

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 907 278**

51 Int. Cl.:

E06B 3/54 (2006.01)

E06B 3/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.12.2014 PCT/EP2014/078292**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.06.2015 WO15091686**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2014 E 14824819 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.01.2022 EP 3084110**

54 Título: **Marco de ventana que comprende un perfil adicional de endurecimiento**

30 Prioridad:

19.12.2013 EP 13198515

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

22.04.2022

73 Titular/es:

**DECEUNINCK NV (100.0%)
Bruggesteenweg 360
8830 Hooglede-Gits, BE**

72 Inventor/es:

**REBRÉE, KOEN y
DEGRANDE, PETER**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 907 278 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

Marco de ventana que comprende un perfil adicional de endurecimiento

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a perfiles de ventana poliméricos que tienen buenas propiedades mecánicas y térmicas. En particular, se trata de un miembro adicional de endurecimiento que, cuando se proporciona en un perfil, no influye o solo influye muy limitadamente en las propiedades térmicas del perfil.

Antecedentes de la invención

10 Los perfiles para ventanas y puertas deben cumplir requisitos mecánicos elevados para aguantar las fuerzas laterales aplicadas sobre la puerta o ventana, por ejemplo, por el viento, y tienen requisitos elevados de aislamiento térmico para evitar pérdidas de energía a través de un marco de ventana o puerta fabricado con estos perfiles.

15 Para grandes áreas de vidrio o para aplicaciones expuestas al viento o ventanas que no se montan verticalmente, las propiedades mecánicas de los marcos hechos de perfiles termoplásticos pueden ser insuficientes. Por esta razón, los perfiles poliméricos a menudo comprenden una cámara de endurecimiento para acomodar un miembro de endurecimiento, tal como un perfil cerámico o metálico como se divulga, por ejemplo, en los documentos DE102008015102, DE19925495, DE202005004616, o una espuma tal como en el documento DE102005021934. Tales soluciones tienen un número de inconvenientes. En primer lugar, un perfil de endurecimiento metálico insertado en una cámara de endurecimiento del marco polimérico forma un puente térmico que es perjudicial para las propiedades de aislamiento térmico del marco. En segundo lugar, la inserción de dichos perfiles de endurecimiento requiere una mano de obra extremadamente intensa, lo que pesa mucho sobre el coste de producción del marco. En 20
25
30
35
40
45

Con el fin de resolver algunos de los problemas anteriores, se ha propuesto reforzar los marcos de las ventanas con un complemento de refuerzo externo acoplado a una superficie externa visualmente aparente del marco de la ventana. Esta solución tiene un inconveniente estético evidente que pocos consumidores están dispuestos a aceptar. Un ejemplo se divulga en el documento DE102005021934 en donde un perfil metálico externo se engancha a un marco polimérico.

30 Los perfiles poliméricos para marcos de ventanas y puertas suelen tener una o más porciones de la superficie lateral exterior acabada y una o más porciones de la superficie lateral exterior técnica, siendo las porciones de la superficie lateral acabada las que están expuestas, es decir, visibles, cuando se instala la ventana o la puerta, mientras que las porciones de la superficie lateral técnica miran hacia una pared, otro perfil o panel de la puerta o ventana y, por lo tanto, no quedan expuestas, no son visibles, cuando se instala la ventana o puerta. Estas porciones técnicas de la superficie lateral normalmente comprenden una estructura más compleja de ménsulas y guías para acomodar cerraduras para ventanas o puertas.

35 La porción de la superficie lateral técnica de un perfil de banda de ventana que mira hacia un panel de vidrio comprende normalmente dos ménsulas opuestas que se extienden en una dirección longitudinal del perfil. Hay una multitud de diseños disponibles en el mercado, pero normalmente una ménsula es una parte integral del perfil de la banda, formando un borde sobre el cual se coloca un panel de ventana antes de sujetarlo enganchando la segunda ménsula. Se crea una zona de drenaje en forma de canal que se extiende a lo largo de dicha dirección longitudinal entre, por un lado, dicho par de ménsulas de sujeción y, por otro lado, el borde del panel y la superficie exterior adyacente del marco comprendida entre dicho par de ménsulas. Dicho canal se usa a menudo para acomodar un inserto. Por ejemplo en el documento EP1288426 un inserto se usa para soportar y sostener un panel de vidrio de seguridad en el marco de una ventana o puerta. De manera similar, los documentos DE102005021934, DE19956441, EP1164248, FR2725753 y EP2052125 divulgan un inserto de soporte colocado en tal canal para sostener el panel de vidrio en su lugar. El documento EP1911923 divulga un inserto que mejora (disminuye) la conductividad térmica de un marco de 45
50

La presente invención proporciona una solución para endurecer un perfil de marco polimérico para una ventana o puerta que evita los problemas mencionados anteriormente. En particular, se presenta un perfil de endurecimiento que no tiene efecto perjudicial sobre las propiedades de aislamiento térmico del perfil y que es estéticamente aceptable para el consumidor porque no es o apenas es visible desde el exterior de una puerta o ventana cerrada e instalada. El perfil de endurecimiento se puede aplicar en planta o in situ, incluso después de que los diversos perfiles se corten y suelden para formar un marco para una aplicación determinada, y se puede aplicar donde solo se necesita refuerzo. Además es muy rentable. Esta y otras ventajas de la presente invención se presentan a continuación.

El documento EP1318264A2 divulga un perfil de ventana o puerta polimérico.

Resumen de la invención

La presente invención se define en las reivindicaciones independientes adjuntas. Las realizaciones preferidas se definen en las reivindicaciones dependientes. En particular, la presente invención se refiere a un perfil de construcción que es un perfil de ventana o puerta, dicho perfil de construcción de material polimérico y define una cavidad interior, el perfil de construcción tiene una superficie exterior que comprende porciones laterales no expuestas y porciones laterales expuestas, por lo que se proporciona un perfil de endurecimiento en el exterior de dicho perfil de construcción y en una porción lateral no expuesta del mismo, caracterizado porque dicho perfil de endurecimiento comprende un material polimérico y un material de refuerzo, teniendo el perfil de endurecimiento un módulo de tracción (flexión) en su dirección longitudinal (L) de al menos 5 GPa de acuerdo con EN2561 y teniendo el material polimérico con un valor lambda de 2 W/mK como máximo.

5

10 La presente invención se refiere además a un kit en parte de:

siendo un perfil de construcción un perfil de ventana o puerta, dicho perfil de construcción hecho de material polimérico y definiendo una cavidad interior, teniendo el perfil de construcción una superficie exterior que comprende porciones laterales no expuestas y porciones laterales expuestas;

15

un perfil de endurecimiento que tiene una longitud (L) mayor que su ancho (W), siendo dicho ancho (W) mayor que su grosor (H), teniendo el perfil de endurecimiento un módulo de tracción (flexión) en la dirección de la longitud (L) de al menos al menos 5 GPa de acuerdo con EN2561 y el material polimérico de la red tiene un valor lambda de 2 W/mK como máximo,

en donde dicho perfil de endurecimiento y perfil de construcción están diseñados de manera que el perfil de endurecimiento se puede fijar en una porción lateral no expuesta de dicho perfil de construcción.

20 Descripción de la invención

El perfil de construcción y el perfil de endurecimiento están diseñados preferiblemente tal como para permitir la fijación liberable del perfil de endurecimiento en una porción lateral no expuesta del perfil de construcción, tal como por ejemplo fijación mediante sujeción, ajuste a presión y/o tornillos.

25

Para mejorar aún más la estabilidad térmica de un perfil de construcción polimérico, se prefiere que el perfil de endurecimiento tenga un coeficiente de expansión térmica lineal de un máximo de $25 \cdot 10^{-6}$ mm/mm/K, más preferentemente máximo $20 \cdot 10^{-6}$ mm/mm/K y lo más preferiblemente máximo $15 \cdot 10^{-6}$ mm/mm/k. La expresión coeficiente de expansión térmica lineal (CLTE) indica el cambio de longitud del perfil de endurecimiento para cada cambio incremental de temperatura, tal como lo indica la fórmula:

$$\alpha = dl / (l_0 * dT),$$

30 donde:

dl = cambio en la longitud del perfil en la dirección que se mide (dirección longitudinal);

l_0 = longitud inicial del perfil de endurecimiento en la dirección que se mide (dirección longitudinal) y;

dT = el cambio de temperatura sobre el cual se mide dl.

35

Los coeficientes de expansión térmica lineal se pueden medir mediante técnicas conocidas por el experto en la técnica, tal como con un dilatómetro de sílice de acuerdo con ASTM D 696 o ISO 11359. En comparación con el CLTE de PVC, los valores bajos de CLTE del perfil de endurecimiento son específicamente ventajosos para su uso con perfiles de construcción en aplicaciones donde se desea una alta estabilidad dimensional de los perfiles de construcción, tal como cuando los perfiles están expuestos a condiciones climáticas cambiantes, como es el caso de los perfiles de puertas y ventanas, portones, cercas, apartaderos y cubiertas.

40

El perfil de endurecimiento tiene preferentemente un módulo de tracción en la dirección longitudinal de al menos 8 GPa, preferentemente de al menos 10 GPa. El módulo de tracción del perfil de endurecimiento se puede medir de acuerdo con EN2561. El módulo de tracción relativamente alto del perfil de endurecimiento permite reforzar los perfiles de ventana de PVC existentes para lograr una alta rigidez para una variedad de anchos de geometrías de perfil de ventana sin la necesidad o con una necesidad limitada de otros refuerzos en el perfil de construcción. La rigidez es

45

donde

E = el módulo de tracción del perfil de endurecimiento (N/mm²) y;

I = el momento de inerción del perfil de la ventana (dependiendo de la geometría) (mm⁴).

50

Preferiblemente, el material polimérico de la red de dicho perfil de endurecimiento tiene un valor lambda de 1 W/mK como máximo, preferiblemente de 0.5 W/mK como máximo, lo más preferiblemente de 0.25 W/mK como máximo. Como estos valores son mucho más bajos que los valores lambda del acero o el aluminio y son comparables a los

valores lambda de los materiales poliméricos, el uso del perfil de endurecimiento no tiene ningún efecto perjudicial sobre las propiedades de aislamiento térmico del perfil de PVC.

De acuerdo con una realización preferida, se proporciona un labio de material elástico en dicho perfil de endurecimiento en el lado del mismo opuesto al perfil de construcción en el que se proporciona el perfil de endurecimiento. Cuando se proporciona dicho perfil de endurecimiento en un perfil de banda entre el perfil de banda y un borde adyacente de un panel sujetado en el perfil de banda, el labio entrará en contacto con el borde del panel y, por lo tanto, dividirá el espacio entre la superficie exterior no expuesta del perfil de banda y el borde adyacente del panel en dos compartimentos, mejorando así las propiedades de aislamiento térmico de la banda en su conjunto.

De acuerdo con la presente invención, el perfil de endurecimiento comprende al menos dos bordes longitudinales reforzados que se extienden paralelos entre sí y que están conectados por una red de un material polimérico, teniendo cada uno de dichos bordes un módulo de tracción en la dirección longitudinal de al menos 5 GPa de acuerdo con EN2561 y el material polimérico de la red con un valor lambda de 2 W/mK como máximo. Los bordes reforzados comprenden preferentemente un material de refuerzo incrustado en una matriz de material polimérico, siendo seleccionado el material reforzado del grupo de: varillas metálicas, alambres metálicos, cables metálicos, fibras de vidrio, fibras de aramida, fibras de carbono, fibras naturales continuas y mezclas de los mismos. La red se fabrica preferiblemente en un material polimérico que comprende un polímero o copolímero seleccionado del grupo de: cloruro de polivinilo (PVC); acrilonitrilo butadieno estireno (ABS); estireno acrilonitrilo (SAN); polimetilmetacrilato (PMMA); polietileno de alta densidad (HDPE); polipropileno (PP); una poliamida, tal como PA6, PA6.6, PA10, PA11 o PA12; tereftalato de polietileno (PET); polioximetileno (POM) y mezclas de los mismos.

El perfil de construcción con el perfil de endurecimiento previsto en el mismo se utiliza como perfil de ventana o puerta, tal como un perfil de banda, un perfil de marco, un perfil de travesaño, un perfil de acoplamiento.

Breve descripción de los dibujos

Para una comprensión más completa de la naturaleza de la presente invención, se hace referencia a la siguiente descripción detallada tomada junto con los dibujos adjuntos en los que:

la figura 1a representa una sección transversal de una realización preferida de un perfil de endurecimiento de acuerdo con la presente invención;

la figura 1b representa una vista en perspectiva del perfil de endurecimiento de la figura 1a;

la figura 2 representa una sección transversal de un perfil de travesaño de ventana reforzado con un perfil de endurecimiento de acuerdo con la presente invención;

la figura 3 muestra esquemáticamente la distribución de tensiones a lo largo del grosor de un perfil de construcción deformado en modo de doblez en tres puntos;

las figuras 4, 5a y 5b representan una misma vista que la figura 2 de otra realización alternativa de la presente invención;

las figuras 6a y 6b representan una sección transversal de realizaciones alternativas de un perfil de construcción y un perfil de endurecimiento de acuerdo con la presente invención;

la figura 7 representa una sección transversal de un ensamblaje de un perfil de acoplamiento y dos perfiles de marco reforzados con perfiles de endurecimiento de acuerdo con la presente invención;

Descripción detallada de el invento

Las figuras 1a y 1b representan una realización preferida de un perfil 1 adicional de endurecimiento de acuerdo con la presente invención, dicho perfil adicional de endurecimiento que comprende dos bordes 2a y 2b reforzados longitudinales que se extienden paralelos entre sí y están conectados por una red 3 de un material polimérico, teniendo cada uno de dichos bordes 2a y 2b un módulo de tracción en la dirección longitudinal L de al menos 5 GPa de acuerdo con EN2561 y teniendo el material polimérico de la red 3 un valor lambda de 2 W/mK como máximo. El perfil 1 de endurecimiento tiene una longitud L_{sp} , un ancho W_{sp} en este caso correspondiente a la distancia de un borde reforzado al otro y un grosor H_{sp} , donde la longitud está determinada preferentemente por la longitud de un perfil de construcción en el que se pretende fijar el perfil de endurecimiento, mientras que la anchura W_{sp} puede variar de 10 mm a 200 mm dependiendo de la geometría del perfil de construcción sobre el que se va a fijar el perfil de endurecimiento, la relación del ancho W del perfil de endurecimiento sobre el ancho W_s del perfil de construcción correspondiente está preferentemente comprendida entre 0.5 y 1. El grosor H_{sp} del perfil de endurecimiento es preferentemente inferior a 20 mm, más preferentemente inferior a 15 mm. En la realización representada en la figura 1, el perfil de endurecimiento comprende además unos labios 4a, 4b de soporte transversales al ancho y longitud del perfil de endurecimiento que se extienden a lo largo de la dirección longitudinal L.

El material polimérico de la red comprende preferiblemente un polímero o copolímero seleccionado del grupo de: cloruro de polivinilo (PVC); acrilonitrilo butadieno estireno (ABS); estireno acrilonitrilo (SAN); polimetilmetacrilato

(PMMA); polietileno de alta densidad (HDPE); polipropileno (PP); una poliamida, tal como PA6, PA6.6, PA10, PA11 o PA12; tereftalato de polietileno (PET); polioximetileno (POM) y mezclas de los mismos, siendo el PVC el más preferible. Además del polímero anterior, el material polimérico puede comprender rellenos, tales como talco o fibras de vidrio, y/o colorantes. El material polimérico de la red tiene un valor λ de un máximo de 2 W/mK, preferentemente un máximo de 1 W/mK, más preferentemente un máximo de 0.5 W/mK, lo más preferentemente un máximo de 0.25 W/mK.

De acuerdo con la realización preferida de las figuras 1a y 1b, el material de refuerzo está presente en dos zonas longitudinales distintas, es decir, los bordes del perfil de endurecimiento y está incrustado localmente en el material polimérico que define la red 3 que se extiende entre las dos zonas 2a y 2b de refuerzo distintas anteriores. Como tales propiedades de aislamiento térmico del perfil de endurecimiento en el ancho W_{sp} están predominantemente determinados por el material en el que se fabrica la red 3. El material de refuerzo tiene además preferiblemente un coeficiente de expansión térmica lineal (CLTE) de un máximo de $25 \cdot 10^{-6}$ mm/mm/K, más preferentemente máximo $20 \cdot 10^{-6}$ mm/mm/K y lo más preferiblemente máximo $15 \cdot 10^{-6}$ mm/mm/k. Dado que el material de refuerzo está incrustado en el material polimérico de la red, el CLTE del material de refuerzo determinará predominantemente el CTLE del perfil de endurecimiento en su conjunto, ya que el CTLE del material polimérico en red en la mayoría de los casos estará fácilmente por encima de los valores de CTLE del material de refuerzo. Además, el borde reforzado debe tener un módulo de tracción (flexión) en la dirección de la longitud (L) de al menos 5 GPa de acuerdo con EN2561, más preferiblemente de al menos 8 GPa, incluso más preferiblemente de al menos 10 GPa o al menos 20 GPa y la mayoría preferiblemente de al menos 30 GPa a al menos 35 GPa. Se pueden lograr módulos de hasta 60 GPa con, por ejemplo, fibras de carbono como material de refuerzo. Por ejemplo, el material de refuerzo puede estar en forma de varillas, alambres o cables metálicos, tal como el acero. Una varilla designa en este documento una pieza en su mayor parte metálica, mientras que un alambre es una varilla "delgada" o un haz de hilos metálicos. Un cable es un haz de hilos metálicos entrelazados. El material de refuerzo también puede ser fibras de vidrio, fibras de carbono, fibras de aramida o fibras naturales continuas. Estas fibras suelen tener un diámetro pequeño del orden de 10 a 20 micrómetros reunidas en haces de 3000 a 20,000 fibras y más. La impregnación de tales haces apretados de fibras por un polímero termoplástico generalmente caracterizado por una alta viscosidad en estado fundido puede resultar problemática. Es posible debido a los llamados preimpregnados o estopas impregnadas, en donde las fibras ya están impregnadas por un polímero (termoplástico o precursor termoestable), o están íntimamente mezcladas con la matriz presente en forma de polvo de polímero (llamadas estopas impregnadas en polvo), o fibras poliméricas (llamadas fibras mezcladas). Si se utilizan preimpregnados reforzados con fibra o estopas impregnadas como material de refuerzo, es muy preferible que la resina presente en las estopas de fibra sea compatible con el material polimérico utilizado para la red 3 para garantizar una excelente adhesión entre la red y las porciones 2a, 2b de borde reforzadas. La resina presente en los haces de fibras es preferiblemente la misma o de la misma familia que el polímero utilizado para fabricar la red 3. En la realización representada en las figuras 1a y 1b, cada borde 2a, 2b reforzado del perfil de endurecimiento comprende tres cables metálicos, sin embargo, este número puede variar según con la resistencia a la tracción deseada del perfil de endurecimiento. También es posible tener un número diferente de cables en cada una de las porciones de borde reforzadas.

Un perfil 1 de endurecimiento de acuerdo con la presente invención se puede producir mediante una combinación de extrusión y pultrusión. La porción 3 de red central termoplástica del perfil se extruye, mientras que el material de refuerzo incrustado en el polímero termoplástico se puede producir simultánea y continuamente a partir del mismo troquel por pultrusión. La red del perfil puede reforzarse con fibras cortas u otro material de relleno, tal como talco, pero esto no es obligatorio, ya que la alta dureza se requiere solo en los bordes como se discutirá a continuación con respecto a un perfil de ventana.

Como se ilustra en la figura 2, el perfil 1 de endurecimiento adicional se utiliza para reforzar un perfil 5 de construcción de acuerdo con la presente invención. El perfil de construcción es un perfil polimérico para ventanas o puertas y normalmente define una cavidad 6 interior. Dicho perfil de construcción comprende una o más porciones 7a, 7b de la superficie lateral exterior acabada y una o más porciones 8a, 8b de la superficie lateral exterior técnica, siendo las porciones 7a, 7b de la superficie lateral acabada las que están expuestas, es decir, visibles, cuando la ventana o la puerta está instalada y cerrada, mientras que las porciones de la superficie lateral técnica miran hacia una pared, otro perfil o panel de la puerta o ventana y, por lo tanto, no están expuestas, no son o apenas son visibles cuando la ventana o puerta está instalada y cerrada. Estas porciones 8a, 8b de superficie lateral técnica normalmente comprenden una estructura más compleja de ménsulas y guías para acomodar cerraduras para ventanas o puertas.

El perfil de construcción que se muestra en la figura 2 es un perfil 5 de travesaño de ventana que acomoda dos paneles, en particular paneles 9 de vidrio acoplados al perfil 5 de ventana a lo largo de una dirección longitudinal a través de un par de ménsulas 10a y 10b de sujeción que definen una zona 11 de drenaje en forma de un canal que se extiende a lo largo de dicha dirección longitudinal y definido entre, por un lado, dicho par de ménsulas 10a y 10b de sujeción y, por otro lado, el borde 12 de sujeción del panel 9 de vidrio y la porción de la superficie exterior (no expuesta en estado terminado de la ventana) 8b del perfil del travesaño definido entre el par de ménsulas 10a y 10b de sujeción. Un perfil 1 adicional de endurecimiento, como se explicó anteriormente, está bloqueado en su lugar en dicho canal 11, con el ancho W_{sp} del perfil 1 de endurecimiento está orientado transversalmente, preferiblemente normal al plano definido por el panel 9 de vidrio. Preferiblemente, las porciones 2a y 2b de borde reforzados primera y segunda se extienden más allá de ambos lados del grosor del vidrio. Por su posición, el perfil de endurecimiento también se puede utilizar, como en las aplicaciones de la técnica anterior, para ayudar a soportar el panel de vidrio.

Pero su función principal es dar resistencia al perfil de construcción, proporcionando un refuerzo que tiene una alta dureza donde, y preferiblemente solo donde, se necesita, reduciendo así no o sólo ligeramente las propiedades de aislamiento térmico del perfil de construcción. La función secundaria del perfil de endurecimiento es limitar la expansión térmica lineal del perfil de construcción.

5 Haciendo referencia a la figura 3, una viga, tal como el perfil 5 de construcción, expuesta a una tensión de flexión se doblará y creará un campo de tensión como lo representan las flechas delgadas: por encima del plano neutro de la viga (cf. línea discontinua), que es no sometido a ninguna tensión, las tensiones de compresión (flechas orientadas al centro) se van acumulando a partir de dicho plano neutro de forma creciente hasta alcanzar un valor máximo de compresión en la superficie de la viga. En el otro lado del plano neutro, las tensiones de tracción (flechas orientadas desde el centro hacia la derecha) se acumulan cada vez más hasta alcanzar un valor máximo en la superficie de la viga. Esta es la razón por la cual es inútil reforzar el plano central de una viga si la viga está deformada por flexión. Esto también explica por qué la red 3 central del perfil 1 adicional de endurecimiento no necesita ser reforzado con material de refuerzo y que la relación entre el ancho $W_{c,p}$ del perfil 5 de construcción y el ancho W_{sp} del perfil 1 de endurecimiento, es preferentemente superior a 0.5 e incluso más preferentemente superior a 0.7, lo más preferentemente superior a 0.8 de modo que los bordes reforzados se colocan cerca de las superficies laterales (en este caso las superficies 7a y 7b laterales expuestas) del perfil de construcción para llevar la mayor parte de las tensiones generadas por el doblado del perfil de la ventana (debido, por ejemplo, al viento). Esta es la razón por la que el perfil de endurecimiento comprende porciones de borde reforzadas que incrustan material de refuerzo, tales como fibras, varillas, cables o alambres. Por lo tanto, el perfil de construcción que tiene un perfil de endurecimiento adicional fijado al mismo no necesita comprender una viga metálica u otro endurecimiento insertado en una cavidad 6 interior de ese perfil de construcción, obviando así todos los inconvenientes asociados con el mismo.

Incluso si se utilizan varillas, cables o alambres metálicos como material de refuerzo, no se forma ningún puente térmico a través del ancho del perfil de endurecimiento y, en consecuencia, a lo ancho del perfil de construcción, ya que las varillas, cables o alambres se extienden longitudinalmente y las dos porciones 2a, 2b reforzadas incrustadas están separadas entre sí por la red 3 del perfil de endurecimiento que actúa como aislante térmico. Otra ventaja es que el perfil de endurecimiento no es visible o al menos no es aparente después de completar el montaje del panel de vidrio en el marco de la ventana.

El perfil de endurecimiento se engancha, sujeta, encaja a presión o atornilla preferentemente en su lugar sobre la porción de la superficie no expuesta del perfil de construcción. Esto se puede hacer en planta, pero ventajosamente hecho in situ, después de que los perfiles de las ventanas hayan sido cortados y, posiblemente, soldados a las dimensiones deseadas. En la realización de la figura 2, una primera ménsula 10a es una parte integral del perfil 5 del marco que sobresale de una pared del mismo, formando un borde sobre el que se puede colocar un panel de ventana antes de enganchar la segunda ménsula 10b en la posición de sujeción. Antes de colocar el panel de vidrio sobre la primera ménsula 10a, el perfil adicional de endurecimiento se engancha en su lugar en contacto con dicha primera ménsula 10a y la superficie 8b exterior del perfil 5 de ventana. En este caso, el perfil 1 de endurecimiento adicional se mantiene en su lugar mediante los labios 4a, 4b de soporte y las porciones 2a, 2b de borde reforzadas que cooperan con los rebajes 13a y 13b coincidentes en dos paredes 14a y 14b del canal 11. El panel 9 de vidrio puede así colocarse formando una tercera pared del canal 11 que luego se cierra por la cuarta pared formada por la segunda ménsula 10b de sujeción. Esto permite aplicar el perfil 1 de endurecimiento solo en aplicaciones y en lugares donde se requiere la resistencia de un perfil de construcción y, por lo tanto, un marco de perfiles. Si un ventanal grande está flanqueado por una ventana de dimensiones más pequeñas, los perfiles del marco del ventanal pueden necesitar refuerzo, pero el marco de la ventana de dimensiones más pequeñas no. Tal grado de libertad para optimizar la estructura de un conjunto de ventanas diferentes no se concede a un vidriero con perfiles de marco de ventana de última generación reforzados con un perfil metálico insertado en una cavidad 6 interior del perfil 5. Además, el perfil de endurecimiento de la presente invención se puede fijar en perfiles de construcción que tengan una gran variedad de geometrías, ya que coopera con la superficie exterior técnica de los perfiles de construcción diseñados para cooperar con cerraduras (de puertas o ventanas) y, por lo tanto, permanece bastante constante sea cual sea el modelo del marco de construcción.

En la figura 4, se representa una realización alternativa de un perfil de construcción y un perfil de endurecimiento de acuerdo con la presente invención. En este caso, el perfil de endurecimiento se engancha en un borde 12 lateral de un panel, tal como un panel de vidrio, sujeto entre las ménsulas 10a y 10b de sujeción del perfil 5 de construcción. El enganche del perfil de endurecimiento se realiza a través de los labios 4a, 4b de soporte del perfil de endurecimiento que en este caso sobresalen de una misma superficie de la red 3. Las dimensiones del perfil 1 de endurecimiento son en este caso tales que las porciones 2a y 2b de borde reforzadas se extienden más allá de ambos lados del grosor del panel y se fijan al perfil de construcción mediante ménsulas 10a y 10b de sujeción que sujetan el panel, de modo que el perfil de endurecimiento está situado encima del mencionado canal 11. Opcionalmente, se puede proporcionar un inserto 15 de soporte de vidrio en el canal. Dicho inserto de soporte de vidrio es conocido en la técnica y no se describirá con mayor detalle.

Las figuras 5a y 5b representan realizaciones alternativas adicionales de un perfil de construcción y un perfil de endurecimiento de acuerdo con la presente invención. El perfil 1 de endurecimiento en este caso comprende un labio 16 en un material flexible que sobresale de la red 3. Cuando el perfil de endurecimiento se fija en el canal 11 del perfil 5 de ventana, el labio sobresale en la dirección del borde 12 de sujeción del panel 9 de vidrio. El labio 16 sobresale

preferiblemente en una distancia en la dirección de la altura de 10 mm a 20 mm, de modo que cuando se ensambla, el labio 16 contacta con el borde 12 de sujeción del panel 9 de vidrio. Como tal, el espacio definido, por un lado, el par de ménsulas 10a y 10b de sujeción y, por otro lado, el perfil de endurecimiento y el borde 12 de sujeción del panel 9 de vidrio, se divide en la dirección de la anchura en dos compartimentos mejorando así las propiedades de aislamiento térmico en vista de un espacio continuo. En la figura 5a, el perfil de endurecimiento comprende porciones 2a y 2b de borde reforzadas, cada una que comprende tres alambres de acero, mientras que en la figura 5b, el perfil 1 de endurecimiento tiene porciones 2a y 2b de borde reforzadas, cada una que comprende cuatro alambres de acero.

La figura 6a representa dos realizaciones alternativas más del perfil de construcción y el perfil de endurecimiento de acuerdo con la presente invención. En la figura 6a, el perfil 1 de endurecimiento se ajusta a presión a una porción 17 de la superficie exterior del perfil de construcción que está destinado a mirar hacia una pared cuando se instala, cuya superficie 17 exterior es una porción de la superficie no expuesta del perfil de construcción de acuerdo con la definición provista en esta especificación. En la figura 6b, el perfil de endurecimiento corresponde esencialmente al perfil de endurecimiento representado en la figura 2, a menos que las porciones 2a y 2b de borde reforzado comprendan cada una solo un alambre de acero en lugar de cuatro.

La figura 7 muestra un perfil 18 de acoplamiento que acopla dos perfiles 19 de marco. Cada uno de estos perfiles es un perfil de construcción y en este caso cada uno de estos perfiles está reforzado con un perfil de endurecimiento adicional de acuerdo con la presente invención. Los perfiles 1 de endurecimiento que refuerzan el perfil de acoplamiento están previstos en este caso en una porción de la superficie exterior de ese perfil de acoplamiento que, en estado ensamblado, está cubierta por los perfiles de marco. Por lo tanto, esta porción de la superficie exterior es una porción de la superficie exterior no expuesta del perfil de acoplamiento.

De acuerdo con otra alternativa más, el perfil de endurecimiento adicional se fabrica a partir de una composición polimérica en donde se dispersa un material de refuerzo. Un ejemplo de dicho material de refuerzo es un relleno mineral, en el que 'mineral' se define como un elemento o compuesto químico que normalmente es cristalino y que se ha formado como resultado de procesos geológicos. Las fibras de madera no son minerales. Los rellenos minerales preferidos comprenden wollastonita, vermiculita, talco, mica y/o combinaciones de los mismos. La composición polimérica está preferentemente muy cargada con el relleno mineral y comprende al menos 25 partes en peso del relleno mineral por 100 partes en peso de polímero, preferentemente PVC. Se proporcionan ejemplos de las composiciones poliméricas anteriores con un relleno mineral en el documento WO2010049532 publicado el 6 de mayo de 2010.

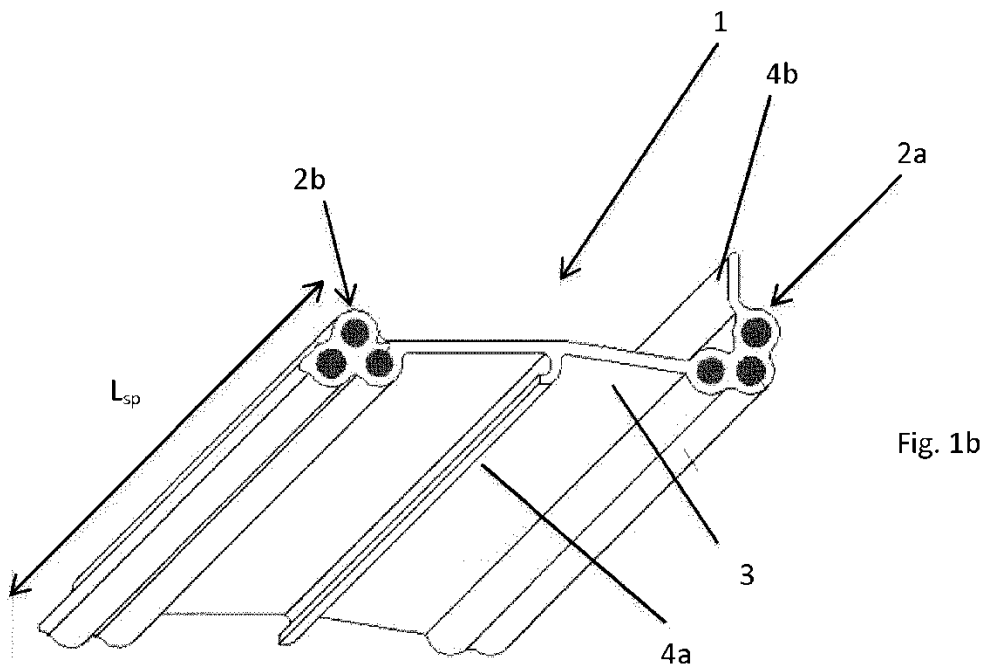
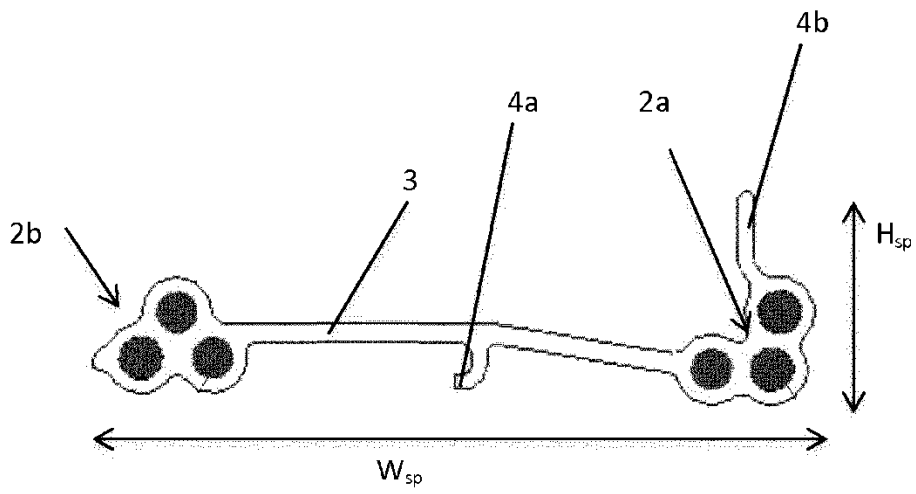
La presente invención proporciona una solución para endurecer un perfil polimérico o de ventana obviando los problemas antes mencionados asociados con los perfiles de construcción reforzados de acuerdo con el estado de la técnica. En particular, se presenta un endurecimiento que no tiene un efecto perjudicial sobre las propiedades de aislamiento térmico del perfil de construcción y que es estéticamente aceptable para el consumidor porque no es o es apenas visible para un consumidor desde el exterior de una ventana o puerta cerrada e instalada.

REIVINDICACIONES

1. Un perfil de construcción polimérico que es un perfil de ventana o puerta, dicho perfil de construcción define una cavidad (6) interior, teniendo el perfil (5) de construcción polimérico una superficie exterior que comprende porciones (8a, 8b) laterales no expuestas y porciones (7a, 7b) laterales expuestas, por lo que se proporciona un perfil (1) de endurecimiento externo a dicho perfil (5) de construcción polimérico y se fija en una porción (8a, 8b) lateral no expuesta del mismo, teniendo dicho perfil (1) de endurecimiento una longitud (L) mayor que su ancho (W), siendo dicho ancho (W) mayor que su grosor (H), dicho perfil (1) de endurecimiento que comprende un material polimérico y un material de refuerzo, teniendo el perfil (1) de endurecimiento un módulo de tracción en su dirección longitudinal (L) de al menos 5 GPa de acuerdo con EN2561 y el material polimérico que tiene un valor λ de máximo 2 W/mK, caracterizado porque dicho perfil (1) de endurecimiento comprende al menos dos bordes (2a, 2b) longitudinales reforzados que comprenden el material de refuerzo, extendiéndose los al menos dos bordes longitudinales reforzados paralelos entre sí y estando conectados por una red (3) del material polimérico.
2. El perfil de construcción polimérico de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicho perfil (1) de endurecimiento está fijado de forma liberable a dicho perfil (5) de construcción polimérico en una porción (8a, 8b) lateral no expuesta del mismo.
3. El perfil de construcción polimérico de acuerdo con la reivindicación 2, en donde dicho perfil (1) de endurecimiento está fijado al perfil (5) de construcción polimérico por sujeción o por ajuste a presión.
4. El perfil de construcción polimérico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde dicho perfil (1) de endurecimiento tiene un coeficiente de expansión térmica lineal (CLTE) de un máximo de $25 \cdot 10^{-6}$ mm/mm/k.
5. El perfil de construcción polimérico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en donde dicho perfil (1) de endurecimiento tiene un módulo de tracción en la dirección longitudinal de al menos 8 GPa, preferiblemente de al menos 10 GPa.
6. El perfil de construcción polimérico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en donde dicho material polimérico del perfil (1) de endurecimiento tiene un valor λ de 1 W/mK como máximo, preferiblemente de 0.5 W/mK como máximo, más preferiblemente de 0.25 W/mK como máximo.
7. El perfil de construcción polimérico de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dichos bordes (2a, 2b) reforzados comprenden un material de refuerzo incrustado en una matriz de material polimérico.
8. El perfil de construcción polimérico de acuerdo con la reivindicación 7, en donde dicho material de refuerzo se selecciona del grupo de: varillas metálicas, alambres metálicos, cables metálicos, fibras de vidrio, fibras de aramida, fibras de carbono, fibras naturales continuas y mezclas de las mismas.
9. El perfil de construcción polimérico de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha red (3) se fabrica en un material polimérico que comprende un polímero o copolímero seleccionado del grupo de: cloruro de polivinilo (PVC); acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS); estireno acrilonitrilo (SAN); polimetilmetacrilato (PMMA); polietileno de alta densidad (HDPE); polipropileno (PP); una poliamida, tal como PA6, PA6.6, PA10, PA11 o PA12; tereftalato de polietileno (PET); polioximetileno (POM) y mezclas de los mismos.
10. El perfil de construcción polimérico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-9, en donde se proporciona un labio (16) de material elástico en dicho perfil (1) de endurecimiento en el lado del mismo que se aleja del perfil (5) de construcción polimérico en el que se proporciona el perfil (1) de endurecimiento.
11. El perfil de construcción polimérico de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicho perfil (1) de endurecimiento se proporciona en un canal (11) que se extiende longitudinalmente a lo largo de dicho perfil de construcción, definiéndose dicho canal entre, por un lado, un par de ménsulas (10a, 10b) de sujeción que sujetan un panel dispuesto en la ventana o puerta y, por otro lado, el borde de dicho panel y la superficie (8a, 8b) exterior adyacente del perfil (5) de construcción comprendido entre dicho par de ménsulas (10a, 10b).
12. Un kit en partes de:
- un perfil (5) de construcción polimérico siendo un perfil de ventana o puerta, dicho perfil de construcción identificado definiendo una cavidad (6) interior, teniendo el perfil de construcción polimérico una superficie exterior que comprende porciones (8a, 8b) laterales no expuestas y porciones (7a, 7b) laterales expuestas;
 - un perfil (1) de endurecimiento que tiene una longitud (L) mayor que su ancho (W), siendo dicho ancho (W) mayor que su grosor (H), el perfil (1) de endurecimiento que comprende un material polimérico y un material de refuerzo, el perfil de endurecimiento que tiene un módulo de tracción en la dirección de la longitud (L) de al menos 5 GPa de acuerdo con EN2561 y el material polimérico que tiene un valor λ de 2 W/mK como máximo,

en donde dicho perfil (1) de endurecimiento y perfil (5) de construcción polimérico están diseñados de manera que el perfil (1) de endurecimiento se puede fijar en una porción (8a, 8b) lateral no expuesta de dicho perfil (5) de construcción polimérico, caracterizado porque dicho perfil (1) de endurecimiento comprende al menos dos bordes (2a, 2b)

longitudinales reforzados que comprenden el material de refuerzo, extendiéndose los al menos dos bordes longitudinales reforzados paralelos entre sí y estando conectados por una red (3) del material polimérico.



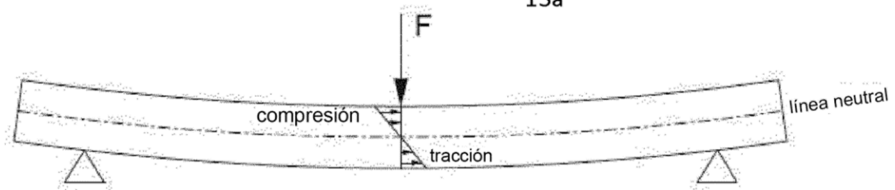
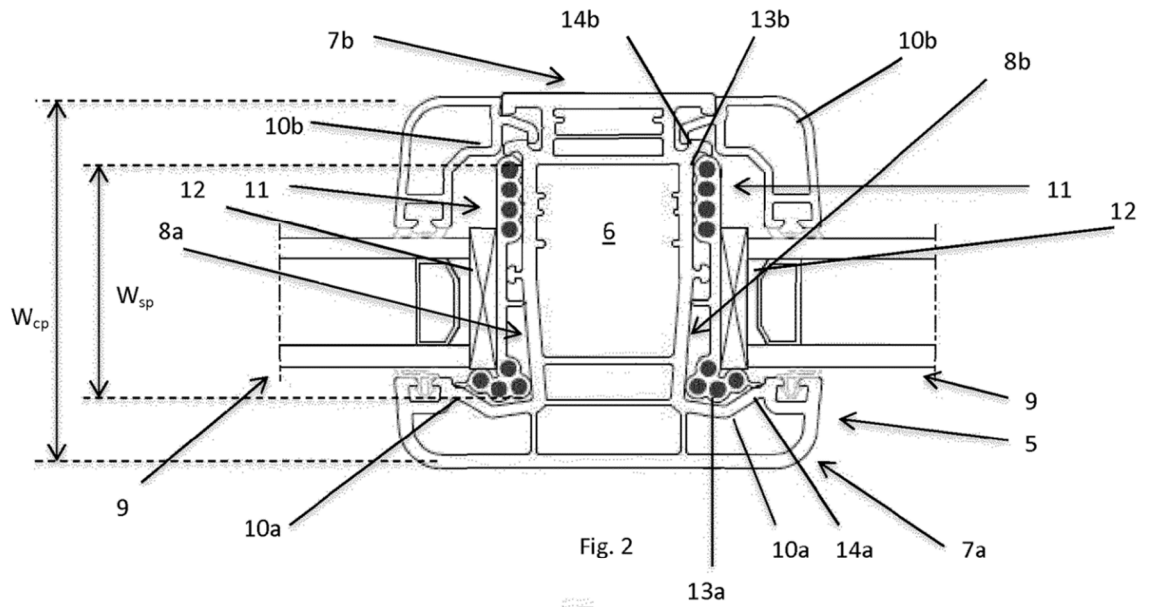


Fig. 3

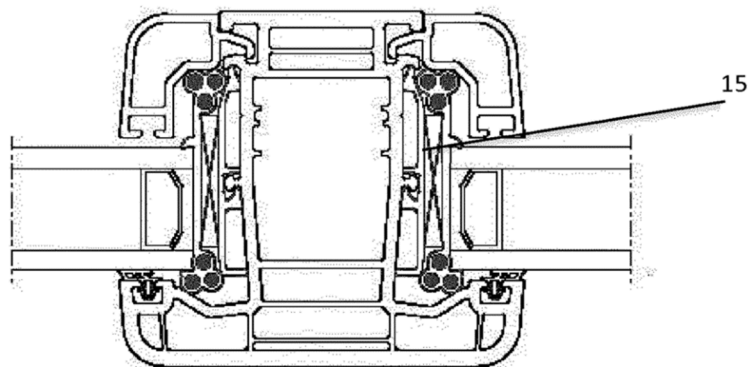


Fig. 4

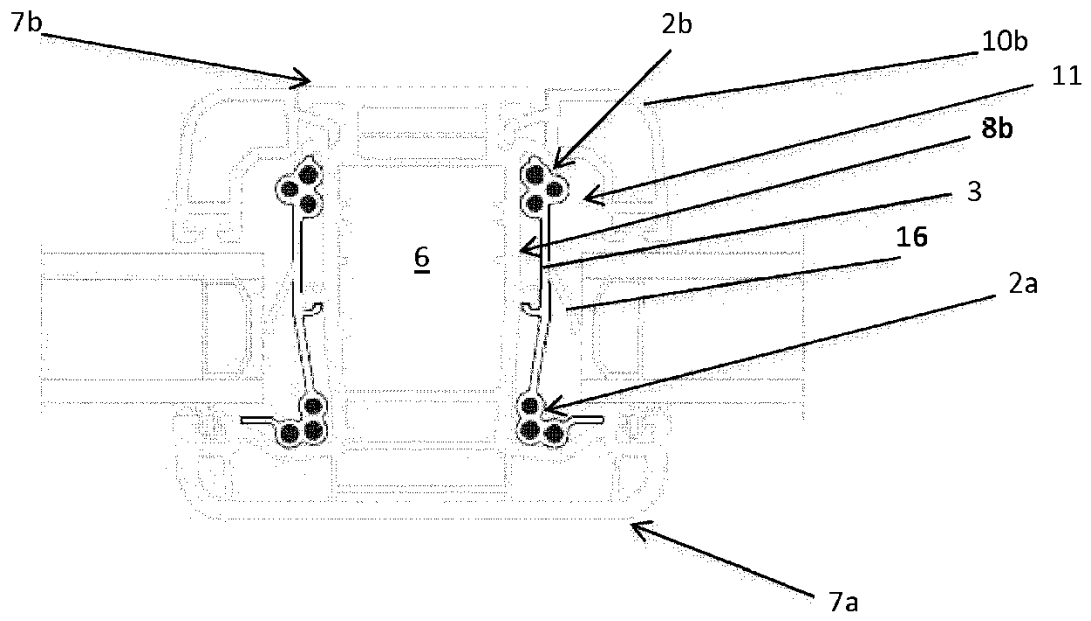


Fig. 5a

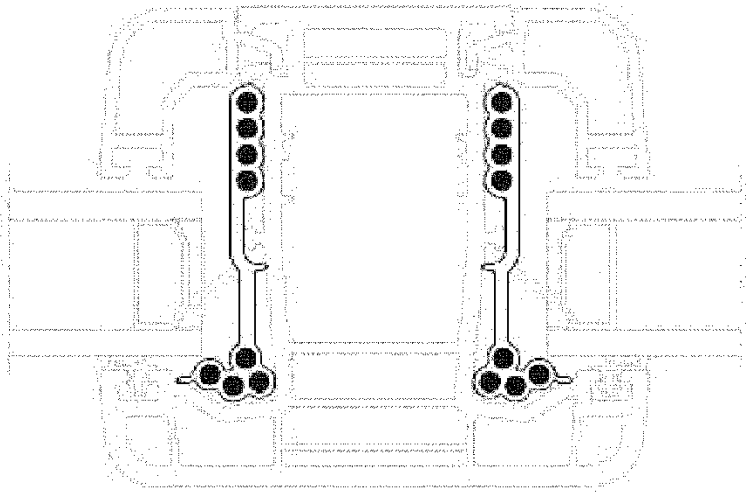
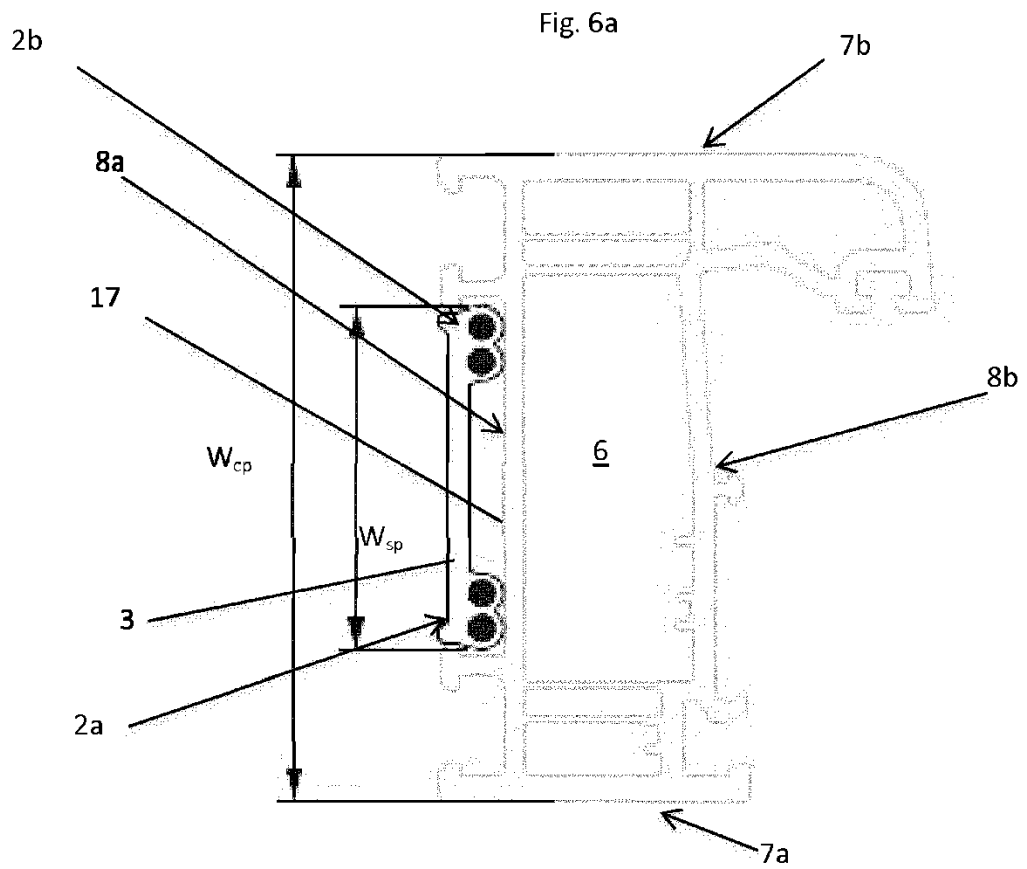
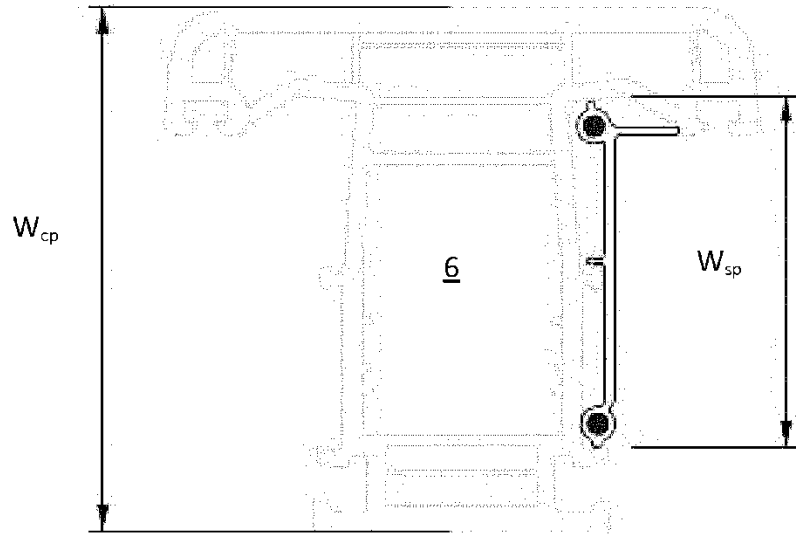


Fig. 5b



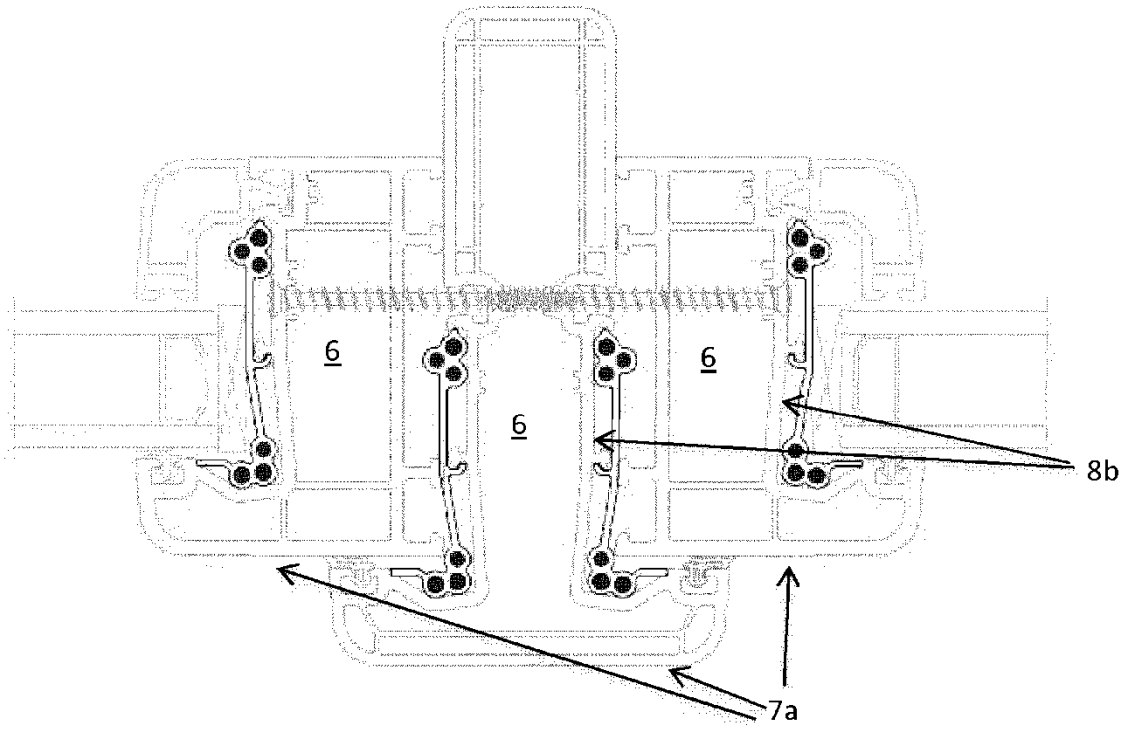


Fig. 7