

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 775 057**

51 Int. Cl.:

**E04D 13/03** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.02.2017 PCT/DK2017/050048**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.08.2017 WO17144064**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.02.2017 E 17708424 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.01.2020 EP 3420155**

54 Título: **Un soporte de montaje para la instalación de una ventana en una estructura de tejado**

30 Prioridad:

**26.02.2016 DK 201670115**

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

**23.07.2020**

73 Titular/es:

**VKR HOLDING A/S (100.0%)  
Breettevej 18  
2970 Hørsholm, DK**

72 Inventor/es:

**BLICHFELDT, ASBJØRN SKYUM**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 775 057 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**

Un soporte de montaje para la instalación de una ventana en una estructura de tejado

5 La presente invención se refiere a un soporte de montaje adaptado para la instalación de una ventana en una estructura de tejado, comprendiendo dicha ventana un marco que incluye un elemento de marco superior, un elemento de marco inferior y dos elementos de marco laterales, comprendiendo el soporte de montaje una primera pata de soporte para fijación a la estructura del tejado y, para sujetar a un elemento del marco, una segunda pata de soporte que se extiende desde la primera pata de soporte en ángulo, siendo el ángulo esencialmente ortogonal en un estado sin carga del soporte de montaje. Además, la invención se refiere a una ventana para instalación en una estructura de tejado provista de una pluralidad de dichos soportes de montaje.

10 El término "estado sin carga" en este contexto significa que el soporte de montaje solo experimenta las cargas inherentes provenientes de mantener la ventana en su lugar en la estructura del tejado. Ninguna carga inducida externamente, como las cargas provenientes del viento o la nieve, actúa sobre el soporte sin carga.

15 Un soporte de montaje del tipo descrito anteriormente se conoce, por ejemplo, de WO 2010/009727 A1. El soporte de montaje se ha hecho muy rígido para poder mantener la ventana en su lugar, incluso en circunstancias severas, como el mal tiempo.

Sin embargo, una desventaja es que cuando la ventana está sometida a, por ejemplo, un impacto, los soportes de montaje se mantienen, pero otras partes de la ventana se rompen.

20 La mejora de las propiedades en cuanto a impactos u otros cambios repentinos de las condiciones de carga se ha abordado en la técnica anterior, incluidas las descritas y mostradas en las solicitudes publicadas n<sup>os</sup> EP1361331A2, US 2008/086960 A1 y KR20120089053A.

El documento US 6 213 679 describe otro soporte de montaje.

Aunque las soluciones sugeridas mencionadas anteriormente proporcionan cierta absorción de fuerzas durante ciertas condiciones de carga, todavía hay margen de mejora.

25 Con estos antecedentes, es un objeto de la presente invención proporcionar un soporte de montaje del tipo mencionado en la introducción y que proporciona propiedades de resistencia al impacto mejoradas.

Este y otros objetos se logran mediante un soporte de montaje según la reivindicación 1.

30 La primera situación de carga, en la que las fuerzas actúan sobre el soporte de montaje para disminuir el ángulo, corresponde, por ejemplo, a una situación de una carga de viento que actúa sobre la ventana, con el viento tirando de la ventana en una dirección hacia afuera de la estructura del tejado. La segunda situación de carga, en la que las fuerzas actúan sobre el soporte de montaje para aumentar el ángulo, corresponde por ejemplo a una situación de una carga de nieve que actúa sobre la ventana, presionando la nieve sobre la ventana en una dirección hacia la estructura del tejado. Debido a la provisión de diferentes propiedades en las dos direcciones, se logra la combinación de características apuntadas, y es posible diseñar el soporte de montaje para que tenga la rigidez suficiente para poder resistir, por ejemplo, las cargas de nieve sin experimentar deformación plástica. Sin embargo, cuando se somete a cargas más severas, tales como un impacto, se superará el segundo umbral de par de torsión y el soporte de montaje cederá. La deformación plástica que experimenta el soporte de montaje en esta situación absorberá una gran parte de la energía del impacto. De ese modo, se ejerce menos tensión sobre la estructura de ventana restante.

De este modo, se obtiene un soporte de montaje que se sostiene cuando se somete a condiciones climáticas severas, pero cede cuando se somete a cargas aún más grandes, tales como los impactos.

40 El hecho de que el soporte de montaje ceda proporciona una solución simple que mantiene baja la cantidad de piezas necesarias para montar la ventana. También proporciona un diseño compacto. El hecho de que la deformación plástica del soporte de montaje altere el ángulo entre las dos patas del soporte esencialmente sin ninguna deformación de, por ejemplo, los orificios previstos en el soporte de montaje para sujetar el soporte de montaje a la estructura de la ventana y el tejado proporciona una fijación de la ventana a la estructura del tejado circundante segura de manera continua y relativamente bien definida, incluso después de una carga de impacto.

Los detalles y ventajas adicionales de la presente invención se mostrarán a partir de las reivindicaciones adjuntas y los ejemplos no limitativos de realizaciones, que se describirán a continuación con referencia a los dibujos esquemáticos, donde

50 la figura 1A es una vista en perspectiva de una ventana según una realización de la invención adaptada para montarse en una estructura de tejado,

la figura 1B es una vista parcial en perspectiva, a mayor escala, de la esquina inferior derecha de una ventana como se muestra en la figura 1A con un soporte de montaje de la técnica anterior en una primera posición de instalación,

la figura 1C es una vista correspondiente a la figura 1B, con el soporte de montaje de la técnica anterior en una segunda posición de instalación,

la figura 2 es una vista isométrica de un soporte de montaje en una primera versión, que no es parte de la invención reivindicada,

5 la figura 3 es una vista frontal del soporte de montaje en la primera versión, que indica una primera zona de deformación,

la figura 4 es una vista lateral del soporte de montaje en la primera versión,

la figura 5 es una vista frontal del soporte de montaje en la primera versión, que indica una segunda zona de deformación;

10 la figura 6 es una vista isométrica correspondiente a la figura 2, con el soporte de montaje de la primera versión en un estado deformado,

la Fig. 7 es una vista frontal del soporte de montaje de la figura 6,

la figura 8 es una vista lateral del soporte de montaje de la figura 6,

la figura 9 es una vista isométrica de un soporte de montaje en una realización según la invención, y

15 la figura 10 es una vista isométrica de una pluralidad de soportes de montaje, en condiciones de suministro de la ventana de acuerdo con la invención.

La figura 1A muestra una ventana 1 adaptada para ser instalada en una estructura de tejado (no mostrada). La ventana 1 comprende un marco que incluye un elemento 2 de marco superior, un elemento 3 de marco inferior y dos elementos 4, 5 de marco laterales. La ventana 1 está montada en la estructura del tejado por medio de varios soportes de montaje como se describirá a continuación. La ventana 1 también comprende un marco 1a de guillotina conectado de manera articulada al marco de la ventana. La estructura general de la ventana 1, incluidas las piezas de la guillotina 1a se conocen *per se* y no se describirá con más detalle.

Para montar la ventana 1 en la estructura del tejado, se proporciona una pluralidad de soportes de montaje. En la figura 1B, un soporte 6' de montaje de la técnica anterior montado en la esquina inferior derecha del elemento 4 de marco lateral de la ventana de la figura 1A representa dicha pluralidad de soportes de montaje. El número de soportes de montaje necesarios para montar la ventana puede depender del tamaño de la ventana, etc., pero generalmente se usa una pluralidad de cuatro a ocho soportes de montaje. El nivel de instalación en la posición montada proporcionada en la figura 1B es una alternativa al nivel de instalación estándar en la posición montada que se muestra en la figura 1C. En la posición montada que se muestra en la figura 1C, el soporte 6' de montaje está montado en el elemento 3 inferior del marco de la ventana de la figura 1A, para proporcionar otro nivel de instalación de la ventana 1 en relación con la estructura del edificio circundante. Las marcas en el marco de la ventana están asociadas con ranuras respectivas para su uso con la pluralidad de soportes de montaje en un nivel deseado. Los detalles sobre el soporte 6' de montaje y la instalación del mismo se describen en la solicitud de patente europea del solicitante con el núm. de publicación 2578763A1.

25 La figura 2 muestra un soporte 6 de montaje según una primera versión con mayor detalle, no formando dicha versión parte de la invención reivindicada. También se hace referencia a las figuras 3 a 5, que muestran vistas adicionales del soporte 6 de montaje en la primera versión.

En la figura 2, se muestra un sistema de coordenadas ortogonales x-y-z solo por razones de claridad. Los componentes del soporte 6 de montaje pueden definirse mediante cualquier otro sistema de orientación.

40 El soporte 6 de montaje comprende una primera pata 7 de soporte para sujetar a la estructura del tejado, y una segunda pata 8 de soporte para sujetar a un elemento 2, 3, 4 o 5 del marco de la ventana 1. La segunda pata 8 de soporte se extiende desde la primera pata 7 de soporte con un ángulo  $\alpha$  en la realización mostrada. También es concebible que las patas 7, 8 de soporte primera y segunda no sean adyacentes, sino que esté presente un elemento o sección intermedia. El soporte de montaje se muestra en las figuras 2 a 5 en un estado sin carga, y como se ve, el ángulo  $\alpha$  es esencialmente de 90 ° en el estado sin carga del soporte 6 de montaje. En relación al sistema de coordenadas, la primera pata 7 del soporte se extiende esencialmente en el plano xy y la segunda pata 8 de soporte esencialmente en el plano yz en la realización mostrada.

50 En la primera versión, dos pestañas 9 se extienden en un ángulo  $\beta$  desde el segundo lado 8 del soporte, de modo que un borde 10 de la pestaña 9 se enfrenta al primer lado 7 del soporte. En la realización mostrada, hay un espacio 19 presente entre el borde 10 y el primer lado del soporte 7. En la primera versión representada, el borde 10 está próximo al primer lado 7 del soporte en el estado sin carga, de modo que el espacio 19 entre el borde 10 y el primer lado 7 del soporte es de aproximadamente 0,2 mm a lo largo de toda la longitud del borde 10 del soporte. El término "próximo" contempla espacios del orden de 0,1 a 0,3 mm. También se contemplan espacios desiguales que presentan una distancia variable entre el borde del soporte y el lado del soporte opuesto. Sin embargo, también se contempla que el

borde 10 del soporte 9 esté situado adyacente al primer lado 7 del soporte, es decir, sin espacio libre presente.

En la primera versión representada, el ángulo  $\beta$  entre el soporte 9 y el lado del soporte 8, desde el cual se extiende el soporte 9, es esencialmente de  $90^\circ$ . Es decir, el ángulo  $\beta$  es el ángulo medido en el plano xy del sistema de coordenadas. Sin embargo, se contemplan otros valores del ángulo  $\beta$ , preferiblemente en el intervalo de  $45^\circ$  a  $135^\circ$ , probablemente más preferido de  $70^\circ$ - $110^\circ$ , el más preferido de  $80^\circ$ - $100^\circ$ , para proporcionar un diseño suficientemente robusto de las pestañas actuando como nervios de refuerzo. Para realizaciones en las que el ángulo  $\beta$  es mayor de  $90^\circ$ , el lado del soporte opuesto debe extenderse más de lo que es el caso de la primera versión de las figuras 2 a 5 de modo que el borde del soporte se pueda apoyar en él en esa posición de la pestaña.

El ángulo  $\gamma$  entre la pestaña 9 y el lado 7 opuesto del soporte es esencialmente ortogonal en la realización mostrada. En relación con el sistema de coordenadas, el ángulo  $\gamma$  es el ángulo medido en el plano yz. Se observa que ambos ángulos  $\gamma$  y  $\beta$  son ortogonales en la versión del soporte de montaje que se muestra en las figuras 2 a 8 para obtener una construcción robusta. Sin embargo, se contemplan combinaciones de varios valores de ángulos tanto para  $\beta$  como para  $\gamma$ .

También se contemplan realizaciones que comprenden solo una pestaña o más de dos pestañas; sin embargo, se prefieren realizaciones con una disposición esencialmente simétrica de más de una pestaña alrededor de un plano C de simetría para garantizar una deformación uniforme, como se describirá más adelante.

Las pestañas 9 en la primera versión están conformadas de manera integral al segundo lado 8 del soporte. Las pestañas 9 conformadas de manera integral se han obtenido doblando y extendiendo cada extremo 18 del segundo lado 8 del soporte. Se contemplan realizaciones con pestañas que no están conformadas de manera integral al lado del soporte de montaje, desde el cual se extienden, o combinaciones de pestañas conformadas de manera integral y no integral. Se podrían agregar pestañas no integrales, por ejemplo, soldadas o atornilladas, al lado del soporte de montaje respectivo. Un soporte de montaje con tres o cuatro pestañas puede comprender, por ejemplo, una pestaña doblada conformada de manera integral en cada extremo del segundo lado del soporte y una o más pestañas añadidas al segundo soporte.

Como se ve, las pestañas 9 de la primera versión son sustancialmente triangulares con un borde 20 libre recto. Esto es beneficioso con respecto a maximizar la rigidez de las pestañas 9 que actúan como nervios de refuerzo en el primer estado de carga, a la vez que se minimiza el peso total del soporte de montaje. Sin embargo, se pueden contemplar otras formas de pestañas, por ejemplo, rectangulares o pestañas con un borde libre curvado de forma convexa o cóncava.

Aunque en este contexto se describe principalmente que las pestañas 9 se extienden desde el segundo lado 8 del soporte de modo que sus bordes 10 estén próximos al primer lado 7 del soporte, se entiende que lo contrario, es decir, que las pestañas 9 se extienden desde el primer lado 7 del soporte de tal manera que los bordes 10 de pestaña estén próximos al segundo lado 8 del soporte, también se contempla.

Con referencia ahora en particular a la figura 4, se describirán las fuerzas que actúan sobre la ventana 1 en diversos estados de carga. En la posición de instalación que se muestra en la figura 4, el primer lado 7 del soporte se fija a la estructura del tejado y un elemento del marco de la ventana 1 se fija al segundo lado 8 del soporte. Las fuerzas F1 y F2 que actúan sobre la ventana 1 se transfieren al soporte 6 de montaje como se describirá a continuación:

En un primer estado de carga, las fuerzas F1 actúan sobre la ventana 1 y se transfieren al soporte 6 de montaje de modo que el ángulo  $\alpha$  disminuye. El soporte 6 de montaje de la primera versión se deforma elásticamente. El espacio 19 se minimiza, si no está ya cerrado, a medida que el borde 10 de la pestaña 9 se lleva al contacto con el lado 7 del soporte distinto de aquel lado 8 desde el que se extiende. Como antes de la deformación había un espacio 19, esencialmente aparecerá el contacto entre el borde 10 de la pestaña y el primer lado 7 del soporte. En el caso de un espacio inicialmente desigual que se estrecha al alejarse de la interconexión 13 entre el primer lado 7 del soporte y el segundo lado 8 del soporte, la zona de contacto adquirirá una forma más puntiaguda.

Las pestañas 9 que actúan como nervios de refuerzo en el primer estado de carga proporcionan un primer umbral T1 de par de torsión en la primera versión. Como se mencionó anteriormente, el soporte de montaje está diseñado para ser capaz de resistir incluso cargas severas pero que ocurren comúnmente en esta situación, tales como las cargas de viento que actúan sobre la ventana.

En un segundo estado de carga, las fuerzas F2, como se indica en la figura 4, actúan sobre la ventana 1 y se transfieren al soporte 6 de montaje de modo que el ángulo  $\alpha$  aumenta. El borde 10 de la pestaña se saca de su proximidad al otro lado 7 del soporte, y por lo tanto las pestañas 9 pierden su efecto como nervios de refuerzo en esta situación de carga. Por lo tanto, el soporte 6 de montaje está provisto de un segundo umbral T2 de par de torsión en esta situación de carga, más allá de la cual tendrá lugar la deformación plástica del soporte 6 de montaje. Por lo tanto, el segundo umbral T2 de par de torsión está dictado principalmente por el diseño restante del soporte de montaje, que se discutirá a continuación.

El soporte 6 de montaje está diseñado de modo que sea capaz de resistir incluso cargas severas pero que ocurren comúnmente en esta situación, tales como las cargas de nieve que actúan en la ventana, sin exceder el segundo

umbral T2 de par de torsión, es decir, deformándose solo elásticamente. Sin embargo, cuando se somete a cargas más grandes, tales como un impacto, se superará el segundo umbral T2 de par de torsión y el soporte 6 de montaje se deformará plásticamente, absorbiendo por tanto energía del impacto y protegiendo otras partes de la ventana y la estructura circundante.

- 5 El segundo umbral T2 de par de torsión es más pequeño que el primer umbral T1 de par de torsión, pero podrían contemplarse realizaciones en las que el caso es el opuesto.

10 En el primer estado de carga, cuando la ventana 1 está sometida a las fuerzas F1, la deformación del soporte 6 de montaje en la primera versión ocurre principalmente en una primera zona 11 de deformación en el primer lado 7 del soporte. Como se indica en la figura 3 que muestra el montaje 6 de soporte de la primera versión, la primera zona 11 de deformación tiene esencialmente forma de línea y se extiende a lo largo de una línea 15. La línea 15 es esencialmente paralela a la extensión longitudinal de la interconexión 13 del primer lado 7 del soporte con el segundo lado 8 del soporte. La línea 15 también se desvía de la interconexión 13 de modo que interseca un punto 14 de contacto entre el primer lado 7 del soporte y el borde 10 de la pestaña. El punto 14 de contacto es esencialmente el punto de contacto más alejado de la interconexión 13, ya que este será el punto de flexión natural en la primera situación de carga.

15 Se pueden contemplar variaciones en el diseño de la pestaña que proporcionan variaciones en la forma de la primera zona de deformación. Por ejemplo, una punta de pestaña redondeada donde se unen el borde libre de la pestaña y el borde en contacto de la pestaña puede proporcionar una primera zona de deformación más ancha, más en forma de tira.

20 En el segundo estado de carga, la deformación del soporte 6 de montaje tiene lugar principalmente en una segunda zona 12 de deformación en el primer lado 7 del soporte. La segunda zona 12 de deformación está delimitada por la interconexión 13 y la línea 15 y está marcada por un color más oscuro en la figura 3. En la segunda situación de carga, la deformación tendrá lugar en toda o en partes de la segunda zona 12 de deformación dependiendo del diseño específico del área.

25 En la figura 5, el soporte 6 de montaje de la primera versión tiene una geometría de debilitamiento en la segunda zona 12 de deformación. En la realización mostrada, la geometría de debilitamiento tiene la forma de una ranura 16 pero también podría tomar otras formas. La ranura, en la realización mostrada, está colocada esencialmente en el centro en la segunda zona 12 de deformación y se extiende con su dimensión longitudinal esencialmente paralela a la interconexión 13 y a la misma distancia de la línea 15 y de la interconexión 13. La posición y orientación particulares de la ranura pueden variar.

30 Las dimensiones de la ranura 16 pueden variar de acuerdo con las especificaciones y regulaciones legislativas y, además, teniendo en cuenta las condiciones climáticas, incluido el riesgo de meteorología extrema. En la primera versión del soporte 6 de montaje que se muestra en la figura 5, la ranura 16 se extiende a través de aproximadamente el 70-90 por ciento del ancho wd2 de la segunda zona 12 de deformación y a través de aproximadamente el 5-15 por ciento de la altura hd2 de la segunda zona 12 de deformación. Esta disposición proporciona áreas en la segunda zona de deformación indicadas en la figura 5 que sufrirán la mayor deformación plástica.

35 Otros porcentajes, disposiciones y combinaciones de geometrías de debilitamiento son concebibles y pueden incluir, por ejemplo, una serie de pequeños agujeros o perforaciones, dos o más ranuras dispuestas en un conjunto, áreas de menor espesor de material que el resto de la segunda zona de deformación, etc. dando lugar posiblemente a otras áreas de deformación distintas a las indicadas.

40 En la primera versión, el primer lado 7 del soporte tiene esencialmente forma de T porque el ancho del primer lado 7 del soporte en la segunda zona 12 de deformación es esencialmente idéntico al ancho wd2 de la segunda zona 12 de deformación, mientras que el ancho w1 del resto del primer lado 7 del soporte es mayor que el ancho wd2 de la segunda zona de deformación. La relación entre la parte más estrecha y la más ancha del primer lado del soporte es de alrededor de 0,45, pero puede variar entre 0,40 - 0,50 o incluso entre 0,30 - 0,60 para ajustarse bien a varios tamaños y tipos de ventanas y estructuras de tejado.

45 La altura total hl1 del primer lado del soporte es esencialmente 1,5 - 3 veces la altura hd2 de la segunda zona 12 de deformación, pero también puede variar para adaptarse a varios tamaños y tipos de ventanas y estructuras de tejado. El ancho w2 del segundo lado 8 del soporte es esencialmente igual al ancho wd2 de la segunda zona 12 de deformación pero también puede variar.

50 Como se mencionó anteriormente, el primer umbral T1 de par de torsión y el segundo umbral de par de torsión son diferentes entre sí. En la primera versión, el primer umbral T1 de par de torsión es sustancialmente mayor que el segundo umbral T2 de par de torsión. Las relaciones típicas T1:T2 son de 1,5 a 5, pero dependiendo de la ventana, las cargas esperadas y el uso se contemplan, sin embargo, otras relaciones.

55 En las figuras 6 a 8, se muestra la configuración del soporte 6 de montaje de la primera versión después de un impacto. Como puede verse, el soporte 6 de montaje ha sufrido deformación plástica en las zonas de deformación descritas anteriormente. Por lo tanto, el primer lado 7 del soporte se ha retorcido y ligeramente doblado, la ranura 16 se ha

estirado y el espacio 19 entre el borde 10 y el primer lado 7 se ha ensanchado.

5 Con referencia ahora a las figuras 9 y 10, se describirá una realización del soporte de montaje según la invención. Los elementos y las partes que tienen la misma función o una función análoga a la de la primera versión de las figuras 2 a 8 llevan los mismos números de referencia, a los que se ha sumado 100. Solamente se describirán las diferencias relativas a la primera versión.

Una diferencia relevante para la presente invención es que las pestañas 109 están ligeramente inclinadas hacia afuera y forman otro ángulo (correspondiente al ángulo  $\beta$  descrito con referencia a la figura 2) distinto del ortogonal con el segundo lado 108 del soporte.

10 Además, el borde 110 tiene una extensión que proporciona un punto de contacto 114 entre el borde 110 y el primer lado 107 del soporte.

La configuración del soporte 106 de montaje en esta realización incluye además un perfilado del borde de, en particular, el primer lado 107 del soporte que permite acomodar un soporte de montaje correspondiente instalado en una ventana adyacente.

15 En una realización actualmente preferida de la ventana según la invención, se proporciona una pluralidad de soportes 106 de montaje por separado de la ventana, por ejemplo, la ventana 1 de la figura 1, en condiciones de suministro.

20 Los soportes 106 de montaje de la pluralidad provista con la ventana 1 en las condiciones de suministro pueden, como se muestra en la figura 10, incluir cuatro soportes 106 de montaje. En la realización mostrada, estos soportes 106 de montaje se apilan unos sobre otros en una unidad 150 de apilamiento que es capaz de acomodar los cuatro soportes 106 de montaje y, si es necesario, varios soportes de montaje más. La unidad 150 de apilamiento incluye un conjunto de barras 151 sobresalientes introducidos a través de las ranuras 116 respectivas de los soportes 106 de montaje.

La invención no debe considerarse como limitada a las realizaciones mostradas en los dibujos y descritas en lo anterior. Se pueden llevar a cabo varias modificaciones y combinaciones dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

	1	Ventana
25	2	Elemento superior del marco
	3	Elemento inferior del marco
	4	Elemento lateral de marco
	5	Elemento lateral de marco
	6	Soporte de montaje
30	7	Primer lado del soporte para la fijación a la estructura del tejado.
	8	Segundo lado del soporte para la fijación al elemento del marco
	9	Pestaña
	10	Borde de la pestaña
	11	Primera zona de deformación (de modo que $\alpha$ disminuya, carga de viento)
35	12	Segunda zona de deformación (de modo que $\alpha$ aumente, carga de nieve o impacto)
	13	Interconexión entre el primer y segundo lados del soporte
	14	Punto de contacto entre el primer lado del soporte y la pestaña más alejada de la interconexión
	15	Línea a lo largo de la cual se extiende la primera zona de deformación, paralela a la interconexión y al punto de contacto de intersección
40	16	Ranura en la segunda zona de deformación
	17	Cada extremo de la segunda zona de deformación
	18	Cada extremo del segundo lado del soporte
	19	Espacio entre el borde de la pestaña y el otro lado del soporte
	20	Borde libre de la pestaña

## ES 2 775 057 T3

	106	Soporte de montaje (segunda realización)
	107	Primer lado del soporte para la fijación a la estructura del tejado.
	108	Segundo lado del soporte para la fijación al elemento del marco
	109	Pestaña
5	110	Borde de la pestaña
	114	Punto de contacto
	116	Ranura (geometría de debilitamiento)
	150	Unidad de apilamiento
	151	Barras sobresalientes
10	$\alpha$	Ángulo entre el primer y el segundo lado del soporte
	$\beta$	Ángulo entre la pestaña y el lado del soporte desde donde se extiende la pestaña
	$\gamma$	Ángulo entre la pestaña y el otro lado del soporte (desde el que no se extiende la pestaña)
	C	Plano de simetría a través del soporte de montaje
15	F1	Fuerzas que actúan sobre el soporte de montaje en un primer estado de carga (de modo que $\alpha$ disminuya)
	F2	Fuerzas que actúan sobre el soporte de montaje en un segundo estado de carga (de modo que $\alpha$ aumente)
	T1	Umbral de par de torsión de deformación plástica en el primer estado de carga
	T2	Umbral de par de torsión de deformación plástica en el segundo estado de carga
20	w1	Ancho del primer lado del soporte (excepto en la segunda zona de deformación)
	h1	Altura del primer lado del soporte
	w2	Ancho del segundo lado del soporte
	h2	Altura de la segunda pata del soporte
	wd2	Ancho de la segunda zona de deformación.
25	hd2	Altura de la segunda zona de deformación.

## REIVINDICACIONES

1. Un soporte (6; 106) de montaje adaptado para la instalación de una ventana (1) en una estructura de tejado, comprendiendo dicha ventana (1) un marco que incluye un elemento (2) superior del marco, un elemento (3) inferior del marco y dos elementos (4, 5) laterales del marco, comprendiendo el soporte (6; 106) de montaje un primer lado (7; 107) de soporte para fijar a la estructura del tejado y para fijar a un elemento (2, 3, 4, 5) del marco, un segundo lado (8; 108) de soporte que se extiende desde el primer lado (7; 107) de soporte con un primer ángulo ( $\alpha$ ) que es esencialmente ortogonal en un estado sin carga del soporte (6; 106) de montaje,
- 5
- donde en un primer estado de carga, en la que las fuerzas (F1) actúan sobre el soporte (6; 106) de montaje para disminuir el primer ángulo ( $\alpha$ ), se proporciona un primer umbral (T1) de par de torsión, más allá del cual se produce la deformación plástica del soporte (6; 106) de montaje, y donde en un segundo estado de carga, en la que las fuerzas (F2) actúan sobre el soporte (6) de montaje para aumentar el primer ángulo ( $\alpha$ ), se proporciona un segundo umbral (T2) de par de torsión, más allá del cual se produce la deformación plástica del soporte (6; 106), de montaje
- 10
- siendo el segundo umbral (T2) de par de torsión diferente del primer umbral (T1) de par de torsión en donde el soporte (6; 106) de montaje comprende al menos una pestaña (9; 109) que se extiende con un segundo ángulo ( $\beta$ ) desde el primer lado (7; 107) del soporte o desde el segundo lado (8; 108) del soporte de modo que un borde (10; 110) de la pestaña (9; 109) esté orientado hacia el otro lado (8, 7; 108; 107) del soporte, y en donde, en el primer estado de carga, en la que las fuerzas (F1) actúan sobre el soporte (6) de montaje para disminuir el primer ángulo ( $\alpha$ ), el borde (10; 110) de la -al menos una- pestaña (9; 109) se lleva al contacto con dicho otro lado (8, 7; 108; 107) de soporte proporcionando el primer umbral (T1) de par de torsión, **caracterizado por que** dicho segundo ángulo ( $\beta$ ) formado por la -al menos una- pestaña con el lado del soporte desde el que se extiende es distinto del ortogonal.
- 15
- 20
2. Un soporte (6) de montaje según la reivindicación 1, en donde el borde (10) de la pestaña (9) está próximo al primer lado (7) del soporte en el estado sin carga, se proporciona un espacio (19) entre el borde (10) y el primer lado (8) del soporte, preferiblemente en el intervalo de 0,1 a 0,3 mm.
- 25
3. Un soporte (106) de montaje según la reivindicación 1, en donde el borde (110) de la pestaña (109) tiene una extensión oblicua que proporciona un espacio (114) entre el borde (110) y el primer lado (107) del soporte.
4. Un soporte (6; 106) de montaje según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde, en el primer estado de carga, la deformación del soporte (6; 106) de montaje se produce principalmente en una primera zona (11) de deformación en el primer lado (7) del soporte, teniendo la primera zona (11) de deformación esencialmente forma de línea y extendiéndose a lo largo de una línea (15), línea (15) que es esencialmente paralela y desplazada de la extensión longitudinal de la interconexión (13) entre el primer lado (7) del soporte con el segundo lado (8) del soporte de modo que interseca un punto (14) de contacto entre el primer lado (7) del soporte y la pestaña (9), punto (14) de contacto que es el punto de contacto más alejado de la interconexión (13), y en donde, en el segundo estado de carga, la deformación del soporte (6; 106) de montaje tiene lugar principalmente en una segunda zona (12) de deformación en el primer lado (7) del soporte, estando la segunda zona (12) de deformación delimitada por la interconexión (13) y la línea (15).
- 30
- 35
5. Un soporte (6; 106) de montaje según la reivindicación 4, en donde el soporte (6; 106) de montaje tiene una geometría de debilitamiento en la segunda zona (12) de deformación, teniendo la geometría de debilitamiento forma de al menos una abertura y / o al menos un área con un espesor de material menor que el del resto de la segunda zona (12) de deformación.
- 40
6. Un soporte (6; 106) de montaje según la reivindicación 5, en donde la geometría de debilitamiento comprende una ranura (16; 116) que se extiende con su dimensión longitudinal esencialmente paralela a la interconexión (13), preferiblemente a la misma distancia de la línea (15) y de la interconexión (13).
7. Un soporte (6; 106) de montaje según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el ángulo ( $\gamma$ ) entre la pestaña (9; 109) y dicho otro lado (8, 7; 108, 107) del soporte es esencialmente ortogonal.
- 45
8. Un soporte (6; 106) de montaje según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la -al menos una- pestaña (9; 109) está conformada de manera integral al lado (7, 8; 107, 108) del soporte a partir del cual se extiende la pestaña (9; 109), conformándose la pestaña (9; 109) preferiblemente mediante flexión.
9. Un soporte (6; 106) de montaje según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la -al menos una- pestaña (9; 109) se extiende desde el segundo lado (8; 108) del soporte.
- 50
10. Una ventana (1) para instalación en una estructura de tejado, que comprende un marco que incluye un elemento (2) superior del marco, un elemento (3) inferior del marco y dos elementos (4, 5) laterales del marco, en donde se proporciona una pluralidad de soportes (6; 106) de montaje según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 la ventana (1) en condiciones de suministro.
- 55
11. Una ventana (1) según la reivindicación 10, en donde se proporciona dicha pluralidad de soportes (6; 106) de



montaje por separado de la ventana (1) en las condiciones de suministro.

**12.** Una ventana (1) según la reivindicación 11, en donde se proporciona dicha pluralidad de soportes (106) de montaje en una unidad (150) de apilamiento que aloja dicha pluralidad de soportes (106) de montaje, estando los soportes (106) de montaje apilados unos sobre otros en las condiciones de suministro.

- 5 **13.** Una ventana (1) según la reivindicación 12, en donde se provee a cada soporte (106) de montaje con una ranura (116) y a dicha unidad (150) de apilamiento con un conjunto de barras (151) sobresalientes introducidas a través de las ranuras (116) respectivas de los soportes (106) de montaje en las condiciones de suministro.

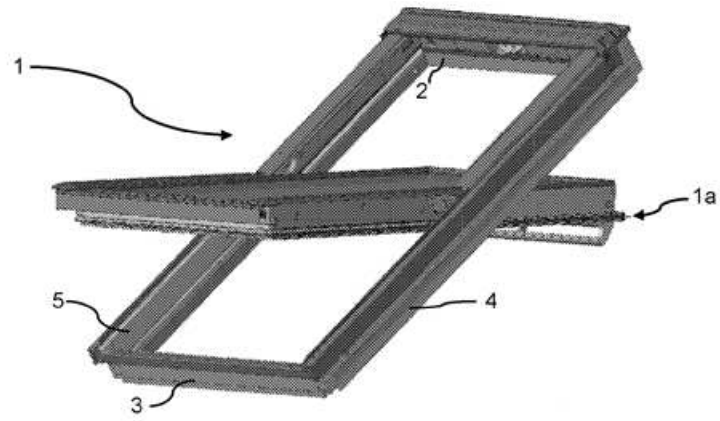


Fig. 1A

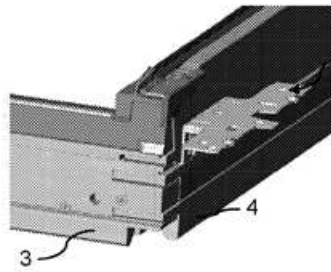


Fig. 1B (TÉCNICA ANTERIOR)

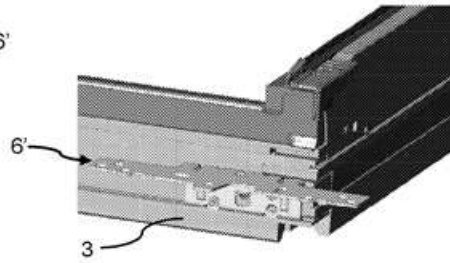
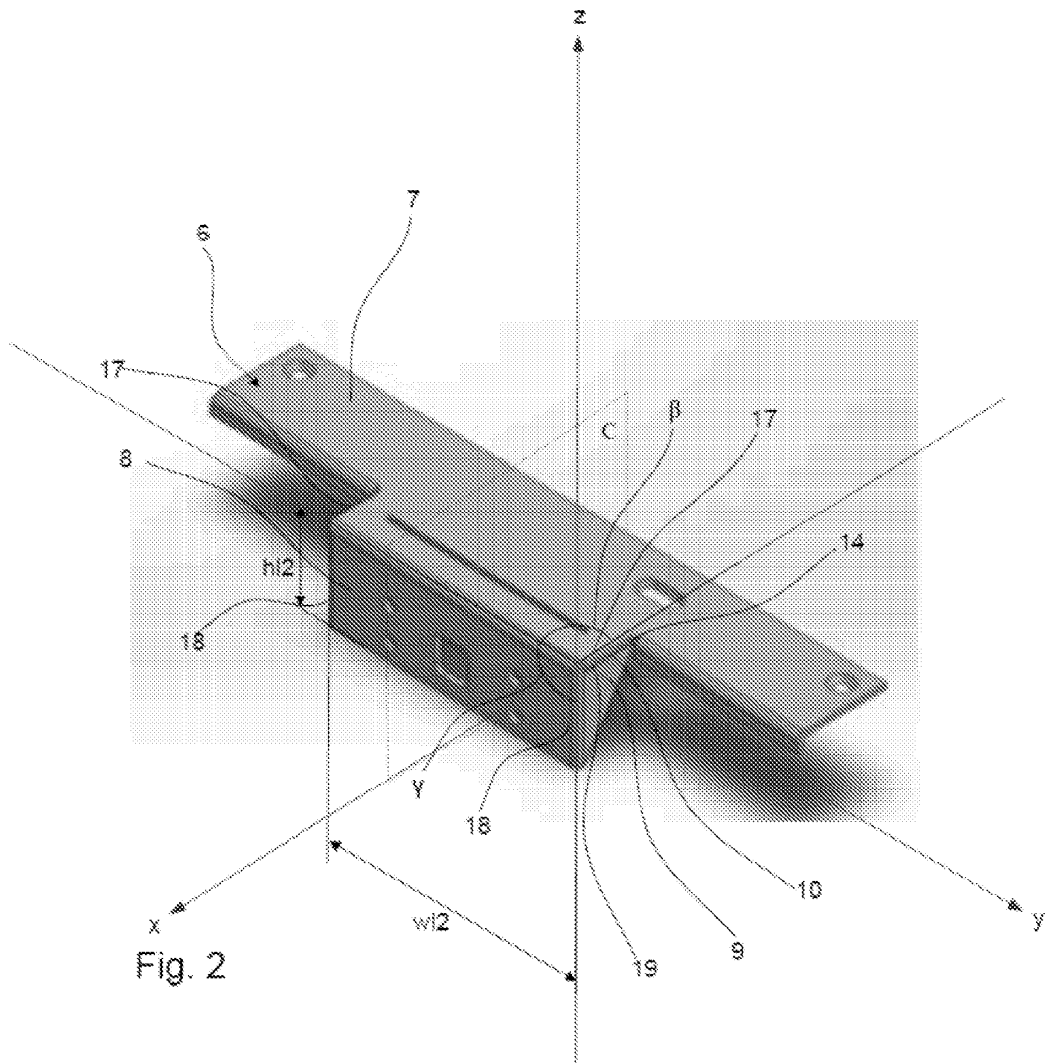


Fig. 1C (TÉCNICA ANTERIOR)



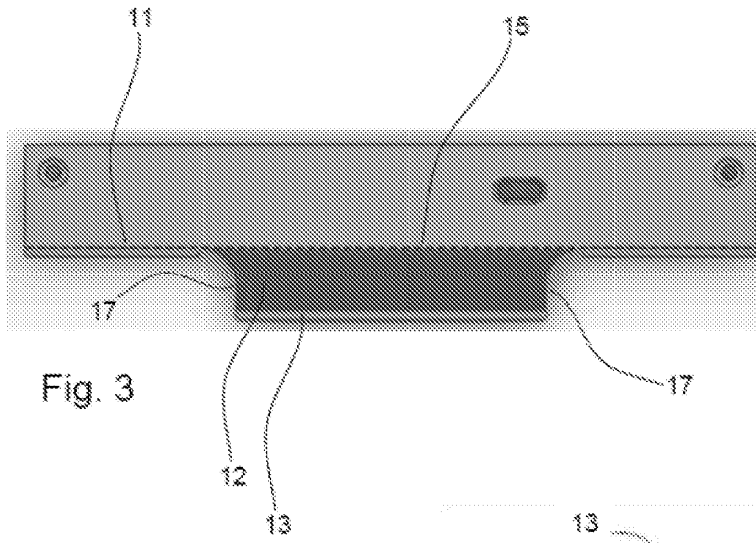


Fig. 3

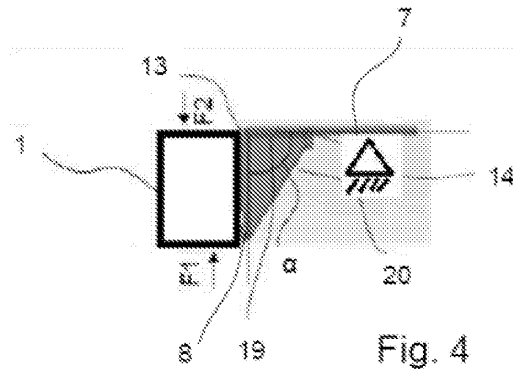


Fig. 4

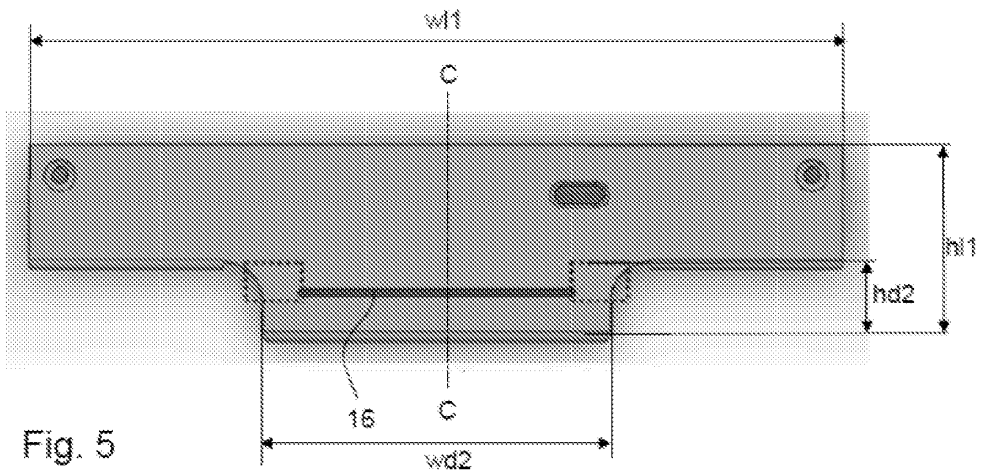


Fig. 5

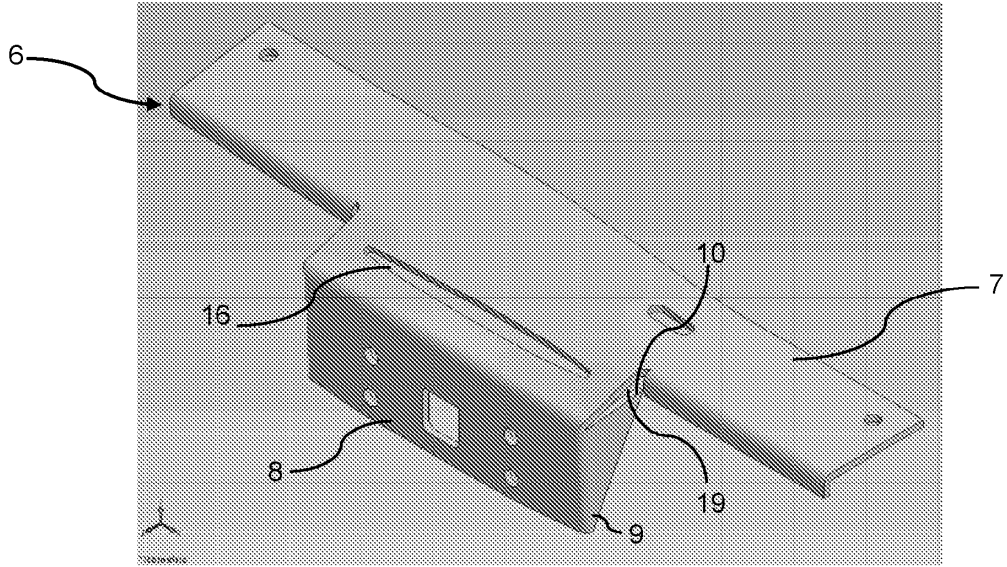


Fig. 6

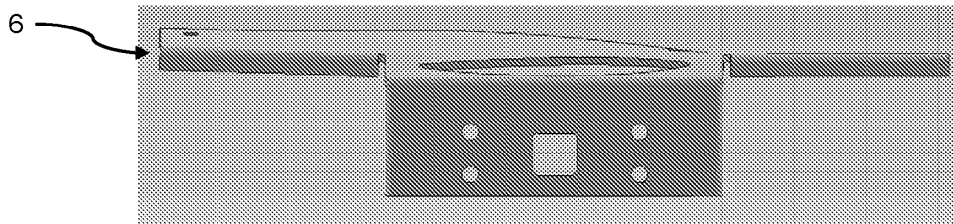


Fig. 7

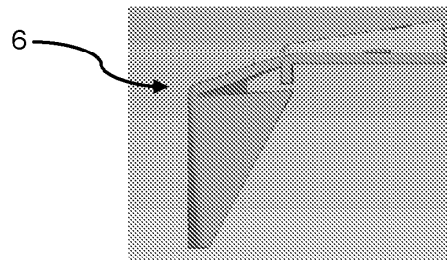


Fig. 8

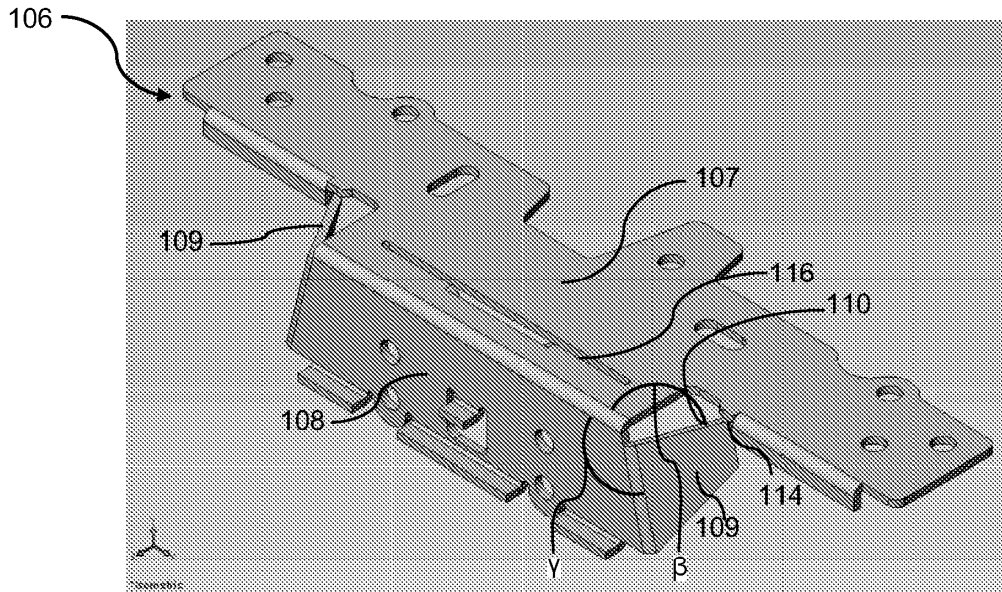


Fig. 9

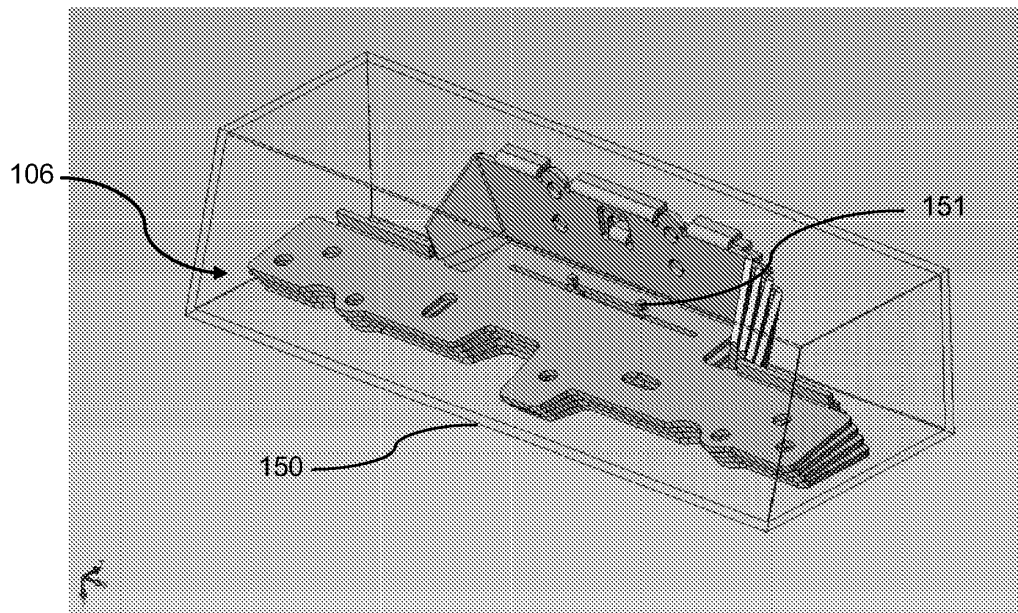


Fig. 10