

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 746 019**

51 Int. Cl.:

E06B 9/90 (2006.01)

E06B 9/80 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2017** **E 17170768 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2019** **EP 3246507**

54 Título: **Instalación de persiana enrollable que comprende un dispositivo de bloqueo del tablero**

30 Prioridad:

19.05.2016 FR 1654483

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

04.03.2020

73 Titular/es:

ZURFLUH, FELLER (100.0%)
45 Grande Rue, Autechaux Roide
25150 Pont De Roide, FR

72 Inventor/es:

JEUNOT, ALAIN y
BROGLY, SÉBASTIEN

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 746 019 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

Instalación de persiana enrollable que comprende un dispositivo de bloqueo del tablero

5 **[0001]** La presente invención se refiere a una instalación de persiana enrollable prevista para equipar una ventana o una puerta.

[0002] La invención se refiere en particular a una instalación de persiana enrollable que comprende un tablero formado por lamas articuladas entre sí y guiadas en cada lado longitudinal por un riel, el tablero puede enrollarse y
 10 desenrollarse desde o respectivamente hasta el borde inferior de una ventana o de una puerta en posición de cierre. La instalación de persiana enrollable comprende un dispositivo de bloqueo del tablero en una posición bloqueada y parcialmente abierta para la cual la lama inferior del tablero se encuentra a una distancia reducida del borde inferior de una ventana o de una puerta para impedir el paso de una persona entre el tablero y dicho borde inferior. El dispositivo de bloqueo comprende un cursor montado en traslación en una de las lamas del tablero, dicho cursor está
 15 previsto para recorrer la cara del dispositivo de bloqueo frente al tablero, dicha cara comporta al menos tres porciones de guía del cursor de manera que guía el tablero entre diferentes posiciones, con una posición de entreapertura del tablero.

Estado de la técnica anterior

20 **[0003]** Del mismo solicitante se conoce el documento FR 3 009 577 que describe una instalación de persiana enrollable según el preámbulo de la reivindicación 1, a saber, una instalación que comporta un tablero formado por lamas articuladas entre sí y guiadas en cada lado longitudinal por un riel, donde el tablero puede desenrollarse hasta la parte baja de una ventana o de una puerta en posición de cierre. La instalación comporta una leva, que se extiende
 25 longitudinalmente, capaz de cooperar con un dedo montado en traslación en una lama del tablero. La leva presenta una parte intermedia rectilínea, y una parte alta curvada hacia abajo que hace tope para el dedo. La leva presenta asimismo en cada extremo superior e inferior una inclinación para guiar el desplazamiento del dedo. Cuando el usuario ordena el descenso del tablero, el dedo encuentra la ranura superior, lo que conlleva el desplazamiento del dedo en la lama, después la lama encuentra la parte intermedia. Cuando sube el tablero, el dedo encuentra la ranura inferior
 30 que empuja el dedo hacia la izquierda, antes de seguir otra parte rectilínea.

[0004] Sin embargo, la leva no está adaptada a todos los tipos de rieles.

[0005] El objetivo de la invención es adaptarse a cualquier tipo de riel tradicional y de renovación, sin crear
 35 rieles específicos. Otro objetivo es facilitar el montaje de la instalación, es decir, facilitar el ajuste del posicionamiento del dispositivo de bloqueo respecto, a la vez, el riel, la guía y el cursor gracias a las lengüetas elásticas.

Descripción de la invención

40 **[0006]** Se consigue al menos uno de los objetivos con una instalación de persiana enrollable según la reivindicación 1, que comprende un tablero formado por lamas articuladas entre sí, cuyo enrollado o desenrollado alrededor de un árbol está garantizado por un medio de arrastre, las lamas del tablero están guiadas en cada lado por un riel; el tablero puede desenrollarse hasta la parte baja de una ventana o de una puerta en posición de cierre.

45 **[0007]** La instalación comprende un dispositivo de bloqueo del tablero en una posición parcialmente abierta para la cual la lama inferior del tablero se encuentra a una distancia reducida del borde inferior de la ventana o de la puerta, en particular insuficiente para permitir el paso de una persona.

[0008] Según la invención, el dispositivo de bloqueo comprende:

- 50
- un marco que se extiende según una dirección sensiblemente paralela al eje del riel y,
 - un cursor que se extiende según un eje sensiblemente ortogonal al plano del tablero, dicho cursor está montado en traslación según un eje sensiblemente perpendicular al eje del riel, en una de las lamas, y unido a dicha lama con un dispositivo de recuperación elástica.

55 **[0009]** El marco se extiende longitudinalmente siguiendo el eje del riel y presenta una cara enfrentada con las lamas del tablero. La cara opuesta al tablero comporta tres porciones recorridas por dicho cursor. El cursor permite guiar el tablero respecto del dispositivo de bloqueo durante el enrollado o el desenrollado.

60 **[0010]** Según la invención, la cara opuesta al tablero comporta:

- una porción superior elásticamente deformable y apta para comprimir el dispositivo de recuperación elástica en descenso,
- una porción intermedia elásticamente deformable dotada de al menos una hendidura que afloja la compresión del
 65 dispositivo de recuperación elástica e impide el ascenso del cursor,

- una porción inferior elásticamente deformable de guiado hacia un camino trasero del dispositivo de bloqueo para permitir el ascenso del cursor. Dicho cursor, cuando se aplica sobre una de las porciones del marco, hace variar la posición de la porción considerada, la porción considerada regresa a su posición inicial de reposo cuando cesa la aplicación.

5

[0011] Según la invención, cada porción elásticamente deformable presenta una cara exterior frente al tablero, denominada cara delantera y una cara interior opuesta a la cara exterior, denominada cara trasera.

[0012] Se entiende por porción elásticamente deformable de la cara del marco una porción móvil entre una posición de reposo y una posición de paso del cursor, dicha movilidad se expresa principalmente en el plano del tablero. Durante la aplicación de un elemento tal como el cursor sobre una de las caras, exterior o interior, de la porción considerada, este hace variar la posición de dicha porción. Cuando cesa la aplicación, la porción elástica regresa a su posición inicial de reposo.

[0013] El experto en la materia sabrá diseñar las porciones elásticamente deformables de la cara del marco, así como el dispositivo de recuperación elástica del cursor, de manera que, durante el paso del cursor, la posición se deforme de manera elástica mientras que el cursor, en apoyo contra dicha porción, se traslada a un plano del tablero y según un eje sensiblemente perpendicular al eje del riel.

[0014] En concreto, sabrá asegurarse de que la rigidez de las porciones elásticamente deformables, así como la rigidez del dispositivo de recuperación elástica no sean demasiado elevadas para permitir la deformación elástica de la porción y del dispositivo de recuperación elástica.

[0015] Asimismo, sabrá asegurarse de que la rigidez de las porciones elásticamente deformables no esté demasiado alejada de la rigidez del dispositivo de recuperación elástica, y esto para permitir la deformación elástica de las dos piezas en contacto (porción y dispositivo de recuperación).

[0016] Cada porción comprende preferentemente al menos una lengüeta elásticamente deformable. Cada lengüeta elásticamente deformable está unida a un primer extremo con la cara del marco enfrente del tablero. Cada lengüeta, cercana al primer extremo, puede articularse o deformarse elásticamente entre la posición de reposo y la posición de paso del cursor que pone en movimiento dicha lengüeta. El movimiento de cada lengüeta cerca de un segundo extremo denominado distal, opuesto al primer extremo, tiene una trayectoria sensiblemente de arco de círculo.

[0017] La instalación según la invención permite mejorar el guiado del cursor tanto en descenso como en ascenso gracias a las porciones elásticamente deformables que obligan al cursor a posicionarse bajo el tope. El guiado de las conteras de lama final del tablero mejora de esta manera.

[0018] Cada lengüeta elástica que se extiende hacia el tablero puede, a causa de su elasticidad, hacer saliente y extenderse más hacia el tablero que el tope o la inclinación inferior de la técnica anterior. La lengüeta hace saliente hacia el tablero de manera que la distancia entre el extremo distal de las lengüetas y la hendidura es de 10 a 20 mm. Esta característica permite ofrecer una tolerancia de montaje del dispositivo de bloqueo respecto, a la vez, al riel y al cursor. Si el dispositivo de bloqueo está colocado de una manera que se consideraría como demasiado alejada para el tope de la leva de la técnica anterior, la longitud de la lengüeta elástica permite compensar un posible desvío de posicionamiento y permite hacer cooperar la lengüeta extendiéndose hacia el tablero con el cursor. Esto facilita el montaje del dispositivo de bloqueo. El dispositivo de bloqueo según la invención permite adaptarse a cualquier tipo de riel.

[0019] Según una realización preferida, el cursor está montado en la lama inferior cerca de un extremo de esta. Esta disposición permite bloquear en traslación todas las lamas del tablero y asegurarse de que la distancia reducida, es decir, el espacio que se deja entre la lama inferior y el borde de la ventana, se va a quedar fija, impidiendo el paso de una persona y evitando el levantamiento de la persiana desde el exterior.

[0020] Según la invención, la porción intermedia comprende al menos una hendidura que forma un tope fijo para detener el cursor durante un ascenso del tablero. Esta realización permite realizar una parada en traslación de manera sencilla.

[0021] De manera preferible, la porción intermedia elásticamente deformable comprende al menos una lengüeta elástica de bloqueo en saliente hacia el tablero y que presenta una cara delantera y una cara trasera. La lengüeta elástica de bloqueo, en un primer extremo, está unida por una sola pieza al marco del dispositivo de bloqueo. Está prevista para deformarse elásticamente al pasar el cursor sobre la cara delantera de dicha lengüeta. La lengüeta elástica de bloqueo se extiende hacia abajo en una dirección sensiblemente inclinada:

- durante el descenso del tablero, a lo largo de la cara delantera de la lengüeta elástica de bloqueo hacia la hendidura; la fuerza de recuperación elástica de la lengüeta actúa contra la fuerza de recuperación del dispositivo de recuperación

del cursor, y

- durante el ascenso del tablero, a lo largo o cerca de la cara trasera de la lengüeta elástica de bloqueo hacia la hendidura que forma el tope; la fuerza de recuperación del dispositivo de recuperación elástica del cursor actúa sobre el cursor para dirigirlo hacia el exterior de la lama y aplastarlo contra la hendidura.

5

[0022] Durante el descenso del tablero, la lengüeta elástica de bloqueo permite el paso del cursor gracias a la deformación elástica de esta, el cursor recorre la cara delantera de la lengüeta elástica de bloqueo. Una vez que el cursor ha sobrepasado el extremo distal de la lengüeta elástica de bloqueo, esta última regresa a su posición inicial, sensiblemente inclinada. La lengüeta elástica de bloqueo bloquea, por la cara trasera, dicho cursor en caso de que este se levantara enseguida o si la fuerza de recuperación del dispositivo de recuperación elástica no fuera suficiente.

10

[0023] Preferentemente, la hendidura, una de cuyas partes al menos presenta una superficie sensiblemente paralela al eje del riel, se prolonga hacia arriba por el tope. Durante el ascenso del tablero, el cursor, que ha franqueado la lengüeta elástica de bloqueo y que se apoya contra la superficie de la hendidura, puede ser guiado sin resistencia hasta el tope fijo que detiene la traslación hacia arriba. La superficie del tope presenta sensiblemente la forma de un medio tubo cilíndrico. La superficie del tope está orientada hacia abajo y se prolonga, hacia el lateral opuesto a este de la superficie de hendidura, por la cara trasera de la lengüeta elástica de bloqueo. El tope fijo tiene la ventaja de bloquear el enrollado del tablero en una posición parcialmente abierta, de manera que la lama inferior se encuentra a una distancia reducida del umbral de una ventana o de una puerta. En caso de que el cursor no esté apoyado contra la superficie de refuerzo, el cursor es detenido en traslación por la cara trasera de la lengüeta elástica de bloqueo que está sensiblemente inclinada.

15

20

[0024] De manera opcional, la porción intermedia comprende varias hendiduras y varias lengüetas elásticas de bloqueo repartidas verticalmente a lo largo de la porción intermedia. Es posible elegir diferentes alturas de bloqueo según el deseo del usuario.

25

[0025] Según la invención, la porción inferior comprende una lengüeta elástica inferior, situada cerca de la parte baja de una ventana o de una puerta en posición de cierre, en saliente hacia el tablero, que presenta una cara delantera y una cara trasera. La lengüeta elástica inferior, en un primer extremo, está unida por una sola pieza al marco del dispositivo de bloqueo. La lengüeta elástica inferior está prevista para deformarse elásticamente con el paso del cursor sobre la cara delantera de dicha lengüeta. La lengüeta elástica inferior se extiende hacia abajo en una dirección sensiblemente inclinada. Dicha lengüeta inferior está acondicionada para guiar el desplazamiento del cursor:

30

- durante el descenso del tablero, sobre la cara delantera de la lengüeta hacia un extremo inferior del dispositivo de bloqueo; la fuerza de recuperación elástica de la lengüeta inferior actúa contra la fuerza de recuperación del dispositivo de recuperación del cursor, y

35

- durante el ascenso del tablero, sobre o cerca de la cara trasera de la lengüeta hacia el camino trasero para permitir el enrollado del tablero.

40

[0026] La lengüeta inferior permite dirigir el cursor fuera de la cara de enfrente del tablero. Una vez que el cursor ha sobrepasado el extremo distal de la lengüeta elástica inferior, esta regresa a su posición inicial, sensiblemente inclinada, de manera que bloquea el ascenso del cursor hacia la porción intermedia mediante la cara trasera de la lengüeta inferior. El camino trasero permite poder deslizar el cursor longitudinalmente durante el enrollado del tablero.

45

[0027] Según una realización preferida, cada lengüeta elástica de bloqueo y la lengüeta elástica inferior se extienden hacia abajo, y

50

- en una dirección que forma un primer ángulo no nulo respecto de un plano vertical cuando el cursor no está en contacto con dicha lengüeta, y

- en una dirección sensiblemente paralela al plano vertical o que forma un segundo ángulo no nulo inferior al primer ángulo, cuando el cursor está en contacto con dicha lengüeta, esta se dobla por la acción del cursor unido al dispositivo de recuperación elástica.

55

[0028] La lengüeta elástica de bloqueo y la lengüeta elástica inferior hacen saliente hacia el tablero de manera que la separación entre el extremo distal de las lengüetas y la hendidura es de 10 a 20 mm. Incluso aunque el marco esté fijado a un riel de manera que este esté desviado respecto de una posición de referencia, el cursor puede cooperar con la cara trasera de las lengüetas. Esto facilita el montaje del dispositivo de bloqueo. El dispositivo de bloqueo según la invención permite adaptarse a cualquier tipo de riel.

60

[0029] Según otra realización, las porciones elásticamente deformables se realizan por dispositivos de resorte, por ejemplo, resorte de lamas.

65

[0030] Preferentemente, el camino trasero comprende una ranura acondicionada en el marco. La ranura permite guiar el cursor a lo largo del camino trasero del marco.

[0031] Según la invención, la porción superior del marco comprende una lengüeta elástica superior, colocada en el extremo superior del marco, haciendo saliente en dirección del riel, y que presenta una cara delantera y una cara trasera. La lengüeta elástica superior, en un primer extremo, está unida por una sola pieza al marco del dispositivo de bloqueo. La lengüeta elástica superior está prevista para deformarse elásticamente con el paso del cursor sobre la cara trasera de dicha lengüeta cuando el cursor, que proviene del camino trasero del riel, asciende de manera que permite el enrollado del tablero. La lengüeta elástica superior se extiende hacia arriba en una dirección sensiblemente inclinada. Dicha lengüeta superior está dispuesta para guiar el desplazamiento del cursor, durante el ascenso del tablero, a lo largo de la cara delantera de la lengüeta, hacia al menos una lengüeta elástica de bloqueo, que desliza el cursor montado en traslación hacia la lama. Preferentemente, la lengüeta elástica superior está, en reposo, en contacto con una cara del riel frente al marco del dispositivo de bloqueo. La lengüeta elástica superior permite obligar al cursor a seguir la cara del marco de enfrente del tablero, e impide que el cursor descienda pasando por el camino trasero. La fiabilidad del guiado del tablero mejora.

[0032] Preferentemente, cada lengüeta presenta un perfil sensiblemente curvilíneo y se extiende siguiendo una anchura comprendida entre 5 y 15 mm.

[0033] De manera preferida, el cursor es un dedo montado sobre una pletina en una contera insertada en la lama inferior del tablero. La pletina puede deslizarse siguiendo una dirección paralela a la longitud de la lama, y se recupera elásticamente en una posición de reposo. El dispositivo de recuperación elástica tiende a empujar el dedo hacia el exterior de la lama. El dedo está dispuesto en ángulo recto respecto de la pletina, ortogonal al plano del tablero desenrollado.

Ventajosamente, la instalación comporta un segundo dispositivo de bloqueo similar al primero, el segundo dispositivo comporta un segundo cursor montado en traslación siguiendo un eje sensiblemente perpendicular al eje del riel en la tablilla en el cual está montado el primer cursor, los dos dispositivos de bloqueo participan para recentrar dicha tablilla respecto de los rieles.

[0034] Según diferentes realizaciones el marco está alojado parcialmente o totalmente en el riel. El marco puede alojarse totalmente en el riel de manera que el marco está comprendido completamente en el volumen de congestión del riel. Preferentemente, el marco del dispositivo de bloque está fijado en el interior de una ranura del riel de manera que el marco no es visible desde el exterior cuando el tablero está en posición de cierre. En caso de que el marco esté alojado parcialmente en el riel, este sobrepasa el volumen de congestión del riel y es visible desde el exterior.

[0035] Preferentemente, el marco es un termoplástico del tipo poliamida cargado de fibras de vidrio.

[0036] De forma preferida, el dispositivo de bloqueo está fijado al riel mediante atornillado. Por ejemplo, el dispositivo de bloqueo comprende una placa intermedia que se extiende paralelamente al eje del riel. La placa intermedia está unida por una sola pieza al dispositivo de bloqueo. El dispositivo de bloqueo se apoya contra el riel y está fijado al riel mediante la placa.

[0037] De manera más preferida, el dispositivo de bloqueo presenta un elemento transversal de retención, donde el riel se apoya de manera que bloquea la traslación del dispositivo de bloqueo respecto del riel.

[0038] Por ejemplo, el elemento transversal de retención es un soporte desde donde se extiende, vertical y paralelamente a la distancia del marco, un elemento de sujeción del dispositivo de bloqueo. Dicho soporte se apoya contra el borde inferior de la ventana o de la puerta y dicho elemento de sujeción se inserta en una cavidad del riel de manera que una pared, de un espesor no nulo, de dicho riel se sitúa entre el elemento de sujeción y el marco y reposa sobre el soporte del marco.

[0039] Esta característica tiene la ventaja de bloquear la traslación del dispositivo de bloqueo de manera simple y poco costosa.

Descripción de las figuras y de las realizaciones

[0040] Otras características y ventajas de la invención aparecerán más claramente con la lectura de la descripción detallada de aplicaciones y de realizaciones en absoluto limitativas, en relación con las figuras anexas donde:

- la figura 1 es una vista esquemática en alzado de una persiana enrollable que equipa una ventana, bloqueada en posición parcialmente abierta según la invención;

- la figura 2 es una vista frontal esquemática parcial de un dispositivo de bloqueo alojado parcialmente en un riel, y

que comprende un cursor montado en una lama que desciende a lo largo de dicho riel, según una realización preferida de la invención;

5 - la figura 3 es una vista frontal esquemática parcial conforme a la figura 2, donde el cursor está situado sobre una lengüeta elástica de bloqueo y se apoya sobre esta última;

- la figura 4a es una vista frontal esquemática parcial conforme a las figuras 2 y 3, donde el cursor está situado sobre una hendidura de la zona intermedia;

10 - la figura 4b es una vista esquemática parcial en perspectiva de un dispositivo de bloqueo alojado completamente en un riel ilustrado en transparencia, la tablilla asciende en dirección de la lengüeta elástica de bloqueo de manera que el cursor se desliza longitudinalmente a lo largo de la hendidura;

15 - la figura 4c es una vista en corte esquemático parcial conforme a la figura 4b, que ilustra la posición del cursor por debajo de la lengüeta elástica de bloqueo durante el ascenso del tablero;

- la figura 5 es una vista trasera esquemática parcial de un dispositivo de bloqueo que muestra el cursor bloqueado en traslación;

20 - la figura 6 es una vista frontal esquemática parcial conforme a las figuras 2, 3 y 4a, donde la lama está descendida hasta abajo del dispositivo de bloqueo de manera que el cursor ha sobrepasado el extremo distal de la lengüeta elástica inferior y se sitúa en el camino trasero del dispositivo de bloqueo;

25 - la figura 7 es una vista en perspectiva de un dispositivo de bloqueo alojado completamente en un riel ilustrado con eliminación de material, durante el ascenso del tablero, con el cursor deslizándose en el camino trasero del dispositivo de bloqueo;

- la figura 8 es una vista aumentada de la base de un dispositivo de bloqueo que comprende un elemento de sujeción fijado sobre un soporte de dicho dispositivo, según una realización.

30

Descripción de un ejemplo de realización

[0041] Las realizaciones que se van a describir a continuación no son en absoluto limitativas, en concreto se podrán llevar a cabo variantes de la invención que solo comprendan una selección de características descritas a 35 continuación aisladas de las otras características descritas, si esta selección de características es suficiente para conferir una ventaja técnica o para diferenciar la invención respecto del estado de la técnica anterior. Esta selección comprende al menos una característica de preferencia funcional sin detalles estructurales, o con solamente una parte de los detalles estructurales si esta parte únicamente es suficiente para conferir una ventaja técnica o para diferenciar la invención respecto del estado de la técnica anterior.

40

[0042] En particular todas las variantes y todas las realizaciones descritas están previstas para ser combinadas entre sí en todas las combinaciones donde no se opone nada en el plano técnico.

[0043] La figura 1 ilustra una instalación de persiana enrollable que comprende un tablero 1 formado por lamas 45 2, 2a articuladas entre sí, cuyo enrollado y desenrollado alrededor de un árbol 3 está garantizado por un medio de arrastre 4, por ejemplo, un motor técnico. En una variante, el arrastre podría estar realizado por un sistema manual con un cabestrante arrastrado por una manivela, o por una correa.

[0044] Las lamas 2, 2a del tablero están guiadas, en cada lado longitudinal, por un riel 5a, 5b, generalmente 50 vertical, hasta una posición de cierre. El riel presenta generalmente, siguiendo un corte transversal, al menos un perfil en «U» que forma una ranura o una cavidad longitudinal para recibir y hacer deslizar las lamas del tablero. En posición de cierre, el tablero 1 está desenrollado hasta un borde inferior 51, denominado también umbral, de una ventana o de una puerta.

55 [0045] En la continuación de la descripción, se describirán los elementos constitutivos de la instalación para un lado longitudinal del tablero, dado que son idénticos y están dispuestos simétricamente respecto del tablero.

[0046] La instalación comprende un dispositivo de bloqueo B del tablero en una posición parcialmente abierta para la cual la lama inferior 2a se encuentra a una distancia E reducida del borde inferior 51 de la ventana o de la 60 puerta, como se ilustra en la figura 1. El dispositivo de bloqueo permite impedir la elevación del tablero desde el exterior tirando de la lama inferior 2a del tablero. El espacio que queda entre el borde inferior 51 y la lama inferior 2a es insuficiente para el paso de un individuo.

[0047] Con referencia a las figuras 2 a 7, el dispositivo de bloqueo B comprende un marco 6 que se extiende 65 longitudinalmente siguiendo un eje sensiblemente paralelo al eje del riel 5a, 5b. Siguiendo diferentes realizaciones, el

- marco 6 puede estar alojado indiferentemente parcialmente (figuras 2, 3, 4a y 6) o totalmente (figuras 4b, 4c, 5 y 7) en el riel 5a, 5b. Con referencia a las figuras 2, 3, 4a y 6, el marco 6 está alojado parcialmente en el riel 5a de manera que está unido a la cavidad del riel y hace saliente hacia el tablero más allá de los extremos distales de los bordes longitudinales del riel. Con referencia a las figuras 4b, 4c, 5 y 7, el marco 6 está alojado totalmente en el riel de manera que está fijado en la cavidad del riel y que los bordes longitudinales del riel recubren completamente el marco 6. Con referencia a las figuras 4b y 7, el dispositivo de bloqueo B comprende una placa intermedia 80 que se extiende paralelamente al eje del riel. La placa intermedia 80 está unida por una sola pieza con el dispositivo de bloqueo B. El dispositivo de bloqueo B se apoya contra el riel y está fijado al riel mediante la placa 80.
- 10 **[0048]** El dispositivo de bloqueo comprende un cursor 14 que se extiende siguiendo un eje sensiblemente ortogonal al plano del tablero desenrollado y está previsto para cooperar con el marco 6 del dispositivo de bloqueo B. El cursor 14 está montado en traslación, siguiendo un eje en el plano del tablero y sensiblemente perpendicular al eje del riel, en la lama inferior 2a con un dispositivo de recuperación elástica. El dispositivo de recuperación elástica permite empujar el cursor hacia el exterior de lama 2a y hacerlo entrar en contacto con el marco.
- 15 **[0049]** Con referencia a las figuras 2, 4b, 5 y 6 el cursor comprende un dedo 14 y una pletina 15. La pletina 15 se desliza en la lama 2a y siguiendo una dirección paralela a la longitud de la lama 2a. Con referencia a la figura 5, el conjunto dedo 14 y pletina 15 se recupera elásticamente mediante un resorte 17 alojado en la lama 2a. El conjunto dedo 14 y pletina 15 está alojado en una contera 16 fijada en el interior y en el extremo de la lama inferior 2a. La contera 16 permite encerrar el resorte 17 y la pletina 15 y guiar en traslación rectilínea la pletina 15, respecto de la lama 2a. Con referencia a las figuras 2 a 4a y 4c a 7, la contera 16 comprende una ranura 16r para guiar la traslación de la pletina 15, mediante el dedo 14. La ranura 16r evita el combado de la pletina 15 dentro de la contera 16.
- 20 **[0050]** El dedo 14 presenta una forma sensiblemente cilíndrica y está dispuesto en ángulo recto respecto de la pletina 15 (ver en concreto la figura 4b que ilustra la contera en transparencia), ortogonal al plano del tablero desenrollado. Preferentemente, el dedo está montado de una sola pieza con la pletina.
- [0051]** Durante el enrollado o desenrollado, la lámina inferior 2a está guiada a lo largo del riel mediante la contera 16, colocada en el extremo de la lama 2a. Con referencia a las figuras 2, 3, 4a y 6 y 7, la contera 16 se desliza delante del marco 6, y el dedo 14 se extiende en una dirección sensiblemente perpendicular al plano del tablero desenrollado para cooperar con el marco 6.
- 30 **[0052]** El marco 6 comprende una cara frente a las lamas 2, 2a del tablero, denominada cara delantera del marco, que se extiende en una dirección sensiblemente longitudinal del riel. La cara delantera del marco comporta tres porciones recorridas por el dedo 14, a saber, de arriba a abajo:
- 35 - una porción superior elásticamente deformable que comprende una lengüeta elástica superior 40,
- una porción intermedia elásticamente deformable que comprende una lengüeta elástica de bloqueo 20 y que presenta una hendidura 9,
- 40 - una porción inferior elásticamente deformable que comprende una lengüeta elástica inferior 30, que permite guiar el dedo 14 hacia un camino trasero 7 del marco 6.
- 45 **[0053]** Con referencia a las figuras 2 a 7, la cara delantera del tablero se extiende del extremo superior de la lengüeta elástica superior 40 al extremo inferior de la lengüeta inferior 30.
- [0054]** El marco 6 comprende un camino trasero 7, donde el dedo 14 puede deslizarse para permitir el enrollado del tablero. Preferentemente, el camino trasero comprende una ranura dispuesta detrás del marco 6. El marco 50 comprende una cara denominada cara trasera del marco, opuesta a la cara delantera del marco, y se extiende entre el extremo inferior de la lengüeta elástica inferior y el extremo superior de la lengüeta elástica superior, de manera que la cara de la ranura, opuesta a la cara enfrente de las lamas del tablero se fusiona con al menos una parte de la cara trasera del marco. La cara de la ranura fusionada con la cara trasera del marco es paralela a la dirección del riel. Las caras del marco están previstas para ser recorridas por el dedo 14 cuando el usuario desea posicionar y bloquear el tablero a una distancia E del umbral de la ventana y cuando desea enrollar el tablero después de haberlo bloqueado a una distancia E.
- 55 **[0055]** Con referencia a las figuras 2 a 7, la lengüeta elástica superior 40 se coloca en el extremo superior del marco 6, y presenta una cara delantera 41 y una cara trasera 42. La lengüeta elástica superior 40 está unida, en un primer extremo, mediante una sola pieza con el resto del marco 6. La cara delantera 41 se fusiona con la cara delantera del marco y cara trasera 42 se fusiona con la cara trasera del marco. La lengüeta elástica superior 40 hace saliente en dirección del riel 5a (riel 5b sobre la figura 5) y se extiende hacia arriba en una dirección sensiblemente inclinada. Preferentemente, la lengüeta elástica superior 40 está en reposo en contacto, mediante la cara trasera 42 con una cara del riel enfrente del marco. Durante el descenso del tablero, la lengüeta elástica superior 40 permite obligar al
- 60 dedo 14 a seguir la cara delantera del marco enfrente del tablero, y le impide descender pasando por el camino trasero.
- 65

Durante el ascenso del tablero, la lengüeta 40 está prevista para deformarse elásticamente con el paso del dedo 14 sobre la cara trasera 42 cuando este proviene del camino trasero de manera que permite el enrollado del tablero. La fiabilidad del guiado del tablero mejora. La cara delantera 41 de la lengüeta elástica superior, en el descenso del tablero, permite guiar el desplazamiento del dedo hacia la lengüeta elástica de bloqueo 20.

5

[0056] La lengüeta elástica de bloqueo 20 presenta una cara delantera 21 en la continuidad de la cara delantera 41 y está prevista para guiar el desplazamiento del dedo 14 (ver figura 3). La continuidad de la superficie de la cara delantera del marco permite evitar el comado del dedo 14 durante su deslizamiento en la cara delantera del marco. La lengüeta elástica de bloqueo 20 hace saliente hacia el tablero. Se extiende hacia abajo en una dirección

10

sensiblemente inclinada. La lengüeta elástica de bloqueo 20 está unida a su base mediante una sola pieza con el marco 6. La lengüeta elástica de bloqueo 20 está prevista para deformarse elásticamente con el paso del dedo 14 sobre la cara delantera 21 de dicha lengüeta (ver figura 3), durante el descenso del tablero. El extremo distal de la lengüeta 20 se acerca al marco 6. La lengüeta elástica de bloqueo 20 presenta una cara trasera 22 opuesta a la cara delantera 21.

15

[0057] La cara trasera 22 de la lengüeta elástica de bloqueo 20 está enfrente de una parte de la cara delantera del marco retirada respecto de la cara delantera 21 de la lengüeta 20, denominada hendidura 9. El espacio dejado entre la cara trasera 22 de la lengüeta 20 y la parte de la hendidura enfrente de la cara trasera 22 es al menos igual al diámetro del dedo 14 (ver la figura 5 que muestra el dedo 14 entre la cara trasera 42 y la hendidura 9). La hendidura 9 y la base de la cara trasera 22 forman un tope fijo 8 para detener el dedo 14 cuando este sube a lo largo de la hendidura 9 (figura 5). Presenta una superficie sensiblemente paralela a la dirección longitudinal del riel, en particular

20

cerca de la lengüeta elástica de bloqueo 20. La hendidura 9 se prolonga por la superficie del tope fijo 8 que se prolonga a su vez por la superficie de la cara trasera 22 de la lengüeta 20. La superficie del tope fijo 8 está orientada hacia abajo. Presenta sensiblemente la forma de un medio tubo cilíndrico. La hendidura 9 se extiende entre el tope fijo 8 y

25

la lengüeta elástica inferior 30.

[0058] La superficie de la hendidura se prolonga por la superficie de la lengüeta elástica inferior 30. Con referencia a las figuras 2 a 4a, la lengüeta elástica inferior 30 presenta una cara delantera 31, en la continuidad de la cara delantera del marco correspondiente a la hendidura y está prevista para guiar el desplazamiento del dedo 14

30

hacia el camino trasero 7, de manera que el dedo ya no esté en contacto con la cara delantera del marco, y en particular de la cara delantera 31 de la lengüeta inferior 30. Las figuras 6 y 7 muestran el dedo 14 en el camino trasero 7. La continuidad de la superficie de la cara delantera del marco permite evitar el comado del dedo 14 durante su deslizamiento en la cara delantera del marco. La lengüeta elástica inferior de bloqueo 30 hace saliente hacia el tablero. Se extiende hacia abajo en una dirección sensiblemente inclinada. La lengüeta elástica inferior 30 está unida a su

35

base mediante una sola pieza con el marco 6. La lengüeta elástica inferior está prevista para deformarse elásticamente con el paso del dedo 14 sobre la superficie delantera 31 de dicha lengüeta, sensiblemente de la misma manera que durante el paso del dedo 14 sobre la cara delantera de la lengüeta de bloqueo.

[0059] La lengüeta elástica inferior 30 presenta una cara trasera 32 opuesta a la cara delantera 31. La cara trasera 32 permite guiar, si es necesario, el deslizamiento del dedo 14 en el camino trasero 7 y permite el enrollado del tablero. La cara trasera 32 forma una inclinación y se prolonga por la ranura vertical del camino trasero 7. La superficie de la cara trasera 32 se prolonga de manera continua con la superficie de la ranura para evitar el comado del dedo 14 a lo largo de la cara trasera del marco.

40

[0060] Tanto la lengüeta elástica de bloqueo 20 como la lengüeta elástica inferior 30 están previstas para doblarse con el paso del dedo 14 desde una posición de reposo hacia una posición donde el extremo distal de la lengüeta se acerca al marco. En posición de reposo, las lengüetas se extienden en una dirección formando un primer ángulo no nulo respecto de un plano vertical, cuando el dedo no está en contacto con una lengüeta. Durante el contacto del dedo sobre una lengüeta a causa de la acción de recuperación elástica aplicada por el resorte 17, dicha lengüeta se dobla y se extiende en una dirección sensiblemente paralela al plano vertical o formando un segundo ángulo no nulo inferior al primer ángulo.

45

50

[0061] A continuación, se va a describir el funcionamiento de la instalación, y en particular la cooperación del dedo durante su desplazamiento a lo largo del marco. El funcionamiento se describirá con referencia a las figuras 2 a

55

[0062] Cuando el instalador desea posicionar y bloquear el tablero a una distancia E del umbral de la ventana, el tablero 1 desciende a lo largo de los rieles 5a, 5b hasta que la lama inferior 2a llegue cerca de los dispositivos de bloqueo B. Con referencia a la figura 2, la lama inferior 2a está guiada por el riel 5a y se sitúa por encima del marco 6 del dispositivo de bloqueo B, el dedo 14 está posicionado en el extremo distal de la contera 16 a causa de la acción del resorte (no visible en esta figura) y cerca de una cara del riel 5a enfrente del tablero. El dedo 14 se sitúa en particular justo por encima de una lengüeta elástica superior 40 que se sitúa sobre la trayectoria de descenso del dedo 14. Preferentemente, el extremo de la lengüeta superior 40 está en contacto con la cara del riel 5a enfrente del tablero

60

65

para garantizar que el dedo 14 entre en contacto con la cara delantera 41 de la lengüeta. Esta característica permite

evitar un error de guiado del dedo 14. La lengüeta superior 40 está acondicionada para guiar el desplazamiento del dedo 14 durante el descenso del tablero, a lo largo de la cara delantera 41 de la lengüeta. La cara delantera 41 forma una rampa para el dedo 14, que dado el descenso del tablero arrastra asimismo el deslizamiento del conjunto dedo 14 y pletina 15 en la dirección longitudinal de la lama inferior 2a. Con referencia a la figura 3 durante el descenso de la lama 2a y del deslizamiento del dedo 14 a lo largo de la cara delantera 41, dicho dedo 14 se retrae hacia la lama 2a en la ranura 16r de la contera 16, que comprime el resorte de recuperación elástica. El dedo 14 se desliza sobre una superficie continua de la cara delantera del marco hasta la cara trasera 21 de la lengüeta elástica de bloqueo 20. La figura 3 muestra en particular la posición cuando el dedo 14 recorre la cara delantera 21 de la lengüeta 20. La lengüeta 20 se dobla a causa de las propiedades elásticas de esta y de la aplicación del dedo 14 recuperado elásticamente hacia el exterior de la lama 2a a través del resorte de recuperación elástica. La aplicación del dedo 14 provoca el desplazamiento del extremo distal de la lengüeta 20 desde su posición inclinada de reposo, ilustrada por la figura 2 hasta una posición sensiblemente vertical, ilustrada por la figura 3. La fuerza de recuperación elástica de la lengüeta 20 actúa contra la fuerza de recuperación del resorte de recuperación elástica del dedo 14. Según las realizaciones de la lengüeta 20, el ángulo formado entre la dirección de la lengüeta durante el paso del dedo 14 puede variar algunos grados alrededor de un plano vertical.

[0063] Al descender más, y con referencia a las figuras 4a y 4b, el dedo 14 se apoya sobre la hendidura 9. La lengüeta 20 recupera entonces su posición inicial, sensiblemente inclinada, porque el dedo ha sobrepasado el extremo distal de la lengüeta elástica de bloqueo. La lengüeta elástica permite a la vez el paso del dedo 14 durante el descenso del tablero gracias a la deformación elástica de esta, y bloquea por la cara trasera 22 dicho dedo 14 en caso de que este se levantara enseguida o si la fuerza de recuperación del resorte de recuperación elástica no fuera suficiente; caso ilustrado en la figura 4c. Además, la compresión del resorte de recuperación elástica se afloja porque la superficie de la hendidura 9 está retirada respecto de la cara delantera 21 de la lengüeta 20.

[0064] Con referencia a la figura 5, el tablero asciende (justo después de haber descendido con referencia a las figuras 4a, 4b y 4c) hasta que el dedo 14 se detenga en traslación por el tope fijo 8. El dedo 14 es guiado sin resistencia contra la superficie de la hendidura hasta el tope fijo 8 que detienen su traslación hacia arriba. El tablero se posiciona y bloquea en una posición de entreapertura de manera que la lámina inferior 2a se encuentra a una distancia E del borde inferior de una ventana o de una puerta.

[0065] Cuando el usuario desea subir el tablero, este último debe descender primer hasta el extremo inferior de la lengüeta elástica inferior 30 para guiar el dedo 14 hacia el camino trasero 7. El comportamiento de la lengüeta elástica inferior 30 con el dedo 14 es el mismo que el de la lengüeta elástica de bloqueo 20 con el dedo 14 visto anteriormente. Con referencia a la figura 6, la lámina 2a está lo bastante descendida para que el dedo 14 haya sobrepasado el extremo distal de la lengüeta inferior 30. La lengüeta elástica inferior regresa a su posición inicial, sensiblemente inclinada, para permitir bloquear, por la parte trasera de la lengüeta inferior, el ascenso del dedo hacia la hendidura. La lengüeta inferior 30 permite dirigir el dedo fuera de la cara enfrente del tablero.

[0066] Además, la compresión del resorte de recuperación elástica se afloja. El dedo 14 se encuentra entonces en el camino trasero 7. Con referencia a la figura 7, la lama 2a está elevada de manera que el dedo 14 se sitúa en la ranura del camino trasero 7. El camino trasero 7 permite el enrollado del tablero.

[0067] Antes de abandonar el dispositivo de bloqueo durante el ascenso del tablero, la lengüeta elástica superior 40 se encuentra en la trayectoria de ascenso del dedo 14. La lengüeta 40 se deforma entonces elásticamente con el paso del dedo 14 sobre la cara trasera 42.

[0068] Preferentemente, el dispositivo de bloqueo B presenta un elemento transversal de retención 60, donde el riel se apoya de manera que bloquea la traslación del dispositivo de bloqueo respecto del riel.

[0069] Con referencia a la figura 8, el elemento transversal de retención es un soporte 60 que se extiende transversalmente a la base del dispositivo de bloqueo B. El soporte 60 está previsto para ser aplicado sobre el borde inferior de la ventana o de la puerta, el riel se apoya sobre el soporte para aplastarlo contra el borde inferior.

[0070] El soporte 60 comprende, de manera opcional, un elemento de sujeción 61 que se extiende verticalmente y paralelamente a distancia del dispositivo de bloqueo B. Dicho soporte se apoya contra el borde inferior de la ventana o de la puerta y dicho elemento de sujeción 61 se inserta en una cavidad del riel de manera que una pared, de espesor no nulo, de dicho riel se sitúa entre el elemento de sujeción 61 y el dispositivo de bloqueo B y reposa sobre el soporte 60 del dispositivo de bloqueo B. Ventajosamente, la instalación comporta un segundo dispositivo de bloqueo similar al primero, el segundo dispositivo comporta un segundo cursor montado en traslación siguiendo un eje sensiblemente perpendicular al eje del riel en, aun preferentemente, la lama inferior 2a. De esta manera, los dos dispositivos de bloqueo participan para recentrar dicha lama respecto de cada uno de los rieles.

REIVINDICACIONES

1. Instalación de persiana enrollable que comprende:

- 5 - un tablero (1) formado por lamas (2, 2a) articuladas entre sí, cuyo enrollado/desenrollado alrededor de un árbol (3) está garantizado por un medio de arrastre (4), las lamas (2, 2a) del tablero están guiadas en cada lado por un riel (5a, 5b), el tablero puede desenrollarse hasta la parte baja de una ventana o de una puerta en posición de cierre,
- al menos un dispositivo de bloqueo (B) del tablero en una posición parcialmente abierta para la cual la lama inferior (2a) se encuentra a una distancia (E) reducida del borde inferior de la ventana o de la puerta, en particular insuficiente
10 para permitir el paso de una persona, dicho dispositivo de bloqueo (B) comprende
- un marco (6) que se extiende según una dirección sensiblemente paralela al eje del riel y,
- un cursor (14) que se extiende siguiendo un eje sensiblemente ortogonal al plano del tablero, dicho cursor está montado en traslación siguiendo un eje sensiblemente particular al eje del riel, en una de las lamas (2, 2a) y unido a dicha lama con un dispositivo de recuperación elástica (17), dicho marco (6), cuya cara que está enfrente de las lamas
15 (2, 2a) del tablero comporta tres porciones recorridas por dicho cursor, a saber

- una porción superior apta para comprimir el dispositivo de recuperación elástica (17) en descenso,
- una porción intermedia dotada de al menos una hendidura (9) que afloja la compresión del dispositivo de recuperación elástica (17) e impide el ascenso del cursor (14),
20 - una porción inferior de guiado hacia un camino trasero (7) del dispositivo de bloqueo para permitir el ascenso del cursor (14),

caracterizada porque dicha porción superior, dicha porción intermedia y dicha porción inferior del marco (6) son respectivamente elásticamente deformables, y **porque** dicho cursor (14) cuando está aplicado sobre una de dichas
25 porciones del marco (6), hace variar la posición de la porción considerada, la porción considerada regresa a su posición inicial de reposo cuando cesa la aplicación.

2. Instalación según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la porción intermedia comprende al menos una hendidura (9) que forma un tope fijo (8) para detener el cursor (14) durante un ascenso del tablero (1).

30

3. Instalación según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada porque** la porción intermedia comprende al menos una lengüeta elástica de bloqueo (20) que hace saliente hacia el tablero, que presenta una cara delantera (21) y una cara trasera (22), donde la al menos una lengüeta elástica de bloqueo (20) está acondicionada para guiar el desplazamiento del cursor (14):

35

- durante el descenso del tablero, a lo largo de la cara delantera (21) de la lengüeta de bloqueo hacia la hendidura (9),
y
- durante el ascenso del tablero, a lo largo de la cara trasera (22) hacia la hendidura (9) que forma el tope (8).

40

4. Instalación según la reivindicación 3, **caracterizada porque** la hendidura (9) cuya al menos una parte presenta una superficie sensiblemente paralela al eje del riel, se prolonga por el tope (8) cuya superficie está orientada hacia abajo y se prolonga por la cara trasera (22) de la lengüeta elástica de bloqueo.

5. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** la porción intermedia
45 comprende varias hendiduras (9) y varias lengüetas elásticas de bloqueo (20) repartidas verticalmente a lo largo de la porción intermedia.

6.

Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada porque** la porción inferior comprende una lengüeta elástica inferior (30) situada cerca de la parte baja de una ventana o de una puerta en posición de cierre,
50 haciendo saliente hacia el tablero, y que presenta una cara delantera (31) y una cara trasera (32), dicha lengüeta inferior está acondicionada para guiar el desplazamiento del cursor:

55

- durante el descenso del tablero, sobre la cara delantera (31) de la lengüeta hacia un extremo inferior del dispositivo de bloqueo, y
- durante el ascenso del tablero, sobre la cara trasera (32) de la lengüeta hacia el camino trasero (7) para permitir el enrollado del tablero.

7. Instalación según una de las reivindicaciones 3 a 6, **caracterizada porque** cada lengüeta elástica de bloqueo (20) y la lengüeta elástica inferior (30) se extienden hacia abajo, y:

60

- en una dirección que forma un primer ángulo no nulo respecto de un plano vertical cuando el cursor (14) no está en contacto con dicha lengüeta (20, 30), y
- en una dirección sensiblemente paralela al plano vertical o que forma un segundo ángulo no nulo inferior al primer ángulo, cuando el cursor (14) está en contacto con dicha lengüeta (20, 30), esta se dobla por la acción del cursor (14).

65

8. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada porque** el camino trasero (7) comprende una ranura acondicionada en el marco (6).
9. Instalación según una de las reivindicaciones 3 a 8, **caracterizada porque** la porción superior del marco (6) comprende una lengüeta elástica superior (40), en su extremo superior, haciendo saliente en dirección del riel, y que presenta una cara delantera (41) y una cara trasera (42), dicha lengüeta superior está acondicionada para guiar el desplazamiento del cursor, durante el descenso del tablero, a lo largo de la cara delantera (41) de la lengüeta, hacia la al menos una lengüeta elástica de bloqueo (20), haciendo que se deslice el cursor (14).
- 10 10. Instalación según una de las reivindicaciones 3 a 9, **caracterizada porque** cada lengüeta (20, 30, 40) presenta un perfil sensiblemente curvilíneo y se extiende siguiendo una anchura comprendida entre 5 y 15 mm.
11. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada porque** el cursor (14) es un dedo (14) montado sobre una pletina (15) en una contera (16) insertada en la lama inferior (2a) del tablero, la pletina (15) puede deslizarse siguiendo una dirección paralela a la longitud de la lama, y se recupera elásticamente en una posición de reposo, que tiende a empujar el dedo (14) hacia el exterior de la lama, el dedo (14) está dispuesto en ángulo recto respecto de la pletina (15), ortogonal al plano del tablero desenrollado.
12. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada porque** comporta un segundo dispositivo de bloqueo similar al primero, el segundo dispositivo comporta un segundo cursor montado en traslación siguiendo un eje sensiblemente perpendicular al eje del riel en la tablilla en el cual está montado el primer cursor, los dos dispositivos de bloqueo participan para recentrar dicha tablilla respecto de los rieles.
13. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada porque** el marco (6) está alojado 25 parcialmente o totalmente en la contera (5a, 5b).
14. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada porque** el marco (6) es un termoplástico del tipo poliamida cargado de fibras de vidrio.
- 30 15. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizada porque** el dispositivo de bloqueo (B) está fijado al riel (5a, 5b) mediante atornillado.
16. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizada porque** el dispositivo de bloqueo (B) presenta un elemento transversal de retención (60), sobre el cual el riel se apoya de manera que bloquea la 35 traslación del marco (6) respecto del riel (5a, 5b).

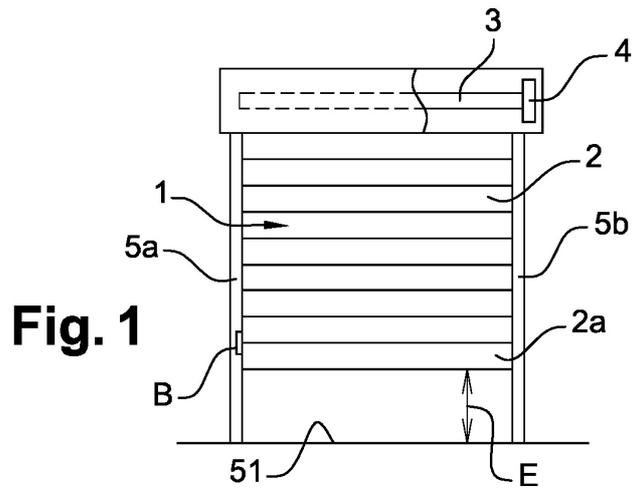


Fig. 1

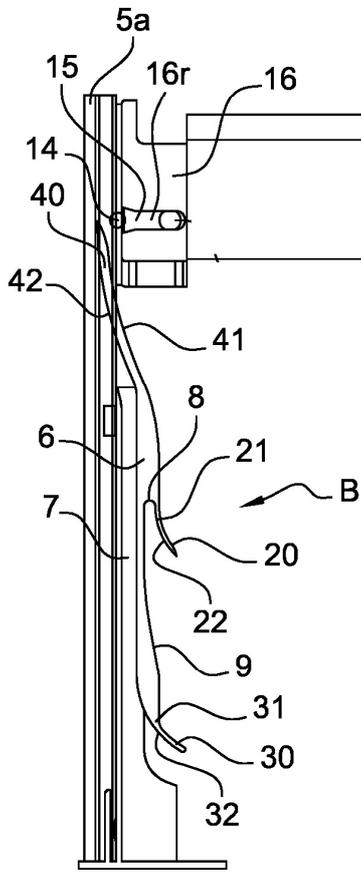


Fig. 2

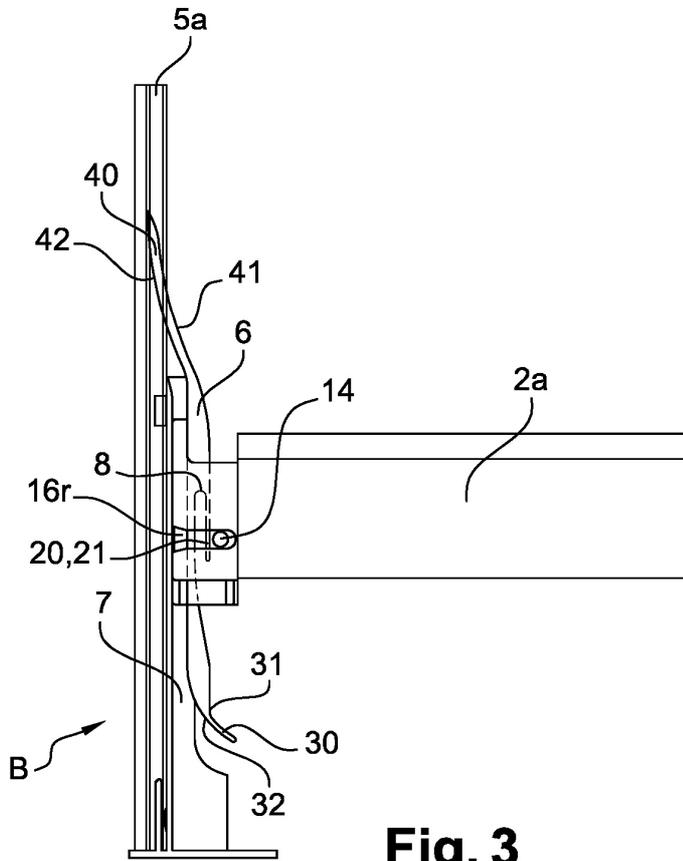


Fig. 3

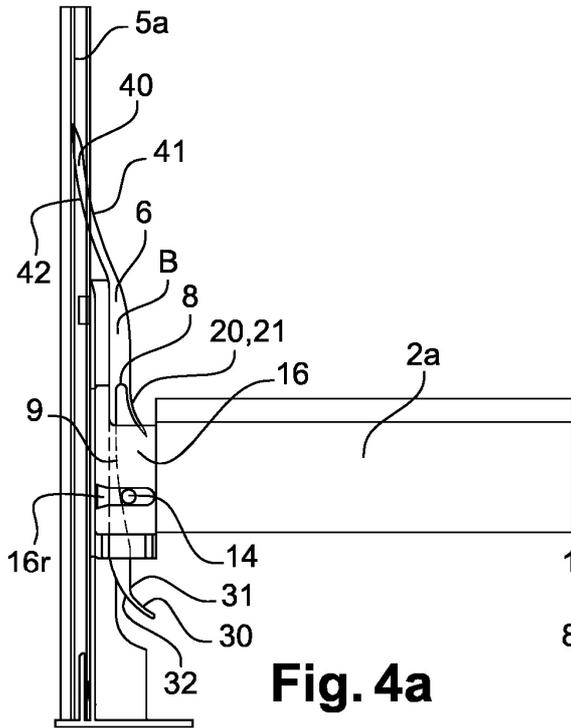


Fig. 4a

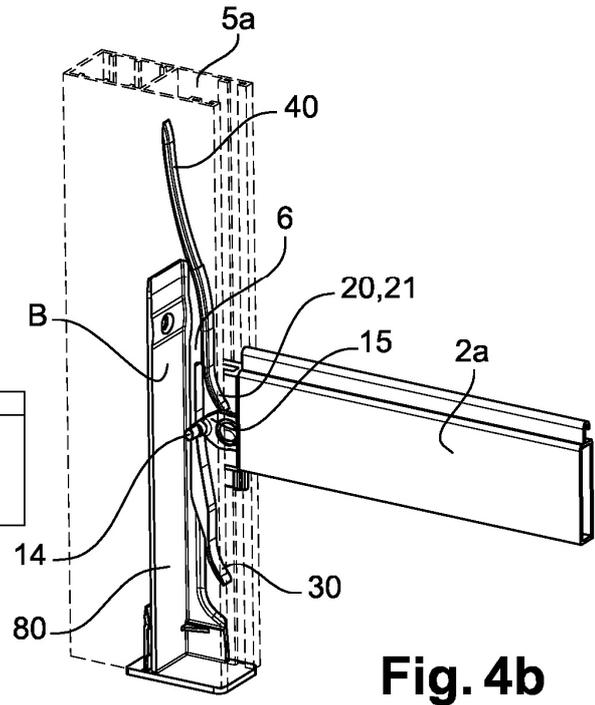


Fig. 4b

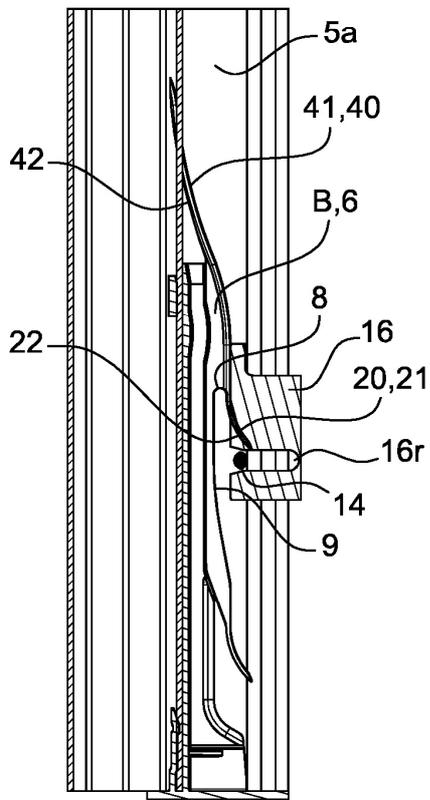


Fig. 4c

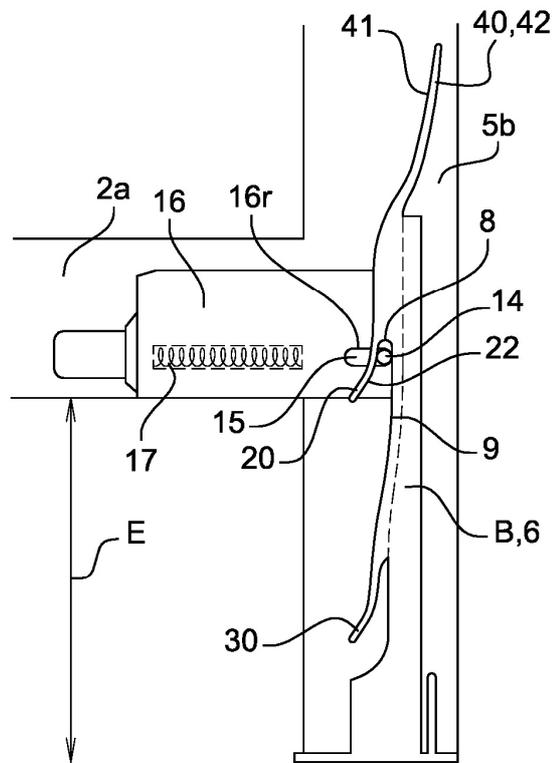


Fig. 5

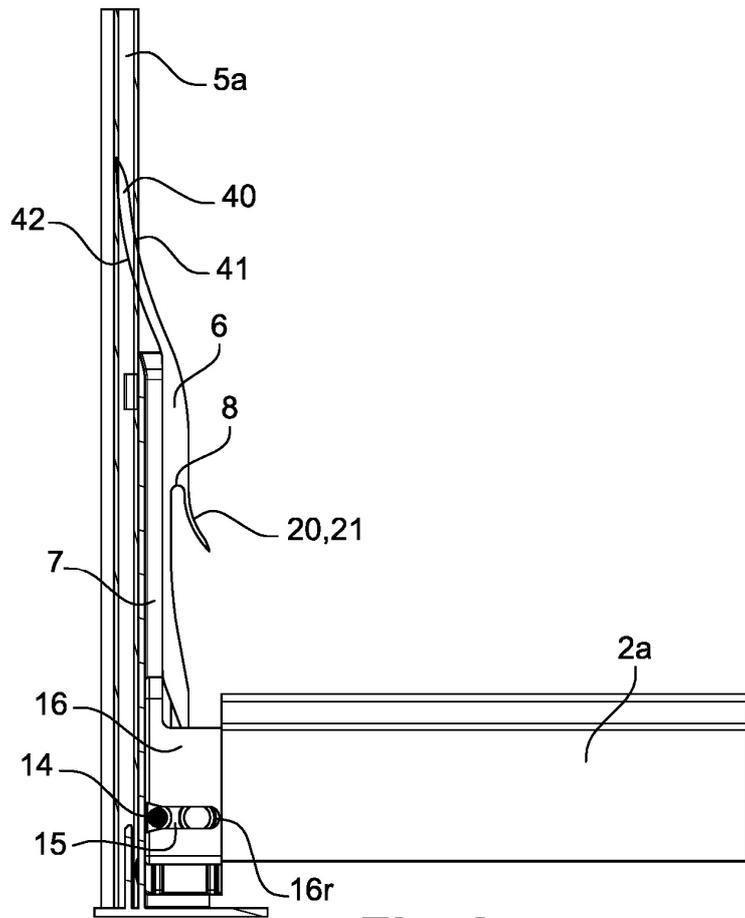


Fig. 6

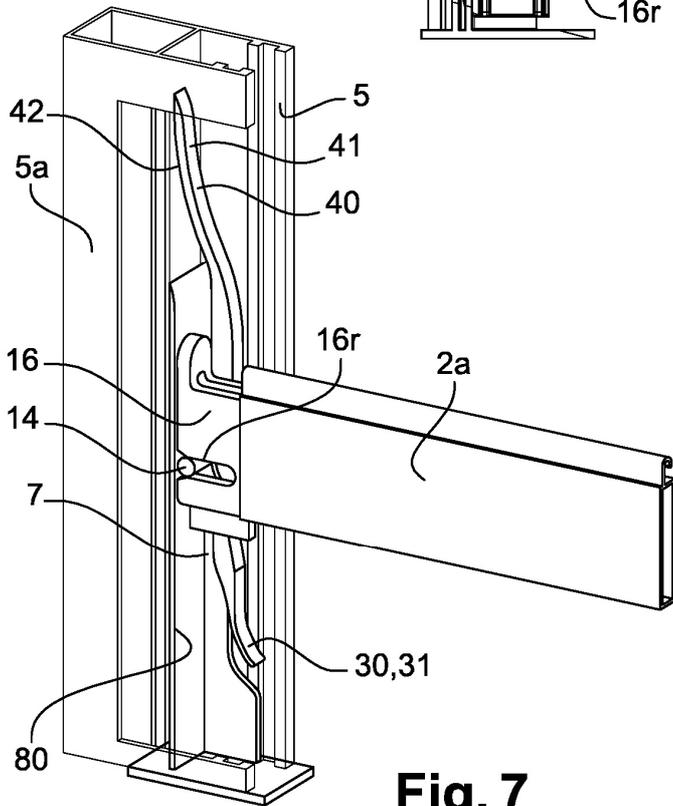


Fig. 7

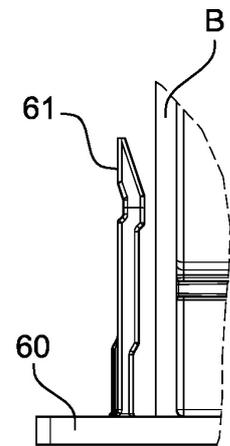


Fig. 8