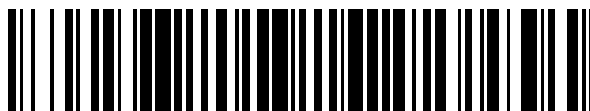


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 560 025**

51 Int. Cl.:

E04B 7/18 (2006.01)

E04D 13/03 (2006.01)

E06B 7/23 (2006.01)

E04D 13/035 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.10.2012 E 12778228 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.11.2015 EP 2748390**

54 Título: **Ventana de tejado con un elemento aislante**

30 Prioridad:

04.10.2011 DK 201170549

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

17.02.2016

73 Titular/es:

VKR HOLDING A/S (100.0%)

Breeltevej 18

2970 Hørsholm, DK

72 Inventor/es:

RASMUSSEN, STEN

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 560 025 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

Ventana de tejado con un elemento aislante

5 La presente invención se refiere a una ventana de tejado que comprende un marco con un miembro superior, un miembro inferior y dos miembros laterales que definen un plano de marco, y una hoja que tiene un miembro superior, un miembro inferior y dos miembros laterales que definen un plano de hoja, llevando la hoja un cristal.

El documento DE202004021033U1 describe una ventana de tejado según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Se conocen ventanas de tejado de este tipo con una serie de configuraciones diferentes y éstas han demostrado funcionar muy bien en una serie de usos diferentes. Sin embargo, en las ventanas de tejado desarrolladas con el fin de satisfacer requisitos más recientes y cada vez más estrictos con respecto a la conservación de la energía, es decir, el denominado valor U, los tipos conocidos anteriormente mencionados de construcciones de ventanas han resultado tener propiedades inadecuadas de conservación de la energía.

Es, por tanto, un objeto de la presente invención proporcionar una ventana de tejado con propiedades aislantes mejoradas.

15 Esto se consigue con una ventana de tejado de la clase anterior, según la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

De este modo, se consigue una ventana con la que se pueden evitar puentes térmicos previamente presentes en la estructura de hoja inferior de la ventana, en particular entre el miembro de hoja inferior y la cubierta de la hoja situada por encima del vidrio, asegurando así una ventana con propiedades mejoradas de conservación de la energía y, por tanto, con un valor U mejorado.

20 Los dispositivos de sujeción del cristal encajan estrechamente en los rebajos para evitar así la creación de espacios de aire entre el elemento aislante y el(los) dispositivo(s) de sujeción del cristal y proporcionando así incluso mejores propiedades aislantes.

25 Una mejora adicional de las propiedades aislantes del elemento aislante y, por lo tanto, de las propiedades de conservación de la energía de la ventana de techo se puede lograr mediante el uso de un elemento aislante, con una primera superficie que tiene un contorno sustancialmente correspondiente a los contornos de una superficie de una cubierta de hoja inferior orientada hacia el miembro de hoja inferior en la posición montada.

30 En una realización particularmente preferida para una ventana de tejado ésta comprende además una junta de hoja inferior. El elemento aislante puede comprender entonces una segunda superficie que tiene un perfilado, preferiblemente tal como ranuras o rebajos, adaptado para su acoplamiento con un perfilado correspondiente, tal como nervios o salientes, en la junta de hoja inferior, proporcionando así un ajuste estrecho con la junta de hoja inferior para mejor aislamiento. En el estado cerrado de la ventana, la junta de hoja inferior abarca preferiblemente el hueco entre los miembros inferiores de la hoja y el marco con el fin de mejorar el aislamiento.

Realizaciones y ventajas preferidas adicionales resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada y las reivindicaciones subordinadas adjuntas.

35 La invención se explicará con más detalle a continuación por medio de un ejemplo no limitativo de una realización y con referencia al dibujo esquemático, en el que

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una ventana según la invención en el estado ensamblado, tomada desde el interior,

40 La figura 2 muestra una vista en perspectiva de una ventana según la invención en el estado ensamblado, tomada desde el exterior,

La figura 3 muestra una vista despiezada de un miembro de hoja inferior de una ventana según la invención que presenta un elemento aislante según la invención,

La figura 4 muestra una vista en sección de corte transversal de una junta de hoja inferior como se muestra en la figura 3,

45 La figura 5 muestra una vista en sección de corte transversal a través de una parte inferior de una ventana de tejado según una realización de la invención,

La figura 6 muestra una vista en perspectiva de una cubierta de hoja inferior y un dispositivo de sujeción del cristal según la invención, tomada desde abajo,

50 La figura 7 muestra un dispositivo de sujeción del cristal como en la figura 6, pero visto desde arriba en el estado montado con la cubierta de hoja inferior retirada,

La figura 8 muestra las partes más inferiores de la hoja y el marco de una ventana de tejado abierta según la invención, y

Las figuras 9 y 10 se corresponden con las figuras 1 y 2, mostrando una ventana de tejado según la invención en dos posiciones diferentes.

- 5 La figura 1 y la figura 2 muestran una realización preferida de una ventana 1 según la invención que comprende un cristal 4 que define un plano, un marco 2 que tiene un miembro superior 5, un miembro inferior 6 y dos miembros laterales 7, 8 que definen un plano de marco, y una hoja 3 que tiene un miembro superior 9, un miembro inferior 10 y dos miembros laterales 11, 12 que definen un plano de hoja. En la realización mostrada, la ventana cuelga por el centro debido a que la hoja 3 está conectada con el marco 2 mediante una bisagra de pivote (no mostrada)
- 10 dispuesta entre los miembros laterales 7, 11; 8, 12 del marco 2 y de la hoja 3, respectivamente, para que puede ser abierta al inclinar la hoja 3 de la ventana 1 alrededor del eje 21 de bisagra de pivote definido por la bisagra de pivote. La bisagra de pivote comprende dos partes, a saber, una parte de hoja y una parte de marco.

- Las bisagras utilizadas son preferentemente del tipo descrito en las solicitudes de patentes anteriores del solicitante WO9928581 y GB1028251, en donde un elemento curvo y una tapa en una parte de la bisagra viajan por una pista de guía curva en la otra parte durante la apertura y cierre de la ventana. El radio de curvatura implica que, cuando se utilizan bisagras de este tipo, el eje de la bisagra se encuentra a una pequeña distancia por encima de las partes reales de la bisagra y, al girar primero el marco de hoja se gira, el miembro curvado y luego la tapa salen de la pista. En combinación esto proporciona un patrón de movimiento que permite un fácil funcionamiento de una ventana colgada por el centro y permite que el marco de hoja gire sustancial y totalmente a su alrededor.
- 15

- 20 Tal como se utiliza en esta descripción, una posición cerrada de la ventana 1 significa una posición en la que el plano de marco y el plano de hoja coinciden, es decir, forman un ángulo de 0 grados entre ellos. Similarmente, una posición abierta de la ventana 1, como se utiliza en este documento, significa generalmente una posición en la que la hoja 3 se inclina alrededor del eje 21 de bisagra de pivote de manera que ya no coinciden el plano de marco y el plano de hoja.

- 25 Como se ve en la figura 1, se define un eje longitudinal 13 de la ventana 1 como extendiéndose perpendicularmente a y entre el miembro superior 5 del marco y el miembro inferior 6 del marco, se define un eje transversal 14 de la ventana como extendiéndose perpendicularmente a y entre los respectivos miembros laterales 7 y 8 del marco y, por lo tanto, perpendicularmente al eje longitudinal 13 y se define un eje de profundidad 15 de la ventana 1 como extendiéndose perpendicularmente tanto al eje longitudinal 13 como al eje transversal 14. El eje 21 de bisagra de pivote y el eje transversal 14 son paralelos, y se muestran coincidiendo en las figuras.
- 30

La ventana 1 comprende además un conjunto de bloqueo 17 de un tipo conocido por sí para bloquear el marco 2 y la hoja 3 entre ellos, así como una junta de sellado 18 que se extiende en general circunferencialmente dispuesta en la hoja 3 para sellar el hueco entre la hoja 3 y el marco 2 en la posición cerrada de la ventana 1. La junta de sellado 18 comprende al menos una tira de sellado, preferiblemente al menos dos tiras de sellado.

- 35 A pesar de la ventana 1 colgada por el centro mostrada en la figura 1, la ventana según la invención puede, en otras realizaciones, colgarse por arriba, con o sin una estructura de marco intermedia, tener el eje de bisagra en algún lugar entre la parte superior y el centro, colgarse lateralmente o, por lo demás, incluso colgarse por abajo.

La hoja 3 y el marco 3 de la ventana según la invención pueden estar fabricados, por ejemplo, de miembros de madera o miembros fabricados de poliuretano (PUR) extruido o fundido.

- 40 Con referencia a las figuras 3, 5, 6, 7 y 8, la ventana 1 comprende, en el miembro inferior 10 de la hoja 3, tres dispositivos de sujeción 300, 300' para sujetar el cristal 4 de tal modo que se evite que caiga fuera de la hoja 3 de la ventana. Dependiendo del tamaño de la ventana, puede ser suficiente con uno o dos dispositivos de sujeción del cristal o pueden ser necesarios más de tres. El número necesario también puede depender de la forma, la resistencia y el modo de fijación de los dispositivos de sujeción del cristal.

- 45 Cada dispositivo de sujeción 300, 300' del cristal se forma de tal manera que tiene una cara 302 adaptada para hacer tope con el cristal 4. Por ejemplo, el dispositivo de sujeción 300, 300' del cristal puede tener sustancialmente forma de caja o sustancialmente forma de cuña como en el dibujo, dependiendo del espacio disponible debajo de la cubierta inferior 319 de la hoja, que se determina, al menos en parte, por la forma externa deseada de la ventana. El dispositivo de sujeción del cristal puede disponerse posiblemente con toda su superficie exterior sustancialmente apoyada sobre la cubierta inferior de la hoja, la cual proporcionará un buen soporte para a la cubierta inferior de la hoja, pero, para optimizar las propiedades aislantes, se proporciona preferiblemente entre ellas un espacio de aire.
- 50

- Como se ejemplifica en la figura 6, el dispositivo de sujeción 300, 300' del cristal puede estar provisto de una estructura nervada adaptada para proporcionar al dispositivo de sujeción del cristal una resistencia estructural aumentada. De esta manera, se proporciona un soporte mejorado tanto al cristal como a la cubierta inferior 319 de la hoja. La estructura nervada comprende un par de nervios longitudinales y sustancialmente paralelos 3020a y 3020b, así como un par de nervios 3010a y 3010b sustancialmente diagonales. Sin embargo, la estructura nervada puede comprender, en principio, cualquier número factible de nervios y puede tener cualquier estructura factible adecuada
- 55

para proporcionar una resistencia adicional. Por ejemplo, la estructura nervada puede comprender sólo el par de nervios diagonales o puede comprender más o menos de dos nervios sustancialmente paralelos. Preferiblemente, la estructura nervada y el dispositivo 300 de sujeción del cristal se moldean en una pieza, pero también es posible utilizar un elemento de refuerzo separado.

5 Los dispositivos de sujeción 300 del cristal están adaptados para proporcionar una fijación fiable y duradera de la cubierta inferior 319 de la hoja. De este modo, no sólo tienen una forma que les permite estar situados debajo de la cubierta, sino que también se diseñan para soportar la cubierta e impedir la deformación de la misma, por ejemplo cuando la cubierta se ve afectada por fuerte viento o nieve. Particularmente, los puntos en los que los tornillos de montaje penetran en la cubierta inferior de la hoja pueden necesitar que sean soportados por los dispositivos de sujeción del cristal. La disposición de los nervios descrita anteriormente puede ser definida al menos parcialmente por tales consideraciones.

10 En la realización en las figuras 6-8, la cubierta inferior 319 de la hoja se une directamente con el dispositivo 300 de sujeción del cristal, usando un tornillo 3001 que penetra en el material del dispositivo de sujeción del cristal. Como alternativa o como complemento, es posible utilizar unas grapas de sujeción 301 como se muestra en las figuras 3 y 5. Estas grapas de sujeción funcionan entonces como una guía para el tornillo y como un guardián de distancia creando un espacio entre la cubierta inferior 319 de la hoja y el dispositivo 300 de sujeción del cristal.

15 Sin embargo, las grapas de sujeción 301 también pueden servir para establecer una conexión entre la cubierta inferior 319 de la hoja y el dispositivo de sujeción del cristal están adaptadas para un acoplamiento de bloqueo por salto elástico con el dispositivo 300 de sujeción del cristal. El tornillo entonces sólo es necesario para fijar la grapa de sujeción a la cubierta de hoja inferior. Esto puede facilitar el montaje de la cubierta, evitar la formación de un puente térmico y permitir un desprendimiento fácil de la cubierta de hoja inferior para mantenimiento, reparación o reemplazo. Tales grapas de sujeción se pueden realizar como se describe en la solicitud copendiente del solicitante presentada el mismo día y titulada "Una ventana de tejado con un dispositivo de sujeción de cubierta".

20 El dispositivo 300 de sujeción del cristal puede estar provisto de una abertura 3040 adaptada para acoplamiento, preferiblemente de una manera de bloqueo por salto elástico, con una grapa de sujeción 301 de esta clase, véase la figura 3.

Los dispositivos 300, 300' de sujeción del cristal y las grapas de sujeción 301 se fabrican preferiblemente de un plástico duro y el dispositivo 300 de sujeción del cristal está preferiblemente provisto de agujeros 3030 para alojar tornillos 3031 para fijar la estructura de ventana como se muestra en la figura 6-8.

25 La cubierta inferior 319 de la hoja comprende aquí una primera sección 320, una segunda sección 321 y una tercera sección 322. La primera sección 320 está adaptada para hacer tope con el cristal 4. La segunda sección 321 se extiende sustancialmente en prolongación de y en paralelo con la primera la sección 320 y está adaptada para cubrir el(los) dispositivo(s) de sujeción del cristal subyacente(s) 300, 300', el elemento aislante 303, la junta inferior 310 de la hoja y el miembro inferior 10 de la hoja. La tercera sección 322 se extiende desde y sustancialmente perpendicular a la segunda sección 321 y está adaptada para proteger una superficie del miembro inferior 10 de la hoja que mita hacia fuera del cristal 4 en la dirección longitudinal 13 de la ventana 1.

30 Se proporciona un elemento aislante 303 para el aislamiento de la transición entre el miembro inferior 10 de la hoja y la cubierta inferior 319 de la hoja. El elemento aislante 303 comprende al menos un rebajo, preferiblemente al menos dos rebajos 304 configurados cada uno de ellos para acomodar un dispositivo 300, 300' de sujeción del cristal. El rebajo 304 está conformado preferiblemente de tal manera que proporcione un ajuste estrecho alrededor del dispositivo 300 de sujeción del cristal, proporcionando de ese modo unas condiciones óptimas de aislamiento en las proximidades del dispositivo de sujeción 300 del cristal. Si se utiliza un material blando para el elemento aislante 303, el rebajo también podría formarse presionando simplemente el dispositivo de sujeción 300, 300' hacia dentro del elemento aislante, comprimiendo de este modo el material aislante. Sin embargo, esto se prefiere menos, ya que influirá negativamente en las propiedades aislantes.

35 El elemento aislante 303 se hace preferiblemente de estireno, poliestireno, poliestireno expandido (EPS) o poliestireno extruido (XPS). El elemento aislante 303 se fabrica preferiblemente como un elemento, pero también puede constar, en principio, de varios elementos dispuestos adyacentes entre ellos. El elemento aislante 303 se fija al miembro inferior 10 de la hoja con un sujetador o un pegamento (no mostrado), tal como, por ejemplo, tornillos, cola o un adhesivo, de tal manera como que sea colocado entre el miembro inferior 10 de la hoja y la cubierta inferior 319 de la hoja. Preferiblemente, el elemento aislante 303 y el(los) dispositivo(s) de sujeción 300 del cristal se fijan utilizando el mismo sujetador, preferiblemente un tornillo, que se extiende a través ambos elementos y dentro del miembro inferior 10 de la hoja antes de fijar el cristal 4 y la cubierta inferior 319 de la hoja a la ventana 1.

40 El elemento aislante 303 se dota preferiblemente de una primera superficie 305 que tiene un contorno que se corresponde sustancialmente con los contornos de la superficie 306 de la cubierta inferior 319 de la hoja orientada hacia el miembro inferior 10 de la hoja en la posición montada.

45 El elemento aislante 303 se extiende además desde el miembro inferior 10 de la hoja en una dirección que se aleja del cristal 4 de la ventana 1 en la dirección longitudinal 13 de la ventana 1. El elemento aislante 303 está provisto de

una segunda superficie 307, que puede tener un perfilado 308, preferiblemente tal como ranuras o rebajos, adaptado para su acoplamiento con un perfilado correspondiente 309, tal como nervios o salientes, de una junta inferior 310 de la hoja, que se describirá a continuación.

5 En la primera superficie 305 del miembro aislante se disponen unas ranuras 324 que se extienden en la dirección longitudinal 13 de la ventana. Estas ranuras están destinadas a servir como ranuras de drenaje para drenar la humedad que se acumule debajo de la cubierta inferior 319 de la hoja, por ejemplo como resultado de la condensación.

10 La provisión de un elemento aislante 303 como se describió anteriormente se prefiere particularmente en el caso de una ventana 1 que tiene un marco 2 y una hoja 3 de madera. En el caso de una ventana que tiene un marco 2 y una hoja 3 fabricados de poliuretano o similar, el elemento aislante y el miembro inferior 10 de la hoja pueden ser un elemento integral.

15 Haciendo referencia aún a las figuras 3, 5, 6, 7 y 8, la ventana 1 comprende además una junta inferior 310 de la hoja fijada al miembro inferior 10 de la hoja, y preferiblemente hecha de un material de caucho. La junta inferior 310 de la hoja está diseñada para sellar el espacio entre el miembro inferior 10 de la hoja y el miembro inferior 6 del marco en la posición cerrada de la ventana 1.

20 Con referencia también a la figura 4, la junta inferior 310 de la hoja comprende una primera parte 316, una segunda parte 317, una primera superficie 311 que comprende una primera parte 331a de superficie correspondiente a la primera parte 316 y una segunda superficie 311b correspondiente a la segunda parte 317, y una segunda superficie 312 opuesta a la primera superficie 311. La primera parte 316 está adaptada para su fijación con el miembro inferior 10 de la hoja y la segunda parte 317 se extiende desde el miembro inferior 10 de la hoja en una dirección que se aleja sustancialmente del cristal 4 en la dirección longitudinal 13 de la ventana 1 cuando se fija al miembro inferior 10 de la hoja. Como se ve mejor en la figura 5, la junta inferior 310 de la hoja se proyecta de este modo sobre el extremo inferior de la hoja y abarca el hueco entre el miembro inferior 10 de la hoja y el miembro inferior 6 del marco. El elemento aislante 303 también se proyecta sobre este hueco, pero no se extiende tan lejos como la junta.

25 En la realización mostrada en la figura 5, la junta inferior 310 de la hoja se extiende sobre toda la anchura del miembro inferior 10 de la hoja y, por lo tanto, también contribuye a hacer que sea a prueba de agua la unión entre el cristal 4 y la hoja 3, pero se ha de entender que este no tiene que ser el caso y/o que la junta puede ser fijada únicamente sujetándola entre el elemento aislante 303 y el miembro inferior 10 de la hoja.

30 La junta inferior 310 de la hoja puede comprender un perfilado 309, tal como nervios o salientes, para su acoplamiento con un perfilado 308 correspondiente, tal como ranuras o rebajos, en una superficie 307 del elemento aislante 303 descrito anteriormente. Preferiblemente, la segunda superficie 312 comprende el perfilado 309.

35 La primera parte superficial 311a de la primera superficie 311 está adaptada para ser fijada al miembro inferior 10 de la hoja. La segunda parte superficial 311b de la primera superficie 311 está adaptada para hacer tope prieto contra una cubierta inferior 237 del marco, que está montada en el elemento inferior 6 del marco, en la posición cerrada de la ventana 1, tal como para sellar el hueco entre el miembro inferior 10 de la hoja y el miembro inferior 6 del marco en la posición cerrada de la ventana 1, como se ve mejor en las figuras 5 y 8. Para este fin, la segunda parte 317 de la junta inferior 310 de la hoja está configurada como se describe a continuación.

40 Como se muestra en sección de corte transversal en la figura 4, la primera parte 316 de la junta inferior 310 de la hoja es sustancialmente plana y rectangular en corte transversal, mientras que la segunda parte 317 comprende una primera sección de corte transversal 313, una segunda sección de corte transversal 314 y una tercera sección de corte transversal 315. La primera sección de corte transversal 313 se extiende sustancialmente en paralelo con y en prolongación de la primera parte 316. La segunda sección de corte transversal 314 está inclinada, preferiblemente de 10 a 45 grados, con respecto a la primera sección de corte transversal 313, y la tercera sección de corte transversal 315 está inclinada, preferiblemente de 45 a 85 grados, con respecto a la segunda sección de corte transversal 314 de tal manera que la segunda parte 317 comprende una sección de corte transversal sustancialmente en forma de gancho.

45 La segunda parte 317 puede, además de lo anterior, estar adaptada para tope de sellado con la tercera sección 322 de la cubierta inferior 319 de la hoja. A este respecto, la configuración en sección de corte transversal con forma de gancho de la segunda parte 317 tiene la ventaja adicional de proporcionar una superficie de apoyo más grande y, por lo tanto, mejores propiedades de sellado.

50 La junta inferior 310 de la hoja puede comprender además al menos una pestaña 318 que se extiende sustancialmente en ángulo recto desde la primera superficie 311, preferiblemente en la transición entre la primera parte 316 y la segunda parte 317. La pestaña 318 está adaptada para hacer tope con la superficie del miembro inferior 10 de la hoja que mira hacia fuera del cristal 4 en la dirección longitudinal 13 de la ventana 1, tal como para asegurar que la humedad no pueda penetrar entre la junta inferior 310 de la hoja y el miembro inferior 10 de la hoja.

55 Al cerrar la ventana, la sección más exterior 315 y posiblemente también la segunda sección 314 de la junta 310 entran en contacto con la superficie exterior superior 2371 de la cubierta inferior 237 del marco, como puede verse

por las figuras 5 y 8 en combinación.

- 5 La cubierta inferior 319 de la hoja, el(los) dispositivo(s) 300, 300' de sujeción del cristal, el elemento aislante 303 y la junta inferior 310 de la hoja pueden todos ellos fijarse al miembro inferior 10 de la hoja, preferiblemente en el orden mencionado, por el mismo elemento de fijación, preferiblemente al menos un tornillo, que se extiende a través de todos los elementos 319, 300, 303 y 310 y dentro del miembro inferior 10 de la hoja. Una separación en dos o más etapas de fijación puede, sin embargo, evitar la formación de un puente térmico y, por tanto, también puede ser ventajoso.

La realización descrita anteriormente del elemento aislante 303 y la junta inferior 310 de la hoja está destinada particularmente a ventanas 1 que tienen una hoja 3 y un marco 2 fabricados de madera.

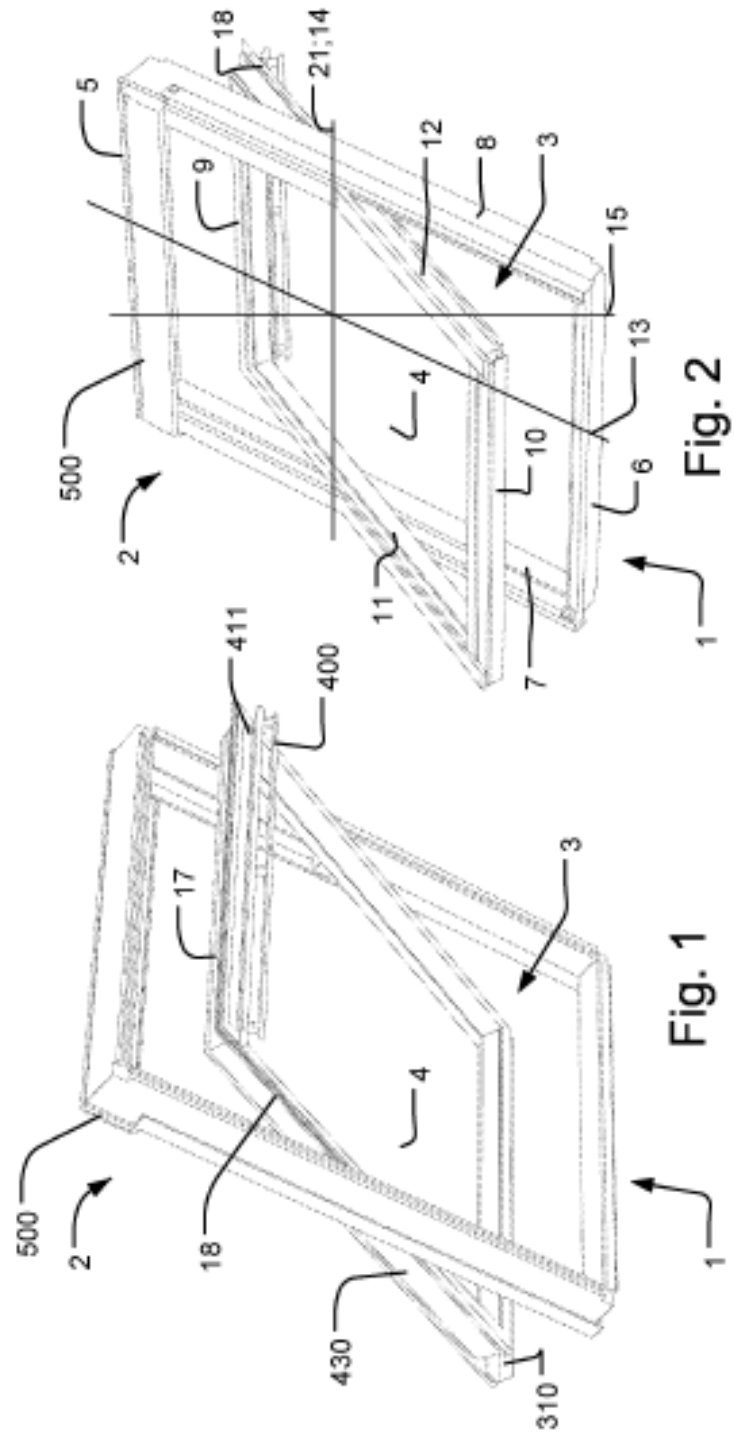
- 10 En el caso de las ventanas 1 que tienen una hoja 3 y un marco 2 fabricados de poliuretano (PUR) extruido o fundido o materiales similares, el miembro inferior 10 de la hoja y el elemento aislante 303 pueden estar hechos como un elemento integral, mientras que la junta inferior 310 de la hoja puede proporcionarse como una o más tiras de sellado o elementos similares adecuados dispuestos en una ranura o rebajo en el miembro inferior 10 de la hoja y el elemento aislante 303 integrados uno en otro.

- 15 Se muestra una ventana según la invención en un estado abierto desde dos ángulos diferentes en las figuras 9 y 10.

Debe señalarse que la descripción anterior de las realizaciones preferidas sólo sirve como ejemplo, y que una persona experta en la técnica sabrá que son posibles numerosas variaciones sin desviarse del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una ventana (1) de tejado que comprende un marco (2) con un miembro superior (5), un miembro inferior (6) y dos miembros laterales (7, 8) que definen un plano de marco, y una hoja (3) que tiene un elemento superior (9), un miembro inferior (10) y dos miembros laterales (11, 12) que definen un plano de hoja, llevando la hoja (3) un cristal (4), y comprendiendo además la ventana (1) una cubierta inferior (319) de marco en conexión con dicho miembro inferior (10) de la hoja
- la ventana (1) de tejado comprende además un elemento aislante (303) entre el miembro inferior (10) de la hoja y la cubierta inferior (319) del marco, y en el estado cerrado de la ventana dicho elemento aislante abarca el espacio entre los miembros inferiores de la hoja y el marco,
- 10 caracterizada por que dicha ventana (1) de tejado comprende además al menos uno y preferiblemente al menos dos, dispositivos de sujeción (300) del cristal, y por que cada dispositivo de sujeción del cristal está alojado en un rebajo (304) del elemento aislante (303).
- 15 2. Una ventana de tejado según la reivindicación 1, caracterizada por que el al menos un rebajo (304) está configurado de tal manera que proporciona un ajuste estrecho alrededor del al menos un dispositivo de sujeción (300) del cristal.
3. Una ventana de tejado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el elemento aislante (303) comprende una primera superficie (305) que tiene un contorno sustancialmente correspondiente a los contornos de una superficie (306) de la cubierta inferior (319) de la hoja orientada hacia el miembro inferior (10) de la hoja.
- 20 4. Una ventana de tejado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la ventana (1) de tejado comprende además una junta inferior (310) de la hoja, y por que el elemento aislante (303) comprende una segunda superficie (307) que tiene un perfilado (308), tal como ranuras o rebajos, adaptado para su acoplamiento con un perfilado correspondiente (309), tal como nervios o salientes, en la junta inferior (310) de la hoja.
- 25 5. Una ventana de tejado según la reivindicación 4, caracterizada por que en el estado cerrado de la ventana la junta inferior de la hoja abarca el hueco entre los miembros inferiores de la hoja y el marco.
6. Una ventana de tejado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el elemento aislante (303) está hecho de uno o más materiales elegidos de entre el grupo que consiste en: estireno, poliestireno, poliestireno expandido (EPS) y poliestireno extruido (XPS).
- 30 7. Una ventana de tejado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el elemento aislante (303) está hecho como un elemento o como varios elementos conectados mutuamente.
8. Una ventana de tejado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el elemento de aislante (303) y el miembro inferior (10) de la hoja están interconectados por tornillos y/o cola y/o un adhesivo.
- 35 9. Una ventana de tejado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el elemento aislante (303) y el miembro inferior (10) de la hoja se proporcionan como un elemento integral.



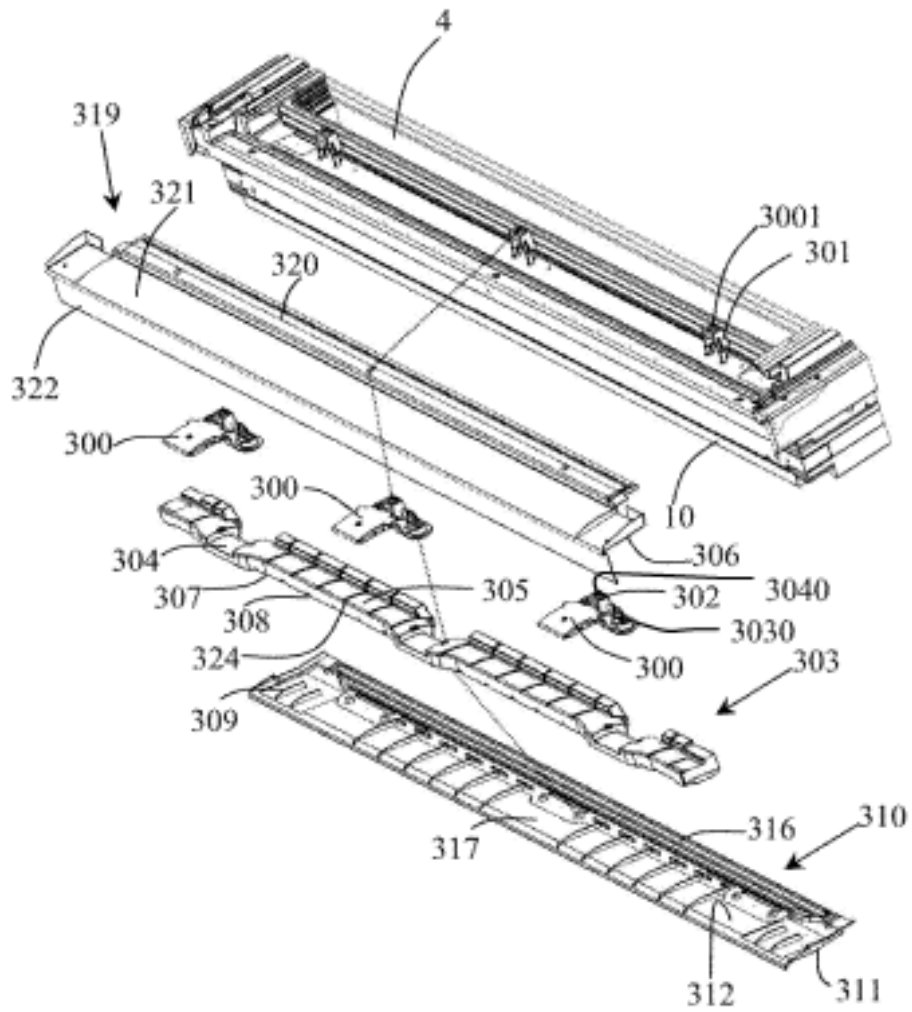


Fig. 3

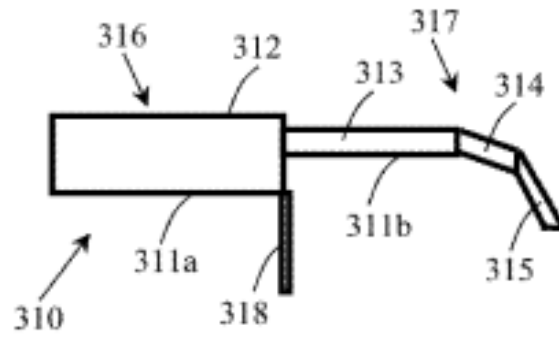
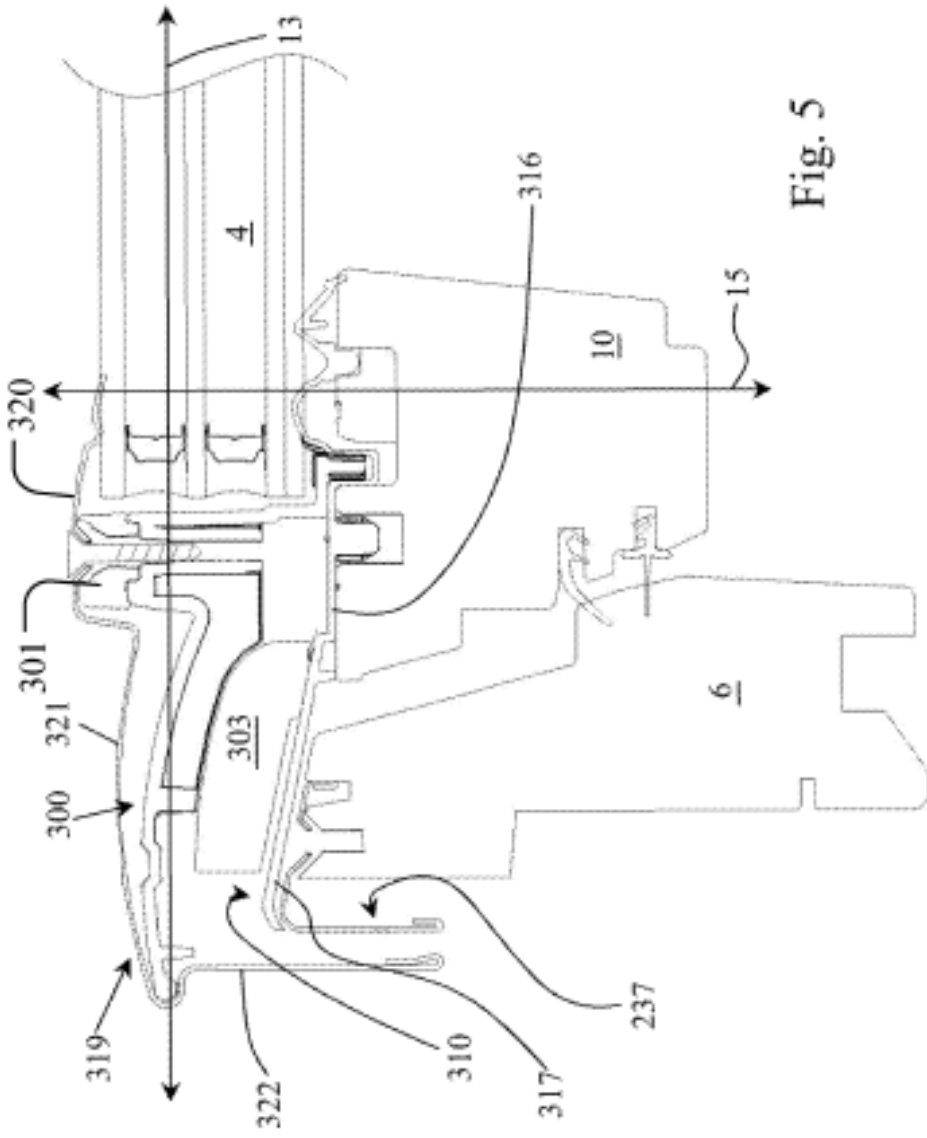


Fig. 4



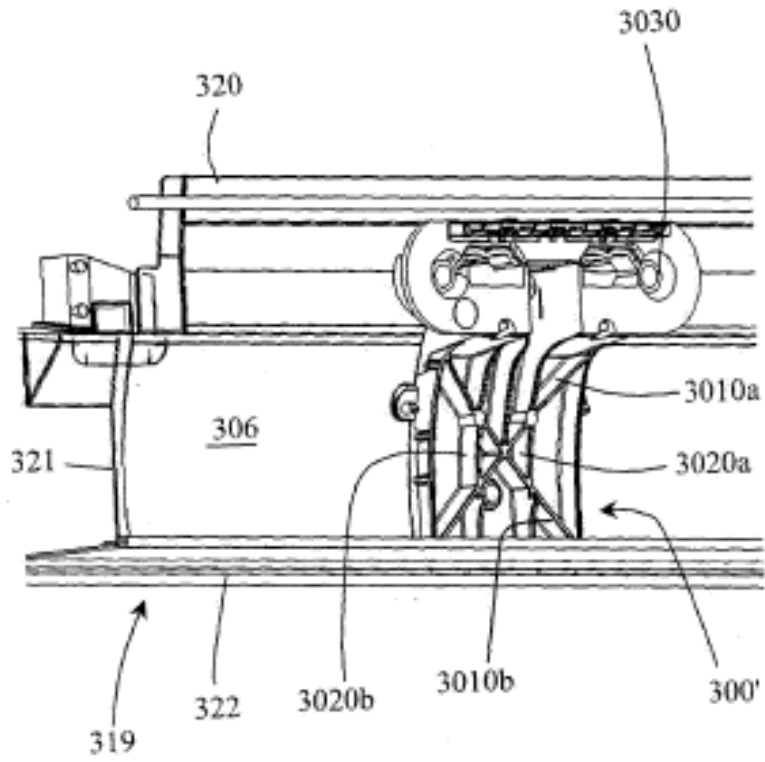


Fig. 6

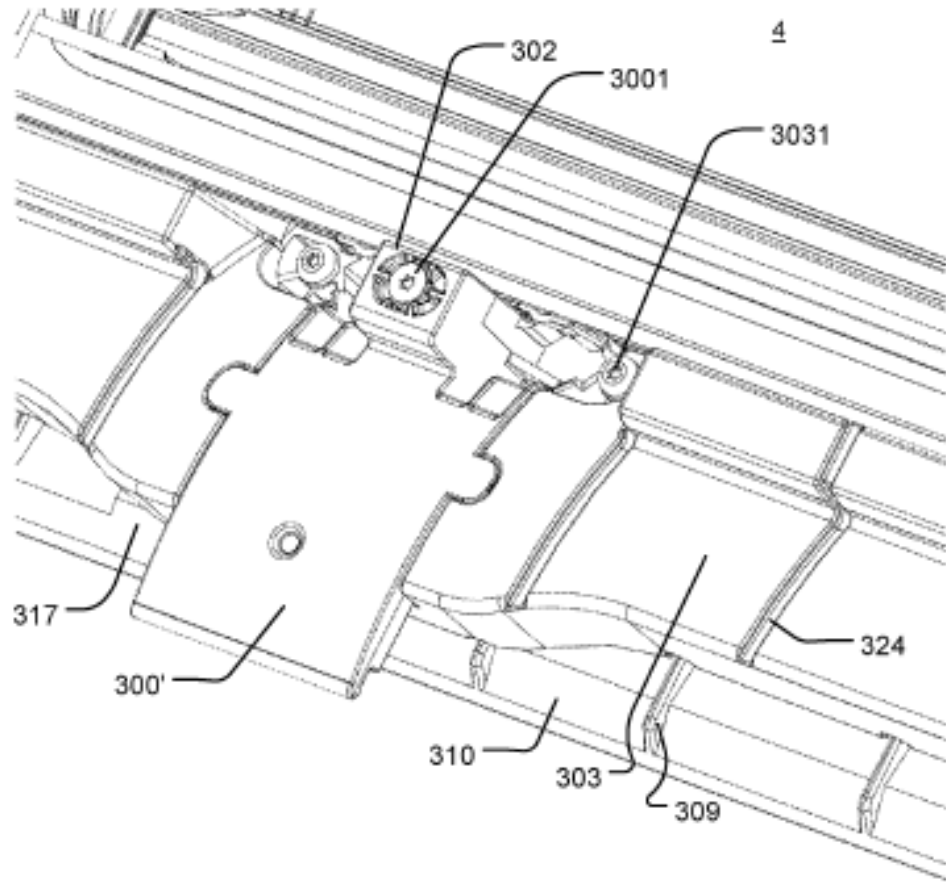


Fig. 7

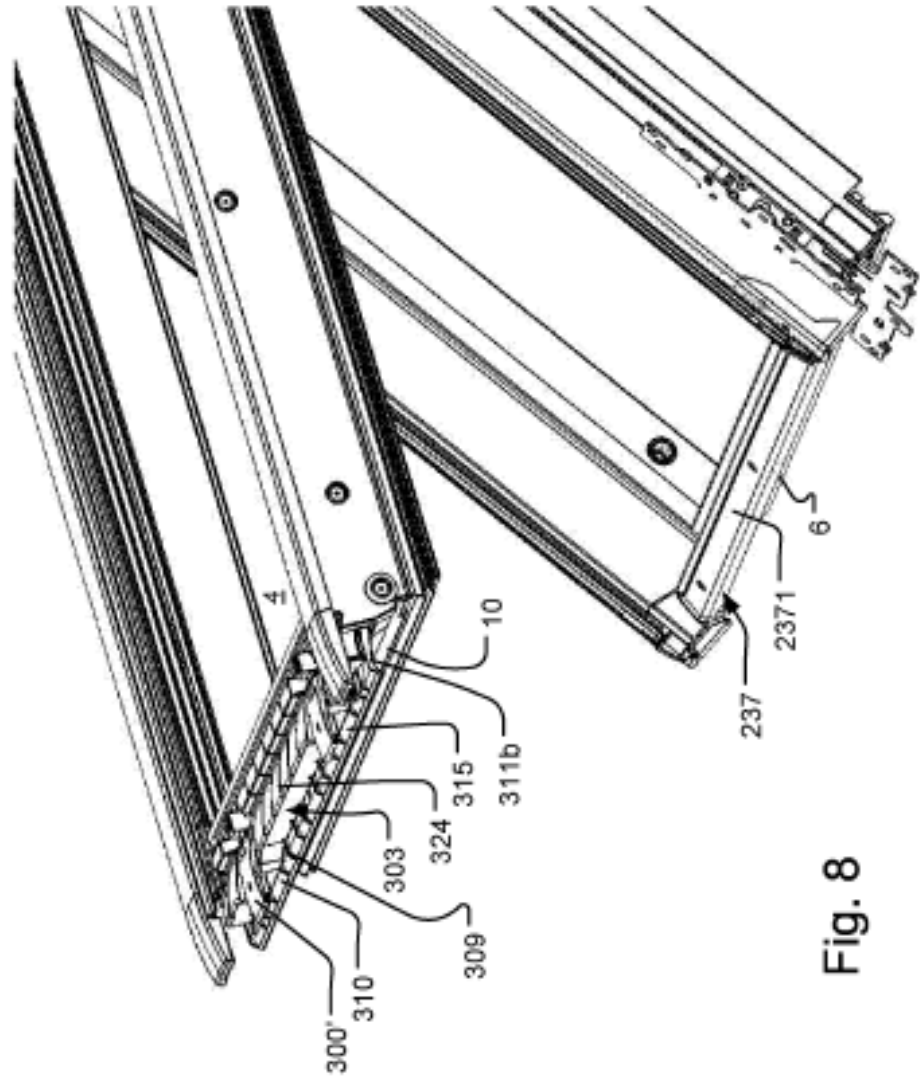


Fig. 8

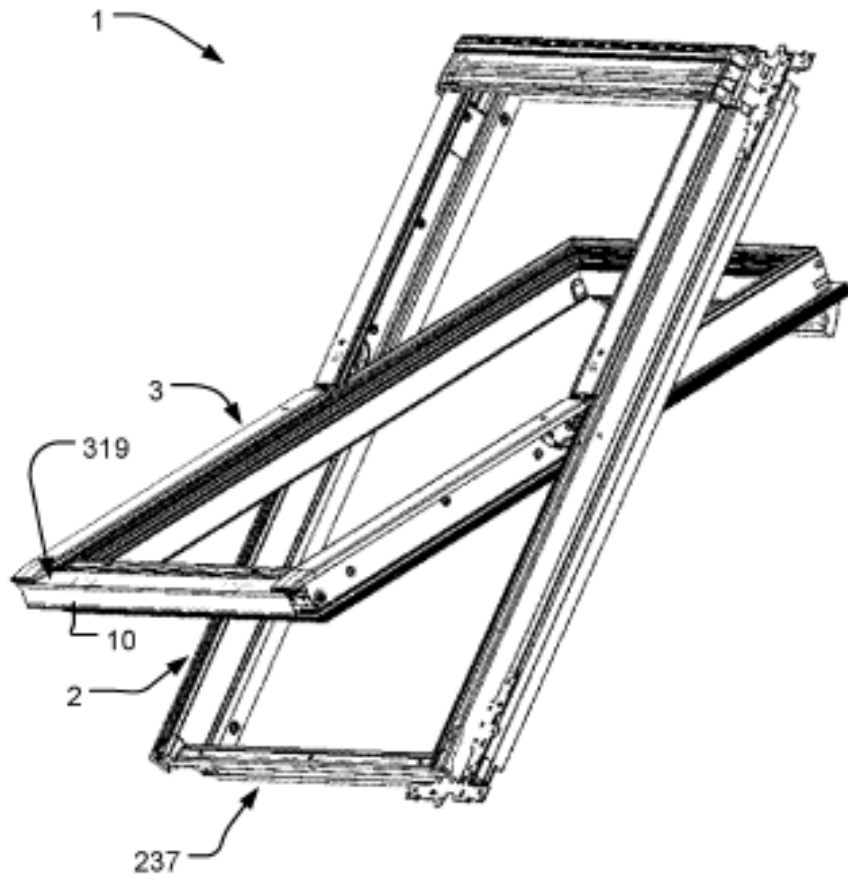


Fig. 9

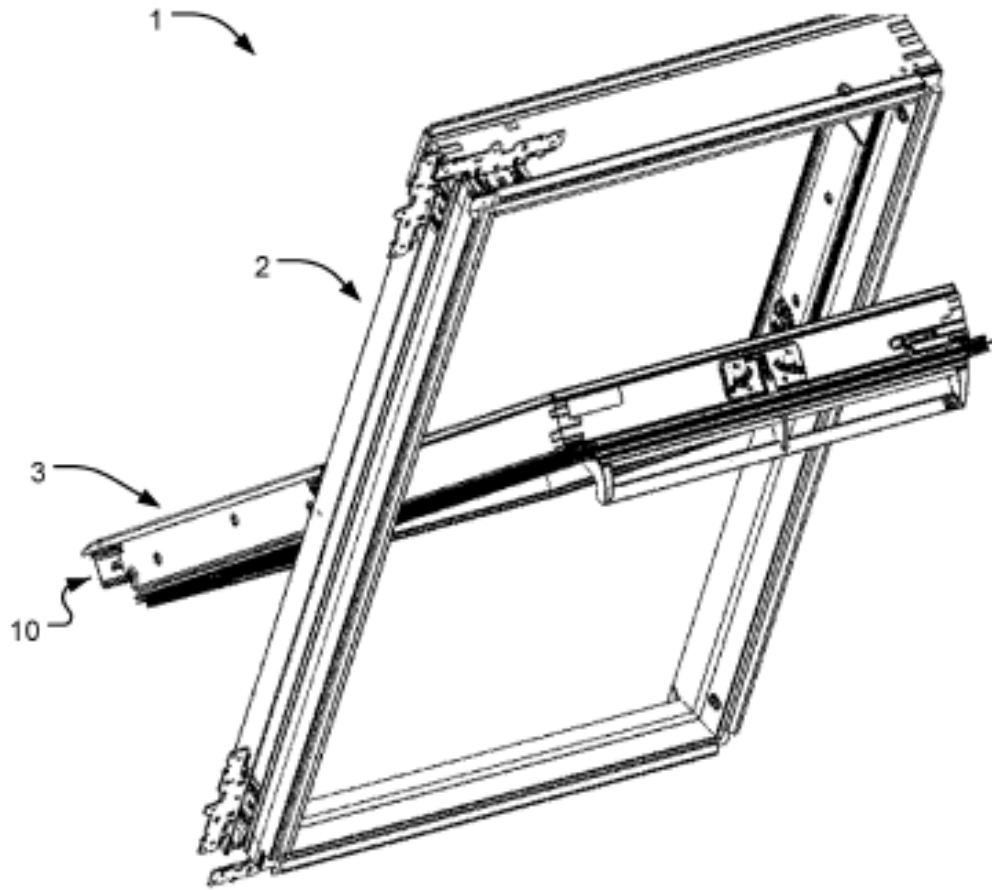


Fig. 10