

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 681 119**

51 Int. Cl.:

E04D 13/03 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.01.2016** **E 16152874 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.05.2018** **EP 3199718**

54 Título: **Una ventana tragaluz de techo plano y un protector climatológico para la misma**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.09.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

THOMSEN, CARSTEN y
KRISTENSEN, LARS

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 681 119 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

Una ventana tragaluz de techo plano y un protector climatológico para la misma

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere en un primer aspecto a una ventana tragaluz de techo plano para colocarse sustancialmente horizontalmente en un techo plano, comprendiendo la ventana tragaluz una parte de ventana y un protector climatológico que está montado en la parte de ventana para cubrir y proteger del clima la parte de ventana que está montado en la ventana tragaluz.

La invención se refiere en un segundo aspecto a un protector climatológico para utilizar en la ventana tragaluz según el primer aspecto de la invención.

10 Antecedentes de la invención

A menudo existe el deseo de colocar una o más ventanas tragaluz en un techo plano de un edificio, es decir, donde el techo no tiene sustancialmente inclinación o sólo una inclinación muy pequeña. Esto puede dar lugar a una variedad de desafíos.

15 Si una ventana tragaluz de un tipo, que se usa en techos inclinados y con un cristal de ventana plano y aislante, se coloca en un techo plano, la gravedad tirará del cristal hacia abajo de modo que el cristal se curvará ligeramente hacia abajo hacia un centro del mismo con un punto más bajo normalmente que el centro del cristal. Si no hay protector climatológico, el agua de lluvia normalmente se recogerá en y cerca del punto más bajo para crear, por ejemplo, un charco de agua. Normalmente, también se acumulará suciedad en el cristal de la ventana, especialmente en o cerca del centro de la misma. Esto puede limitar la vista a través del cristal desde el interior del edificio ya que el agua y la suciedad alteran la visibilidad a través del cristal de la ventana. Además, el cristal puede convertirse en un punto débil estructural, especialmente también con respecto a las cargas de nieve.

20 Una forma de mejorar el desagüe y evitar la acumulación de nieve en el cristal de la ventana es inclinar la ventana tragaluz y el cristal de la ventana para proporcionar una inclinación similar a una ventana situada en un techo en ángulo. Esto se puede hacer levantando un miembro lateral de un marco y/o guillotina de la ventana para que el cristal de la ventana esté inclinado con respecto a la horizontal. Sin embargo, al inclinar el cristal de la ventana, un miembro lateral del marco y/o guillotina será más alto que el lado opuesto, y los dos miembros laterales a los lados también se inclinarán. De este modo, el miembro elevado guillotina y/o marco, además de los miembros laterales inclinados conectados al mismo pueden alterar la vista a través del cristal de la ventana comparado con si la ventana estuviera colocada horizontalmente. Además, levantar uno de los miembros laterales requiere más material de guillotina y/o marco, es engorroso construir y montar en el techo, y puede crear una apariencia estética no deseada del edificio ya que las ventanas serán más visibles desde el exterior y parecen diferentes cuando se proyectan hacia arriba en una forma inclinada desde el techo plano.

El documento PL 401880 describe una ventana tragaluz de techo plano con el cristal de la ventana y sin protector climatológico.

35 En algunas soluciones alternativas de la técnica anterior, una ventana tragaluz de techo plano colocada horizontalmente comprende un protector climatológico transparente, habitualmente de un material de plástico moldeado tal como acrílico o policarbonato y colocado sobre de una parte de ventana que comprende el marco y/o guillotina además del cristal de la ventana. El protector climatológico normalmente cubre toda la superficie superior y tiene una superficie superior curva en forma de cúpula para la recogida de agua de lluvia, nieve y demás en la superficie superior se reduce, ya que puede correr a lo largo de los lados inclinados del protector climatológico y sobre el techo. El protector climatológico cubre normalmente toda la parte de ventana y generalmente puede proteger la parte de ventana y el interior del edificio de una variedad de cargas o influencias climáticas, incluyendo viento y precipitación, como lluvia, nieve, granizo, etc. El protector climatológico puede también proporcionar un aislamiento suplementario de la ventana tragaluz, es decir, de la parte de ventana y del protector climatológico. El protector climatológico está normalmente fijado a un marco y/o guillotina de la parte de ventana.

40 El uso de un protector climatológico como se describe puede tener varios inconvenientes. Normalmente, la forma del protector climatológico, debido a su curvatura o forma, distorsiona la luz y, por lo tanto, la vista a través de la ventana y/o permite que pase significativamente menos luz a través de la ventana. Algunos protectores climatológicos de la técnica anterior comprenden un faldón, que se extiende en todos los lados del protector climatológico para cubrir la guillotina y/o marco de la parte de ventana, este faldón a menudo obstaculiza la apertura de la ventana golpeando partes de la ventana o el techo.

50 La forma y el tamaño de los protectores climatológico de la técnica anterior también dan lugar a grandes cargas de viento sobre el protector climatológico y, por lo tanto, la parte de ventana y/o el techo, lo que hace necesario dimensionar la resistencia y rigidez del protector climatológico, la parte de ventana y el techo.

Un ejemplo de una ventana tragaluz de techo plano según el preámbulo de la reivindicación con un protector climatológico se describe en el documento del solicitante WO 2009/080026 A referente a una ventana tragaluz de techo plano con un protector climatológico en forma de cúpula que cubre y aísla una parte de ventana, su especificación se incorpora aquí en su totalidad.

- 5 El documento US 8,375,657 describe una unidad de acristalamiento aislada en la que una de las capas de acristalamiento de un cristal de la misma está curvada.

El documento WO 08085072 A describe una ventana tragaluz para techos inclinados y con un cristal de ventana curvado.

El documento GB 1 203 154 describe un protector climatológico según el preámbulo de la reivindicación 6.

10 **Compendio de la invención**

En este antecedente, un objeto del primer aspecto de la presente invención es proporcionar una ventana tragaluz de techo plano según la introducción en la que es posible reducir la unión de agua y suciedad en una superficie superior o exterior del protector climatológico. Otro objeto es reducir la distorsión de la vista a través de la ventana tragaluz. Otro objeto es proporcionar una ventana tragaluz, que se puede hacer que se abra. Otro objeto es equilibrar un efecto de dispersión de la precipitación con las características de carga del viento de una ventana tragaluz.

- 15

En el primer aspecto de la invención, estos y otros objetos se encuentran con una ventana tragaluz de techo plano para colocarse sustancialmente horizontalmente en un techo plano, comprendiendo la ventana tragaluz

una parte de ventana con una ventana guillotina opcional, un marco de ventana y un cristal de ventana aislante montado en la guillotina de la ventana o marco de la ventana, y

- 20 un protector climatológico, que está montado en la parte de ventana para cubrir y proteger climatológicamente la parte de ventana que está montada en la ventana tragaluz,

donde el protector climatológico comprende un cristal protector climatológico, el cual es externamente curvo en relación con la porción de ventana,

- 25 el cristal protector climatológico comprende dos bordes periféricos sustancialmente rectos opuestos y dos bordes periféricos curvados opuestos,

comprendiendo además el cristal protector climatológico una superficie inferior curvada enfrentada a la parte de ventana y teniendo cuatro esquinas inferiores posicionadas en un plano de fondo imaginario P1,

una línea de vértice o línea de pico X que se extiende entre dichos dos bordes curvos donde la superficie inferior del cristal protector climatológico tiene una distancia más grande al plano inferior P1,

- 30 una línea de conexión L1 conecta dos de dichas esquinas inferiores, la línea de conexión L1 se extiende sustancialmente en paralelo a la línea del vértice X,

la línea del vértice X y la línea de conexión L1 estando colocado en un plano de inclinación imaginaria P2,

donde un ángulo α entre el plano inferior P1 y el plano de inclinación P2 está entre 1 y 10 grados.

- 35 En la presente especificación, el término "curvado" se puede entender que tiene una forma no lineal, potencialmente sin pasos rápidos o secuenciales.

El protector climatológico puede proporcionarse por separado de la parte de ventana.

El protector climatológico puede ser sustancialmente simétrico con respecto a la línea X del vértice.

- 40 Al proporcionar una ventana tragaluz de techo plano con un protector climatológico del tipo mencionado anteriormente, las masas de agua más grandes que las gotitas normalmente se escapan del cristal protector climatológico de modo que los charcos de agua no se recogerán en la superficie superior del cristal protector climatológico. La curvatura externa del cristal protector climatológico puede aumentar el momento de inercia del cristal protector climatológico, por lo que la fuerza de gravedad en el cristal protector climatológico no hará que el centro del cristal protector climatológico sea más bajo que los bordes del cristal protector climatológico por lo que el agua de lluvia que cae sobre el cristal protector climatológico no creará un charco en el centro del cristal protector climatológico. Por lo tanto, pueden evitarse los charcos de agua y, en gran medida, la unión de suciedad en la superficie superior del cristal protector climatológico. Para algún tipo de superficies de vidrio, las gotitas individuales no se escapan a menos que el ángulo de una superficie superior inclinada del mismo sea superior a 20 grados aproximadamente.

- 45

- 50 Sin embargo, la unión de charcos de agua y suciedad en un área de una superficie superior del cristal protector climatológico se evita o se evita ampliamente con la ventana tragaluz según la invención. Al mismo tiempo, la

inclinación del cristal protector climatológico es lo suficientemente pequeña como para afectar o distorsionar la vista a través del cristal protector climatológico y por lo tanto a través de la ventana tragaluz en un grado pequeño, normalmente lo suficientemente pequeño como para no ser perceptible para las personas dentro de un edificio en el techo que está montada la ventana tragaluz. El inventor de la presente invención ha descubierto que, sorprendentemente, la dispersión del agua aceptable, la distorsión minimizada de la vista a través de la ventana tragaluz y el uso minimizado del protector climatológico y el material de la parte de ventana se pueden lograr con la ventana tragaluz según la invención.

El tamaño y el peso de un protector climatológico de la ventana tragaluz según la invención pueden hacerse relativamente pequeños comparado con los protectores climatológicos de la técnica anterior, haciendo más fácil la apertura y el ahorro de material. Además, debido a la extensión mínima que el cristal protector climatológico proyecta hacia arriba en la posición montada de la ventana tragaluz, las cargas de viento en el protector climatológico serán más pequeñas y, por lo tanto, los requisitos de resistencia y rigidez en relación con todas las partes de la ventana tragaluz así como se reducirá el techo en el que potencialmente se monta.

El inventor ha descubierto que debido a su curvatura como se define anteriormente, el cristal protector climatológico tendrá una capacidad de carga estructural capaz de soportar cargas más grandes, tanto del viento como de la nieve. Además, el cristal protector climatológico puede ser fabricado relativamente barato, incluso de materiales más duros y rígidos, como vidrio o vidrio endurecido, que pueden aumentar aún más la integridad estructural de la ventana tragaluz y mejorar la vista a través de la ventana mientras se alcanzan las ventajas anteriores.

Preferiblemente, la curvatura del cristal protector climatológico puede ser tal que en un área completa de una superficie superior del cristal protector climatológico, la superficie superior se incline hacia arriba, específicamente en dos áreas superficiales superiores en ambos lados de la línea del vértice, de modo que no depresiones, y preferiblemente tampoco áreas horizontales, existen en o sobre la superficie superior. Pero tenga en cuenta que la línea del vértice en sí puede extenderse de forma sustancialmente horizontal en la posición montada de la ventana tragaluz. La línea del vértice generalmente puede extenderse linealmente.

El protector climatológico de la ventana tragaluz según la invención puede comprender además un faldón protector climatológico que soporta el cristal protector climatológico y que se extiende en uno o más bordes laterales del cristal protector climatológico para sellar adicionalmente la parte de ventana del entorno y/o evitar o disminuir la entrada de agua y/o suciedad en la parte de ventana. Uno o más elementos de sellado pueden estar ubicados entre el faldón y el cristal protector climatológico. El faldón protector climatológico puede comprender cuatro miembros laterales del faldón, específicamente dos pares de miembros laterales opuestos del faldón, y estos cuatro miembros laterales del faldón pueden colocarse para formar sustancialmente un rectángulo. Los elementos de faldón laterales pueden ser cada uno sustancialmente planos y/o extenderse de manera sustancialmente lineal y/o pueden adoptar la forma de miembros de faldón perfilados, que pueden potencialmente comprender o consistir en aluminio. El faldón del protector climatológico puede estar fijado a la parte de ventana, específicamente al marco de la ventana o a la parte de ventana de la guillotina para colocar el cristal protector climatológico en posición sobre la parte de ventana.

El plano P1 puede ser sustancialmente paralelo a un plano de la parte de ventana del cristal de la ventana. Los miembros del faldón pueden extenderse sustancialmente en ángulos rectos respectivos al plano P1. Uno o más de los miembros laterales del faldón pueden soportar un borde periférico respectivo, es decir, un borde lateral, del cristal protector climatológico. El cristal protector climatológico puede comprender así cuatro bordes laterales correspondientes.

El cristal protector climatológico puede estar incrustado o montado en y/o fijado al faldón del protector climatológico. Puede proporcionarse un miembro de amortiguación y/o un adhesivo, tal como pegamento, o un miembro adhesivo, tal como una cinta adhesiva, entre los bordes del cristal protector climatológico y las superficies de soporte del faldón del protector climatológico. Adicionalmente o alternativamente, el cristal protector climatológico se puede fijar al faldón del protector climatológico mediante sujeción u otros medios mecánicos. Los miembros laterales del faldón del protector climatológico pueden ser cada uno un perfil de aluminio. El cristal protector climatológico puede estar posicionado con sus dos bordes periféricos rectos sustancialmente paralelos con dos miembros laterales opuestos del faldón y con sus dos bordes periféricos curvados que se extienden a lo largo o adyacentes a otros dos elementos del lado opuesto del faldón.

El cristal protector climatológico tiene preferiblemente un espesor sustancialmente constante a lo largo de un área de cristal completa, una distancia entre una superficie superior y la superficie inferior del cristal protector climatológico que puede ser sustancialmente constante sobre un área completa del cristal protector climatológico. Esto además evita la distorsión de la vista a través de la ventana tragaluz. Este espesor puede ser de 3 mm a 7 mm, preferiblemente de 4 mm a 6 mm. Toda una superficie superior o inferior del cristal protector climatológico puede ser de 0,5 m² a 10 m², preferiblemente de 0,7 a 6 m², más preferido de 0,8 a 4 m².

La forma del cristal protector climatológico en un plano transversal puede ser cóncava, parabólica, cilíndrica o cilíndrica elíptica. Los bordes curvos del cristal protector climatológico pueden seguir sustancialmente un arco, por ejemplo, un arco elíptico o circular, y el cristal puede seguir un arco, por ejemplo, un arco elíptico o circular, en una sección transversal tomada a lo largo de un plano de sección transversal que se extiende sustancialmente en un

ángulo recto con respecto a un plano a través del cual se extiende la línea de vértice X y en ángulo recto con respecto al plano P1.

5 El cristal protector climatológico puede comprender solo una única capa de acristalamiento. El cristal de la ventana aislante de la parte de ventana puede comprender al menos dos capas, por ejemplo dos o tres capas, de acristalamiento montado guillotina de la ventana o en el marco de la ventana, potencialmente con un gas inerte entre ellas. El marco de la ventana y/o la guillotina de la ventana pueden tener cuatro miembros laterales que pueden estar colocados de forma sustancialmente rectangular. Un acristalamiento de la parte de ventana que incluye el cristal de la ventana puede tomar la forma de la llamada IGU (Unidad de Acristalamiento Aislante).

10 La ventana tragaluz según la invención puede ser abierta. Esto se puede lograr con una parte de ventana que en sí misma se puede abrir, por lo que la ventana se puede abrir en relación con el marco de la ventana. El protector climatológico se puede fijar a la guillotina de la ventana de la parte de ventana de manera que la guillotina de la ventana y el protector climatológico se muevan y/o giren juntos para abrirse en relación con el marco de la ventana. Esto se puede lograr girando la guillotina de ventana a lo largo de uno de los miembros laterales del marco de ventana durante la apertura de la ventana tragaluz, un miembro lateral de la guillotina que se une rotativamente al marco de ventana a lo largo de dicho miembro lateral de marco de ventana. El protector climatológico puede montarse en la parte de ventana de tal manera que el protector climatológico siga la guillotina de la ventana en un movimiento de apertura por la guillotina de la ventana en relación con el marco de la ventana. Se puede proporcionar un sistema de transmisión por cadena para lograr los movimientos de apertura y cierre. El protector climatológico según el segundo aspecto de la presente invención hace posible diseñar la ventana tragaluz de modo que se pueda abrir más fácilmente de la manera descrita, véase más adelante.

20 El cristal protector climatológico es preferiblemente un cristal de ventana y/o preferiblemente es transparente y/o translúcido, es decir, permite que la luz pase a través de él. Preferiblemente, al menos 50, 60, 70, 80 o 90 por ciento de la luz visible se deja pasar a través del cristal protector climatológico.

25 El ángulo α entre el plano inferior P1 y el plano de inclinación P2 está preferiblemente entre 1 y 8 grados, más preferido 1 y 6 grados, más preferido 2 y 6 grados, más preferentemente 2 y 5 grados, más preferido 2 y 4 grados, más preferido entre 2,5 y 3,5 grados, más preferido alrededor de 3 grados.

30 La línea del vértice puede tener una distancia al plano P1 de 5 a 100 mm, preferiblemente de 10 a 80 mm, más preferido de 15 a 40 mm. Adicional o alternativamente, la línea del vértice puede seguir una línea central, que puede ser lineal, del cristal protector meteorológico. Adicionalmente, o alternativamente, la línea del vértice puede extenderse en paralelo con uno o ambos bordes rectos del cristal protector del clima. Adicionalmente, o alternativamente, la línea del vértice puede extenderse a una longitud sustancialmente idéntica a la longitud de uno o ambos bordes rectos del cristal protector climatológico.

El cristal protector climatológico, la guillotina de la ventana y/o el marco de la ventana pueden tener una forma general rectangular o cuadrática.

35 La ventana tragaluz según la invención puede montarse en un techo plano de modo que el plano P1 sea sustancialmente horizontal y o el cristal de la ventana de la parte de ventana sea sustancialmente horizontal. El ángulo del plano P1 y/o del cristal de la ventana de la parte de ventana a la horizontal en que está montado puede ser de 0 a 5 grados, de 0 a 4 grados, de 0 a 3 grados, de 0 a 2 grados o de 0 a 1 grado.

40 La parte de ventana según el primer aspecto de la presente invención puede ser la de la ventana tragaluz (es decir, la parte de la estructura colocada debajo del protector climatológico) mostrada y explicada en relación con las figuras 1 y 2 del documento mencionado anteriormente WO 2009/080026 A, el protector climatológico de la ventana tragaluz según la presente invención que sustituye al protector climatológico de las figuras 1 y 2 del documento WO 2009/080026 A. La fijación del faldón protector climatológico a la guillotina del protector climatológico puede realizarse de manera similar.

45 En una realización de la ventana tragaluz según la invención, el cristal protector climatológico está forjado sustancialmente como un segmento de carcasa de cilindro que se curva externamente en relación con la parte de ventana.

50 El segmento de la carcasa del cilindro puede ser un segmento circular de la carcasa del cilindro, de modo que los bordes periféricos curvados del cristal protector climatológico siguen sustancialmente un arco circular. Un radio del segmento circular de la carcasa del cilindro puede ser de 2,5 a 15 m, de 5 a 12 m, de 7 a 10 m o de 7,5 o de 8,5 m.

El segmento de carcasa del cilindro no necesita necesariamente ser de un cilindro circular, pero puede ser de otras formas de cilindro. Se prefiere que el segmento de la carcasa del cilindro se curve externamente a lo largo de toda una curva del segmento de la carcasa del cilindro, de modo que la precipitación no se recoja en las bolsas de la superficie del cristal protector climatológico, véase también anteriormente.

55 Proporcionando un cristal protector climatológico de este diseño, los beneficios estructurales de las estructuras en forma de carcasa cilíndrica se utilizan en el cristal protector climatológico, por ejemplo el momento de inercia del

crystal protector climatológico aumenta, lo que mejora la resistencia y la rigidez de la ventana tragaluz de techo plano.

5 Alternativamente, la curvatura del cristal protector climatológico es sustancialmente parabólica. En cualquier caso, se prefiere que la curvatura del cristal protector climatológico no comprenda ningún paso secuencial, es decir, cambios de curvatura inmediatos o repentinos que puedan perturbar la vista a través de él.

10 En una alternativa a esta realización, se proporciona un cristal protector climatológico sustancialmente parabólico. De este modo, la fabricación del cristal protector climatológico puede simplificarse como un cristal plano que puede fijarse simplemente en dos bordes laterales rectos opuestos y una fuerza aplicada en el centro, por lo que el cristal se curvará externamente. Esta es especialmente una posibilidad estructural debido al ángulo relativamente bajo α . Por lo tanto, los costos de fabricación se pueden reducir.

En otra realización, el cristal protector climatológico está fabricado de o comprende vidrio, preferiblemente vidrio endurecido. Se puede moldear o fundir un cristal de protector climatológico de vidrio para que adopte su forma curvada final o se puede moldear primero, por ejemplo en una forma sustancialmente plana, y luego se deforma para asumir su forma curva.

15 Al usar vidrio en comparación con el plástico, que tradicionalmente se usa en protectores climatológicos en ventanas tragaluz de techo plano, el protector climatológico se vuelve más resistente al desgaste, ya que el vidrio es menos propenso a rasguños, abolladuras y similares, y porque el vidrio tiene características estructurales normalmente mejores, como fuerza, dureza y rigidez. Los rasguños y las abolladuras aumentarán la rugosidad de la superficie del cristal protector climatológico, de modo que es más probable que se retenga el agua en la superficie del protector climatológico si el cristal protector climatológico está fabricado de plástico. De forma comparable, especialmente los protectores climatológicos de plástico en forma de cúpula de la técnica anterior serían caros de fabricar en vidrio.

20 En otra realización, el cristal protector climatológico está revestido sobre una superficie superior con un revestimiento que mejora las propiedades de desagüe de la superficie superior disminuyendo las propiedades de tensión superficial, disminuyendo la rugosidad superficial o afectando a otras propiedades físicas de la superficie superior. El revestimiento puede ser un revestimiento autolimpiable y/o un revestimiento hidrofóbico y/o puede contener dióxido de titanio.

En otra realización, la longitud y el ancho de un rectángulo imaginario definido por las cuatro esquinas inferiores del cristal protector climatológico son mayores que una longitud y un ancho correspondientes, respectivamente, del marco de ventana.

30 Al extender el cristal protector climatológico más allá del marco de la ventana de la parte de ventana tragaluz de techo plano, el agua desde la superficie superior del cristal protector climatológico puede ser conducida a bordes periféricos externos de la parte de ventana mientras, por ejemplo, utilizando miembros laterales del faldón que se extienden en ángulos sustancialmente rectos al plano P1. Por lo tanto, se reduce el riesgo de entrada de agua en la parte de ventana o el edificio a través de la parte de ventana.

35 El segundo aspecto de la invención proporciona un protector climatológico para ser montado en una parte de ventana para formar una ventana tragaluz de techo plano según cualquiera de las realizaciones anteriores, comprendiendo el protector climatológico un cristal protector climatológico que comprende dos bordes periféricos opuestos sustancialmente rectos y dos bordes periféricos curvados opuestos, y un faldón protector climatológico soporte del cristal protector climatológico y que comprende dos primeros miembros laterales opuestos del faldón, cada uno de los primeros miembros laterales del faldón da soporte a uno de dichos bordes curvos, en el que cada uno de los primeros miembros laterales del faldón comprende una parte de base, dichas partes base se extienden sustancialmente en paralelo entre sí, cada dicha parte de base se extiende sustancialmente a lo largo de una longitud completa de cada respectivo dichos dos bordes curvados, comprendiendo además al menos uno de dichos primeros miembros laterales del faldón una primera pata de soporte, la primera pata de soporte se extiende en una dirección interna desde y en un ángulo hacia una superficie interna de la parte de base respectiva de dicho uno de los primeros miembros laterales del faldón, dicha superficie interna enfrenta al otro de dichos primeros miembros laterales del faldón, uno de dichos bordes curvos del cristal protector climatológico descansando sobre una superficie de soporte de dicha primera pata de soporte, donde dicha superficie de soporte se extiende a lo largo de dicho uno de los bordes curvos en una curva que corresponde sustancialmente a una curva a lo largo de la cual se extiende dicho borde curvado.

55 Con el segundo aspecto de la invención, es posible proporcionar un soporte superior de un borde curvado de un cristal protector climatológico por medio de la primera pata de soporte, la superficie de soporte de la primera pata de soporte siguiendo la curva del cristal protector climatológico en su respectivo borde curvo. Por lo tanto, sorprendentemente, se puede proporcionar un cristal protector climatológico bien soportado con un borde curvado de una manera simple. Las ventajas de un cristal protector climatológico curvado con dos bordes laterales curvados se describen anteriormente en relación con la explicación del primer aspecto de la invención.

La primera pata de soporte comprende una superficie de soporte, que puede ser una superficie más alta o superior, es decir, un área de soporte más alta de los tamaños forjados según una superficie inferior periférica curva del cristal

protector climatológico y en contacto directo o indirecto (contacto indirecto, por ejemplo, que incluye la presencia de elementos intermedios de adherencia y/o sellado) con el cristal protector climatológico a fin de extender la carga de gravedad del cristal sobre un área más grande y de ese modo reducir las fuerzas sobre el propio cristal así como sobre la primera pata de soporte.

- 5 Además, el sellado entre el cristal protector climatológico curvado y el primer miembro lateral del faldón puede conseguirse fácilmente. Algunas opciones se explicarán a continuación. Por lo tanto, un protector climatológico apretado con buenas propiedades de desagüe puede ser fácilmente alcanzado.

10 El borde curvado que descansa sobre la superficie de soporte pretende incluir que un área inferior periférica o parte de una superficie inferior del cristal protector climatológico descansa sobre la superficie de soporte. Los bordes periféricos curvados del cristal protector climatológico pueden denominarse alternativamente "partes o áreas periféricas curvadas" del cristal protector climatológico. Estas partes periféricas curvadas pueden comprender cada una un área de superficie inferior en contacto con la(s) primera(s) pata(s) de soporte.

15 Similar al primer aspecto de la invención, el cristal protector climatológico del protector climatológico según el segundo aspecto de la invención puede comprender además una superficie inferior curva destinada a enfrentarse a una parte de ventana y tener cuatro esquinas inferiores posicionadas en un plano inferior imaginario P1, una línea superior o línea de vértice o línea pico X que se extiende entre dichos dos bordes curvados donde la superficie inferior del cristal protector climatológico tiene la mayor distancia al plano inferior P1, una línea de conexión L1 que conecta dos de dichas esquinas inferiores, extendiéndose la línea de conexión L1 sustancialmente en paralelo a la línea de vértice X, la línea de vértice X y la línea de conexión L1 están posicionadas en un plano de inclinación imaginaria P2, donde un ángulo α entre el plano inferior P1 y el plano de inclinación P2 está entre 1 y 10 grados. El ángulo α puede estar dentro de los intervalos de ángulo preferidos mencionados anteriormente. De este modo, se pueden conseguir ventajas similares a las anteriores en relación con el primer aspecto de la invención.

20 En el contexto del segundo aspecto de la invención, la dirección interna, en la que se extiende la primera pata de soporte, puede ser una dirección desde la porción de base respectiva hacia un espaciado encerrado por el cristal protector climatológico y el faldón y/o una dirección hacia la otra de dichas partes de la base. De manera similar, la superficie interna de la parte de base puede definirse como la superficie que enfrenta dicho espacio interior y/o la otra parte de base.

25 Una o ambas partes de base de los primeros miembros laterales del faldón pueden extenderse sustancialmente en un plano. Estos dos planos pueden ser sustancialmente paralelos entre sí. La(s) parte(s) de base y/o el faldón completo pueden inclinarse ligeramente externamente en una dirección descendente, es decir, en una dirección hacia la posición prevista de la parte de ventana. Por lo tanto, el agua que sale del cristal hacia la parte de base o faldón puede conducirse a lo largo de una superficie exterior de las partes de base o faldón, lejos de una parte de ventana colocada debajo del protector climatológico y potencialmente sobre una superficie del techo.

30 Generalmente, el primer miembro lateral del faldón opuesto se puede proporcionar como una versión reflejo del primer miembro lateral del faldón. El primer miembro lateral del faldón opuesto puede comprender de forma similar una primera pata de soporte similar que también se extiende interiormente. Esta primera pata de soporte opuesta puede tener la forma de una versión reflejo de la primera pata de soporte, que de manera similar soporta el otro borde curvado del cristal protector climatológico.

35 Como se indicó anteriormente, el borde curvado del protector climatológico que descansa sobre la superficie de soporte de la primera pata de soporte no excluye necesariamente que un miembro tal como un miembro de sellado o adhesivo esté posicionado entre el borde curvado (específicamente un área superficial en el borde curvado) y la superficie de soporte, es decir, la superficie de soporte no está necesariamente en contacto directo con el cristal protector climatológico.

40 El faldón protector climatológico puede comprender además dos segundos miembros laterales opuestos del faldón. El primer y segundo miembros laterales del faldón pueden colocarse en una forma rectangular para formar un faldón protector climatológico rectangular o cuadrático. Los primeros miembros laterales del faldón pueden colocarse en ángulos sustancialmente rectos con respecto a los segundos miembros laterales del faldón.

45 Uno o ambos de los segundos miembros laterales del faldón pueden comprender una parte de base y/o una primera pata de soporte similar a la parte de base y primera pata de soporte, respectivamente, de los primeros miembros laterales del faldón y que soportan una respectiva de los bordes periféricos rectos o laterales del cristal protector climatológico. Estas patas de soporte pueden extenderse sustancialmente en un plano para ajustarse a los bordes rectos. Estas patas de soporte pueden extenderse de manera similar en una dirección interna desde y en ángulo a una superficie interna de una parte de base respectiva de los respectivos miembros laterales del faldón, descansando uno de dichos bordes rectos del cristal protector climatológico sobre una superficie de soporte de cada una de dichas patas de soporte. Esta superficie de soporte puede ser sustancialmente plana y/o puede seguir una curva de una parte periférica de la superficie inferior del cristal protector climatológico cerca de sus bordes rectos. La(s) primera(s) pata(s) de soporte del (de los) primer(os) y/o segundo(s) miembro(s) de faldón(es) se pueden extender desde y en un ángulo sustancialmente recto a la porción de base.

La primera pata de soporte del primer miembro lateral del faldón se puede fijar a la parte de base respectiva; se puede fijar en la parte superior de la parte de base respectiva o a una distancia de la parte superior de la base. También puede ser integral con la parte de base, es decir, provista como parte de un primer miembro lateral del faldón unitario. Esto también puede aplicarse a los segundos miembros laterales del faldón.

5 El cristal protector climatológico puede estar incrustado y/o fijado al faldón del protector climatológico. Para este fin, se puede proporcionar un adhesivo o un miembro adhesivo, tal como pegamento o una cinta adhesiva, entre uno o más de los bordes periféricos del cristal protector climatológico y la(s) superficie(s) de soporte respectiva(s) de los miembros laterales del faldón para que para fijar el cristal protector climatológico en o a el faldón del protector climatológico usando adherencia. Alternativamente, el cristal protector climatológico se puede fijar al faldón protector climatológico utilizando un dispositivo de sujeción u otro medio mecánico.

10 Los miembros laterales del faldón del protector climatológico pueden proporcionar o comprender perfiles de aluminio, que pueden expulsarse, y pueden tener la forma de perfiles unitarios o integrales desde los cuales la primera pata de soporte respectiva (y/o la segunda pata de soporte, véase debajo) puede doblarse y/o producirse durante la posible exclusión de los perfiles. Esto puede mantenerse para miembros laterales del faldón livianos y resistentes climatológicamente que pueden producirse con bajos costos.

15 En una realización del protector climatológico según el segundo aspecto de la invención, la superficie de soporte de la primera pata de soporte se extiende sobre al menos la mitad de una longitud completa de dicho borde curvado. La superficie de soporte de la primera pata de soporte puede extenderse sobre al menos 70% o 90% de una longitud total de dicho borde curvado.

20 La superficie de soporte puede comprender dos o más partes de superficie de soporte más pequeñas que pueden separarse en una longitud de la superficie de soporte mediante interrupciones, tales como huecos o similar, en cuyo caso la superficie de soporte en sí puede considerarse una superficie acumulada de dichas partes superficiales más pequeñas.

25 Cuanto más corresponda la curvatura de la pata al borde curvo del cristal protector climatológico, mejor se puede soportar el cristal protector climatológico, y tiene que usarse menos sellador y/o adhesivo entre el cristal protector climatológico y la primera pata de soporte, y menor es el riesgo de que entre agua en el interior del protector climatológico. Se prefiere que sustancialmente una longitud entera del borde curvado respectivo se soporte sobre la superficie de soporte. Sin embargo, la superficie de soporte puede extenderse del 30% al 100% de una longitud del borde curvado respectivo, siendo este intervalo más preferido del 50% al 100%, más preferido del 70% al 100%, más preferido del 80% al 100%, más preferido 90% a 100%, más preferido 95% a 100%, más preferido sustancialmente 100%.

30 En otra realización, la primera pata de soporte comprende una parte inferior y un elemento adaptador, comprendiendo el elemento adaptador la superficie de soporte, donde dicho elemento adaptador está dispuesto entre dicha parte inferior y dicho borde curvado del cristal protector climatológico. De este modo, el elemento adaptador puede adaptar una primera parte inferior de pata de soporte fácilmente fabricada, que puede ser plana, para corresponder a la forma curvada del borde curvado. La parte inferior puede ser una lengüeta fijada o integrada con la parte de base.

35 El elemento adaptador puede ser un elemento separado de las partes restantes del primer miembro lateral del faldón. El elemento adaptador puede tener sustancialmente forma de media luna, potencialmente con una superficie inferior sustancialmente recta, que puede apoyarse en una superficie superior de la parte inferior, y una superficie superior curva que constituye la superficie de soporte de la primera pata de soporte. Se puede fijar a la parte de base y/o a la parte inferior usando elementos de unión, por ejemplo clips, tornillos o pernos. El elemento adaptador, la parte de base y/o la parte inferior pueden comprender, en consecuencia, orificios de fijación para la inserción y fijación de los miembros de fijación. Los miembros de fijación pueden formar parte o estar fijados al elemento adaptador y pueden comprender un sistema de cierre automático para bloquear automáticamente la fijación de los miembros en los orificios de fijación. El elemento adaptador puede estar fabricado de un material, que puede ser elástico, flexible y/o comprender un material plástico, potencialmente para mejorar la absorción de fuerzas en el elemento adaptador. En consecuencia, la parte inferior o la lengüeta pueden proporcionar un efecto de resorte para mejorar aún más la absorción de la fuerza. Esto se puede conseguir especialmente en el caso de una parte inferior plana en forma de placa sustancialmente plana, que en un borde que se extiende longitudinalmente está fijada o integrada con la parte de base.

40 En otra realización, la primera pata de soporte comprende una parte doblada, que está doblada interiormente desde el material de la parte de base del miembro lateral del faldón. En esta realización, la parte doblada anteriormente mencionada puede ser o comprender la parte inferior o lengüeta de la pata de soporte, cuya parte doblada es doblada internamente desde el material de la parte de base del miembro lateral del faldón. Alternativamente, la primera pata de soporte completa puede ser toda la parte doblada.

Proporcionando una parte doblada que forma o comprende la primera pata de soporte, de modo que el borde periférico curvado es soportado por esto, el agua sobre la superficie del cristal protector climatológico puede desaguar del cristal protector climatológico sobre una superficie externa del miembro lateral del faldón.

5 La parte doblada de la realización actual puede ser la parte inferior de la realización anterior, también se proporciona un elemento adaptador de la primera pata de soporte como se describió anteriormente. Sin embargo, no es necesario proporcionar un elemento adaptador como se describe anteriormente en la realización actual. En su lugar, puede ser ventajoso desechar el elemento adaptador y, en su lugar, permitir que la parte doblada de la primera pata de soporte incluya la superficie de soporte sobre la que descansa el borde curvado del cristal protector climatológico. Por lo tanto, la parte doblada de la pata de soporte puede tener forma de placa y puede forjarse para que, en al
10 menos una parte de su longitud correspondiente a la extensión de la superficie de soporte, siga una curvatura del borde curvado del cristal protector climatológico. (Este último también puede ser el caso incluso si se incluye el elemento adaptador de la realización anterior). Esto puede ser especialmente ventajoso con el protector climatológico según el primer aspecto de la presente invención debido a la curvatura relativamente pequeña del cristal protector climatológico dado que con curvaturas mayores, las deformaciones en el primer miembro lateral del faldón durante el doblado del primer miembro lateral del faldón pueden llegar a ser tan grandes que sería demasiado difícil mantener la forma de la parte de base y/o la parte doblada durante el doblado. Con tal parte curvada doblada puede ser especialmente ventajoso, como se describió anteriormente, proporcionar una o más interrupciones, tales como huecos, a lo largo de la longitud de la parte doblada y/o en la parte inferior de la primera pata de soporte, dado que esto puede disminuir las deformaciones durante el doblado.

20 Generalmente, el primer miembro lateral del faldón puede proporcionarse como un elemento general en forma de placa, que se ha deformado para proporcionar la primera pata de soporte o la parte doblada con una curvatura en una dirección longitudinal, es decir, una dirección que se extiende a lo largo de una longitud del borde curvo del cristal protector climatológico.

25 En otra realización, se proporciona un canal hueco en la primera pata de soporte, tal como para actuar como un canal para que el agua entre potencialmente a través de un espacio entre el cristal protector climatológico y el primer miembro lateral del faldón.

30 Al proporcionar un canal hueco en la primera pata de soporte, el protector climatológico puede proteger una separación interior del protector climatológico, es decir, una parte de ventana debajo, en caso de desgaste de un elemento de sellado o un elemento adhesivo o los propios miembros laterales del faldón, lo que resulta en agua que penetra en la conexión entre el cristal protector climatológico y el miembro lateral del faldón. En este caso, se puede recoger agua en el canal hueco y, por lo tanto, no penetrará entre el cristal protector climatológico y el miembro lateral del faldón y, potencialmente, sobre o dentro de la parte de ventana.

35 En la realización actual, la primera pata de soporte puede comprender un escalón ascendente a una distancia de la porción de base, de modo que el canal hueco se extiende entre el escalón ascendente y la parte de base, este escalón ascendente se extiende sustancialmente en paralelo a la parte de base. Alternativamente, la primera pata de soporte puede comprender, a una primera distancia de la parte de base, un escalón descendente e inmediatamente después o en una segunda distancia más larga desde la parte de base comprende un escalón ascendente, de modo que el canal hueco está formado entre los dos escalones. Nuevamente, estos escalones pueden potencialmente extenderse sustancialmente en paralelo a la parte de base.

40 El canal hueco puede en todos los casos comprender una superficie inferior, que puede ser una parte de una superficie de la primera pata de soporte o de la parte/lengüeta inferior mencionada anteriormente o la parte doblada mencionada anteriormente. En el último diseño mencionado con dos escalones, la superficie inferior del canal se puede proporcionar entre los dos escalones. Uno o los dos escalones pueden doblarse en ángulos sustancialmente rectos, y pueden estar presentes otros escalones.

45 En un extremo de la primera pata de soporte que se aleja de la parte de base, la primera pata de soporte puede comprender una parte de descanso en la cual el cristal protector climatológico y/o sobre la que descansa el elemento adaptador mencionado anteriormente. Esta parte de descanso puede proporcionarse de manera que el canal hueco se encuentre entre la parte de base y la parte de descanso. La parte de descanso puede tener un perfil sustancialmente lineal o curvado, y la superficie de soporte puede proporcionarse como una superficie superior o
50 parte de una superficie superior de la parte de reposo. La primera pata de soporte como tal y/o la parte de descanso puede seguir la curvatura del borde curvo respectivo del cristal protector climatológico, al menos sobre una parte de la longitud del borde curvo, y/o la parte superior del elemento adaptador mencionado se puede proporcionar entre la parte de reposo y el borde curvado del cristal protector climatológico.

55 En otra realización, el miembro lateral del faldón comprende una segunda pata de soporte, la segunda pata de soporte se extiende interiormente desde una superficie interna de dicha parte de base, un elemento de sellado que está colocado para sellar un espacio entre el cristal protector climatológico y la parte de base del primer miembro lateral del faldón, la segunda pata de soporte que soporta el elemento de sellado. El miembro de sellado es preferiblemente elástico y puede ser de un material elástico plástico o silicón.

Con la segunda pata de soporte, se puede lograr un sellado eficaz entre el cristal protector climatológico y el miembro lateral del faldón. Las propiedades elásticas del elemento de sellado pueden asegurar una conexión apretada entre el cristal protector climatológico y la parte de base, reduciendo así aún más el riesgo de entrada de agua entre el cristal protector climatológico y el primer miembro lateral del faldón. Además, la provisión de un miembro de sellado flexible puede proporcionar una amortiguación entre el cristal protector climatológico y el primer miembro lateral del faldón. El miembro de sellado puede ser rectángulo y/o puede extenderse para cubrir un hueco o espacio entre el cristal protector climatológico y la parte de base. Este hueco puede extenderse sustancialmente a lo largo de una longitud completa del borde curvado respectivo del cristal protector climatológico. Un hueco similar puede extenderse a lo largo de los otros bordes del cristal protector climatológico, y un elemento de sellado similar también puede extenderse en esos huecos.

La segunda pata de soporte puede colocarse encima de la primera pata de soporte, es decir, más cerca de un extremo superior de la porción base del primer miembro lateral del faldón. La segunda pata de soporte puede colocarse a una distancia de la primera pata de soporte. La segunda pata de soporte puede estar fijada a o integrada con la parte de base, y puede estar fijada en el extremo superior de la parte de base o a una distancia del extremo superior de la parte de base. Se prefiere que la segunda pata de soporte esté situada entre dicho extremo superior de la parte de base y la primera pata de soporte.

De manera similar a la primera pata de soporte, se puede proporcionar un elemento adaptador como se describió anteriormente para la primera pata de soporte para la segunda pata de soporte. Este segundo elemento adaptador puede comprender, de manera similar, una superficie superior curvada, que puede ser una superficie de soporte para soportar el elemento de sellado, y puede ser sustancialmente idéntica o una versión reflejo del primer elemento adaptador. La segunda pata de soporte puede ser sin un elemento adaptador y forjada en una dirección longitudinal para seguir una curva del borde curvado del cristal protector del clima.

De manera similar a la primera pata de soporte como se describió anteriormente, el primer miembro lateral del faldón opuesto puede comprender una segunda pata de soporte similar que también se extiende internamente. Esta segunda pata de soporte opuesta puede estar en forma de una versión refleja de la segunda pata de soporte que tiene una función similar en el borde curvado opuesto del cristal protector climatológico.

Si el faldón del protector climatológico comprende además dos segundos miembros laterales opuestos del faldón posicionados en los bordes rectos del cristal protector climatológico, estos segundos miembros laterales del faldón también pueden comprender potencialmente una similar segunda pata de soporte similar a la segunda pata de soporte descrita del primer miembro(s) lateral(es) del faldón y potencialmente extendiéndose de manera sustancialmente lineal. Estas segundas patas de soporte de los segundos miembros laterales del faldón pueden extenderse sustancialmente en planos respectivos para corresponder a los bordes rectos del cristal protector climatológico y se pueden extender de forma similar en una dirección interior desde y potencialmente en ángulo con una superficie interna de una parte de base respectiva de cada uno de los segundos miembros laterales del faldón.

Si el(los) elemento(s) adaptador(es) se proporcionan para la primer y/o el segunda pata como se describió anteriormente, y el faldón del protector climatológico comprende dos segundos miembros laterales opuestos del faldón, los cuatro miembros laterales del faldón pueden fabricarse desde un elemento de inicio miembro lateral del faldón o blanco. Por lo tanto, los elementos adaptadores se pueden usar para adaptar la primera y/o la segunda pata de soporte a la curvatura de los bordes curvados del cristal protector climatológico.

La segunda pata de soporte puede extenderse desde y en un ángulo sustancialmente recto a la parte de base. Alternativamente, la pata de soporte puede extenderse en un ángulo con respecto a la parte de base de 45 a 90 grados, preferiblemente de 70 a 90 grados.

En otra realización, un extremo superior de la parte de base del primer miembro lateral de faldón está forjado con una curvatura de manera que al menos a lo largo de una parte del extremo superior sigue una curvatura de ese borde curvado del cristal protector climatológico que es soportado por el primer miembro lateral del faldón.

De este modo, se mejoran las propiedades de sellado y se puede hacer posible proporcionar un miembro de sellado, tal como el miembro de sellado mencionado anteriormente, entre un área en el extremo superior de la porción de base y el borde curvado respectivo del cristal protector climatológico, especialmente si la segunda pata de soporte mencionada anteriormente también sigue una curva del borde curvado del cristal protector climatológico.

Una curvatura del extremo superior de la parte de base puede seguir la curvatura del borde curvado del cristal protector climatológico a lo largo de sustancialmente toda la longitud del borde curvado.

El cristal protector climatológico puede comprender una superficie inferior curva con cuatro esquinas inferiores situadas en un plano inferior imaginario P1, y el extremo superior curvado del primer miembro lateral del faldón puede proporcionarse sustancialmente al mismo nivel desde este plano inferior que el borde curvado respectivo del cristal protector climatológico, específicamente en el nivel del extremo superior de este borde curvo. De este modo, un miembro de sellado puede estar posicionado entre el extremo superior de la parte de base y el borde curvado del cristal protector climatológico.

5 En la realización actual, si el faldón del protector climatológico comprende además dos segundos miembros laterales opuestos del faldón, los cuatro miembros laterales del faldón pueden fabricarse y/o perforarse desde un elemento de inicio del miembro lateral del faldón lateral o blanco, como se menciona anteriormente. Por lo tanto, los elementos adaptadores pueden usarse para adaptar la primera y/o la segunda pata de soporte a la curvatura de los bordes curvados del cristal protector climatológico, y los extremos superiores de los primeros miembros laterales del faldón pueden cortarse o perforarse para seguir la curvatura de los respectivos bordes curvos del cristal protector climatológico, y los extremos superiores correspondientes de los segundos miembros laterales del faldón pueden cortarse o perforarse para seguir los respectivos bordes sustancialmente rectos del cristal protector climatológico.

10 En otra realización, el protector climatológico está montado en una parte de ventana para formar una ventana tragaluz de techo plano y para que en la ventana tragaluz q está montado el protector climatológico cubra y proteja del tiempo la parte de ventana.

15 En una realización del primer aspecto de la invención, se proporciona una ventana tragaluz de techo plano según el primer aspecto de la invención, en la que el protector climatológico es según el segundo aspecto de la invención una protección contra la intemperie. De este modo, pueden obtenerse ventajas combinadas de los aspectos primero y segundo de la invención.

20 Tanto en el primer aspecto como en el segundo aspecto de la invención, el faldón del protector climatológico puede fundirse o moldearse, por ejemplo moldeado por inyección, moldeado por inyección específicamente reacción (MIR). El faldón completo puede estar fundido integralmente o cada uno de los cuatro miembros laterales del faldón puede fundirse individualmente. El faldón puede fundirse o moldearse integralmente alrededor del cristal protector climatológico, por lo que el faldón protector climatológico se adaptará a la forma de los bordes del cristal protector climatológico y puede proporcionar además una estructura autosellable.

En general, se observa que los signos de referencia en las reivindicaciones y en la descripción anterior de las realizaciones de la invención no pretenden limitar el alcance de las reivindicaciones, por ejemplo a ninguna de las realizaciones detalladas descritas a continuación.

25 **Los dibujos**

En los dibujos adjuntos, que muestran ejemplos no vinculantes de realizaciones de los aspectos primero y segundo de la presente invención,

30 la figura 1 es una vista en perspectiva de una realización de una ventana tragaluz de techo plano según el primer aspecto de la invención montado en un techo plano y que comprende una realización de un protector climatológico según el segundo aspecto de la invención,

la figura 2 es una vista en perspectiva detallada del protector climatológico de la figura 1,

la figura 3 es una vista lateral de un cristal protector climatológico del protector climatológico de la figura 1,

la figura 4 es una vista en perspectiva despiezada del protector climatológico de la figura 1,

35 las figuras 5a y 5b son una vista interior y una vista en el plano exterior, respectivamente, de un primer miembro lateral del faldón del protector climatológico de la figura 1,

la figura 6 es una vista lateral del primer miembro lateral del faldón de las figuras 5a y 5b visto desde la izquierda en la figura 5a,

la figura 6a es una vista lateral en sección transversal del primer miembro lateral del faldón de las figuras 5a y 5b vistas desde el mismo ángulo que en la figura 6,

40 la figura 7 es una vista lateral correspondiente a la de la figura 6 con un cristal protector climatológico soportado sobre una primera pata de soporte del miembro lateral del faldón de las figuras 5a y 5b,

la figura 8 es una vista lateral correspondiente a la de la figura 7 de un segundo miembro lateral del faldón del protector climatológico de la figura 1 visto desde la izquierda en la figura 4 con un cristal protector climatológico soportado sobre una primera pata de soporte del segundo miembro lateral del faldón,

45 la figura 9 es una vista en perspectiva de una realización alternativa del primer miembro lateral del faldón de las figuras 5a y 5b con un cristal protector climatológico soportado sobre una primera pata de soporte del primer miembro lateral del faldón,

la figura 9a es una vista lateral en sección transversal correspondiente a la de la figura 6a del primer miembro lateral del faldón de la figura 9,

las figuras 10a y 10b son vistas laterales esquemáticas vistas desde la izquierda en la figura 4 de realizaciones alternativas del segundo miembro lateral del faldón de la figura 8 con un cristal protector climatológico soportado sobre una primera pata de soporte del segundo miembro lateral del faldón,

5 la figura 11 es un vista en perspectiva de una realización alternativa del protector climatológico de la figura 1 que tiene un faldón íntegramente moldeado,

la figura 12 es una vista correspondiente a la vista de la figura 11 de una realización alternativa del protector climatológico de la figura 11 con un faldón moldeado y en un estado premontado, y

la figura 13 muestra una sección transversal vista en perspectiva tomada a lo largo de la línea XIII-XIII de la figura 12 del protector climatológico de la figura 12 en un estado premontado.

10 Descripción detallada de las realizaciones de la invención

La figura 1 muestra una realización de una ventana tragaluz de tejado plano 1 según el primer aspecto de la invención montada en un tejado plano 2 y que comprende un protector climatológico 3 según el segundo aspecto de la invención.

15 La ventana tragaluz 1 comprende una parte de ventana 1a que es visible en la figura 1 detrás del cristal protector climatológico 6, específicamente dos miembros laterales de la guillotina de los cuatro miembros laterales de la guillotina de una ventana guillotina 4a de la parte de ventana 1a son visibles a través del cristal 6. La parte de ventana 1a también comprende un marco 4b con cuatro miembros laterales del marco, de los cuales dos son visibles en la figura 1, estando cada miembro lateral de marco posicionado a lo largo y en el exterior del respectivo de los cuatro miembros laterales de la guillotina. La parte de ventana 1a también comprende un cristal de la ventana aislante 1b montado en la guillotina de la ventana 4a debajo del cristal protector climatológico 6. Una persona experta en la técnica será capaz de idear cómo montar la parte de ventana 1a, específicamente el marco de ventana 4b de la parte de ventana 1a, en el techo 2. La parte de ventana 1a puede tener la forma de la ventana tragaluz (es decir, la parte de la estructura colocada debajo del protector climatológico) mostrada y explicada en relación con las figuras 1 y 2 del documento WO 2009/080026 A, el protector climatológico 3 de la ventana tragaluz 1 según las realizaciones mostradas en los dibujos que reemplazan el protector climatológico de las figuras 1 y 2 del documento WO 2009/080026 A. En una alternativa no mostrada, la parte de ventana 1a no comprende una ventana guillotina, solo un marco de ventana, y el cristal de la ventana está montado en el marco de la ventana.

El protector climatológico 3 se proporciona como una estructura unitaria, que está separada de la parte de ventana 1a. El protector climatológico 3 está montado en la parte de ventana 1a para cubrir y proteger contra la intemperie la parte de ventana 1a que está montado en la ventana tragaluz 1. El cristal protector climatológico 6 está curvado externamente, es decir, hacia arriba en la figura 1, en relación con la parte de ventana 1a, ver más abajo. El cristal protector climatológico 6 es un cristal de ventana transparente de vidrio endurecido.

El protector climatológico 3 y sus detalles se muestran con más detalle en las figuras 2 a 8.

35 El cristal protector climatológico 6 comprende dos bordes periféricos sustancialmente rectos opuestos 6a, 6b y dos bordes periféricos curvados opuestos 6c y 6d. El cristal protector climatológico 6 comprende además una superficie inferior curva 7 enfrentada a la parte de ventana 1a y que tiene cuatro esquinas inferiores 7a, 7b, 7c y una esquina inferior adicional no visible en las vistas de las figuras, estas cuatro esquinas están posicionadas en un fondo imaginario plano P1, ver figura 3. Estas esquinas inferiores son los puntos inferiores de las esquinas donde se encuentran los bordes respectivos 6a a 6d. El cristal protector climatológico 6 comprende además una superficie superior curva, opuesta 8, teniendo las dos superficies 7 y 8 esencialmente la misma forma y curvatura.

La curvatura de la superficie inferior 7 sigue las siguientes definiciones geométricas según el primer aspecto de la invención:

45 Como se muestra en la figura 3, una línea vértice o línea de pico X se extiende horizontalmente, es decir, en una dirección de profundidad de la figura 3, entre dos bordes curvados 6c y 6d donde la superficie inferior 7 tiene la mayor distancia al plano inferior P1. Una línea de conexión L1, véase la figura 3, conecta la esquina inferior 7a con la esquina inferior no visible en las figuras, la línea de conexión L1 se extiende sustancialmente en paralelo a la línea de vértice X, es decir, en una dirección de profundidad en la figura 3. La línea vértice X y la línea de conexión L1 están situadas en un plano de inclinación imaginaria P2, también mostrado en la figura 3. Los planos P1 y P2 se cruzan en la línea L1. Un ángulo α que se muestra en la figura 3 se define entre el plano inferior P1 y el plano de inclinación P2. Este ángulo α es de 3 grados en la realización mostrada. El plano P1 es sustancialmente paralelo a un plano de la parte de ventana 1a del cristal de la ventana 1b. El cristal protector climatológico 6 está forjado sustancialmente como un segmento de carcasa de cilindro que se curva externamente en relación con la parte de ventana 1a. Específicamente, cada una de las dos superficies 7, 8 tiene la forma de un segmento de carcasa de cilindro. El segmento de carcasa del cilindro es un segmento de carcasa de cilindro circular de manera que los bordes periféricos curvados 6c, 6d del cristal protector climatológico 6 siguen sustancialmente un arco circular, véase especialmente la figura 3. Un radio del segmento de carcasa de cilindro circular es de aproximadamente 8,5 m. Obsérvese que esto implica que los bordes curvos 6c, 6d también siguen sustancialmente un arco circular, y el

crystal 6 también sigue un arco circular en una sección transversal tomada a lo largo de un plano de sección transversal que se extiende sustancialmente en ángulo recto a un plano a través del cual la línea vértice X se extiende y forma un ángulo recto con el plano P1.

5 La curvatura del cristal protector climatológico 6 es tal que la superficie superior 8 del cristal 6 se inclina hacia arriba en un área completa de esta superficie superior 6 en la superficie superior 8 áreas a ambos lados de la línea vértice X para que no haya depresiones no existan áreas horizontales en o sobre la superficie superior 6. Sin embargo, la línea vértice X se extiende sustancialmente horizontal en que está montada de la ventana tragaluz 1.

El cristal protector climatológico 6 es sustancialmente simétrico con respecto a la línea vértice X.

10 El protector climatológico 3 comprende además el faldón protector climatológico 5 que soporta el cristal protector climatológico 6 y se extiende a lo largo de los cuatro bordes laterales 6a a 6d del cristal protector climatológico 6 para sellar la parte de ventana 1a del entorno y/o evitar o disminuir la entrada de agua y/o suciedad en la parte de ventana 1a. El faldón protector climatológico 5 comprende cuatro miembros laterales del faldón 5a, 5b, 5c y 5d que están posicionados para formar sustancialmente un cuadrado cuando se ven desde arriba. Los elementos de falda 15 5a, 5b, 5c y 5d se ensamblan para formar el faldón 5 de una manera esencialmente conocida mediante el uso de las llaves de esquina 5e, véase la figura 4.

El faldón protector climatológico 5 está fijado a la parte de ventana 1a de una manera no mostrada, específicamente al marco de ventana 4a y/o a la ventana guillotina 4b, para colocar el cristal protector climatológico 6 en posición encima de la parte de ventana 1a. Una persona experta en la técnica será capaz de idear cómo lograr esto.

20 Los miembros laterales del faldón 5a a 5d, específicamente partes base del mismo, se extienden sustancialmente en ángulo recto con respecto al plano P1, soportando cada uno de los respectivos bordes laterales periféricos 6a a 6d del cristal 6 de manera que el cristal protector climatológico 6 está incrustado y montado en el faldón protector climatológicamente 5. Por lo tanto, el cristal protector climatológico 6 está posicionado con sus dos bordes laterales periféricos rectos 6a, 6b sustancialmente en paralelo con los dos miembros laterales del faldón 5c, 5d, respectivamente, y con los dos bordes laterales periféricos curvados 6c, 6d que se extiende a lo largo o adyacente a 25 los otros dos miembros laterales del faldón 5a, 5b, respectivamente.

El cristal protector climatológico 6 tiene un espesor sustancialmente constante a lo largo de un área de panel completa, es decir, una distancia entre la superficie superior 8 y la superficie inferior 7 es sustancialmente constante en un área completa del cristal protector climatológicamente 6, véase la figura 3. Este espesor es de aproximadamente 5 mm. Un área superficial completa de las superficies superior e inferior 7, 8, respectivamente, es de aproximadamente 2 m², siendo la longitud y el ancho del cristal 6 de aproximadamente 1,4 m, respectivamente. 30

El cristal de la ventana aislante 1b de la parte de ventana 1a comprende tres capas de vidrio montadas en el marco de ventana 4b y con un gas inerte entre ellas. El marco de ventana 4b y los miembros laterales de la guillotina de la ventana 4a están posicionados sustancialmente en un cuadrado. El acristalamiento de la parte de ventana es una llamada UAA (Unidad de Acristalamiento Aislante).

35 La ventana tragaluz 1 puede hacerse para que se pueda abrir, lo que se puede lograr de la siguiente manera: la parte de ventana 1a se puede abrir por sí misma, por lo que la guillotina de la ventana 4a se puede abrir en relación con el marco de ventana 4b. El protector climatológico 3 está fijado a la guillotina de la ventana 4a de la parte de ventana 1a de manera que la guillotina de la ventana 4a y el protector climatológico 3 se muevan juntos y se abran en relación con el marco de ventana 4b. Esto se logra mediante la guillotina de la ventana 4a girando a lo largo de 40 uno de los miembros laterales del marco de ventana durante la apertura de la ventana tragaluz 1, estando la guillotina de la ventana 4a fijada de forma giratoria al marco de ventana 4b a lo largo de dicho miembro lateral de marco de ventana. Por lo tanto, el protector climatológico 3 está montado en la parte de ventana 1a de tal manera que el protector climatológico 3 sigue la guillotina de la ventana 4a en un movimiento de apertura por la guillotina de la ventana 4a en relación con el marco de la ventana 4b. Se puede proporcionar un sistema de transmisión de 45 cadena para conducir o lograr los movimientos de apertura y cierre.

La línea del vértice X tiene una distancia al plano P1 de aproximadamente 10 a 80 mm, preferiblemente de 15 a 40 mm, sigue una línea central transversal del cristal protector climatológico 6 y se extiende en paralelo con los bordes rectos 6a, 6b del cristal protector meteorológico 6. La línea del vértice X se extiende en una longitud sustancialmente idéntica a la longitud de cada uno de los bordes rectos 6a, 6b del cristal protector climatológico 6.

50 La altura desde el plano P1 hasta la parte superior de la superficie 8 del cristal protector climatológico 6 está entre el 1-4% del ancho total del cristal 6 cuando esta altura se mide en la línea del vértice X. La ventana del tragaluz 1 está montada en el techo plano 2 de modo que el plano P1 y el cristal de la ventana 1b se colocan de forma sustancialmente horizontal.

55 El cristal protector climatológico 6 ha sido moldeado o fundido para adoptar su forma final curvada. El cristal protector climatológico 6 está revestido sobre la superficie superior 8 del mismo con un revestimiento que mejora las propiedades de desagüe de la superficie superior al disminuir las propiedades de tensión superficial. El revestimiento es un recubrimiento autolimpiable e hidrofóbico que contiene dióxido de titanio.

La longitud y el ancho de un rectángulo imaginario definido por las cuatro esquinas inferiores, que incluyen las esquinas inferiores 7a, 7b y 7c, del cristal protector climatológico 6 son mayores que una correspondiente longitud y anchura exterior, respectivamente, del marco de ventana 4b de la parte de ventana 1a, ver figura 1.

5 Los miembros laterales del faldón 5c a 5d se ven mejor en la figura 4. Los miembros laterales del faldón 5a y 5b son versiones reflejadas entre sí, y los miembros laterales de faldón 5c y 5d son versiones reflejadas entre sí. El miembro lateral del faldón 5a comprende una parte de base 10 que se extiende en paralelo con una parte de base reflejada opuesta 11 del miembro lateral del faldón opuesto 5b. Las partes de base 5a, 5b se extienden sustancialmente a lo largo de una longitud completa de los dos bordes curvados 6c y 6d, respectivamente.

10 El miembro lateral del faldón 5a se muestra con más detalle en las figuras 5a a 7, a las cuales se hace referencia a continuación.

15 El miembro lateral del faldón 5a comprende una primera pata de soporte 12, la pata de soporte reflejada correspondiente 13 del miembro lateral del faldón opuesto 5b siendo visibles en la figura 4. La primera pata de soporte 12 se extiende en una dirección interna desde y en un ángulo con respecto a una superficie interna 14 de la parte de base 10, cuya superficie interna 14 está enfrentada al miembro lateral del faldón lateral 5d. El borde curvado 6c del cristal protector climatológico 6 descansa sobre una superficie de soporte 15 de la primera pata de soporte 12, véanse las figuras 6a y 7. La superficie de soporte 15 se extiende a lo largo del borde curvado 6c en una curva que corresponde sustancialmente a la curva a lo largo de la cual el borde curvo 6c se extiende. La superficie de soporte 15 de la primera pata de soporte 12 es una superficie superior o área de soporte superior de algún tamaño forjado según un área periférica de la superficie inferior curvada 7 del cristal protector climatológico 6 en el borde 6c del mismo. La superficie de soporte 15 está en contacto indirecto con el cristal protector climatológico 6 como se muestra en la figura 6a para dispersar parte de la carga de gravedad del cristal 6 sobre el área superficial 15 y de ese modo reducir las fuerzas sobre el mismo cristal así como sobre la primera pata de soporte 12. Se proporciona un elemento de amortiguación y sellado adhesivo flexible 50 entre la superficie de soporte 15 y la superficie inferior 7 del cristal 6, véase la figura 6a, extendiéndose este elemento 50 sustancialmente a lo largo de toda la longitud del borde 6c. Ver a continuación la descripción de las figuras 10a y 10b con respecto a los detalles del elemento 50, que puede comprender uno o más de los elementos 46, 47 y 49 de las figuras 10a y 10b.

La dirección interior en la que se extiende la primera pata de soporte 12 es una dirección desde la parte de base 10 hacia una separación interior 16 encerrada por el cristal protector climatológico 6, el faldón 5 y la parte de ventana 1a. También es una dirección hacia la parte de base opuesta 11.

30 Las partes de base 10, 11 se extienden cada una sustancialmente en un plano. Sin embargo, en una parte inferior de las partes de base 10, 11, se incluyen salientes para proporcionar el sellado entre el faldón 5 y el marco de la ventana 4b y/o la guillotina de ventana 4a. Estos salientes son de tipos conocidos por una persona experta en la técnica y no se describirán en detalle. Los dos planos en los que se extienden generalmente las partes de base 10, 11 son sustancialmente paralelos entre sí y son sustancialmente verticales.

35 La primera pata de soporte 12 está fijada a la parte de base 10 en un extremo interno y a una distancia desde un extremo superior 17 de la misma.

La superficie de soporte 15 de la pata de soporte 12 se extiende sustancialmente sobre una longitud completa del borde curvado 6c de manera que sustancialmente una longitud entera del borde curvado 6c se soporta sobre la superficie de soporte 15.

40 La primera pata de soporte 12 comprende una lengüeta plana o parte inferior 12a y un elemento adaptador 12b, comprendiendo el elemento adaptador 12b la superficie de soporte 15 y estando dispuesta entre la parte inferior 12a y el (área de la superficie inferior 7 en el) borde curvado 6c. El elemento adaptador 12b adapta la parte inferior del plano 12a para que se corresponda con la forma curvada del (área de la superficie inferior 7 en el) borde curvado 6c. La parte inferior 12a se extiende hacia arriba en un ángulo ligeramente diferente de un ángulo recto con respecto a la parte de base 10, específicamente la superficie interna 14 de la misma. Este ángulo generalmente puede ser de 1 a 20 grados o de 2 a 7 grados. La parte inferior 12a está fijada a la parte de base 10 y está integrada con ella, de modo que la porción inferior 12a y la porción de base 10 forman un miembro unitario fabricado como un perfil de aluminio extruido integral. Las partes de base y las partes inferiores o las primeras patas de soporte de los otros miembros del faldón 5b, 5c y 5d son perfiles unitarios similares. Los perfiles unitarios están en la presente realización y pueden también, en otras realizaciones generalmente, ser perfiles de aluminio extruido que pueden perforarse posteriormente en forma, especialmente a lo largo de los extremos superiores, que incluyen el extremo superior 17, de las partes de base.

55 El elemento adaptador 12b es y también puede ser generalmente un elemento separado de la parte de base 10. El elemento adaptador 12b tiene sustancialmente forma de media luna, véase la figura 5a, con una superficie inferior sustancialmente recta, que se apoya en una superficie superior de la parte inferior 12a, y una superficie superior curva que constituye la superficie de soporte 15. El elemento adaptador 12b se puede fijar a la parte de base 10 y/o a la parte inferior 12a usando elementos de fijación (no mostrados), por ejemplo clips, tornillos o pernos. El elemento adaptador 12b, la parte de base 10 y/o la parte inferior 12a pueden comprender en consecuencia orificios de fijación

(no mostrados) para la inserción y fijación de los miembros de fijación. Los miembros de fijación pueden formar parte o estar fijados al elemento adaptador y pueden comprender un sistema de cierre automático para bloquear automáticamente los miembros de fijación en los orificios de fijación. El elemento adaptador 12b está fabricado de un material plástico elástico flexible, específicamente plástico cortado/perforado o plástico (ASA). Junto con la parte inferior 12a, se proporciona así un efecto de resorte, que mejora la absorción de las fuerzas del cristal 6 en la pata de soporte 12.

El miembro lateral del faldón 5c se muestra con más detalle en la figura 8, los números de referencia de elementos similares o parecidos de la figura 8 son los números de referencia de las figuras 5a a 7 multiplicados por 10. El miembro lateral del faldón 5d es una versión reflejada del miembro lateral del faldón 5c y funciona de la misma manera.

Con referencia a la figura 8, el miembro lateral del faldón 5c comprende, similar al miembro lateral del faldón lateral 5a, una parte de base 100 y una primera pata de soporte 120 similar a la parte de base 10 y la primera pata de soporte 12 del miembro lateral del faldón 5a, el miembro lateral del faldón 5c soporta de manera similar el (área de superficie inferior en el) borde recto 6b del cristal protector climatológico 6. La pata de soporte 120 se extiende, similar a la pata de soporte 12, sustancialmente en un plano y con un ligero ángulo en la dirección interior y desde una superficie interna 140 de la parte de base 100 para encajar en la superficie inferior ligeramente inclinada en el borde recto 6b del cristal 6 (esta superficie inferior es sustancialmente recta en esta pequeña área periférica de la superficie inferior 7 del cristal 6). La (superficie inferior en el) borde recto 6b del cristal protector climatológico 6 descansa sobre una superficie de soporte superior 150 de la primera pata de soporte 120. Aquí no se necesita ningún elemento adaptador como el elemento adaptador 12b ya que el cristal 6 no se curva a lo largo de sus bordes rectos 6a, 6b.

Las figuras 9 y 10 muestran una realización alternativa del miembro lateral del faldón 5a de las figuras 5a y 5b, denotado como 105a. En la figura 9 se ha añadido 100 a los números de referencia para el miembro lateral del faldón 5a para elementos idénticos o elementos de la misma función en comparación con el miembro lateral del faldón 5a. Solamente se describirán a continuación diferencias del miembro lateral del faldón 5a.

Una primera pata de soporte 112 está constituida por una parte doblada interiormente del material de una parte de la base 110 del miembro lateral del faldón 105a y por lo tanto se extiende desde un extremo superior 117 de la parte de base 110. De nuevo, el borde curvado 6c es soportado en una superficie de soporte superior 115 de la pata de soporte 112 que sigue la curvatura del cristal 6 en el borde curvado 6c. Por lo tanto, el elemento adaptador 12b como se describió anteriormente no necesita estar presente en esta realización. En el borde 6c del cristal 6 están dispuestas una cinta adhesiva 150 y un elemento de sellado de silicona que amortigua 151 entre la superficie 115 y la superficie inferior 7 del cristal 6.

La pata de soporte 112 tiene forma de placa y está forjada para seguir la curvatura del borde 6c a lo largo de toda la longitud del borde 6c del cristal 6. Esta realización es especialmente ventajosa con la curvatura relativamente pequeña del cristal 6, ya que con curvaturas mayores las deformaciones en el miembro lateral del faldón 105a durante el doblado pueden ser tan grandes que sería demasiado difícil mantener la forma de la parte de la base 110 o la pata de soporte 112 durante el doblado.

Obsérvese que, similar al miembro lateral del faldón 5a, el miembro lateral del faldón 105a comprende una porción de base 112a (no de la pata de soporte en esta realización) que puede usarse como la pata de soporte 12 para el miembro lateral del faldón 5c de modo que todos los miembros laterales del faldón 5a a 5d se pueden fabricar a partir de la misma pieza en bruto que se ha explicado anteriormente.

Obsérvese también que, generalmente, los bordes 6a a 6d del cristal 6 pueden redondearse como el borde 6a mostrado en las figuras 9 y 9a o recto como el borde 6a mostrado en las figuras 7 y 8.

La superficie 8 del cristal protector climatológico 6 define la superficie superior de la ventana tragaluz, y sustancialmente ninguna parte, tal como los miembros del faldón, obstruye o cubre la superficie 8.

La figura 10a muestra una realización alternativa 105c del segundo miembro lateral del faldón 5c de la figura 8. En la figura 10a, se ha añadido 100 a los números de referencia usados para el miembro lateral del faldón 5c para elementos idénticos o elementos de la misma función comparados con el miembro lateral del faldón 5c. A continuación se describirán únicamente las diferencias del miembro lateral del faldón lateral 5c.

El cristal protector climatológico 6 está soportado y en contacto indirecto con una primera pata de soporte 220 del miembro lateral de faldón 105c. Un canal hueco 40 está provisto en la pata de soporte 220 para actuar como un canal recolector de agua que entra potencialmente entre el cristal protector climatológico 6 y una parte de base 200. La pata de soporte 220 comprende un paso ascendente 41 a una distancia de la parte de base 200 de modo que el canal hueco 40 se extiende entre el escalón ascendente 41 y una superficie interna 240 de la parte de la base 200, este escalón ascendente 41 que se extiende sustancialmente en paralelo a la parte de la base 200. El canal hueco 40 comprende una superficie inferior, que es parte de una superficie superior de la pata de soporte 220. El escalón ascendente 41 forma dos ángulos sustancialmente rectos de la pata de soporte 220.

En un extremo derecho de la pata de soporte 220 que mira en dirección opuesta a la parte de base 200, la pata de soporte 220 comprende una parte de descanso 48 sobre la cual descansa indirectamente el cristal protector climatológico 6. Esta parte de reposo 48 está prevista de modo que el canal hueco 40 está situado entre la parte de la base 200 y la parte de reposo 48. La parte de reposo 48 tiene un perfil sustancialmente lineal y plano, y una superficie de soporte 250 está prevista como superficie superior de la parte de reposo 48.

El miembro del faldón 105c también comprende una segunda pata de soporte 42, que se extiende integralmente con, hacia adentro desde y en un ángulo sustancialmente recto a una superficie interna 240 de la parte de la base 200. Un elemento de sellado elástico en forma de una junta o costura de silicona 44 está posicionado para sellar un espacio entre el cristal 6 y la superficie interna 240 de la parte de la base 200, la pata de soporte 42 que soporta el elemento de sellado 44 a través de un elemento de soporte 45. El elemento de soporte 45 es de un material plástico elástico. La pata de soporte 42 soporta el elemento de sellado 44 para mantenerla en su sitio entre el cristal 6 y la parte de la base 200. Los miembros 44 y 45 son oblongos y se extienden para cubrir un hueco oblongo o espacio entre el cristal 6 y la parte de base 200. Este hueco y los elementos 44 y 45 se extienden sustancialmente a lo largo de una longitud completa del borde curvado 6b del cristal 6. Si se usan miembros laterales del faldón similares a lo largo de los otros bordes del cristal 6, un hueco similar puede extenderse a lo largo de dichos bordes, y un elemento de sellado similar también puede extenderse en esos huecos.

La pata de soporte 42 está situada encima de la pata de soporte 220 entre el extremo superior 170 de la parte de base 200 y la pata de soporte 220. La pata de soporte 42 está situada a una distancia del extremo superior 170 y la pata de soporte 220.

Se proporciona una cinta adhesiva 46 entre el cristal 6 y la superficie de soporte 250 para adherir el cristal 6 al miembro lateral del faldón 105c. Después de la cinta adhesiva, se coloca un miembro de silicona 47 para proporcionar amortiguación y sellado entre el cristal 6 y la superficie de soporte 250.

La figura 10b muestra una realización similar a la mostrada en la figura 10a, pero que ha sido ligeramente modificada porque los elementos 46 y 47 han sido reemplazados por una amortiguación más delgada y cinta adhesiva 49, que puede ser del tipo 3M® VHP, y la parte de reposo 48 se desplaza ligeramente hacia arriba de modo que se encuentra en el mismo plano que la pata de soporte 42.

Una realización alternativa no mostrada del miembro lateral del faldón 5a mostrado en las figuras 5a a 7 está modificada a una estructura similar a la estructura del miembro lateral del faldón 105c como se muestra en la figura 10a o la figura 10b. En consecuencia, un elemento de partida o pieza en bruto similar, es decir, un perfil de aluminio, similar al miembro lateral del faldón 205c forma una parte de base y una pata de soporte del miembro lateral del faldón modificado 5a. Sin embargo, mientras que la parte de la base 200 del miembro lateral del faldón 105c en su extremo superior 170 está perforada para seguir sustancialmente el borde recto 6b del cristal 6, similar a la realización de las figuras 5a a 7, la parte de la base del miembro lateral del faldón modificado 5a en su extremo superior está perforada para ser curvada para seguir sustancialmente el borde curvado 6c del cristal 6. El diseño modificado del miembro lateral del faldón 5a también comprende un canal hueco, un escalón y una parte de reposo similar al canal hueco 40, escalón 41 y parte de reposo 48, respectivamente, como se muestra en la figura 10a o la figura 10b. En el diseño modificado del miembro lateral del faldón 5a, se proporciona un elemento adaptador similar al elemento adaptador 12b en una superficie superior de la parte de reposo para proporcionar de manera similar una superficie de soporte curva similar a la superficie de soporte 15. En el diseño modificado del miembro lateral del faldón 5a, los miembros 46, 47 y 49 de las figuras 10a y 10b, pueden ser potencialmente eliminados, o uno o más de estos miembros pueden colocarse entre la superficie de soporte y la superficie inferior del cristal 6. Además, se puede colocar un elemento adaptador forjado, un tanto más delgado, sobre una superficie superior de una segunda pata de soporte del diseño modificado del miembro lateral del faldón 5a, que corresponde a la pata de soporte 42, para proporcionar de manera similar una superficie de soporte superior curvada del segunda pata de soporte que sigue el borde lateral curvo 6c. En una alternativa de este diseño modificado del miembro lateral del faldón 5a, una o ambas de sus patas de soporte están modificadas de modo que una o ambas por sí mismas, es decir, sin el uso de un elemento adaptador, están curvadas para seguir el borde lateral curvado 6c del cristal 6.

La figura 11 muestra una realización alternativa del protector climatológico 3 de las figuras 1 a 8. Se ha añadido 200 a los signos de referencia de la realización del protector climatológico mostrado en la figura 11, que de este modo se designa 203 y comprende un faldón protector climatológico 205. El faldón 205 en esta realización es una estructura unitaria de miembros laterales del faldón 205a a 205d, que están moldeados por inyección de reacción integralmente (MIR) de un material plástico, específicamente PUR (poliuretano), alrededor del cristal 6 para encajar de manera muy precisa con los bordes del cristal 6. El cristal protector climatológico 6 de esta realización es idéntico a las realizaciones anteriores.

Las figuras 12 y 13 muestran una realización ligeramente modificada del protector climatológico 205 de la figura 11. Se han añadido otros 100 a los signos de referencia de esta realización del protector climatológico, que de este modo se designa 303 y comprende un faldón protector climatológico 305. Solo las diferencias en comparación con la realización de la figura 11 se describirán a continuación. El faldón 305 es pre moldeada, es decir, moldeada antes de la inserción o montaje del cristal 6 a lo largo de las flechas de la figura 12. Como se ve en la figura 13, el miembro lateral del faldón lateral 305b comprende una pata de soporte 312, que es similar a la pata de soporte 12 en las

5 figuras 5a a 7, pero colocado a una distancia del borde superior 317 de una parte de la base 310. Al moldear el faldón 305, es una cuestión simple permitir que la pata de soporte 312 se curve a lo largo de la superficie inferior curva 7 y la el borde curvado 6c del cristal 6. Por lo tanto, aquí no es necesario doblar el elemento de faldón lateral 305b y ningún elemento adaptador. El miembro lateral del faldón opuesto 305a tiene una estructura reflejada del miembro lateral del faldón lateral 305b. Similar a las realizaciones anteriores, los miembros laterales del faldón 305c y 305d comprenden patas de soporte rectas, cada una correspondiente a la pata de soporte curvada 312.

10 La realización de la figura 11 puede comprender patas de soporte similares a las patas de soporte de la realización de las figuras 12 y 13. Los miembros laterales del faldón de las figuras 11 a 13 pueden comprender generalmente elementos similares a cualquiera de las realizaciones anteriores, que incluyen una segundo pata de apoyo y un canal hueco que pueden tener funciones idénticas.

Una altura, es decir, en una dirección de arriba hacia abajo de la figura 1 o 3, de cualquiera de los miembros laterales del faldón descritos anteriormente puede ser generalmente de 50 a 200 mm, preferiblemente de 60 a 150 mm, más preferido de 80 a 100 mm.

15 Una persona experta en la técnica apreciará que las realizaciones detalladas descritas anteriormente pueden combinarse para formar otras realizaciones que caen dentro del alcance de la presente invención como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una ventana tragaluz de techo plano (1) para ser colocada sustancialmente horizontal en un techo plano, comprendiendo la ventana tragaluz
- 5 una parte de ventana (1a) con una guillotina de ventana opcional, un marco de ventana y un cristal de ventana aislante montado en la guillotina de la ventana o el marco de la ventana, y
- un protector climatológico (3), que está montada en la parte de ventana para cubrir y proteger contra el clima la parte de ventana que está montada en la ventana tragaluz,
- en donde el protector climatológico comprende un cristal protector climatológico (6) el cual está curvado externamente en relación con la parte de ventana,
- 10 caracterizado porque
- el cristal protector climatológico comprende dos bordes periféricos opuestos sustancialmente rectos (6a, 6b) y dos bordes periféricos curvados opuestos (6c, 6d),
- comprendiendo además el cristal protector climatológico una superficie inferior curva enfrentando la parte de ventana y teniendo cuatro esquinas inferiores posicionadas en un plano de fondo imaginario P1,
- 15 una línea vértice o línea pico X se extiende entre dichos dos bordes curvados donde la superficie inferior del cristal protector climatológico tiene una distancia más grande al plano inferior P1,
- una línea de conexión L1 conecta dos de dichas esquinas inferiores, la línea de conexión L1 se extiende sustancialmente en paralelo a la línea vértice X,
- la línea vértice X y la línea de conexión L1 están posicionadas un plano de inclinación imaginaria P2,
- 20 en el que un ángulo α entre el plano inferior P1 y el plano de inclinación P2 está entre 1 y 10 grados.
2. Una ventana tragaluz de techo plano según la reivindicación 1, en la que el cristal protector climatológico está forjado sustancialmente como un segmento de la cáscara del cilindro que se curva.
3. Una ventana tragaluz según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho cristal protector climatológico está hecho de vidrio, preferiblemente vidrio endurecido.
- 25 4. Una ventana tragaluz según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el cristal protector climatológico está revestido sobre una superficie superior con un revestimiento que mejora las propiedades de desagüe de la superficie superior al disminuir las propiedades de tensión superficial, reducir la rugosidad superficial o afectar propiedades similares de la superficie superior.
5. Una ventana tragaluz según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la longitud y el ancho de un rectángulo imaginario definido por las cuatro esquinas inferiores del cristal protector climatológico son mayores que una longitud y anchura correspondiente, respectivamente, del marco de ventana.
- 30 6. Un protector climatológico (3) para ser montado en una parte de ventana para formar una ventana tragaluz de techo plano según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo el protector climatológico
- 35 un cristal protector climatológico (6) que comprende dos bordes periféricos opuestos sustancialmente rectos (6a, 6b) y dos bordes periféricos opuestos curvados (6c, 6d) y
- un faldón protector climatológico (5) que soporta el cristal protector climatológico y que comprende dos primeros miembros laterales opuestos del faldón (5a, 5b),
- soportando cada uno de los primeros miembros laterales del faldón uno de dichos bordes curvos, en el que cada uno de los primeros miembros laterales del faldón comprende una parte de la base (10), dichas partes de base se extienden sustancialmente en paralelo entre sí, extendiéndose cada una de dichas partes sustancialmente a lo largo de una longitud respectiva de dichos dos bordes curvados,
- 40 comprendiendo al menos uno de dichos primeros miembros laterales del faldón además una primera pata de soporte (12), caracterizada porque
- la primera pata de soporte se extiende en una dirección interna desde y en un ángulo con respecto a una superficie interna de la parte de la base respectiva de dicho uno de los primeros miembros laterales del faldón, dicha superficie interna (14) enfrentada al otro de dichos primeros miembros laterales del faldón, descansando uno de dichos bordes curvos del cristal protector climatológico sobre una superficie de soporte (15) de dicha primera pata de soporte,
- 45

en donde dicha superficie de soporte se extiende a lo largo de dicho borde curvados en una curva que corresponde sustancialmente a una curva a lo largo de la cual se extiende dicho borde curvado.

7. Un protector climatológico según la reivindicación 6, en la que la superficie de soporte de la primera pata de soporte se extiende sobre al menos la mitad de una longitud completa de dicho borde curvado.
- 5 8. Un protector climatológico según la reivindicación 6 o 7, en la que dicha primera pata de soporte comprende una parte inferior y un elemento adaptador, comprendiendo el elemento adaptador la superficie de soporte, en la que dicho elemento adaptador está dispuesto entre dicha parte inferior y dicho borde curvado del cristal protector climatológico.
- 10 9. Un protector climatológico según cualquiera de las reivindicaciones 6 - 8, en el que la primera pata de soporte comprende una parte doblada, que está doblada interiormente desde el material de la parte de la base del miembro lateral del faldón.
10. Un protector climatológico según la reivindicación 9, en el que se proporciona un canal hueco en la primera pata de soporte para actuar como un canal para que el agua entre potencialmente a través de un espacio entre el cristal protector climatológico y el primer miembro lateral del faldón.
- 15 11. Un protector climatológico según cualquiera de las reivindicaciones 6 - 9, en el que el miembro lateral del faldón comprende una segunda pata de soporte, extendiéndose la segunda pata de soporte internamente desde una superficie interna de dicha parte de la base, estando colocado un elemento de sellado para sellar un espacio entre el cristal protector climatológico y la parte de base del primer miembro lateral del faldón, la segunda pata de soporte que soporta el elemento de sellado elástico.
- 20 12. Un protector climatológico según la reivindicación 6, 7, 8, 10 o 11, en el que dicho faldón protector climatológico está fundida o moldeada.
13. Un protector climatológico según cualquiera de las reivindicaciones 6 - 12, en el que un extremo superior de la parte de la base del primer miembro lateral del faldón está forjado con una curvatura de manera que al menos a lo largo de una parte del extremo superior sigue una curvatura de ese borde curvado del cristal protector climatológico que está soportado por el primer miembro lateral del faldón.
- 25 14. Un protector climatológico según cualquiera de las reivindicaciones 6 - 13, en el que el protector climatológico está montado en una parte de ventana para formar una ventana tragaluz de techo plano y que está montado en la cubierta del protector climatológico de la ventana tragaluz y la parte de ventana del protector climatológico.
- 30 15. Una ventana tragaluz de techo plano según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 5, en la que el protector climatológico es según cualquiera de las reivindicaciones 6 - 14.

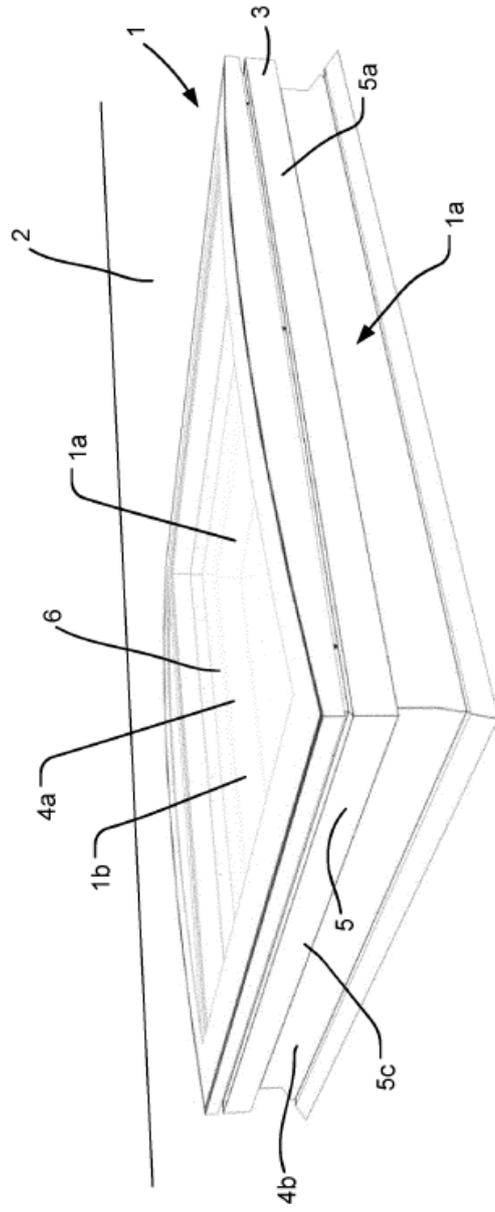


Fig. 1

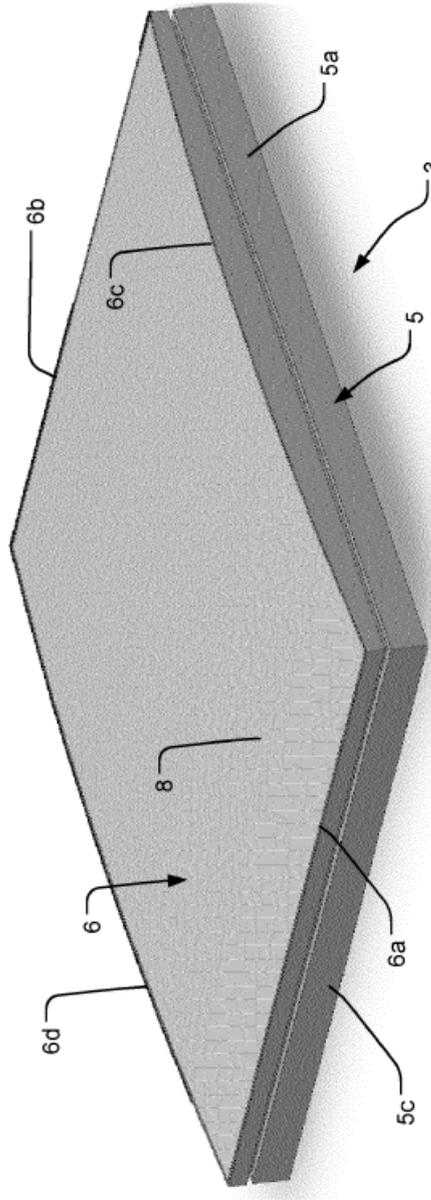


Fig. 2

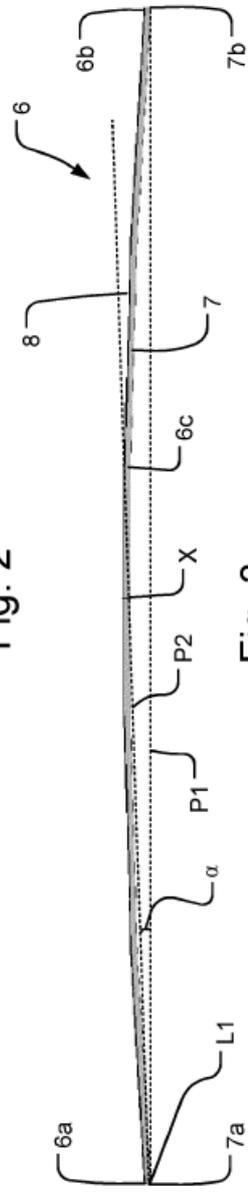


Fig. 3

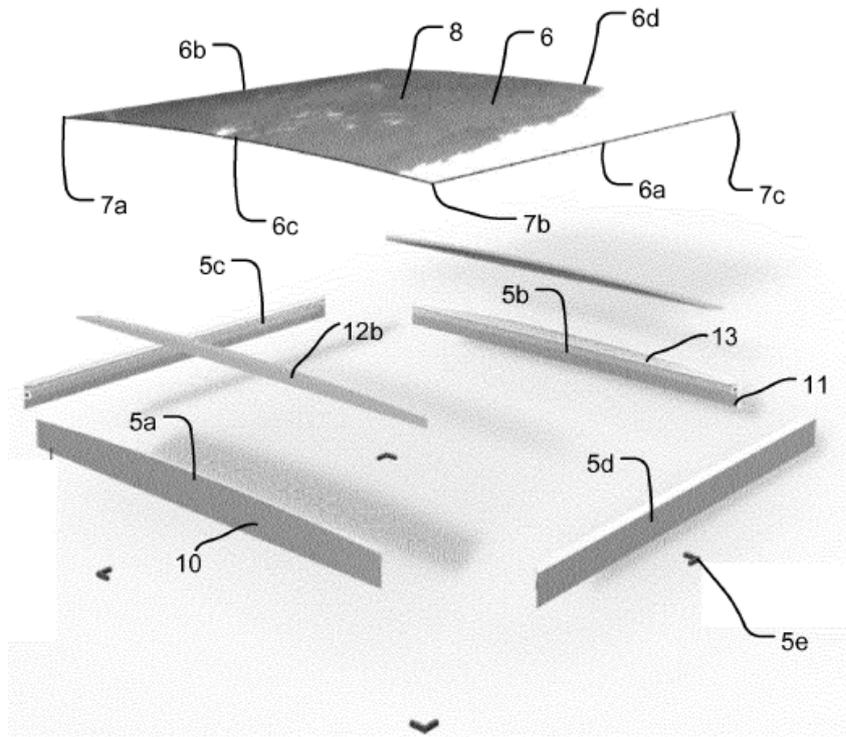


Fig. 4

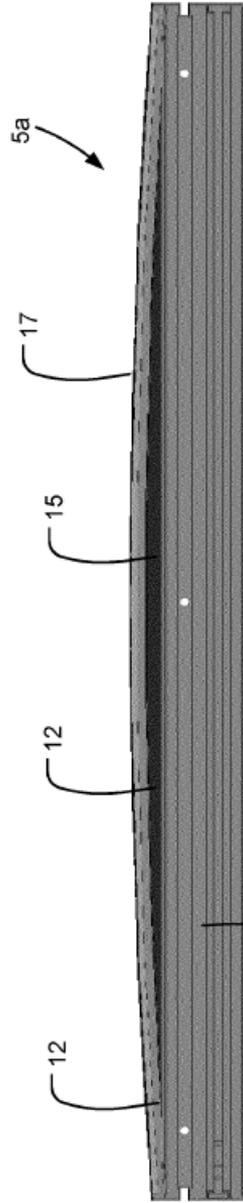


Fig. 5a

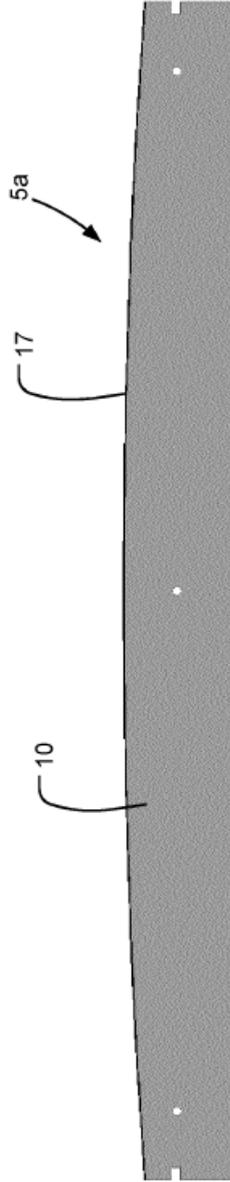


Fig. 5b

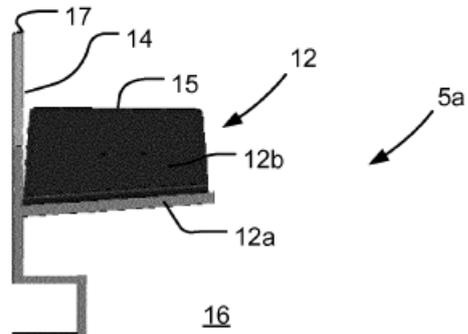


Fig. 6

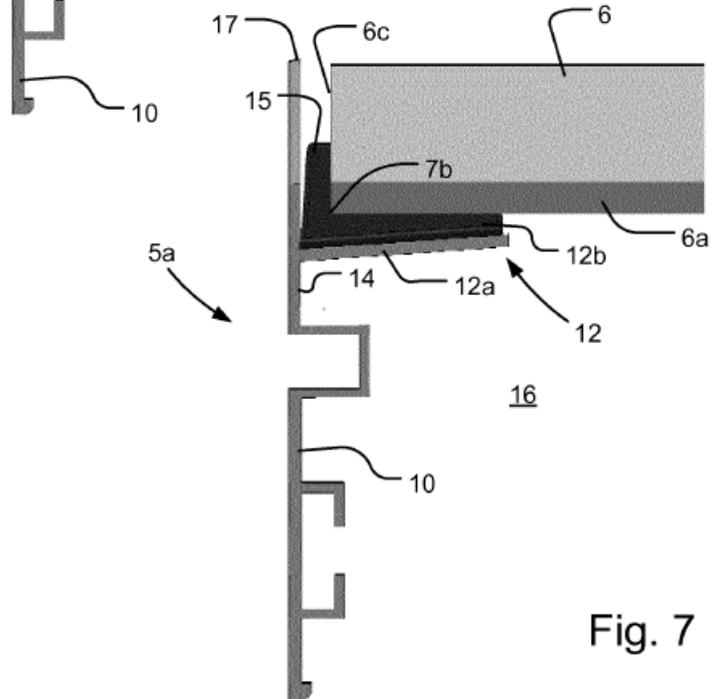


Fig. 7

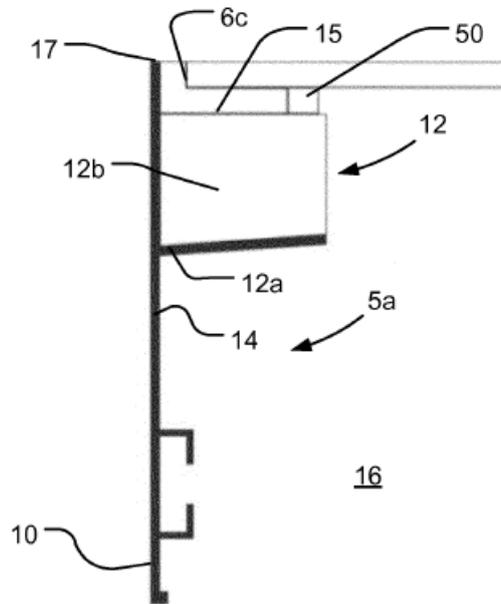


Fig. 6a

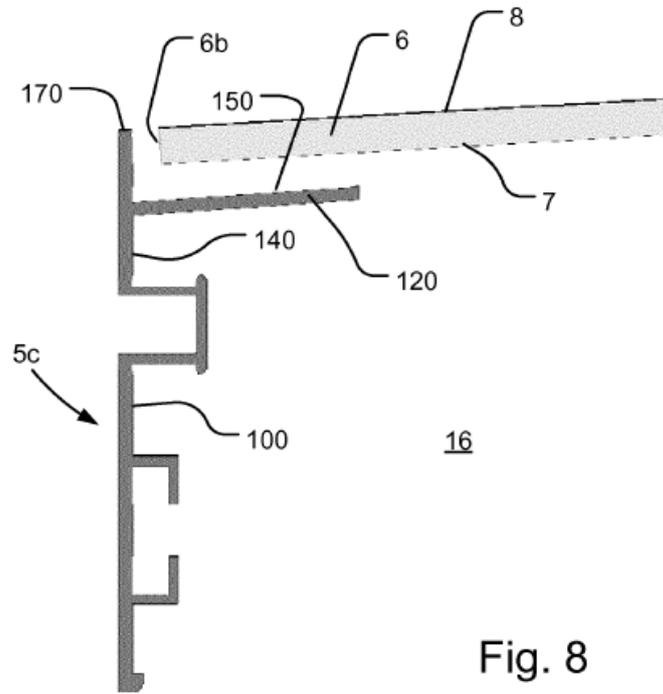


Fig. 8

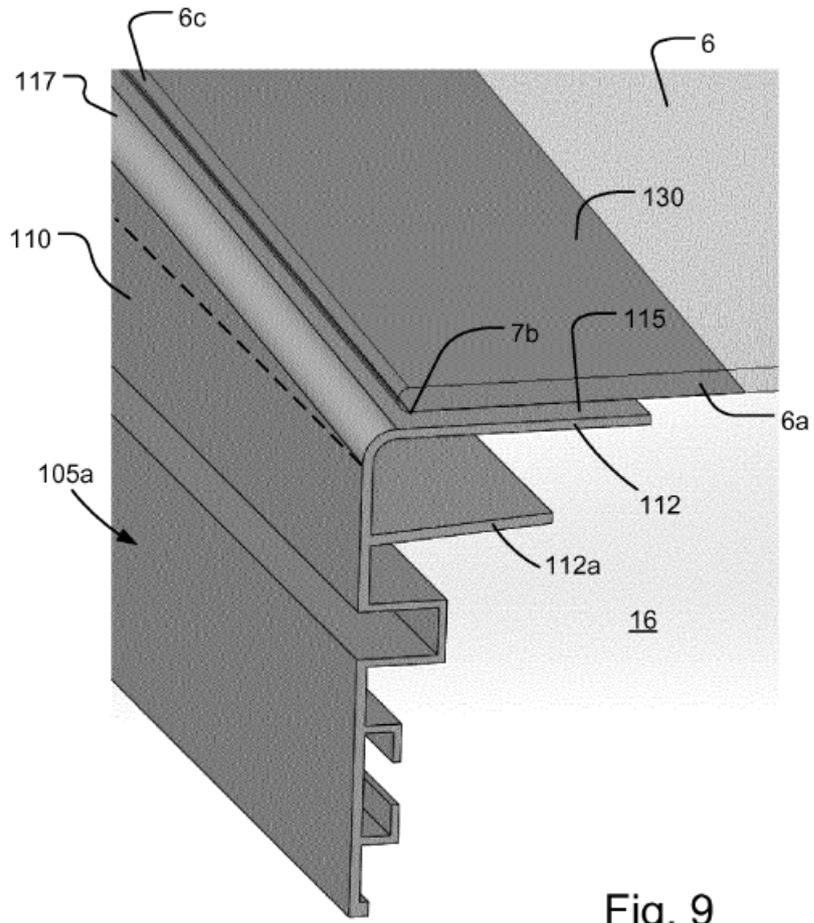


Fig. 9

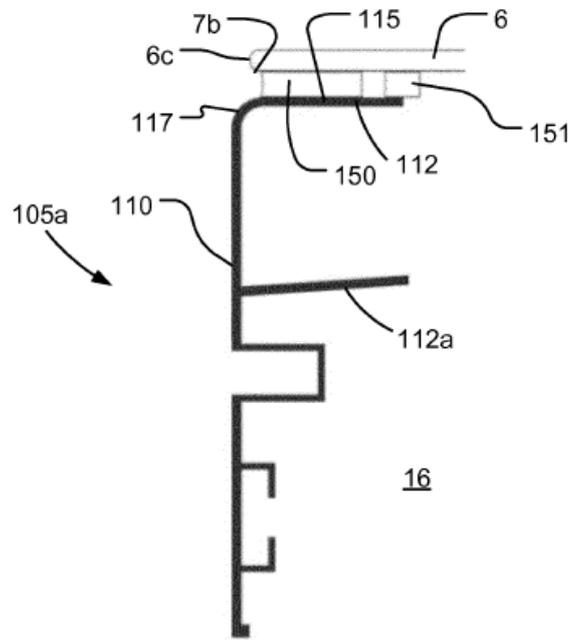


Fig. 9a

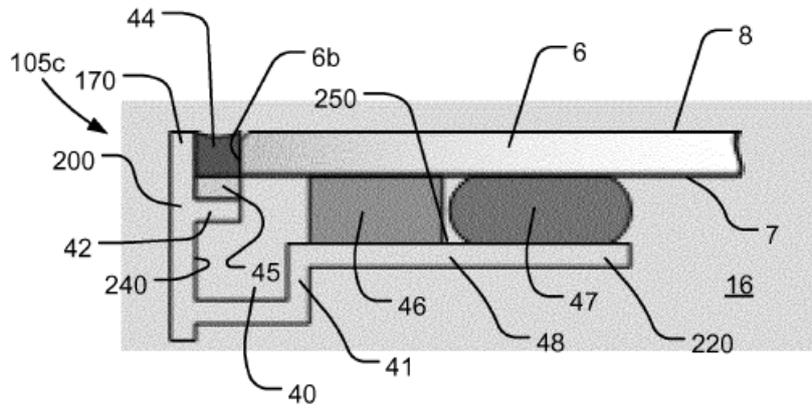


Fig. 10a

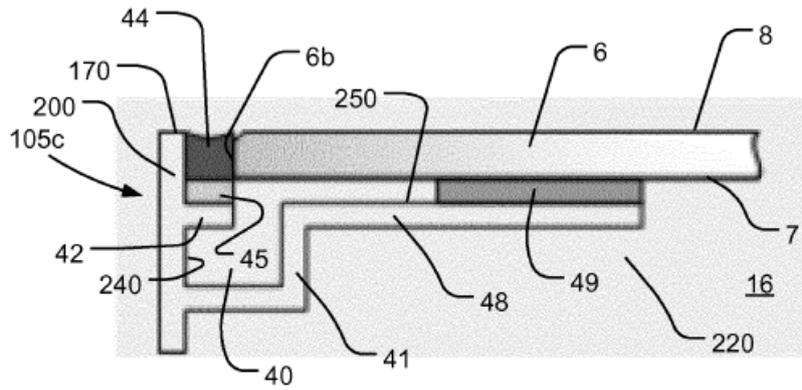


Fig. 10b

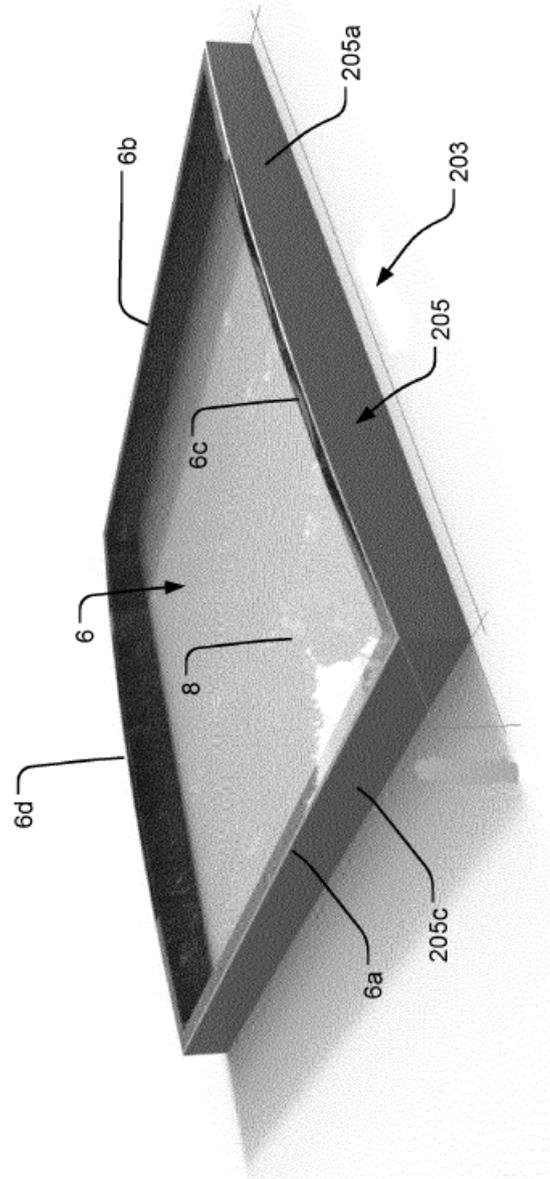


Fig. 11

