto radialmente espaciado del eje de rotación para asegurar que pueda aplicarse un momento suficiente de giro. El miembro de contra-tensión puede estar conectado a un brazo que se extiende desde el eje para proporcionar suficiente distancia radial.

El miembro de contra-tensión puede estar adaptado de cualquier manera para proporcionar la fuerza opuesta requerida, que no necesita venir de una fuerza de tensión, pero se ha descubierto que es conveniente utilizar un muelle que está unido al eje y a una estructura base fija. El mecanismo amortiguador provocará que el muelle se estire y de este modo aumente su tensión. La liberación de la fuerza opuesta sobre el fallo del amortiguador permitirá que el muelle en el miembro de contra-tensión se contraiga moviendo de este modo el miembro de frenado a la posición de frenado.

La persiana enrollable puede además estar provista de un mecanismo de liberación de freno que puede impulsar selectivamente (normalmente bajo el control manual de un operario) el miembro de frenado a la posición libre. La persiana enrollable puede además estar provista de un mecanismo de prueba de frenado (similarmente bajo el control selectivo de un operario) que puede selectivamente impulsar al miembro de frenado a una posición de frenado. Estos componentes pueden ser independientes o pueden combinarse en un único dispositivo que puede impulsar al miembro de frenado en direcciones opuestas.

De acuerdo con la presente invención también se proporciona un mecanismo de frenado para una persiana enrollable que incluye: un tambor giratorio en el que se enrolla una pantalla de persiana, estando montado el tambor giratorio sobre un eje, cuyo eje es capaz de una rotación limitada en relación con una estructura base sobre la que está montado; y un mecanismo amortiguador con muelle que se tensa por la rotación del tambor cuando la persiana enrollable se desenrolla, estando conectado el mecanismo amortiguador entre el eje y el tambor, impulsando el mecanismo amortiguador al eje a un extremo de su rango de rotación angular, comprendiendo el mecanismo de frenado un miembro de frenado móvil entre una posición de frenado donde la rotación del tambor se limita progresivamente por la fricción y una posición libre, estando el miembro de frenado unido al mecanismo amortiguador para que impulse al miembro de frenado a la posición libre, y un miembro de contra-tensión que ejerce una fuerza sobre el miembro de frenado, cuya fuerza es en una dirección opuesta a la del mecanismo amortiguador y de menor magnitud para que el miembro de frenado permanezca en la posición libre en uso normal, pero en el caso de un fallo del mecanismo de amortiguación, la fuerza ejercida por el miembro de contra-tensión sea suficiente para mover el miembro de frenado a la posición de frenado para limitar la rotación del tambor.

Tal mecanismo de frenado podría colocarse retrospectivamente en persianas existentes para hacerlas seguras, así como incluirse en los montajes de persianas recientemente construidos.

El miembro de frenado puede comprender un accionador giratorio, tal como una leva, unido al mecanismo amortiguador y al miembro de contra-tensión. Puede además comprender una zapata que se fuerza para ejercer presión sobre el tambor por el movimiento de la posición de frenado del accionador.

El miembro de frenado puede colocarse en un tambor separado u otro dispositivo conectado al extremo del tambor principal de la persiana enrollable. Esto permitiría que se proporcionen frenos de mayor diámetro para aumentar la fuerza de frenado. También podrían usarse diferentes sistemas de frenado, tales como calibradores o discos con modificaciones sin estar fuera del alcance de esta invención.

Muchas persianas enrollables funcionan electrónicamente con motores, y tales motores pueden ayudar a reducir los problemas asociados con el fallo de los mecanismos de amortiguación. Sin embargo, rara vez son completamente suficientes y como consecuencia la presente invención es igualmente aplicable a sistemas de persianas accionadas. En tales sistemas accionados puede ser ventajoso proporcionar un sensor o interruptor que detecta cuando se ha aplicado la fuerza de frenado, para que el motor accionador pueda desactivarse cuando sea apropiado.

Con el fin de que se entienda mejor, pero solamente a modo de ejemplo, ahora se describirá una realización de la presente invención con más detalle con referencia a los dibujos acompañantes en los que:

Figura 1 es una vista final esquemática de una persiana enrollable de acuerdo con la presente invención, en un modo normal de funcionamiento; y

Figura 2 es una vista similar que muestra la persiana enrollable en una modo cerrado después de un fallo del mecanismo de amortiguación.

Como se muestra en la Figura 1, la realización de la presente invención comprende un montaje de persiana enrollable que tiene una persiana segmentaria 10 (sólo se muestra una parte de la misma) montada para enrollarse en y desenrollarse de un tambor giratorio 11. El tambor giratorio 11 está montado para rotación alrededor de un eje 12, que a su vez está montado sobre una estructura base (no mostrada). La rotación relativa del tambor con respecto al eje 12 se controla por un mecanismo amortiguador. El mecanismo amortiguador 13 en esta realización comprende un muelle helicoidal 13, un extremo del cual 14 está conectado al tambor giratorio 11 y el otro extremo 15 está conectado al eje 12. De esta manera la rotación generalmente en una dirección en el sentido de las agujas del reloj del tambor giratorio 11 (que en esta realización desenrollará la persiana segmentaria 10) provoca que el muelle se amortigüe para tensarse mucho, y viceversa. Esta tensión contrarresta el mayor peso de la persiana

segmentaria 10 que cuelga del tambor 11 asegurando de esta manera que sea factible su operación segura y que no se caiga rápidamente bajo gravedad debido al peso de la persiana.

Tales componentes son como ya se conocen en la técnica anterior y en funcionamiento normal permiten que una persiana se suba y se accione de manera segura. La presente invención, sin embargo, pretende proporcionar un mecanismo a prueba de fallos de tal manera que después de un fallo del mecanismo amortiguador la persiana segmentaria 10 no se desenrolle del tambor. En la presente realización de la invención, el eje 12 es capaz de un grado pequeño de rotación angular (coaxial con la rotación del tambor 11). La tensión en el muelle helicoidal 13, incluso cuando la persiana está totalmente enrollada en el tambor giratorio 11, que es cuando el muelle helicoidal está menos enrollado, es suficiente para provocar una rotación del eje 12 en la dirección de la flecha A (en el sentido de las agujas del reloj en esta vista) a un extremo del rango de movimiento del eje. Esta es la configuración mostrada en la Figura 1.

Un accionador 20 está conectado al eje 12 para la rotación con el mismo; los extremos exteriores del accionador 20 conectan con las zapatas 21, que en la Figura 1 se muestran en la posición libre. También se proporcionan un miembro de contra-tensión que comprende un brazo que se extiende radialmente 23 y un muelle 24. El muelle 24 está sujeto a una estructura fija 25 que es normalmente la estructura a la que el montaje de la persiana está montado, o quizá una estructura base en la que el eje 12 está montado.

Durante el funcionamiento normal, la tensión en el mecanismo amortiguador es suficiente para girar el eje 12 y el accionador 20 en dirección A a un extremo del rango de rotación del eje. En este modo normal de funcionamiento las zapatas 21 están libres de la superficie interior del tambor giratorio 11 y el tambor está libre para girar para enrollar o desenrollar la persiana segmentaria 10 bajo el control del mecanismo amortiguador.

Como se muestra en la Figura 2, sin embargo, el fallo del mecanismo amortiguador puede ocurrir. El fallo del mecanismo amortiguador puede tomar varias formas, pero en esta vista el extremo 15 del muelle helicoidal 13 se ha separado del eje 12. Como tal, el tambor giratorio 11 deja de estar sometido a la fuerza amortiguadora y está libre para girar bajo el peso de la persiana segmentaria. Sin embargo, en el caso de tal fallo, el muelle 24 ejerce una fuerza en la dirección de la flecha C sobre el brazo que se extiende radialmente 23, y deja de contrarrestarse por la fuerza opuesta aplicada por el mecanismo amortiguador. El movimiento del brazo que se extiende radialmente 23 provoca la rotación del eje y el accionador en la dirección de la flecha B (es decir, en sentido contrario al de las agujas del reloj). Esta rotación provoca que los extremos exteriores del accionador 15 que actúan como levas ejerzan presión sobre las superficies de levas 26 en las zapatas 21. Esto a su vez fuerza a las zapatas 21 hacia afuera en contacto con el tambor giratorio 11, aplicando de este modo una fuerza friccional que reducirá la velocidad o parará progresivamente y suavemente el movimiento del tambor 11 y por consiguiente la persiana segmentaria 10.

Por lo tanto, en el caso de un fallo en el mecanismo de amortiguación que reduzca la fuerza que se aplica sobre el eje, el mecanismo de frenado de emergencia de la presente invención se acopla para reducir la velocidad o parar la rotación del tambor, impidiendo de este modo el enrollado o desenrollado de la persiana.

La presente invención puede estar provista de una instalación para control manual. Como se muestra en las Figuras 1 y 2, ésta puede tomar la forma de una palanca 30 que está unida al eje 12. Al aplicar una fuerza giratoria a la palanca 30 en dirección D o E el mecanismo de frenado puede desacoplarse o acoplarse, como sea necesario. La rotación en la dirección de la flecha D liberará el freno y así la aplicación de fuerza de esta manera podría usarse para restablecer el sistema si se acoplara accidentalmente como resultado de un mal manejo o para liberar el freno después de fallo del amortiguador para permitir que la persiana se cierre. La rotación en la dirección de la flecha E acoplará el freno y así la aplicación de fuerza de esta manera podría usarse para probar periódicamente el funcionamiento del freno.

Claramente la fuerza aplicada por el miembro de contra-tensión debe equilibrarse cuidadosamente para asegurar que no exceda la fuerza aplicada por el mecanismo de amortiguación en funcionamiento normal. Si eso ocurriera, se encontraría el efecto durante el funcionamiento normal que claramente sería indeseable. Con este fin, la fuerza requerida del miembro de contra-tensión, que idealmente es ligeramente inferior a la fuerza mínima aplicada por el mecanismo amortiguador, necesita ajustarse cuidadosamente para cada situación. El momento de giro que el miembro de contra-tensión puede aplicar dependerá de la separación radial del mecanismo del muelle del eje de rotación del eje y la fuerza y el vector de la fuerza aplicada por el muelle 24 u otro dispositivo. Tales factores pueden controlarse hasta un grado significativo por los puntos en los que el mecanismo del muelle está sujeto tanto a la estructura fija como al brazo que se extiende radialmente. Además, la fuerza o tipo de dispositivo usado para impartir la contra-fuerza puede variar. Como se ha señalado anteriormente, el miembro de contra-tensión puede usar un muelle u otro mecanismo de tensión diferente a la de la fuerza de tensión para proporcionar una contra-fuerza. La contra-fuerza puede aplicarse de cualquier manera adecuada, por ejemplo, mediante compresión o extensión de un martillo presurizado, un contactor giratorio o un sistema de peso podrían usarse igualmente para proporcionar la necesaria contra-fuerza.

La presente invención tiene varias ventajas adicionales. Estas ventajas incluyen el hecho de que el sistema proporciona la habilidad para controlar la condición del principal mecanismo amortiguador. Por ejemplo, no sólo en el

5 caso de un fallo catastrófico, sino donde un mecanismo amortiguador se está degradando gradualmente, la fuerza que aplica generalmente se reducirá. Si se reduce hasta el punto en el que el miembro de contra-tensión empieza a aplicar el mecanismo de amortiguación el operario de la persiana se dará cuenta de esto y puede ocuparse apropiadamente del mecanismo amortiguador o ajustarlo antes del fallo catastrófico. Además, debido a la naturaleza progresiva del frenado, la persiana se detiene de una manera controlada segura, no se para abruptamente lo que puede causar otro daño.

10 La tensión del muelle en el amortiguador principal se siente continuamente, y la degradación de la tensión (que a menudo ocurre con el paso del tiempo) puede notarse. Se alerta al usuario de la degradación del muelle, es decir, cuando es necesario volver a tensarse porque el mecanismo de frenado comienza a aplicarse. Esto no para necesariamente la persiana pero permanece segura mientras la reparación se dispone. También puede incorporarse control eléctrico en el sistema.

15 El sistema también puede estar provisto de una instalación para prueba de frenado, para que el funcionamiento del freno pueda probarse fácilmente en un programa regular con acción muy menor. También el mecanismo de frenado puede tener una instalación de re-establecimiento en el caso que el mecanismo de frenado se acoplara accidentalmente (por ejemplo, si la puerta de la persiana se trata duramente). Similarmente, también puede proporcionarse una instalación para control manual para permitir que una persiana se pueda derribar de una manera controlada después de un fallo del muelle de amortiguación.

20 Se puede alertar a un usuario del un problema del eje/rodamiento ya que el freno se aplicará en la dirección de abertura si el funcionamiento del barril se dificulta. Por lo tanto, puede disponerse la reparación. El sistema también permite un fácil ajuste del miembro de contra-tensión por un ingeniero para que puedan fijarse la fuerza y dirección ideales de potencia si las condiciones cambian.

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Un mecanismo de frenado para una persiana enrollable que incluye un tambor giratorio (11) en el que se enrolla una pantalla de persiana (10), un mecanismo amortiguador con muelle (13) que se tensa por la rotación del tambor (11) cuando la pantalla de la persiana (10) se desenrolla, comprendiendo el mecanismo de frenado un miembro de frenado (20, 21) móvil entre una posición de frenado donde la rotación del tambor (11) se limita progresivamente por fricción y una posición libre, estando unido el miembro de frenado (20, 21) al mecanismo amortiguador (13) para que impulse al miembro de frenado (20, 21) a la posición libre, y un miembro de contra-tensión (23, 24) que ejerce una fuerza sobre el miembro de frenado (20, 21) cuya fuerza es en una dirección opuesta a la del mecanismo amortiguador (13) y de una menor magnitud para que el miembro de frenado (20, 21) permanezca en la posición libre en uso normal, pero en el caso de un fallo del mecanismo de amortiguación (13), la fuerza ejercida por el miembro de contra-tensión (23, 24) sea suficiente para mover el miembro de frenado (20, 21) a la posición de frenado para limitar la rotación del tambor (11), caracterizado porque el tambor giratorio (11) está montado sobre un eje (12) capaz de rotación limitada en relación con una estructura base sobre la que está montado y estando el mecanismo amortiguador (13) conectado entre el eje (12) y el tambor (11), impulsando el mecanismo amortiguador (13) al eje (12) a un extremo de su rango de rotación angular.
- 20 **2.** Un mecanismo de frenado como el reivindicado en la reivindicación 1, donde el miembro de frenado comprende un accionador giratorio (20) unido al mecanismo amortiguador (13) y al miembro de contra-tensión (23, 24), y una zapata (21) que se fuerza para ejercer presión sobre el tambor (11) por el movimiento del accionador a la posición de frenado.
- 25 **3.** Una persiana enrollable que incorpora un mecanismo de frenado como el reivindicado en la reivindicación 1 o reivindicación 2, que comprende: un tambor giratorio (11) en el que se monta una pantalla de persiana (10); un mecanismo amortiguador con muelle (13) que se tensa por la rotación del tambor (11) cuando la pantalla de la persiana (10) se desenrolla del tambor (11) y cuyo mecanismo amortiguador (13) ejerce una fuerza para resistir el desenrollado de la pantalla de la persiana (10); caracterizado porque el tambor giratorio (10) está montado sobre un eje (12), que es capaz de rotación limitada en relación con una estructura base en el que está montado, estando conectado el mecanismo amortiguador (13) entre el eje (12) y el tambor (11), impulsando el mecanismo amortiguador (13) al eje (12) a un extremo de su rango de rotación angular.
- 30 **4.** Una persiana enrollable como la reivindicada en la reivindicación 3, donde el miembro de frenado (20) ejerce presión sobre una zapata (21) que se fuerza al contacto friccional con el tambor giratorio (11) cuando el miembro de frenado (20) se mueve a la posición de frenado para reducir la velocidad progresivamente del tambor (11).
- 35 **5.** Una persiana enrollable como la reivindicada en la reivindicación 4, donde se proporcionan dos o más zapatas (21).
- 40 **6.** Una persiana enrollable como la reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, donde el miembro de frenado (20) está conectado al eje (12).
- 45 **7.** Una persiana enrollable como la reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, donde el miembro de contra-tensión (23, 24) está conectado al eje (12) y se impulsa contra el mecanismo amortiguador (13) al otro extremo de su rango de rotación angular.
- 50 **8.** Una persiana enrollable como la reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, donde el miembro de contra-tensión (23, 24) incluye un muelle (24) que está unido al eje (12) y a una estructura base fija (25).
- 55 **9.** Una persiana enrollable como la reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones 3 a 8, donde además se proporciona un mecanismo de liberación de freno (30) que puede impulsar selectivamente al miembro de frenado (20) a la posición libre.
- 10.** Una persiana enrollable como la reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones 3 a 9, donde además se proporciona un mecanismo de prueba de frenado (30) que puede impulsar selectivamente al miembro de frenado (20) a la posición de frenado.
- 11.** Una persiana enrollable como la reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones 3 a 10, donde la persiana se acciona por un motor eléctrico y además se proporciona un interruptor adaptado para desactivar el motor cuando el miembro de frenado (20) se mueve a la posición de frenado.

