

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 534 834**

51 Int. Cl.:

E06B 9/11 (2006.01)

E06B 9/17 (2006.01)

E06B 9/34 (2006.01)

E06B 9/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.03.2010 E 10290168 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2015 EP 2236726**

54 Título: **Dispositivo para el aislamiento térmico de una abertura de un edificio**

30 Prioridad:

30.03.2009 FR 0901537

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

29.04.2015

73 Titular/es:

**SAINT-GOBAIN ISOVER (100.0%)
18 AVENUE D'ALSACE
92400 COURBEVOIE, FR**

72 Inventor/es:

**DELOUCHE, PAUL;
POZZOLO, SANDRINE y
BERNARD, CLAUDE**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 534 834 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 el aislamiento térmico de una abertura de un edificio

Campo técnico al que se refiere la invención

- 5 La presente invención se refiere, de manera general, al aislamiento de las aberturas de un edificio y, en particular, a un dispositivo de aislamiento térmico desenrollable a interponer entre un acristalamiento y una persiana de una ventana.

Antecedentes técnicos

- 10 Las ventanas de un edificio participan, en gran proporción, en los intercambios térmicos entre el interior y el exterior de este edificio. A fin de conseguir ahorros de energía limitando el calentamiento de los edificios en tiempo frío o su climatización en tiempo cálido, se refuerza el aislamiento térmico de las ventanas.

La utilización de dobles acristalamientos permite una primera reducción de los intercambios térmicos. La colocación de una persiana delante de cada ventana tiene igualmente una acción aislante porque se encierra una lámina de aire entre el acristalamiento y la persiana.

- 15 A fin de mejorar el aislamiento térmico de las ventanas, se conoce, particularmente del documento US5678622, la utilización de un dispositivo de aislamiento térmico desenrollable de ventana, que comprende un panel aislante que comprende, al menos, dos paredes externas, medios de desenrollamiento y enrollamiento de este panel aislante, entre una configuración enrollada, en la que dicho panel aislante está enrollado alrededor de una barra de enrollamiento, y una configuración desenrollada, en la que el panel aislante se extiende en un plano de desenrollamiento sensiblemente paralelo a la barra de enrollamiento, y medios de despliegue mecánicos del panel
20 aislante, desde una configuración plegada, en la que el panel aislante está aplanado para permitir su enrollamiento, hacia una configuración desplegada, en la que dichas paredes externas están separadas entre sí, al menos parcialmente, según una dirección perpendicular al plano de desenrollamiento para encerrar entre las mismas una capa de aire.

- 25 En este documento, las paredes externas están realizadas en un material transparente y se mantienen a una cierta distancia entre sí por lamas que desempeñan igualmente la función de persianas. La capa de aire encerrada entre las paredes externas del panel aislante está libre para circular en la dirección de desenrollamiento, es decir, en una dirección paralela al plano de desenrollamiento y perpendicular a la barra de desenrollamiento. Esto induce a movimientos de convección en la capa de aire que favorecen los intercambios térmicos.

Las cualidades de aislamiento térmico de este dispositivo están, así, muy limitadas.

- 30 Se conoce igualmente del documento US6068039 un dispositivo de aislamiento térmico desenrollable de ventana, que comprende un panel aislante que comprende dos paredes externas, adaptado para ser enrollado y desenrollado. Este dispositivo comprende, entre otros, medios de despliegue y medios de división interna.

Objeto de la invención

- 35 El objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de aislamiento térmico de una abertura de un edificio, tal como una ventana, que presenta cualidades de aislamiento térmico mejoradas, poco costoso y sencillo de poner en práctica.

A este efecto, se propone según la invención un dispositivo de aislamiento térmico desenrollable de una abertura, tal como se describe en la reivindicación 1.

- 40 El dispositivo de aislamiento presenta, así, características de aislamiento térmico mejoradas debido a que los movimientos del aire en la capa de aire encerrada entre las dos paredes externas están limitados. Este dispositivo es además poco voluminoso y está adaptado para ser instalado entre el acristalamiento y el tablero de una persiana enrollable de una ventana.

Otras características ventajosas y no limitativas del dispositivo según la invención se enuncian en las reivindicaciones 2 a 15.

- 45 Según otras características ventajosas adicionales:

- el panel aislante está controlado, para su enrollamiento y su desenrollamiento, por primeros medios de mando y los medios de arriostramiento están controlados, para su elevación y su bajada, por segundos medios de mando acoplados a dichos primeros medios de mando de manera que al final del desenrollamiento del panel aislante los medios de arriostramiento están dispuestos en su posición levantada;

- 50 - el panel aislante presenta un espesor comprendido entre 1,5 cm y 20 cm en su configuración desplegada, comprendido preferiblemente entre 2 y 10 cm;

- los extremos de cada varilla de soporte cooperan con dichos dedos de arriostramiento;
- el dispositivo de aislamiento está montado en una ventana exterior y proporciona una resistencia térmica adicional del cerramiento en el sentido de la *Réglementation Thermique 2005* (RT2005) superior a $0,25 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ (metro cuadrado Kelvin por vatio), en particular, de al menos $0,3 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$, particularmente hasta $1 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$, o incluso más.

5 La resistencia térmica adicional del cerramiento es una magnitud definida en las *Règles Th-U Fascicule 3/5 Parois vitrées - Calcul des coefficients thermiques des parois vitrées* (Reglas Th-U, Fascículo 3/5, Paredes de cristal - Cálculo de las coeficiente térmicos de las paredes de cristal), página 5. Representa la resistencia térmica adicional aportada por el conjunto de cerramiento-lámina de aire ventilado sobre la ventana equipada con un cerramiento exterior.

10 Descripción detallada de un ejemplo de realización

La descripción que sigue, con relación a los dibujos anexos, proporcionada a título de ejemplo no limitativo, hará que se comprenda de manera adecuada en qué consiste la invención y cómo puede ser realizada.

En los dibujos anexos:

- 15 - la figura 1 es una vista en perspectiva del dispositivo según la invención, en su sitio delante de una ventana de un edificio;
- la figura 2 es una vista en perspectiva de una parte del dispositivo según un primer modo de realización de la invención;
- la figura 3 es una vista del dispositivo de la figura 2, parcialmente desenrollado delante de una ventana en corte longitudinal según un plano perpendicular a un plano de desenrollamiento de este dispositivo;
- 20 - la figura 4 es una vista en detalle del dispositivo de la figura 3;
- la figura 5a es una vista en corte transversal del dispositivo de la figura 3, según un plano perpendicular a dicho plano de desenrollamiento, que pasa por la varilla del dispositivo según dicho primer modo de realización;
- la figura 5b es una vista en corte transversal de la figura 3 según una variante del primer modo de realización;
- la figura 5c es una vista en corte transversal de la figura 3 según otra variante del primer modo de realización;
- 25 - la figura 6 es una vista en perspectiva de una parte del dispositivo según un segundo modo de realización de la invención;
- la figura 7 es una vista en corte longitudinal del dispositivo de la figura 6, parcialmente desenrollado delante de una ventana;
- la figura 8 es una vista en corte transversal del dispositivo de la figura 7;
- 30 - la figura 9 es una vista en corte longitudinal del dispositivo según un tercer modo de realización de la invención, parcialmente desenrollado y no desplegado;
- la figura 10 es una vista en detalle del dispositivo de la figura 9, completamente desenrollado y desplegado;
- la figura 11 es una vista en corte transversal del dispositivo de la figura 10.

35 Preliminarmente, se señala que a los elementos idénticos o similares en diferentes modos de realización de la invención, representados en las diferentes figuras, se hará referencia, en la medida de lo posible, por los mismos signos de referencia y no se describirán en cada caso.

40 Se ha representado en la figura 1 una ventana 1 abierta en el muro 3 de un edificio. Esta ventana 1 está cerrada por un acristalamiento 2 protegido por una persiana enrollable 10 que comprende un tablero 5 desenrollable. Este tablero 5 comprende una pluralidad de lamas 51 rígidas, que tienen forma alargada con una sección generalmente curva adaptada para permitir el enrollamiento del tablero sobre sí mismo, dispuestas unas paralelamente a las otras y articuladas entre sí a lo largo de sus bordes longitudinales.

Estas lamas 51 pueden estar realizadas en cualquier material, particularmente de madera, de material plástico, por ejemplo de PVC, o de metal, por ejemplo de aluminio.

45 Como se representa en las figuras 1, 3, 4, 7, 9 y 10, la persiana enrollable 10 comprende igualmente una barra de enrollamiento 7 que se extiende según una dirección paralela a las lamas 51 del tablero 5, sobre la que está fijada una 53 de las dos lamas finales 52, 53 del tablero 5 (figuras 4 y 10).

El tablero 5 de la persiana enrollable 10 está adaptado para ser enrollado alrededor de la barra de enrollamiento 7 y

desenrollado en un plano P1 de desenrollamiento del tablero 5 de la persiana enrollable 10, paralelo al del acristalamiento 2 y paralelo a la barra de enrollamiento 7.

La persiana enrollable 10 comprende igualmente un par de correderas 6; 600 (figuras 1, 3, 4, 7, 9 y 10) adaptadas para guiar el desenrollamiento y el enrollamiento del tablero 5.

- 5 La otra lama final 52 del tablero 5 está reforzada preferiblemente para asegurar la estabilidad dimensional de la parte de extremo del tablero y, de manera ventajosa pero no necesaria, para aumentar la resistencia a la rotura de la persiana en posición de cierre.

Cada una de las correderas 6; 600 de la persiana enrollable 10 se extiende lateralmente, enfrentada, sobre una pared interna lateral 31 opuesta del hueco de ventana 1 (figura 1).

- 10 Estas dos correderas 6; 600 son rectas y se extienden paralelamente en el plano P1 de desenrollamiento del tablero 5 de la persiana enrollable 10. Su dirección de deslizamiento es, por lo tanto, paralela al plano P1 de desenrollamiento. Se presentan en forma de un perfil en U, cuyo fondo está aplicado sobre la cara interna lateral 31 correspondiente del hueco de ventana 1 (figuras 5, 8 y 11). Cada una de estas correderas 6; 600 recibe así un extremo de cada lama 51 del tablero 5, para guiar el desenrollamiento y el enrollamiento de dicho tablero 5.

- 15 La barra de enrollamiento 7 y la persiana 5, cuando está enrollada alrededor de dicha barra, están alojadas en una caja 4 dispuesta en el muro 3 (figuras 1, 3, 4, 7, 9 y 10).

La persiana enrollable 10 comprende igualmente medios de mando (no representados) de la rotación de la barra de enrollamiento 7 alrededor de su eje longitudinal, para el enrollamiento y el desenrollamiento del tablero 5 de la persiana aislante 10.

- 20 Estos medios de mando son preferiblemente medios de mando motorizados que pueden ser activados a distancia por el usuario mediante botones de mando, pero pueden ser también medios de mando manuales que utilizan una manivela o una correa.

La ventana 1 está provista igualmente de un dispositivo de aislamiento térmico 100; 200; 300 desenrollable.

- 25 En las figuras 1 a 11 están representados diferentes modos de realización del dispositivo de aislamiento 100; 200; 300 conforme a la invención.

El dispositivo de aislamiento 100; 200; 300 comprende un panel aislante 110; 210; 310 (figuras 4, 7 y 10), que comprende dos paredes externas 111, 112; 211, 212; 311, 312, medios de desenrollamiento y enrollamiento de este panel aislante 100; 200; 300 entre una configuración enrollada y una configuración desenrollada, medios de despliegue 120; 220; 320 mecánicos del panel aislante 110; 210; 310 desde una configuración plegada, en la que dicho panel aislante 110; 210; 310 está aplanado para permitir su enrollamiento, hacia una configuración desplegada, en la que dichas paredes externas 111, 112; 211, 212; 311, 312 están separadas entre sí, al menos parcialmente, para encerrar entre las mismas una capa de aire.

- 30 El panel aislante 110; 210; 310 se enrolla alrededor de la barra de enrollamiento 7 del tablero 5 de la persiana enrollable 10 según los modos de realización representados en las figuras 1 a 4 y 9 a 11, o alrededor de otra barra de enrollamiento 270 distinta de la barra de enrollamiento 7 del tablero 5 de la persiana enrollable 10 según el modo de realización representado en las figuras 6 a 8.

En su configuración enrollada, dicho panel aislante 110; 210; 310 está enrollado alrededor de esta barra de enrollamiento 7; 270. En su configuración desenrollada, el panel aislante 110; 210; 310 se extiende en un plano de desenrollamiento sensiblemente paralelo a la barra de enrollamiento 7; 270 y paralelo al plano P1 en el que se desenrolla dicho tablero 5, situado entre el acristalamiento 2 y el tablero 5 de la persiana enrollable 10.

- 40 De manera destacable, este panel aislante 110; 210; 310 comprende, además, medios de división interna 113; 213; 313 dispuestos entre sus paredes externas 111, 112; 211, 212; 311, 312 para oponerse a la circulación de la capa de aire encerrada.

En este caso, dichos medios de división 113; 213; 313 comprenden una pluralidad de tabiques internos 113; 213; 313 que forman una pluralidad de canales 143; 243; 343 que se extienden en una dirección paralela a la de la barra de enrollamiento 7; 270, alrededor de la que se enrolla el panel aislante 110; 210; 310 (figuras 4, 7 y 10).

- 45 Estos canales 143; 243; 343 son estancos según la dirección paralela al plano de desenrollamiento del panel aislante 110; 210; 310 y perpendicular a la barra de enrollamiento 7; 270 de dicho panel aislante 110; 210; 310, denominada dirección de enrollamiento. Están abiertos lateralmente.

- 50 La sección de estos canales es preferiblemente reducida, del orden de, como máximo, algunos centímetros cuadrados, típicamente del orden de 0,2 a 5 centímetros cuadrados, preferiblemente de, como máximo, 2 centímetros cuadrados. En el caso ideal, esta sección es inferior o igual a 1 centímetro cuadrado. Los movimientos del aire encerrado en el interior de estos canales 143; 243; 343 en la dirección de enrollamiento son, así, muy

limitados. El aire encerrado en estos canales está, por lo tanto, estático y presenta pocos movimientos de convección.

Estos canales 143; 243; 343 están realizados, por ejemplo, mediante soldadura de dichos tabiques internos 113; 213; 313 entre sí y mediante soldadura de dos de estos tabiques internos 113; 213; 313 a las paredes externas 111, 112; 211, 212; 311, 312.

En este caso, el panel aislante 110; 210; 310 comprende, por ejemplo, seis tabiques internos 113; 213; 313 que se extienden, cada uno de ellos, en un plano medio globalmente paralelo a las paredes externas 111, 112; 211, 212; 311, 312 y montados dos a dos según unas bandas paralelas a la barra de enrollamiento 7; 270 del panel aislante 110; 210; 310.

Los tabiques internos 113; 213; 313 más próximos a las paredes externas 111, 112; 211, 212; 311, 312 del panel aislante 110; 210; 310 están montados igualmente a una de dichas paredes externas 111, 112; 211, 212; 311, 312 según unas bandas paralelas a la barra de enrollamiento 7; 270.

Como se representa en las figuras 4, 7 y 10, los canales 115; 215; 315 presentan, por ejemplo, una sección hexagonal. Alternativamente, su sección 25 puede presentar otras geometrías, por ejemplo la forma de un cuadrado, de un rectángulo, de otro polígono o de un círculo.

Las paredes externas 111, 112; 211, 212; 311, 312 y los tabiques internos 113; 213; 313 del panel aislante 110; 210; 310 están realizados preferiblemente de películas de material plástico muy finas, cuyo espesor está comprendido, por ejemplo, entre 10 y 200 micrómetros, típicamente del orden de 25 a 100 micrómetros. Estas películas de material plástico pueden estar igualmente metalizadas.

El montaje de estas películas entre sí está realizado, por ejemplo, mediante soldadura o pegado. Sin embargo, se puede utilizar cualquier otro método de montaje conocido por el experto en la técnica.

De manera igualmente destacable, los medios de despliegue 120; 220; 320 del panel aislante 110; 210; 310 funcionan a presión ambiente de la capa de aire encerrada entre las paredes externas 111, 112; 211, 212; 311, 312 y son distintos e independientes de dichos medios de división 113; 213; 313 (figuras 3, 7 y 9).

De acuerdo con el primer modo de realización del dispositivo 100 según la invención, representado en las figuras 1 a 5a, y de dos variantes, representadas en las figuras 5b y 5c, una 111 de las paredes externas del panel aislante 110 es solidaria con una parte del tablero 5 de la persiana enrollable 10 o está unida, al menos, a una parte del tablero 5 de modo que el desplazamiento de dicha parte del tablero 5 impulsa a desplazamiento dicha pared externa 111. Por ejemplo, está unida mecánicamente de manera fija o desmontable, particularmente mediante ribeteado, clipaje, o por otro medio tal que un pegamento o un cinta adhesiva que se puede volver a colocar permite la separación temporal de los elementos para su mantenimiento (reparación o limpieza). Como en el ejemplo representado, puede estar pegada a uno de sus extremos sobre la cara interna, girada hacia el acristalamiento 2 de la ventana 1, de la lama final 52 que forma la parte baja del tablero 5 de esta persiana enrollable 10.

Los medios de desenrollamiento y enrollamiento de este panel aislante 110 son comunes a la persiana enrollable 10. Comprenden la barra de enrollamiento 7 de la persiana enrollable 10 y los medios de mando (no representados) de la rotación de dicha barra de enrollamiento 7 alrededor de su eje longitudinal.

Dado que el panel aislante 110 es solidario por su pared externa 111 con la parte baja del tablero 5 de la persiana enrollable 10 y que dicho tablero 5 está fijado sobre la barra de enrollamiento 7 por la lama final 53 que forma la parte alta del tablero 5, cuando dicha barra de enrollamiento 7 gira en un sentido o en otro, el conjunto formado por la persiana 5 y el panel aislante 110 se desenrolla o se enrolla al mismo tiempo que el tablero 5 de la persiana enrollable 10.

En el primer modo de realización representado particularmente en las figuras 2 y 5a, sobre la otra pared externa 112 del panel aislante 110, denominada pared externa libre 112, está fijada, al menos, una varilla de soporte 114 rígida que se extiende según una dirección paralela a la barra de enrollamiento 7. Una varilla de soporte inferior está lastrada ventajosamente para favorecer por gravedad el desenrollamiento del panel aislante 110. Unas varillas de soporte 114' opcionales están representadas con trazo delgado, dispuestas sobre unas partes intermedias de la superficie de la pared externa libre 112, cuya función es rigidizar o estirar dicha pared durante el desenrollamiento y en posición desenrollada.

El término "rígido", cuando se refiere en este documento a las varillas de soporte, significa "más rígidas que la pared externa" para cumplir esta función de tensado.

Por el término "varilla", se entiende tanto unos cables de sección circular como unas lamas planas u otros elementos de refuerzo equivalentes.

Estas varillas de soporte 114 están, por ejemplo, pegadas sobre la pared externa libre 112.

Como se representa más particularmente en la figura 2, la longitud de las varillas de soporte 114 puede ser superior

a la anchura del panel aislante 110, y los extremos 115 de dichas varillas de soporte 114 sobresalen lateralmente del panel aislante 110.

Como variante, las varillas de soporte puede que no estén dispuestas más que en la parte media de la anchura de la pared externa, y estar así disociadas de los medios de guiado 115 que se pueden presentar, entonces, en diversas formas.

Los medios de despliegue 120 del panel aislante 110 comprenden dos pares de correderas 6, 121 representados más particularmente en la figura 5a. Su dirección de deslizamiento es globalmente paralela al plano de desenrollamiento del tablero 5 de la persiana enrollable.

El par de correderas 6 está adaptado para guiar el tablero 5 de la persiana enrollable 10 durante su desenrollamiento. La pared externa 111 del panel aislante 110, que es solidaria con el tablero 5 de la persiana enrollable 10, está guiada por las correderas de guiado 6 de dicho tablero 5.

Cada corredera 121 del otro par de correderas 121 se presenta en forma de un perfil en U semejante al de cada corredera de guiado 6 del tablero 5 de la persiana enrollable 10.

El fondo de esta corredera 121 está aplicado sobre dicha cara interna 31 de la ventana 1 (véase la figura 5a), entre la corredera de guiado 6 del tablero 5 de la persiana enrollable 10 y el acristalamiento 2. La corredera 121 está, así, adaptada para recibir cada extremo 115 de cada varilla de soporte 114, fijada sobre la pared externa libre 112 del panel aislante 110, durante el desenrollamiento de dicho panel aislante 110.

Cada una de las dos correderas 121 de guiado de la pared externa libre 112 del panel aislante 110 comprende, en su extremo 124 más próximo a la barra de enrollamiento 7, una rampa 125 adaptada para forzar a que la pared externa libre 112 del panel aislante 110 se separe de la pared externa 111 del panel aislante 110 que es solidaria con el tablero 5 de la persiana enrollable 10, en el transcurso del desenrollamiento del panel aislante 110 según su plano de desenrollamiento.

La separación entre cada corredera 121 de guiado de la pared externa libre 112 del panel aislante 110 y la corredera 6 de guiado del tablero 5 de la persiana enrollable 10 correspondiente es muy pequeña al nivel del extremo 124 de cada corredera 121 más próxima a la barra de enrollamiento 7. Esta separación aumenta progresivamente a lo largo de la parte de cada corredera 121 de guiado de la pared externa libre 112 del panel aislante 110 que forma dicha rampa 125. La parte de cada corredera 121, que se extiende entre dicha rampa 125 y el extremo de esta corredera 121 más alejada de la barra de enrollamiento 7, es paralela a la corredera 6 de guiado del tablero 5 vecino. La distancia entre las dos correderas 6, 121 en esta parte determina el espesor desplegado del panel aislante. En un caso particular de realización, esta distancia puede ser del orden de 6 centímetros.

Cada extremo 115 de las varillas de soporte 114, fijadas sobre la pared externa libre 112 del panel aislante 110, está adaptado para apoyarse deslizando sobre una cara interna de una de las paredes laterales del perfil en U que forma la corredera 121 correspondiente. La cooperación de las varillas de soporte 114 y de la cara interna de cada corredera 121 guía la pared externa libre 112 del panel aislante 110, para separarla de la otra pared externa 111 en la dirección perpendicular al plano de desenrollamiento.

Cuando el usuario utiliza el dispositivo de aislamiento 100, acciona los medios de mando del panel aislante 110 para su desenrollamiento.

Estos medios de mando están acoplados a los medios de mando del desenrollamiento del tablero 5 de la persiana enrollable 10: se desenrollan simultáneamente el tablero 5 y el panel aislante 110.

Los medios de despliegue 120 del panel aislante 110 actúan automáticamente sobre el mismo en el transcurso de su desenrollamiento: la pared externa libre 112 está guiada por la rampa 125 de la corredera 121 en el transcurso del desenrollamiento, y se aleja así de la pared externa 111 solidaria con el tablero 5 de la persiana enrollable 10, que está guiada por la corredera 6 recta.

Los canales 143, que están abiertos lateralmente, se llenan de aire a medida que se separan las dos paredes externas 111, 112, como si fuera un acordeón.

Según las dos variantes del primer modo de realización del dispositivo conforme a la invención representado en las figuras 5b y 5c, los medios de guiado están constituidos por cabezas de guiado 129; 139 fijadas sobre la pared externa libre 112 del panel aislante 110, llegado el caso, portadas por una banda insertada en un reborde de dicha pared externa libre 112.

Estas cabezas pueden presentar cualquier perfil adaptado para ser recibido contra una superficie de guiado complementaria.

De forma ventajosa, estas cabezas 129; 139 presentan un rebaje que sobresale en una dirección perpendicular al plano de la pared externa, y la unión cabeza/superficie de guiado de la corredera correspondiente comprende, al menos, un tope contra el que llega a aplicarse el rebaje en cuestión, para limitar los desplazamientos potenciales de

la pared externa en una dirección paralela al plano de esta última.

Por ejemplo, como se ilustra en la figura 5b, las cabezas 129 pueden presentar una forma de sección esencialmente en T, mientras que cada corredera 132 asociada presenta un perfil esencialmente en C.

5 En este caso, cada corredera 132 comprende en los extremos de sus paredes laterales unos elementos de retorno enfrentados que desempeñan la función de dichos topes. En este caso, las cabezas 129 se representan fijadas al reborde de la pared externa libre 112 del panel aislante 110, estando dicho reborde directamente retenido entre dos patillas mediante apriete o clipaje o ribeteado o pegado, o mediante otro modo de fijación.

10 Así, estas cabezas 129 están guiadas a la vez, no sólo longitudinalmente en la dirección de deslizamiento de la corredera 132, sino también transversalmente: están retenidas en la corredera 132 según una dirección paralela al plano de desenrollamiento y perpendicular a la dirección de deslizamiento de la corredera 132.

En otro ejemplo ilustrado en la figura 5c, el guiado por unión deslizante está, incluso, mejorado: las cabezas 139 tienen la forma de una bola 139 y la corredera 142 asociada está formada en dos partes.

15 Una primera sección 140 de corredera interna presenta un perfil globalmente en W, cuya parte central comprende una cámara de guiado en cuyo interior se recibe a tope la bola 139. Esta cámara de guiado está dotada de una ranura delgada provista de superficies de deslizamiento entre las que desliza el borde de la pared externa libre 112 del panel aislante 110.

Así, estas bolas 139 están guiadas a la vez, no sólo longitudinalmente en la dirección de deslizamiento de la corredera 142, sino también transversalmente: están retenidas en la corredera 142 según una dirección paralela al plano de desenrollamiento y perpendicular a la dirección de deslizamiento de la corredera 142.

20 Una segunda sección 141 de corredera externa presenta un perfil globalmente en C. La primera sección 140 interna al perfil en W está incluida en la segunda sección 141 externa al perfil en C, con el fondo de la W enfrente del fondo de la C y los extremos de las aletas de la W dirigidos hacia la cara interna de unos elementos de retorno de las paredes laterales de la C.

25 Estas aletas pueden estar constituidas por un material diferente del resto del perfil en W, particularmente por un material sintético flexible o espumoso con función de estanqueidad y/o de amortiguamiento.

Esta configuración permite proporcionar una unión estanca al viento, limitando al mismo tiempo los riesgos de bloqueo de la pared externa libre 112 del panel aislante 110 contra las superficies de guiado apretadas.

30 Excepto por la forma de su perfil, la corredera 132; 142 de cada una de estas variantes es semejante a la corredera 121 correspondiente descrita en el primer modo de realización y representada en las figuras 3 y 5a. No se modifica el resto del dispositivo descrito en el primer modo de realización.

Las cabezas 129; 139 pueden estar dispuestas directamente sobre el reborde de la pared externa libre 112 o bien estar portadas por una cinta (de material sintético o natural, de capa maciza o material textil) que está aplicada sobre el reborde de la pared externa libre 112 por cualquier medio, por ejemplo mediante pegado, termosoldadura o cosido.

35 En cada una de estas variantes, las cabezas de guiado 129; 139 pueden ser de dimensiones reducidas, estar situadas sobre el borde lateral de la pared externa libre 112 del panel aislante 110 sobre un volumen reducido y no restringir el enrollamiento del panel aislante 110.

Se puede prever igualmente que dichas cabezas de guiado formen el extremo de las varillas descritas en el primer modo de realización.

40 Según otra variante (no representada) del primer modo de realización del dispositivo conforme a la invención, este dispositivo no comprende varillas de soporte fijadas sobre su pared externa libre. En cambio, comprende una membrana de soporte fijada contra esta pared externa libre y sensiblemente más rígida que esta pared externa.

Se puede tratar de una película de material plástico o de textil tejido o no tejido, incluso de una combinación de los dos en forma de una tela impregnada.

45 La membrana puede tener una trama en al menos una dirección deseada para reforzar la resistencia de dicha membrana según esta dirección.

Se puede prever una película de plástico de un espesor de aproximadamente 0,1 a 2 milímetros, preferiblemente al menos de 0,5 milímetros, por ejemplo 0,7 milímetros, para conferir una resistencia mecánica satisfactoria al conjunto.

50 Esta membrana de soporte permite fijar ventajosamente las dimensiones del panel aislante.

Los bordes laterales de esta membrana de soporte sobresalen del panel aislante y están adaptados para cooperar con una de las correderas de los medios de despliegue del dispositivo. La cara interna de cada borde lateral de la membrana de soporte se apoya sobre la cara interna de la aleta longitudinal de la corredera correspondiente, para el guiado de esta pared externa libre a lo largo de la rampa formada por dicha corredera, de manera que se separen entre sí las paredes externas del panel aislante en el transcurso del desenrollamiento de dicho panel aislante.

Finalmente, unas cabezas de guiado, tales como las descritas haciendo referencia a la figura 5b o 5c, pueden estar combinadas con esta membrana.

Alternativamente, la pared externa solidaria con el tablero de la persiana enrollable puede estar fijada igualmente sobre una membrana de soporte, estando entonces dicha membrana de soporte fijada sobre, al menos, una parte del tablero de la persiana enrollable, preferiblemente sobre la parte baja del mismo, formando soporte común al panel aislante y a la persiana enrollable.

No se modifica la puesta en práctica del dispositivo.

Según un segundo modo de realización del dispositivo 200 conforme a la invención, representado en las figuras 6 a 8, las paredes externas 211, 212 del panel aislante 210 son las dos libres e independientes del tablero 5 de la persiana enrollable 10. Este dispositivo 200 comprende, además, medios de enrollamiento y desenrollamiento del panel aislante 210 distintos de los de la persiana enrollable 10.

Estos medios de enrollamiento y desenrollamiento del panel aislante 210 comprenden la barra de enrollamiento 270 específica alojada en la caja 4 que contiene la barra de enrollamiento 7 de la persiana enrollable 10 (figura 7).

Una membrana de soporte 231, 232 está fijada sobre cada pared externa 211, 212 del panel aislante 210 (figura 6). Estas membranas de soporte 231, 232 son sensiblemente más rígidas que dichas paredes externas 211, 212. Están pegadas, por ejemplo, sobre dichas paredes externas 211, 212.

Las membranas de soporte 231, 232 permiten fijar ventajosamente las dimensiones del panel aislante 210.

La anchura de las membranas de soporte 231, 232 es superior a la de las paredes externas 211, 212 del panel aislante 210 (figura 6). El borde lateral 233, 234 de las membranas de soporte 231, 232 sobresale del panel aislante 210 y está adaptado para cooperar con dos pares de correderas 221, 222 respectivos para el guiado de su desenrollamiento y de su enrollamiento y para el despliegue de este panel aislante 210.

Los medios de despliegue 220 del panel aislante 110 comprenden dichos pares de correderas 221, 222 representados más particularmente en la figura 8. Estos pares de correderas 221, 222 presentan, por ejemplo, la forma de un perfil en U o en C similar al de los pares de correderas 6, 121 del primer modo de realización. Cada una de ellas comprende un fondo insertado en una de dichas paredes internas laterales 31 opuestas del hueco de ventana 1 y unas paredes laterales que se levantan de modo sensiblemente perpendicular a este fondo.

La cara interna del borde lateral 233, 234 de cada membrana de soporte 231, 232, girada hacia la pared externa 211, 212 correspondiente del panel aislante 210, está adaptada para apoyarse contra una de las caras internas de las paredes laterales o, llegado el caso, de las aletas de retorno, de la corredera 221, 222 correspondiente para ser guiada a lo largo de la corredera 221, 222 correspondiente.

En este caso, cada corredera 222 del primero de los dos pares de correderas 221, 222 es recta y se extiende paralelamente a la corredera 6 vecina que está adaptada para guiar el tablero 5 de la persiana enrollable 10 durante su desenrollamiento.

Cada corredera 221 del otro par de correderas comprende, en su extremo más próximo a la barra de enrollamiento 270, una rampa 225 adaptada para forzar a que las membranas de soporte 231, 232 del panel aislante 210 se separen entre sí en la dirección perpendicular al plano de desenrollamiento.

Para ello, como se representa en la figura 7, la separación entre las dos correderas 221, 222 insertadas es muy pequeña al nivel de su extremo más próximo a la barra de enrollamiento 270 y aumenta progresivamente a lo largo de la parte de la corredera 221 que forma dicha rampa 225. La parte de cada corredera 221 que se extiende entre dicha rampa 225 y el extremo de esta corredera 221 más alejado de la barra de enrollamiento 270 es paralela a la corredera 222 vecina y a la corredera 6 de guiado del tablero 5 correspondiente.

En la práctica, cuando el usuario utiliza el dispositivo de aislamiento 200, acciona los medios de mando del panel aislante 210 para su desenrollamiento y su despliegue.

Los medios de mando del desenrollamiento del panel aislante 210 controlan la rotación de la barra de enrollamiento 270 del dispositivo de aislamiento 200 alrededor de su eje longitudinal. Estos medios de mando son manuales o motorizados y pueden estar acoplados a los medios de mando del desenrollamiento de la persiana enrollable 10 o ser distintos e independientes de los mismos.

Los medios de mando del desenrollamiento del panel aislante 210 son, por ejemplo, independientes de los medios

de mando del desenrollamiento del tablero 5 de la persiana enrollable 10. Se puede desenrollar entonces el panel aislante 210, cualquiera que sea la configuración enrollada o desenrollada del tablero 5 de la persiana enrollable 10.

5 Los medios de despliegue 220 del panel aislante 210 actúan automáticamente sobre el mismo en el transcurso de su desenrollamiento: la pared externa 212 está guiada por la rampa 225 de la corredera 221 en el transcurso del desenrollamiento y se aleja así de la pared externa 211 que está guiada por la corredera 222 recta.

Dado que los canales 243 están abiertos lateralmente, se llenan de aire a medida que se separan las dos paredes externas 111, 112.

10 Como variante, las membranas de soporte pueden ser reemplazadas por varillas o lamas de soporte similares a las descritas en el primer modo de realización, fijadas sobre las paredes externas del panel aislante y cuyos extremos laterales cooperan con las correderas de guiado del panel aislante de la manera descrita anteriormente.

Se puede prever igualmente que una de las paredes externas esté fijada sobre una membrana de soporte y que dichas varillas o lamas de soporte estén fijadas sobre la otra pared externa.

15 De acuerdo con un tercer modo de realización del dispositivo 300 según la invención representado en las figuras 9 a 11, como en el primer modo de realización del dispositivo 100 según la invención, una 311 de las paredes externas del panel aislante 310 es solidaria con, al menos, la parte baja del tablero 5 de la persiana enrollable 10. Está pegada, por ejemplo, sobre la cara interna, girada hacia el acristalamiento 2 de la ventana 1, de la lama inferior del tablero 5 de esta persiana enrollable 10.

20 Como en el primer modo de realización, los medios de desenrollamiento y enrollamiento de este panel aislante 310 son comunes a la persiana enrollable 10. Comprenden la barra de enrollamiento 7 de la persiana enrollable 10 y los medios de mando (no representados) de la rotación de dicha barra de enrollamiento 7 alrededor de su eje longitudinal. Los medios de desenrollamiento y enrollamiento del panel aislante 310 comprenden igualmente las correderas 600 que guían los bordes laterales del tablero 5 de la persiana enrollable 10 (figura 10).

25 El panel aislante 310 está fijado al tablero 5 de la persiana enrollable 10 por su cara externa 311 en su parte baja y a la barra de enrollamiento o a la parte alta del tablero (llegado el caso, a las dos a la vez). Dado que el tablero 5 está fijado sobre la barra de enrollamiento 7 por una de sus lamas finales 53, cuando dicha barra de enrollamiento 7 gira en un sentido o en otro, se desenrolla o se enrolla el conjunto formado por el tablero 5 y el panel aislante 310. El panel aislante 310 está controlado, para su enrollamiento y su desenrollamiento, por los medios de mando del enrollamiento y desenrollamiento del tablero 5 de la persiana enrollable 10.

30 Como se representa en las figuras 9 y 10, los medios de despliegue 320 del panel aislante 310 comprenden medios mecánicos de arriostramiento 321 dispuestos entre las dos paredes externas 311, 312 del panel aislante 310 y móviles entre una posición bajada (figura 9), en la que permiten el aplanamiento y el enrollamiento del panel aislante 310, y una posición levantada (figura 10), en la que fuerzan a que las paredes externas 311, 312 del panel aislante 310 se separen entre sí.

35 Estos medios de arriostramiento 321 comprenden una pluralidad de dedos de arriostramiento 321 que están, por ejemplo, enganchados al borde lateral del tablero 5 de la persiana enrollable 10. Ventajosamente, están fijados, así, a la pared externa 311 de dicho panel aislante 310, para adherir dicha pared externa 311 contra el tablero 5 de la persiana enrollable 10, al menos en posición desplegada.

40 En su posición bajada, los dedos de arriostramiento 321 se extienden de modo sensiblemente paralelo al tablero 5 de la persiana enrollable 10. El espacio entre dos dedos de arriostramiento 321 enganchados al tablero 5 de la persiana enrollable 10 es, preferiblemente, superior o igual a la longitud de cada dedo de arriostramiento 321, de modo que, en su posición bajada, dichos dedos de arriostramiento 321 están alineados unos por detrás de otros, a lo largo del canto del tablero de la persiana enrollable, sin tocarse. El panel aislante 310 está aplanado entonces contra la pared interna del tablero 5 de la persiana enrollable 10 y se puede enrollar alrededor de la barra de enrollamiento 7 con el mismo.

45 Cuando pasan a su posición levantada, estos dedos de arriostramiento 321 actúan sobre la otra pared externa 312 libre del panel aislante 310, de manera localizada sobre sus bordes laterales (figura 10).

50 En este caso, el panel aislante 310 comprende una membrana de soporte 332 fijada contra su pared externa 312 libre y sensiblemente más rígida que esta pared externa 312. En su posición levantada, los dedos de arriostramiento 321 vuelven a empujar los bordes laterales de dicha membrana de soporte 332, que se separa entonces de la pared externa 311 del panel aislante 310 unido al tablero 5 de la persiana enrollable 10.

La longitud de cada dedo de arriostramiento 321 es aproximadamente igual al espesor máximo deseado del panel aislante 310, por ejemplo aproximadamente 6 centímetros en este ejemplo particular de realización.

Como se representa en la figura 11, en este modo de realización, las correderas 600 comunes a los medios de desenrollamiento y enrollamiento del panel aislante 310 y de la persiana enrollable 10 presentan una anchura

adaptada para recibir el conjunto formado por el tablero 5 de la persiana enrollable 10 y el panel aislante 300 en su configuración desplegada.

Los medios de arriostamiento están controlados, por ejemplo, para su elevación y su bajada, por segundos medios de mando independientes de los medios de mando del enrollamiento y desenrollamiento del tablero 5 de la persiana enrollable 10.

Estos segundos medios de mando comprenden unos tirantes flexibles 350 que unen entre sí dichos dedos de arriostamiento para permitir su accionamiento. Estos tirantes flexibles 350 se presentan, por ejemplo, en forma de un cable en el que está fijado el extremo libre de cada dedo de arriostamiento 321. Alternativamente, dichos tirantes pueden ser rígidos y comprender una pluralidad de barras articuladas entre sí.

Estos tirantes 350 están accionados, por ejemplo, por un medio de mando mecánico automatizado o manualmente por el usuario.

En la práctica, cuando el usuario utiliza el dispositivo de aislamiento 300, acciona los medios de mando de la persiana enrollable 10 para su desenrollamiento. El panel aislante 310 se desenrolla al mismo tiempo que el tablero 5 de la persiana enrollable 10.

Dado que los medios de despliegue 120 del panel aislante 110 están controlados por medios de mando independientes, la automatización comprende una temporización que acciona los tirantes después del desenrollamiento completo del panel aislante 310, o bien el usuario espera, por ejemplo, al desenrollamiento completo del panel aislante 310 y luego acciona los tirantes 350 manualmente para estirarlos y levantar los dedos de arriostamiento 321. Vuelven a empujar la pared externa libre 312 del panel aislante 310 en una dirección perpendicular al plano de desenrollamiento del panel aislante 310 y la separan, así, de la pared externa 311 del panel aislante 310 solidaria con el tablero 5 de la persiana enrollable 10.

Dado que los canales 343 están abiertos lateralmente, se llenan de aire a medida que se separan las dos paredes externas 311, 312 del panel aislante 310.

Alternativamente, los tirantes pueden estar acoplados a dichos medios de mando de la persiana enrollable de manera que al final del desenrollamiento del panel aislante los dedos de arriostamiento se disponen automáticamente en su posición levantada. Los tirantes están fijados, por ejemplo, a la barra de enrollamiento 7 en una posición desplazada radialmente respecto al punto de fijación de la primera lama 53 del tablero 5, de tal modo que el punto de fijación de un tirante y el punto de fijación de la lama forman un segmento sensiblemente horizontal cuando el tablero 5 está totalmente desenrollado.

Como una variación, el panel aislante puede comprender unas varillas de soporte fijadas sobre una de sus paredes externas, como se ha descrito en el primer modo de realización. Los dedos de arriostamiento de los medios de despliegue del panel aislante cooperan entonces con los extremos de estas varillas de soporte, volviéndolas a empujar hacia la barra de enrollamiento en su posición levantada.

Se puede prever igualmente que los dedos de arriostamiento y dichas varillas de soporte formen solamente una pieza.

Cualquiera que sea el modo de realización de la invención, el panel aislante presenta un espesor comprendido entre 2 y 20 centímetros en su configuración desplegada.

Preferiblemente, se prevén además unas juntas de estanqueidad 61, 128; 61, 228; 610 en cada corredera 6, 121; 6, 221, 222; 600, que se extienden a partir de las caras internas de las paredes laterales de cada corredera 6, 121; 6, 221, 222; 600 hacia el interior de dicha corredera. Estos medios de estanqueidad aseguran el cierre estanco al aire entre cada corredera y la pieza mecánica que la misma recibe, a saber, el tablero 5 de la persiana enrollable 10 y/o las paredes externas del panel aislante, provistas o no de membrana de soporte y/o de varillas de soporte.

Estos medios de estanqueidad comprenden, por ejemplo, unas juntas de estanqueidad de material plástico flexible en forma de labio flexible, o bien con forma tubular, pudiéndose elegir el material plástico para proporcionar un coeficiente de rozamiento reducido y/o pudiendo estar provisto de un tratamiento o revestimiento superficial que favorece el deslizamiento, tal como un tratamiento a base de sustancia fluorada o perfluorada o un revestimiento fibroso en el caso de una junta flocada; pueden comprender también unas zapatas de fieltro o unos cepillos cuyas cerdas se extienden entre las paredes laterales de cada corredera.

La presente invención no está limitada, de ninguna manera, a los modos de realización descritos y representados, ya que el experto en la técnica podrá aportar cualquier variante conforme a su alcance.

En particular, se puede prever en el primer modo de realización que una membrana de soporte y unas varillas de soporte estén fijadas sobre la pared externa libre del panel aislante.

Se puede prever en el segundo modo de realización que una membrana de soporte y unas varillas de soporte estén fijadas sobre las dos paredes externas libres del panel aislante.

Se puede prever en los modos de realización primero y segundo que los medios de despliegue del panel aislante comprendan unas correderas de formas geométricas diferentes. Por ejemplo, se puede prever que al menos una de las dos correderas no comprenda más que una sola aleta longitudinal, sobre la que se apoyan los bordes laterales de la membrana de soporte o los extremos de las varillas de soporte.

- 5 En el segundo modo de realización, los medios de despliegue pueden comprender una corredera única central que comprende dos caras opuestas sobre las que se apoyan las paredes externas del panel aislante.

En este segundo modo de realización, se puede prever igualmente que las dos correderas que sirven para el guiado de un mismo borde lateral del panel aislante comprendan, cada una de ellas, una rampa, estando dispuestas estas dos rampas enfrentadas y separadas entre sí.

- 10 En todo caso, se puede prever también que el elemento de guiado sea una parte hembra y el elemento de corredera asociado sea una parte macho, es decir, que el elemento de guiado deslice sobre el elemento de corredera y no en el mismo.

- 15 Por otra parte, aunque la invención dispone que los medios de despliegue funcionan a presión ambiente, se prevé, no obstante, la posibilidad de agregar un dispositivo neumático para asegurar o completar la estanqueidad en los bordes del panel aislante.

Finalmente, se puede prever la instalación de un dispositivo de aislamiento térmico tal como el descrito en el segundo modo de realización entre un acristalamiento y cualquier tipo de persiana, por ejemplo una persiana batiente.

- 20 El dispositivo se puede utilizar en cualquier tipo de abertura que actúe de ventana, puerta acristalada, ventana de tejado o, incluso, de una puerta de garaje, por ejemplo.

Como se ha indicado con anterioridad, el dispositivo no comprende necesariamente una persiana, ya que se puede utilizar como dispositivo de ocultación aislante similar a una cortina desenrollable.

- 25 En este caso, se puede instalar en el lado interior de una ventana, entre el acristalamiento y el espacio interior de la habitación. Esto está indicado más particularmente para las ventanas de tejado o las ventanas instaladas en un túnel.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de aislamiento térmico (100; 200; 300) desenrollable de una abertura, que comprende
 - un panel aislante (110; 210; 310) que comprende, al menos, dos paredes externas (111, 112; 211, 212; 311, 312) y medios de división interna (113; 213; 313) dispuestos entre sus paredes externas (111, 112; 211, 212; 311, 312) para oponerse a la circulación de una capa de aire,
 - medios de desenrollamiento y enrollamiento de este panel aislante (110; 210; 310), entre una configuración enrollada, en la que dicho panel aislante (110; 210; 310) está enrollado alrededor de una barra de enrollamiento (7; 270), y una configuración desenrollada, en la que el panel aislante (110; 210; 310) se extiende en un plano de desenrollamiento sensiblemente paralelo a la barra de enrollamiento (7; 270),
 - medios de despliegue mecánicos (120; 220; 320) del panel aislante (110; 210; 310) desde una configuración plegada, en la que el panel aislante (110; 210; 310) está aplanado para permitir su enrollamiento, hacia una configuración desplegada, en la que dichas paredes externas (111, 112; 211, 212; 311, 312) están separadas entre sí, al menos parcialmente, según una dirección perpendicular al plano de desenrollamiento para encerrar entre las mismas una capa de aire,
- funcionando dichos medios de despliegue mecánicos (120; 220; 320) a presión ambiente de la capa de aire y siendo distintos e independientes de dichos medios de división (113; 213; 313),
 - caracterizado por que dichos medios de división (113; 213; 313) accionan, entre las paredes externas (111, 112; 211, 212; 311, 312), un tabique estanco, al menos en la dirección de desenrollamiento del panel aislante (110; 210; 310) paralela al plano de desenrollamiento y perpendicular a la barra de enrollamiento (7; 270).
2. Dispositivo (100; 200; 300) según la reivindicación anterior, en el que dichos medios de división (113; 213; 313) forman una pluralidad de canales de aire (143; 243; 343) estancos en la dirección de desenrollamiento del panel aislante (110; 210; 310) y se extienden según una dirección paralela a la barra de enrollamiento (7; 270).
3. Dispositivo (100; 200; 300) según la reivindicación anterior, en el que dichos canales (143; 243; 343) presentan una sección sensiblemente hexagonal.
4. Dispositivo (100; 200) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios de despliegue (120; 220) comprenden medios de corredera (6, 121; 6, 132; 6, 142; 221, 222) que comprenden dos superficies de guiado sobre las que se apoya, al menos, un elemento de guiado lateral (115; 129; 139; 233, 234) del panel aislante (110; 210), teniendo estos medios de corredera (6, 121; 6, 132; 6, 142; 221, 222) una dirección de deslizamiento paralela al plano de desenrollamiento del panel aislante (110) y comprendiendo, en su extremo más próximo a la barra de enrollamiento (7, 270) una rampa adaptada para forzar a que las paredes externas (111, 112; 211, 212) del panel aislante (110; 210) se separen entre sí en el transcurso del desenrollamiento del mismo según el plano de desenrollamiento.
5. Dispositivo (300) según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que dichos medios de despliegue (320) comprenden medios mecánicos de arriostamiento (321) dispuestos entre las dos paredes externas (311, 312) y móviles entre una posición bajada, en la que permiten el aplanamiento y el enrollamiento del panel aislante (310), y una posición levantada, en la que fuerzan a que las paredes externas (311, 312) del panel aislante (310) se separen entre sí.
6. Dispositivo (300) según la reivindicación anterior, en el que dichos medios de arriostamiento (321) actúan sobre las paredes externas (311, 312) del panel aislante (310), de manera localizada sobre sus bordes laterales.
7. Dispositivo (300) según una de las reivindicaciones 5 y 6, en el que el panel aislante (310) está controlado, para su enrollamiento y su desenrollamiento, por primeros medios de mando y los medios de arriostamiento (321) están controlados, para su elevación y su bajada, por segundos medios de mando diferentes de los primeros medios de mando.
8. Dispositivo (300) según una de las reivindicaciones 5 a 7, en el que dicho dispositivo de arriostamiento (321) comprende una pluralidad de dedos de arriostamiento (321) fijados a, al menos, una de las paredes externas (311, 312) de dicho panel aislante (310).
9. Dispositivo (300) según la reivindicación anterior, en el que el panel aislante (110; 210; 310) está controlado, para su enrollamiento y su desenrollamiento, por primeros medios de mando y los dedos de arriostamiento (321) están controlados, para su elevación y su bajada, por segundos medios de mando que comprenden unos tirantes (350) flexibles o rígidos que unen entre sí dichos dedos de arriostamiento (321) para permitir su accionamiento.
10. Dispositivo (100) según la reivindicación 4, en el que el elemento de guiado lateral comprende, al menos, un par de cabezas de guiado (129; 139) insertadas en cada uno de los bordes laterales de al menos una (112) de dichas paredes externas del panel aislante (110), adaptadas para cooperar con dichos medios de corredera (132; 142) para guiar dicha pared externa (112) del panel aislante (110) según la dirección de deslizamiento de los medios de

corredera (132; 142) y para retener esta pared externa (112) en una dirección perpendicular a la dirección de deslizamiento de los medios de corredera (132; 142) y paralela al plano de desenrollamiento del panel aislante (110).

- 5 11. Dispositivo (200; 300; 100) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el panel aislante (210; 310; 110) comprende, al menos, una membrana de soporte (231, 232; 332) fijada contra una de sus paredes externas (211, 212; 312) y sensiblemente más rígida que esta pared externa (211, 212; 312) y/o, al menos, una varilla de soporte (114) rígida fijada sobre una de sus paredes externas (112) y sensiblemente paralela a la barra de enrollamiento (7).
- 10 12. Dispositivo de aislamiento (200) desenrollable según la reivindicación 4, que comprende, al menos, una membrana de soporte (231, 232; 332) fijada contra una de sus paredes externas (211, 212; 312) y sensiblemente más rígida que esta pared externa (211, 212; 312), en el que cada borde lateral (233, 234) de la membrana de soporte (231, 232) constituye dicho elemento de guiado lateral del panel aislante (210).
- 15 13. Dispositivo (100) según la reivindicación 4, que comprende, al menos, una varilla de soporte (114) rígida fijada sobre una de sus paredes externas (112) y sensiblemente paralela a la barra de enrollamiento (7), en el que los extremos (115) de cada varilla de soporte (114) constituyen los elementos de guiado lateral del panel aislante (110).
- 20 14. Dispositivo (100; 300) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que una de las paredes externas (111; 311) del panel aislante (110; 310) es solidaria con, al menos, una parte del tablero (5) de una persiana enrollable (10) adaptada para enrollarse alrededor de la barra de enrollamiento (7) y para cooperar con medios de corredera (6).
15. Dispositivo (300) según las reivindicaciones 5 y 14, en el que dichos medios de arriostamiento (321) están enganchados a dicho tablero (5) de la persiana enrollable (10).

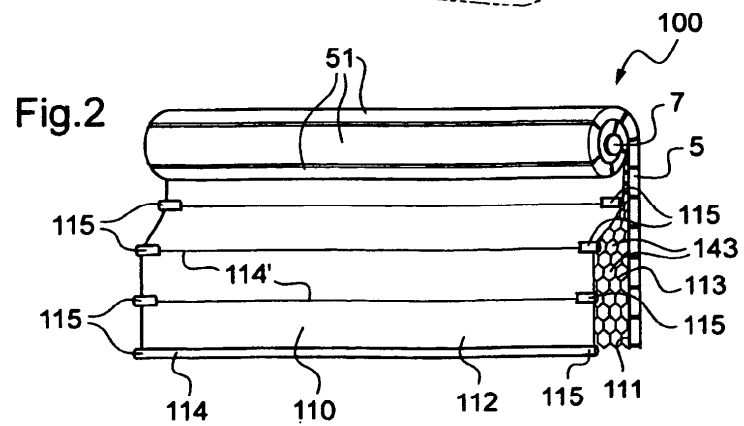
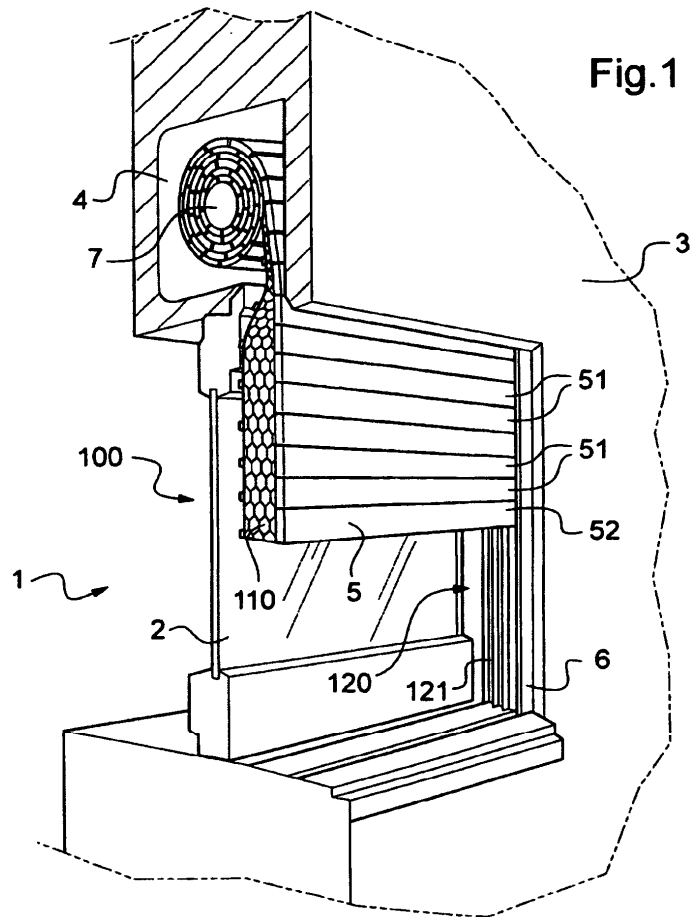
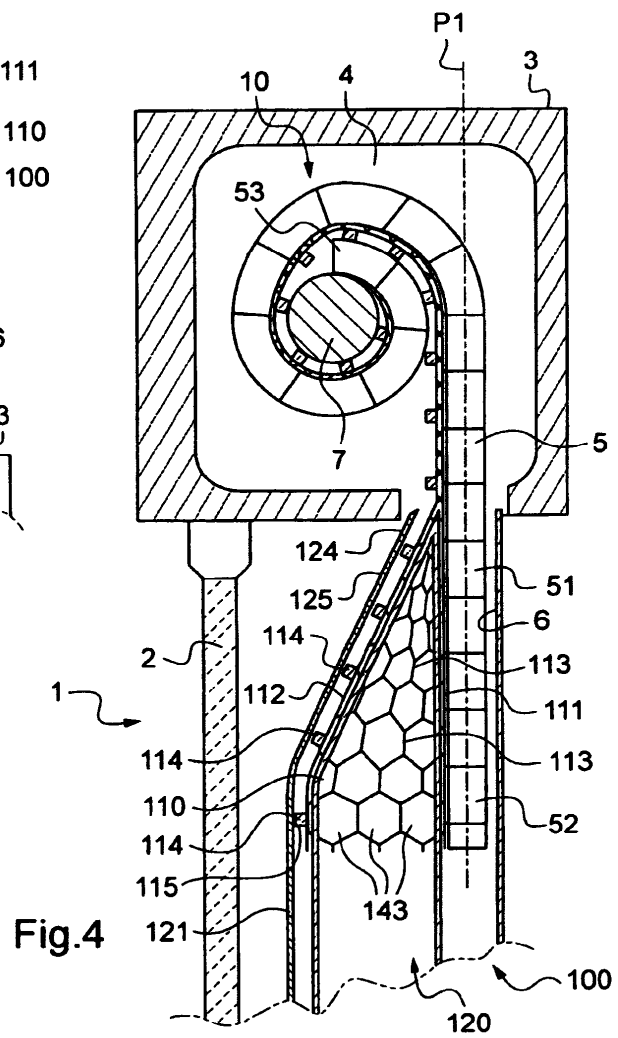
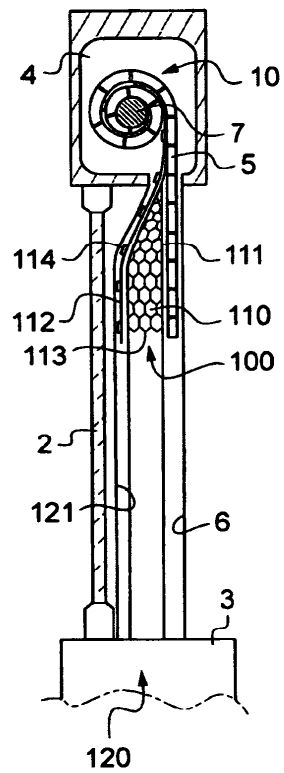


Fig.3



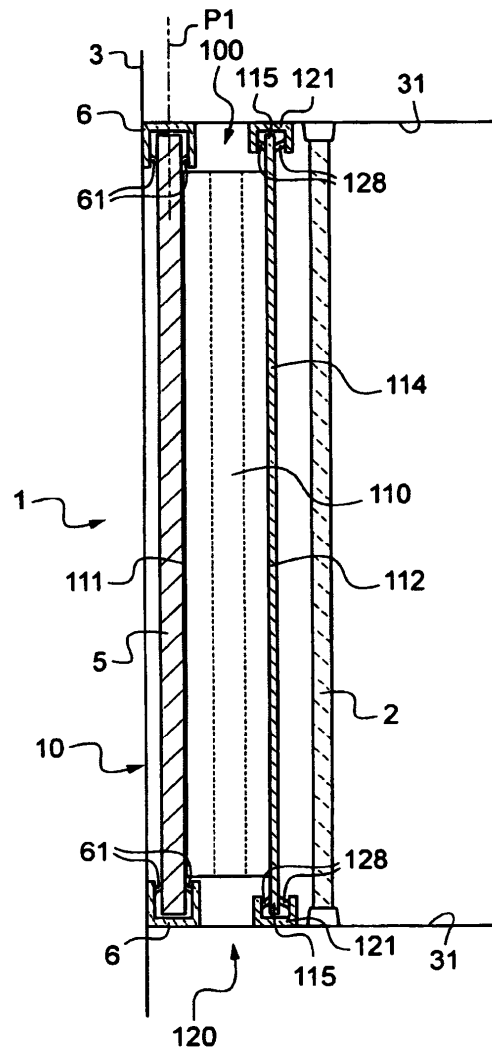
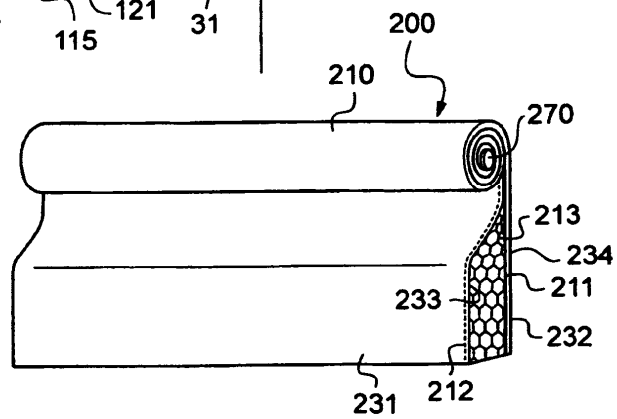


Fig.5a

Fig.6



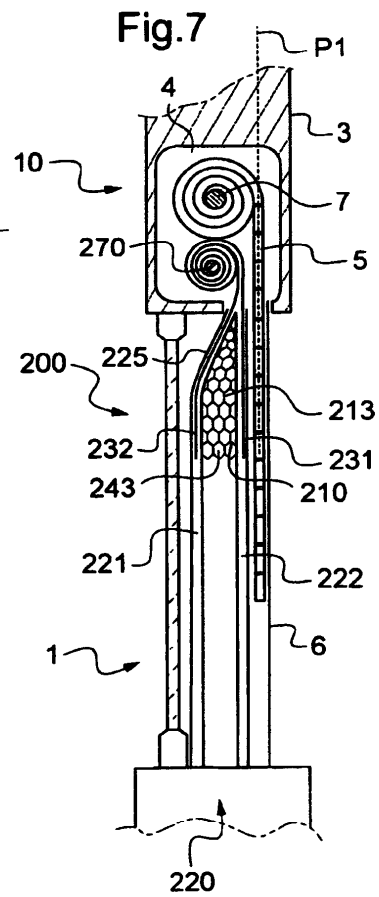
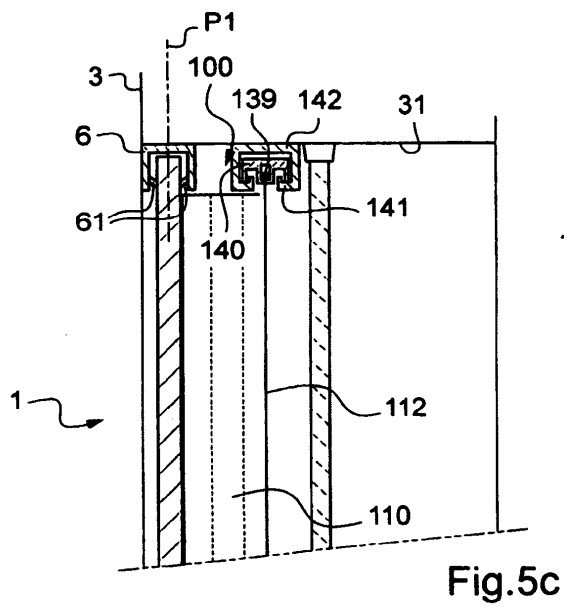
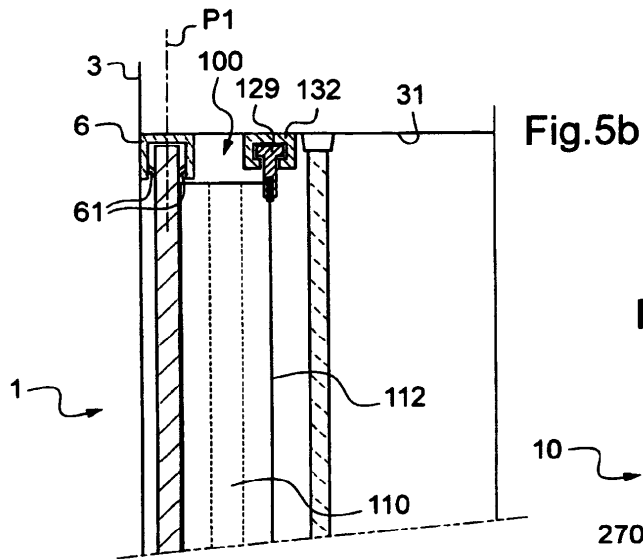


Fig.8

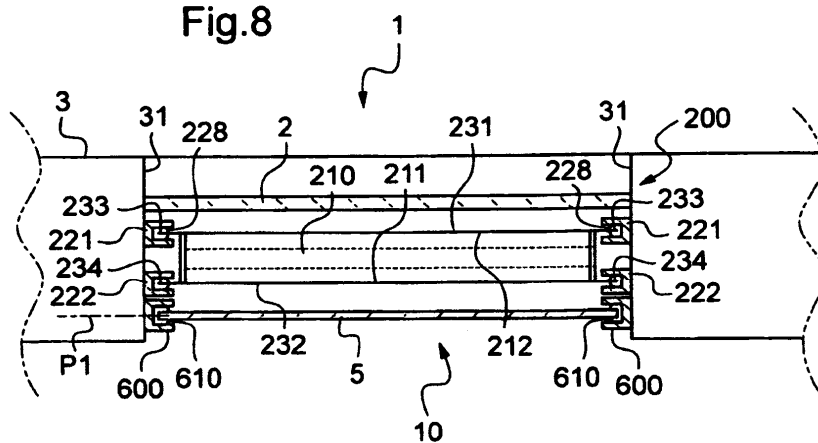


Fig.9

