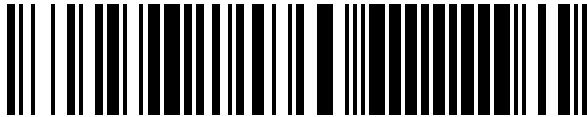


(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **1 234 627**

(21) Número de solicitud: 201930624

(51) Int. Cl.:

**E05D 7/00** (2006.01)

**E05D 15/52** (2006.01)

(12)

## SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

(22) Fecha de presentación:

**17.04.2019**

(30) Prioridad:

**19.04.2018 EP 18168357**

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

**13.09.2019**

(71) Solicitantes:

**HYDRO EXTRUDED SOLUTIONS AS (100.0%)  
BISKOP GUNNERUS' GATE 14A  
0101 OSLO NO**

(72) Inventor/es:

**MIEULET, Gaëtan;  
PIERSON, Christophe y  
DIEUDE, Serge**

(74) Agente/Representante:

**LÓPEZ CAMBA, María Emilia**

(54) Título: **DISPOSITIVO PARA LA APERTURA Y CIERRE MOTORIZADOS EN FUELLE DE UNA VENTANA OSCILOBATIENTE**

ES 1 234 627 U

**DESCRIPCIÓN****DISPOSITIVO PARA LA APERTURA Y CIERRE MOTORIZADOS EN FUELLE DE UNA VENTANA OSCILOBATIENTE**

5

La invención se refiere a un dispositivo para la apertura y cierre motorizados en fuelle de una ventana oscilobatiente. Tal ventana, o puerta-ventana, puede abrirse y cerrarse de acuerdo con una apertura denominada a la francesa, en torno a un eje de pivote vertical, o de acuerdo con una apertura denominada en fuelle, a lo largo de un eje de pivote horizontal. La apertura en fuelle se utiliza ventajosamente para proporcionar ventilación a una habitación mientras se evita el acceso a dicha habitación. La transición de un modo de apertura a otro, en modo manual, se logra mediante la manipulación de la manilla de la ventana. La ventana objeto de la invención tiene la ventaja de poder abrirse y cerrarse además de manera motorizada de acuerdo con el modo de apertura en fuelle.

La motorización de una hoja, ventana o puerta-ventana, generalmente plantea el problema de integrar los medios de motorización. Ventajosamente, estos medios de motorización están integrados en el bastidor de la hoja y/o el marco para evitar trabajos de instalación significativos en la estructura de las aperturas del edificio. Sin embargo, en este caso, la dificultad radica en mantener los bastidores de un espesor y ancho reducidos para mantener una gran superficie de vidrio y no tener salientes antiestéticos en el interior o el exterior del edificio. Las dimensiones más grandes de los perfiles que constituyen los bastidores están en el plano de la apertura o en un plano paralelo al mismo. Por el contrario, la acción, el empuje-tirón, necesario para la realización de la apertura y cierre, generalmente se dirige en una dirección normal a este plano, de ahí la dificultad de integrar los medios de motorización manteniendo el espesor del bastidor. Para este fin, los sistemas de motorización generalmente usan mecanismos que implementan un compás que se despliega por un sistema de barras articuladas para la apertura, cuyo compás tiene un volumen reducido en modo no desplegado. El mecanismo del compás se despliega y se retrae actuando en uno de sus extremos por un desplazamiento paralelo a la mayor longitud de la sección en la que están instalados los medios de motorización, por ejemplo, mediante un sistema de tornillo y tuerca. El documento DE 10 2007 007 997 describe tal mecanismo de compás.

Estos sistemas de compás tienen desventajas. Primero, la proporcionalidad entre el desplazamiento del extremo desplazado por el motor y el desplazamiento del extremo conectado a la hoja es variable durante el movimiento de apertura-cierre. Por lo tanto, a partir de la ventana cerrada, un pequeño desplazamiento del extremo del compás en 5 el lado del motor produce un gran desplazamiento en el lado de la hoja. La figura 1 muestra un ejemplo de una evolución de la relación (102) entre el desplazamiento de la hoja y el desplazamiento del extremo del compás desplazado por el motor, en función del desplazamiento del extremo conectado al motor (101) para un mecanismo como el descrito en el documento DE 10 2007 007 997. El efecto palanca desfavorable 10 multiplica los esfuerzos en las articulaciones, barras y el motor que deben dimensionarse en consecuencia. A modo de ejemplo, el esfuerzo requerido para la compresión de las juntas durante la aplicación de la hoja en el marco cuando se cierra, mientras que las barras del compás están casi alineadas, se traduce en un esfuerzo más de 10 veces superior al nivel del extremo del compás desplazado por el motor, lo 15 que implica que el motor es capaz de producir un par estático significativo. Bajo el efecto de estos esfuerzos, es probable que el sistema se desgaste y coja holgura. La unión entre el extremo del compás y la hoja es necesariamente una unión de pivote cuyo eje es sustancialmente paralelo al plano de la superficie acristalada de la hoja y que interviene empujando la hoja al abrir y tirando de la hoja al cerrar. Cuando el 20 funcionamiento de la ventana debe poder realizarse tanto de forma manual como motorizada, es necesario proporcionar un mecanismo de desacoplamiento de esta unión en modo operativo manual y de acoplamiento de esta unión en modo motorizado. Sin embargo, no es fácil lograr una unión de pivote desconectable y capaz de trabajar empujando y tirando de acuerdo con un mecanismo fiable a lo largo del 25 tiempo, requiere partes móviles y sistemas de recuperación y bloqueo que son todas fuentes potenciales de mal funcionamiento. Finalmente, la tecnología por compás limita la apertura alcanzable por el mismo volumen del compás.

El objetivo de la invención es resolver estos inconvenientes y se refiere para este fin a 30 un dispositivo para la apertura y el cierre motorizados en fuelle de una ventana oscilobatiente que clausura un plano de apertura y comprende una hoja y un marco, cuyo dispositivo comprende:

- a. un actuador de cadena rígida, instalado en el bastidor del marco y capaz de producir un empuje y una tracción en una dirección perpendicular al plano de la apertura;
- b. un conjunto de acoplamiento desconectable que comprende un elemento de

acoplamiento fijado al extremo de la cadena del actuador de cadena y un elemento de acoplamiento integral con la hoja, que pueden cooperar

c. un mecanismo para desplazar el elemento de acoplamiento integral a la apertura, en paralelo al plano de apertura, y realizar la conexión o desconexión de la hoja con el actuador de cadena rígida.

Por lo tanto, el actuador de cadena permite aplicar el esfuerzo de apertura-cierre directamente a la hoja sin efecto de palanca y con una proporcionalidad constante entre el movimiento del motor del actuador y el movimiento de la hoja. El sistema de conexión-desconexión del actuador de cadena con la hoja permite pasar de un modo manual de apertura-cierre, estando el sistema desacoplado, a un modo motorizado de apertura-cierre, estando el sistema acoplado. Este sistema de acoplamiento es sencillo, sin partes móviles adicionales, lo que hace que el dispositivo de acoplamiento sea más compacto y más fiable. En situaciones en las que el esfuerzo a aplicar a la hoja es el más importante, por ejemplo, cuando se cierra la ventana con viento fuerte o la compresión de las juntas al final del recorrido, la cadena actúa en tensión sobre la hoja, lo que corresponde a las condiciones operativas más favorables de un actuador de cadena, lo que hace posible de este modo optimizar la elección de dicho motor para conseguir un volumen más pequeño y una superficie acristalada más grande. De acuerdo con esta realización, la ventana comprende un dispositivo de bloqueo de la hoja en el marco independiente del dispositivo de acoplamiento y de apertura-cierre motorizados.

La invención se implementa ventajosamente de acuerdo con las realizaciones y variantes descritas a continuación, que deben considerarse individualmente o en cualquier combinación técnicamente operativa.

Ventajosamente, el elemento de acoplamiento integral a la hoja está fijado a un herraje deslizante en el bastidor del marco, y el dispositivo comprende:

d. medios de bloqueo de la hoja en la posición cerrada que comprenden un pestillo y un cerradero, estando uno del pestillo o el cerradero conectado al herraje deslizante y desplazándose con éste;

e. un pasador operativo fijado al herraje deslizante;

f. una horquilla operativa integral con el marco y que actúa sobre el pasador operativo cuando la ventana está en la posición cerrada y cuya apertura es perpendicular a la dirección de desplazamiento de la apertura durante la

- apertura-cierre en fuelle;
- g. medios que comprenden un motor de bloqueo, instalados en el bastidor del marco, para desplazar en traslación el herraje deslizante con un recorrido longitudinal  $l$ ;
- 5 I el recorrido longitudinal  $l$  del herraje deslizante partiendo de la posición cerrada y bloqueada de la ventana, conectando los elementos de acoplamiento de la cadena e integrados con la hoja, mientras se aleja el cerrojo del cerradero, a fin de permitir la apertura de la ventana.
- 10 Por lo tanto, los medios de acoplamiento del motor de cadena y los medios de bloqueo de la hoja cooperan durante los ciclos de apertura y cierre. La conexión de la hoja con los medios motorizados, así como el bloqueo de la hoja en el bastidor, se realizan por los mismos medios, lo que simplifica el mecanismo al limitar los varillajes y las partes móviles. La orientación de la apertura de la horquilla operativa permite que el pasador
- 15 operativo se escape de ella durante la apertura de la hoja y se inserta de nuevo en ésta durante el cierre de la hoja.

De acuerdo con una realización ventajosa, el pasador operativo que tiene un diámetro  $d$ , los medios de desplazamiento de la horquilla operativa tienen una capacidad de recorrido al menos igual a  $l$  y la apertura de la horquilla operativa es al menos igual a  $l+d$ . Esta realización permite ahorrar un sistema de embrague en el motor de accionamiento de la horquilla operativa.

Ventajosamente, la apertura de la horquilla operativa comprende una apertura de entrada de al menos la misma longitud ( $l+d$ ) centrada con respecto a una apertura alargada de longitud al menos igual a  $l+2d$ , y en este caso la capacidad de recorrido mínima del motor de bloqueo es igual al ancho de la apertura de entrada. Esta realización hace posible mantener la compresión de las juntas uniones entre la hoja y el marco durante las operaciones de bloqueo y desbloqueo de la hoja.

30 De acuerdo con una realización, los elementos de acoplamiento comprenden un pasador de acoplamiento y una horquilla de sujeción, estando uno del pasador de acoplamiento o la horquilla de sujeción fijado al extremo de la cadena del actuador de cadena rígido y el otro integral a la hoja, estando la apertura de la horquilla de sujeción

35 orientada para permitir la introducción del pasador en dicha horquilla por una traslación en una dirección sustancialmente paralela a la dimensión más grande de la sección

del bastidor en la que está instalado el motor de bloqueo. Esta realización utiliza elementos sencillos (pasador y horquilla) para producir el acoplamiento del actuador de cadena con la hoja en un movimiento de traslación.

5 De acuerdo con una variante de esta realización, el pasador de acoplamiento está conectado al herraje deslizante y la horquilla de sujeción está conectada a la cadena del actuador de cadena.

10 De acuerdo con otra variante de esta realización, el pasador de acoplamiento está conectado a la cadena del actuador de cadena y la horquilla de sujeción está conectada al herraje deslizante.

15 Estas dos variantes de realización permiten realizar las funciones del dispositivo objeto de la invención, la segunda variante permite guiar mejor el extremo de la cadena en sus desplazamientos cuando no está integrada a la horquilla de sujeción.

Por lo tanto, de acuerdo con esta segunda variante de realización, el dispositivo objeto de la invención comprende un medio de guiado rectilíneo del pasador de acoplamiento en sus desplazamientos no conectados a la horquilla de sujeción.

20 Ventajosamente, el pasador de conexión está constituido por un material ferromagnético, la horquilla de sujeción está constituida por un material no magnético y la horquilla de sujeción comprende un imán permanente para sujetar el mantenimiento del pasador de conexión en dicha horquilla de sujeción. Por lo tanto, se mejora el  
25 mantenimiento del pasador de conexión en la horquilla de sujeción, particularmente cuando la cadena se despliega en presencia de viento.

La invención también se refiere a un método para la apertura motorizada en fuelle de una ventana oscilobatienta que implementa el dispositivo de la invención de acuerdo  
30 con una cualquiera de sus realizaciones o variante de realización, y que comprende, a partir de una configuración bloqueada y cerrada de la ventana, las etapas de:

- i. desplazar el extremo de la cadena por medio del actuador de cadena para alinear el elemento de acoplamiento de la cadena con el elemento de acoplamiento de la hoja;
- ii. desplazar el herraje deslizante por medio del motor de bloqueo y la horquilla

- operativa para conectar los elementos de acoplamiento de la cadena y la hoja liberando los medios de bloqueo;
- iii. desplegar la cadena por medio del actuador de cadena para desplazar la hoja en un modo de apertura en fuelle;
- 5 iv. retraer la cadena para cerrar la hoja;
- v. cuando la hoja esté cerrada, desplazar en la dirección opuesta a la etapa ii) el herraje deslizante para desconectar los elementos de acoplamiento y bloquear la hoja en la posición cerrada;
- vi. retraer la cadena hasta que los elementos de acoplamiento de la cadena estén fuera del recorrido de los medios de acoplamiento de la hoja en el herraje deslizante.
- 10

Por lo tanto, en la posición cerrada y bloqueada de la hoja, la cadena no está conectada a la hoja, lo que conserva la posibilidad de apertura manual de ésta en 15 fuelle o a la francesa.

Ventajosamente, el método objeto de la invención implementa el dispositivo objeto de la invención de acuerdo con una de estas realizaciones, en el que la horquilla operativa comprende una apertura de ancho al menos igual a  $(l+d)$  y comprende entre 20 las etapas ii) y iii) y entre las etapas v) y vi) una etapa que consiste en:

- vi. desplazar la horquilla de sujeción en la dirección opuesta a la etapa anterior de un recorrido igual al recorrido de bloqueo sin accionar la horquilla operativa
- 25 Por lo tanto, la combinación del método y el dispositivo objeto de la invención hace posible, mediante un dispositivo simplificado, obtener siempre la hoja en una configuración que permita una apertura manual o motorizada cuando está cerrada-bloqueada.
- 30 La invención se explica a continuación de acuerdo con sus realizaciones preferidas, de ninguna manera limitativas, y con referencia a las figuras 1 a 8, en las que:

- la figura 1 muestra, en una vista en perspectiva, un ejemplo de realización de una ventana que implementa el dispositivo objeto de la invención;
- la figura 2 muestra la ventana de la figura 1, en vista parcial y sin el perfil del travesaño superior del marco;

- la figura 3 muestra, según una vista en perspectiva, un ejemplo de realización de la cadena de un actuador de cadena rígida;
- la figura 4 muestra esquemáticamente, en una vista desde arriba, el funcionamiento del dispositivo objeto de la invención de acuerdo con una realización;
- la figura 5 muestra esquemáticamente, en una vista desde arriba, el funcionamiento del dispositivo objeto de la invención de acuerdo con otra realización;
- la figura 6 muestra, en una vista desde arriba, un ejemplo de realización de la horquilla operativa del dispositivo objeto de la invención;
- la figura 7 muestra, de acuerdo con una vista en perspectiva, un ejemplo de realización del dispositivo mostrado esquemáticamente en la figura 6;
- la figura 8 es una vista desde abajo de un ejemplo de realización del dispositivo objeto de la invención;

15

En la figura 1, el dispositivo objeto de la invención está adaptado a una ventana (200) o una puerta-ventana que oculta una apertura en un edificio, de acuerdo con un plano de apertura paralelo a la superficie de vidrio (230). La ventana incluye un marco (210) fijado a la estructura del edificio y un bastidor de una hoja (220) que soporta la superficie de vidrio. Los bastidores de la hoja y el marco, de forma cuadrangular, están hechos de perfiles huecos en aleación de aluminio, PVC, madera o una combinación de estos materiales. La ventana tiene juntas de estanqueidad entre la hoja y el marco, juntas que se comprimen cuando la hoja está cerrada. El dispositivo objeto de la invención puede adaptarse a una ventana oscilante cuya apertura se logra mediante el giro de la hoja (220) con respecto al marco (210) en torno a un eje horizontal (201), o a una ventana oscilobatiente, cuya apertura se realiza ya sea girando la hoja en torno a un eje horizontal (201) o en torno a un eje vertical (202) con respecto al marco. La ventana se abre y se cierra manualmente mediante una manilla (240). De acuerdo con una implementación ejemplar en el caso de una ventana oscilobatiente, a partir de la posición cerrada y bloqueada de la ventana como se muestra, una rotación (241) de 90° de la manilla (240) permite desbloquear la hoja y abrirla de acuerdo con una apertura en fuelle girándola en torno a un eje horizontal (201). Una rotación de 180° (242) de la manilla (240) permite desbloquear la hoja y abrirla a la francesa girándola en torno a un eje vertical (202).

35

El dispositivo objeto de la invención permite motorizar la apertura y el cierre de la hoja

en fuelle, al tiempo que conserva la posibilidad de apertura-cierre manual de la hoja al menos en fuelle, y ventajosamente en fuelle y a la francesa. La apertura o el cierre en fuelle de la ventana, esencialmente con el fin de ventilar la habitación que comprende dicha ventana, se activa de forma remota mediante un interruptor, un control remoto o 5 un conjunto de control de clima automatizado, posiblemente controlando varias ventanas de la habitación.

En la figura 2, para este propósito, de acuerdo con un ejemplo de realización, la ventana comprende un conjunto de motorización (300) alojado en el perfil de 10 travesaño superior del marco. El conjunto de motorización comprende un actuador de cadena rígida y un motor denominado de bloqueo adaptado para desplazar un elemento en traslación.

En la figura 3, un actuador de cadena rígida comprende una cadena (400) cuyos 15 eslabones están dotados de medios, tales como placas (401), que permiten mantener los eslabones alineados entre sí. La cadena es accionada por un piñón (no mostrado). Está contenida en el actuador en una configuración en zigzag de volumen reducido, y se guía en un orificio de salida. En el paso de este orificio, las placas (401) y los eslabones se alinean y se bloquean entre sí, de modo que la cadena se adapta para 20 tensarse en compresión mientras permanece alineada, y por lo tanto, es capaz de transmitir una fuerza de empuje, y por supuesto de tracción. Debido al bloqueo de los eslabones entre sí, la cadena también tiene cierta rigidez frente a las tensiones transversales.

25 Al estar doblada la cadena en el actuador, tal actuador permite, con un volumen reducido, obtener un desplazamiento significativo, que es útil para operaciones de extracción de humo, por ejemplo, que requieren una gran apertura de fuelle. A lo largo de este importante movimiento, el desplazamiento de la hoja es directamente proporcional al desplazamiento del motor, lo que permite un ajuste preciso del 30 desplazamiento previsto de la hoja y simplifica la unidad de control electrónico del motor.

Los esfuerzos transmisibles por la cadena en tracción y compresión, así como los esfuerzos transversales admisibles, dependen de la tecnología de bloqueo utilizada. 35 Para un actuador de cadena de volumen reducido como en el caso de la invención, la capacidad es importante en la tracción, menos importante en la compresión y menor

en relación con las tensiones laterales. Además, es deseable que la parte desplegada de la cadena se mantenga en línea para aprovechar las capacidades máximas.

En la figura 4, de acuerdo con un ejemplo de realización del dispositivo objeto de la invención, el extremo de la cadena (400) comprende un elemento de conexión en forma de un pasador (511) y la hoja comprende un herraje deslizante (520) que soporta un elemento de conexión en forma de una horquilla de sujeción (521). El pasador de conexión (511) se extiende en la dirección vertical, en la dirección negativa z de acuerdo con la figura, la apertura de la horquilla de sujeción (521) está orientada para capturar el pasador de conexión (511) por un desplazamiento en la dirección positiva x. De acuerdo con una variante alternativa (no mostrada), el elemento de conexión fijado al extremo de la cadena es una horquilla y el elemento de conexión fijado al herraje deslizante (520) es un pasador, estando la apertura de la horquilla orientada para permitir la introducción del pasador en la misma de acuerdo con un desplazamiento en la dirección positiva x de dicho herraje deslizante. El dispositivo comprende un actuador de cadena (301) y un motor de bloqueo (302) adaptado para desplazar una horquilla operativa (512) en una traslación paralela al plano de apertura (x, z) de la ventana. El actuador de cadena (301) y el motor de bloqueo (302) se colocan en el perfil de travesaño superior del marco (210). De acuerdo con las variantes, el motor de bloqueo (302) también es un actuador de cadena, que actúa en la dirección grande (x) del perfil del marco, o un motorreductor que actúa sobre un conjunto de piñón y cremallera o un conjunto de tornillo y tuerca. El herraje deslizante (520) se guía en traslación en el perfil de travesaño superior de la hoja. Comprende un pasador operativo (522) que coopera con la horquilla operativa (512) para realizar el desplazamiento de dicho herraje deslizante (520) cuando la ventana está en la posición cerrada y los perfiles de travesaño superior de la hoja y el marco están uno con respecto al otro. De acuerdo con este ejemplo de realización, la horquilla operativa tiene una apertura sustancialmente igual al diámetro del pasador operativo. Además, esta realización es más adecuada para una ventana que puede abrirse exclusivamente en fuelle automática o manualmente. De acuerdo con este ejemplo de realización, un dispositivo de bloqueo de la hoja en el marco incluye un cerrojo cerradero (513) conectado al marco y un cerrojo (523) conectado al herraje deslizante y que se desplaza con éste. Por lo tanto, el mismo dispositivo realiza ambas operaciones de conexión-desconexión del actuador de cadena con el herraje deslizante y el bloqueo de la hoja en el marco. El herraje deslizante también está conectado a la manilla de la ventana mediante un varillaje (no mostrado), de modo que

la rotación de esta manilla también desplaza en traslación dicho herraje. La figura 4A muestra la configuración del dispositivo justo antes de una apertura motorizada en fuelle de la ventana. En el instante anterior a esta configuración, la horquilla operativa (512) empujó, en la dirección positiva de  $x$ , el herraje deslizante (520) que tiene el efecto de separar el cerrojo (523) del cerradero (513) y de desbloquear la hoja, al mismo tiempo que captura el pasador de conexión (511) de la cadena por la horquilla de sujeción (521). La hoja se conecta en el extremo de la cadena (400) y se desbloquea, el accionamiento del actuador de cadena provoca la salida de la cadena (400), en la dirección negativa  $y$ , y la apertura en fuelle de la hoja.

10

En la figura 4B, la hoja se ha cerrado por el actuador de cadena, los perfiles de travesaño superior de la hoja y el marco están de nuevo uno con respecto al otro. El motor de bloqueo (302) se acciona para producir, por medio de la horquilla operativa (512), un desplazamiento en la dirección negativa  $x$  en un recorrido longitudinal  $l$  del herraje deslizante (520), lo que tiene el efecto de introducir el cerrojo (523) en el cerradero (513) y bloquear la hoja en el marco. Durante esta misma traslación de bloqueo, la horquilla de sujeción (521) libera el pasador de conexión (511) de la cadena. La cadena (400) se retrae entonces en el actuador de cadena, en la dirección positiva  $y$ , para alejar el pasador de conexión del alineamiento con la horquilla de sujeción. Entonces, la ventana se cierra y se bloquea, y posiblemente se maniobra manualmente.

En la figura 4C, a partir de la posición cerrada y bloqueada de la hoja, una manipulación de la manilla de la ventana para una apertura en fuelle o una apertura a la francesa, causa, a través del varillaje, un desplazamiento del herraje deslizante de acuerdo con  $x$  positivos de un recorrido longitudinal  $l$ . Con la cadena retraída, la horquilla de sujeción (521) no captura el pasador de conexión durante este recorrido, pero el cerrojo (523) está separado del cerradero (513), la hoja está desbloqueada, la apertura de la horquilla operativa, orientada a lo largo del eje  $y$ , no se opone a la salida del pasador operativo de dicha horquilla operativa, y la ventana se abre manualmente. Esta solución técnica limita la capacidad de recorrido del motor de bloqueo (302) a la longitud  $l$ . Sin embargo, para poder manipular la manilla y desplazar el herraje deslizante (520) mientras el pasador operativo (522) y la horquilla operativa (512) están en contacto, es necesario que la conexión entre la horquilla operativa y el motor de bloqueo (302) esté desconectada y, por lo tanto, se pueda desconectar. Existen muchas soluciones técnicas para este propósito, que pueden integrarse en un grupo

motorreductor, sin embargo, esto complica el mecanismo. Además, para permitir la apertura a la francesa, es necesario que la holgura entre la horquilla operativa y el pasador operativo sea suficiente para alojar la trayectoria circular, aunque sea muy corta, del pasador operativo en la horquilla operativa durante este tipo de apertura.

5

La realización de la figura 5 supera estas desventajas. De acuerdo con esta realización, la horquilla operativa (512) tiene una apertura de ancho al menos igual a  $l+d$ , siendo  $d$  el diámetro del pasador operativo (522) y  $l$  la longitud del recorrido del herraje deslizante (520) para realizar el bloqueo-desbloqueo de la hoja, así como la 10 captura y liberación del pasador de conexión (511) mediante la horquilla de sujeción (521). La horquilla de sujeción, como se muestra esquemáticamente, es una horquilla sencilla, y la figura 6 muestra una realización mejorada de la horquilla de sujeción.

En la figura 5A, la ventana está cerrada y bloqueada. El pasador de conexión (511) se 15 retrae para que ya no esté alineado con la horquilla de sujeción (521), el cerrojo (523) y el cerradero (513) estén acoplados entre sí, y la horquilla de sujeción (521) se coloque de modo que el pasador operativo (522) esté en contacto con la horquilla en el lado negativo  $x$ . A partir de esta configuración, es posible, después del desbloqueo, abrir la ventana de forma manual, en fuelle o a la francesa, o en fuelle de manera 20 motorizada.

En la figura 5B, para una apertura manual de la ventana, en fuelle o a la francesa, la manipulación de la manilla de la ventana provoca, a través del varillaje, un desplazamiento en la dirección positiva  $x$  del herraje deslizante (520) según un 25 recorrido longitudinal  $l$ . Si el pasador operativo está en contacto con la apertura de la horquilla operativa en el lado negativo  $x$ , nada impide este desplazamiento del herraje deslizante. El pasador de conexión (511) que se retrae, dicha translación del herraje deslizante, no provoca la captura de dicho pasador por la horquilla de sujeción. El desplazamiento del herraje deslizante desacopla el cerrojo (523) del cerradero (513), 30 desbloqueando de este modo la hoja, que se abre libremente en fuelle o a la francesa.

En la figura 5C, para lograr una apertura motorizada en fuelle de la ventana, a partir de la configuración cerrada y bloqueada como se muestra en la figura 5A, la cadena se mueve primero en la dirección negativa  $y$ , para alinear el pasador de conexión (511) 35 con la apertura de la horquilla de sujeción (521). Después, mediante el motor de bloqueo (302), la horquilla operativa (512) se desplaza a lo largo del positivo  $x$  de un

recorrido longitudinal  $l$ . Este recorrido desacopla el cerrojo (523) del cerradero (513) provocando el desbloqueo de la hoja, al mismo tiempo que logra la captura del pasador de conexión (511) por la horquilla de sujeción (521). Después, la cadena se despliega para provocar la apertura en fuelle de la hoja. De acuerdo con una implementación, en paralelo al inicio de la apertura motorizada, la horquilla operativa se desplaza una longitud  $l$  en la dirección negativa  $x$  para anticipar las operaciones de bloqueo cuando la hoja está cerrada.

En la figura 5D, a partir de la configuración anterior, la apertura se abre y después se cierra mediante los medios motorizados. Después del cierre motorizado de la hoja, los travesaños superiores de la hoja y el marco están uno con respecto al otro, y el pasador operativo (522) se reintroduce en la apertura de la horquilla operativa (512). La horquilla operativa se acciona en un recorrido longitudinal  $l$  a lo largo de los negativos  $x$ , lo que tiene el efecto de acoplar el cerrojo (523) en el cerradero (513) y bloquear la hoja, al mismo tiempo que libera el pasador de conexión (511) de la horquilla de sujeción (521).

En la figura 5E, a partir de la configuración de la figura 5D, la cadena se retrae en la dirección positiva  $y$  para alejar el pasador de conexión (511) del alineamiento con la horquilla de sujeción (521). El motor de bloqueo desplaza la horquilla operativa (512) de longitud  $l$  a lo largo de los positivos  $x$  para reemplazar el pasador operativo en contacto con la apertura de la horquilla operativa en el lado negativo  $x$ . Este desplazamiento de la horquilla operativa no causa el desplazamiento del herraje deslizante, y el cerrojo y el cerradero permanecen acoplados entre sí. Al final de estas manipulaciones, el dispositivo vuelve a la configuración de la figura 5A, y el pasador operativo se coloca en la horquilla operativa para permitir un desplazamiento del herraje deslizante en la dirección positiva  $x$  para lograr un desbloqueo manual.

Por supuesto, es posible utilizar una horquilla operativa que tenga una apertura de ancho superior a  $l+d$  para obtener un resultado similar. En este caso, la capacidad de recorrido del motor de bloqueo debe ser superior. Por lo tanto, de acuerdo con una realización particular, la apertura de la horquilla operativa es igual a  $2l+d$ , para una horquilla sencilla. En este caso, la capacidad de recorrido del motor de bloqueo es al menos igual a  $2l$ . Las configuraciones correspondientes de la horquilla operativa se muestran en líneas de puntos en las figuras 5A a 5E. Tal configuración se utiliza, por ejemplo, en el caso en que el herraje deslizante se desplaza con un recorrido en la

- dirección positiva  $x$  para realizar el desbloqueo y permitir la apertura manual en fuelle, y un recorrido complementario longitudinal  $l$ , o un recorrido total de  $2l$ , para permitir la apertura manual a la francesa. En una configuración de este tipo, después de la operación de bloqueo que sigue al cierre motorizado, la horquilla operativa se
- 5 desplaza ventajosamente en la dirección opuesta al desplazamiento anterior (recorridos operativos de desbloqueo y bloqueo) para colocar el pasador operativo sustancialmente en contacto con la horquilla operativa en el lado negativo  $x$  y permitir los desplazamientos manuales de desbloqueo.
- 10 En la figura 6, de acuerdo con un ejemplo de realización, la apertura de la horquilla operativa (512) comprende una apertura de entrada de ancho (701) al menos igual a  $l+d$ , siendo  $l$  el recorrido necesario para el desacoplamiento de los medios de bloqueo de la hoja en el marco, y  $d$  el diámetro del pasador operativo, y un ancho de apertura alargada (702) al menos igual a  $l+2d$ , siendo la capacidad de recorrido del motor al
- 15 menos igual a  $l+2d$ . La figura 6 muestra por puntos la posición del pasador operativo (522) en la apertura de la horquilla operativa en la configuración cerrada y bloqueada de la hoja.
- En el ejemplo de realización en la que la apertura manual de la ventana en un modo a
- 20 la francesa se logra mediante un desplazamiento complementario del herraje deslizante de una longitud  $l$  en la dirección positiva  $x$  con respecto al recorrido de desbloqueo del modo manual de apertura en fuelle, la apertura de entrada (701) de la horquilla operativa de acuerdo con esta realización es al menos igual a  $2l$ . En este caso, la capacidad de recorrido mínima del motor es de  $2l+d$ , y el ancho (702) de la
- 25 apertura alargada es de  $2l+d$ .
- Los extremos cilíndricos de la ranura alargada permiten mantener el pasador operativo en la dirección  $y$  cuando se desplaza el herraje deslizante, para bloquear o desbloquear la hoja, y conservar de este modo la compresión de las juntas entre la
- 30 hoja y el marco durante de estos desplazamientos. Estas disposiciones promueven el alineamiento precisa del cerradero y el cerrojo, así como el pasador operativo y la horquilla de sujeción.
- En la figura 7, la horquilla de sujeción (521) comprende ventajosamente un imán
- 35 permanente (821) colocado cerca de la parte inferior de dicha horquilla para mantener el pasador de conexión (511) en la parte inferior de la horquilla de sujeción durante el

despliegue y la retracción de la cadena en el transcurso de las operaciones de apertura y cierre de la hoja. Para este fin, la horquilla de sujeción está hecha de un material no magnético y transparente al campo magnético generado por el imán (821), y el pasador de conexión (511) está hecho de un material ferromagnético. Este imán 5 ayuda a mantener la cadena en línea durante la apertura o el cierre de la hoja, y evita que sea expulsada de la horquilla, particularmente en presencia de viento. El imán (821) se selecciona de modo que la fuerza ejercida por la horquilla de sujeción (521) en el herraje deslizante sea suficiente para alejar la horquilla de sujeción del pasador de conexión a pesar de la fuerza de sujeción magnética. El pasador de conexión (511) 10 tiene ventajosamente una forma de diálogo, de modo que se mantiene en la horquilla de sujeción también en la dirección vertical (z).

En la figura 8, para asegurar que la cadena del actuador de cadena permanezca en línea, se instala un dispositivo de guiado (910) del pasador de conexión en el marco. 15 El dispositivo está representado aquí en la configuración de la figura 5D, vista desde abajo, sin la cadena para aclarar la figura. El dispositivo de guiado (910) guía el pasador de conexión (511) en la dirección y, por medio de una ranura (911) de ancho igual al diámetro del pasador de conexión, en sus desplazamientos cuando no está conectado a la horquilla de sujeción, es decir, en su movimiento de retracción después 20 de bloquear el marco, o en su movimiento para su alineamiento con la horquilla de sujeción.

La descripción anterior y los ejemplos de realización muestran que la invención logra 25 el propósito previsto y permite la motorización de una ventana oscilobatiente con respecto a su apertura en fuelle mediante medios sencillos y fiables conservando las posibilidades de apertura y cierre manual. En principio, el sistema se puede usar para una apertura motorizada en fuelle asociada con una apertura manual en fuelle y, si es necesario, una apertura manual a la francesa, utilizando un sistema de bloqueo 30 controlado por el mismo dispositivo o independientemente de este dispositivo. Por lo tanto, el sistema objeto de la invención está adaptado a la motorización de cualquier tipo de ventana oscilante u oscilobatientes, en la primera instalación o en renovación.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo para la apertura y el cierre motorizados en fuelle de una ventana oscilobatiente (200) que clausura un plano de apertura y comprende una hoja (220) y un marco (210), cuyo dispositivo comprende:
  - a. un actuador de cadena (301), instalado en el bastidor del marco (210) y capaz de producir un empuje y una tracción en una dirección perpendicular al plano de la apertura;
  - b. un conjunto de acoplamiento desconectable que comprende un pasador de conexión (511) fijado al extremo de la cadena del actuador de cadena y una horquilla de sujeción (521) integral con la hoja, que pueden cooperar;
  - c. caracterizado por que comprende un mecanismo para desplazar el elemento de acoplamiento integral a la hoja, en paralelo al plano de apertura, y realizar la conexión o desconexión de la hoja con el actuador de cadena rígida.
- 15  
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el elemento de acoplamiento integral a la hoja está fijado a un herraje deslizante (520) en el bastidor del marco, y el dispositivo comprende:
  - d. medios de bloqueo de la hoja en la posición cerrada que comprenden un cerrojo (523) y un cerradero (513), estando uno del pestillo o el cerradero conectado al herraje deslizante (520) y desplazándose con éste;
  - e. un pasador operativo (522) fijado al herraje deslizante (520);
  - f. una horquilla operativa (512), integral con el bastidor de una hoja (220) y que actúa sobre el pasador operativo (522) cuando la ventana está en la posición cerrada y cuya apertura es perpendicular a la dirección de desplazamiento de la apertura durante la apertura-cierre en fuelle;
  - g. medios que comprenden un motor de bloqueo (302), instalados en el bastidor del marco, para desplazar en traslación el herraje deslizante con un recorrido longitudinal  $l$ ;
- 30  
3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el pasador operativo (522) que tiene un diámetro  $d$ , los medios de desplazamiento de la horquilla operativa tienen una capacidad de recorrido al menos igual a  $l$  y la apertura de la horquilla operativa es al menos igual a  $l+d$ .
- 35  
4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la horquilla

operativa (512) comprende una apertura de entrada de al menos la misma longitud ( $l+d$ ) centrada con respecto a una apertura alargada de longitud al menos igual a  $l+2d$ , siendo la capacidad de recorrido mínima del motor de bloqueo igual al ancho de la apertura de entrada.

5

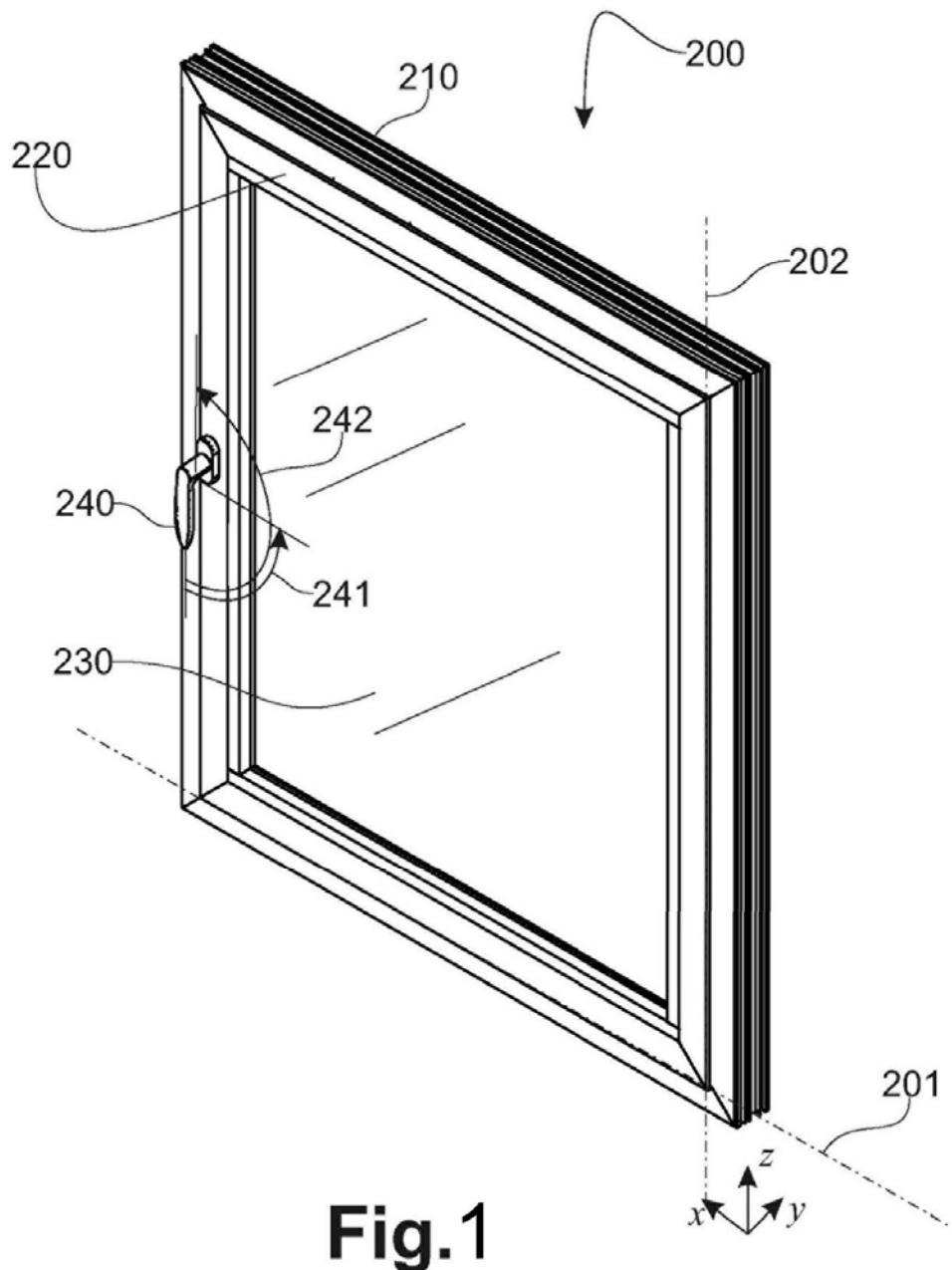
5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, en el que los elementos de acoplamiento comprenden un pasador de conexión (511) y una horquilla de sujeción (521), estando uno del pasador de acoplamiento o la horquilla de sujeción fijado al extremo de la cadena (400) del actuador de cadena rígido y el otro integral al marco 10 (210), estando la apertura de la horquilla de sujeción (521) orientada para permitir la introducción del pasador en dicha horquilla por una traslación en una dirección sustancialmente paralela a la dimensión más grande de la sección del bastidor en la que está instalado el motor de bloqueo (302).

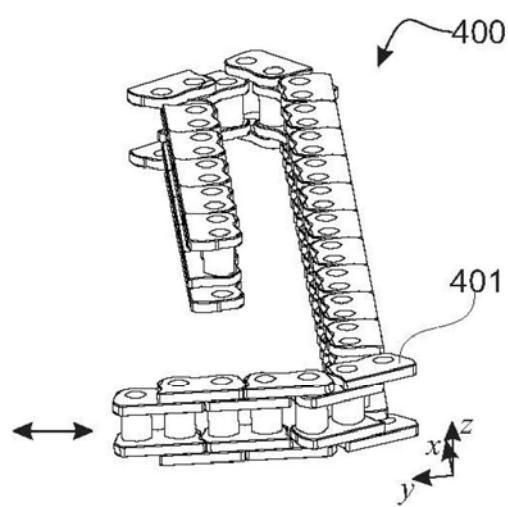
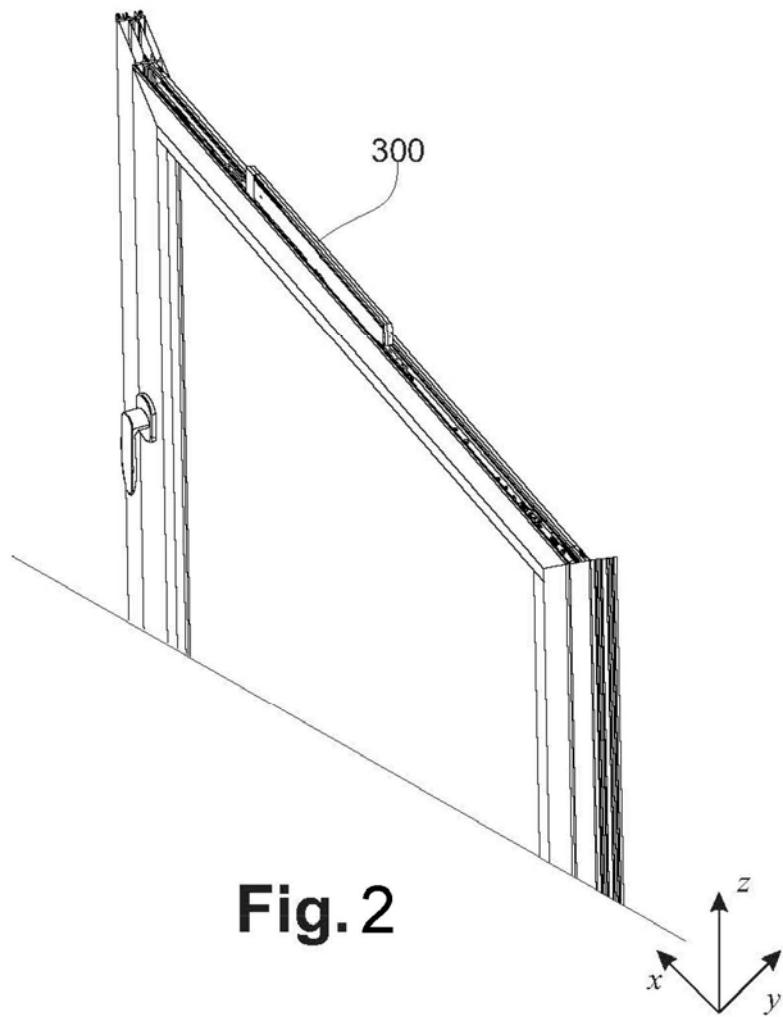
15 6. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el pasador de acoplamiento está conectado al herraje deslizante (520) y la horquilla de sujeción (521) está conectada a la cadena del actuador de cadena.

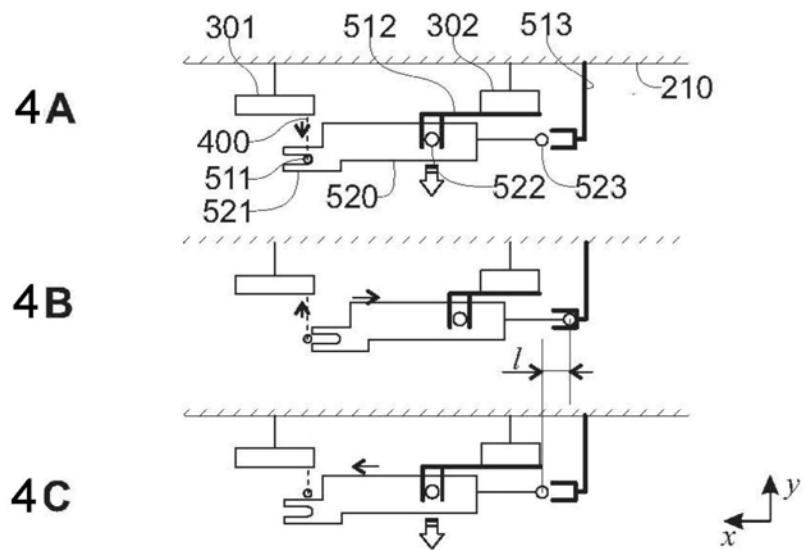
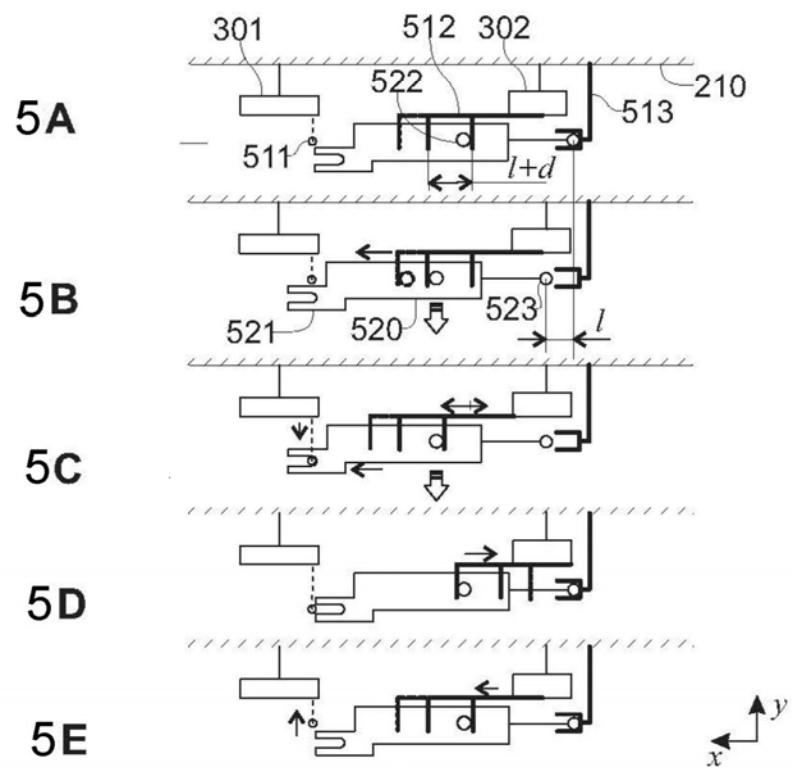
20 7. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el pasador de conexión está unido a la cadena (400) del actuador de cadena y la horquilla de sujeción (521) está conectada al herraje deslizante (520).

25 8. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende una ranura (911) del pasador de conexión en sus desplazamientos no conectados a la horquilla de sujeción.

9. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el pasador de conexión está constituido por un material ferromagnético, la horquilla de sujeción está constituida por un material no magnético y comprende un imán permanente (821) para sujetar el mantenimiento del pasador de conexión (511) en la horquilla de sujeción (521).





**Fig. 4****Fig. 5**

