

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 906 243**

51 Int. Cl.:

**E06B 3/30** (2006.01)

**E06B 3/20** (2006.01)

**B27K 5/00** (2006.01)

**E04D 13/035** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.12.2015** **E 15201599 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.12.2021** **EP 3037618**

54 Título: **Una estructura de marco, como un marco de hoja o un marco estacionario para una ventana o puerta, y un método para fabricar una estructura de marco**

30 Prioridad:

**23.12.2014 DK 201470828**

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

**13.04.2022**

73 Titular/es:

**VKR HOLDING A/S (100.0%)**

**Breeltevej 18**

**2970 Hørsholm, DK**

72 Inventor/es:

**KRISTENSEN, LARS y**

**JAKOBSEN, PEDER DINESS**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 906 243 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 estructura de marco, como un marco de hoja o un marco estacionario para una ventana o puerta, y un método para fabricar una estructura de marco

5 La presente invención se refiere a una estructura de marco que incluye piezas de marco laterales, superiores e inferiores, una disposición de protección contra la intemperie que cubre al menos partes de las piezas de marco adaptadas para mirar hacia el exterior de un edificio en una posición montada de la estructura de marco, y al menos un miembro de sujeción alargado que interconecta la disposición de protección contra la intemperie con al menos una pieza de marco, donde dicha estructura de marco comprende un núcleo y una capa de cobertura aplicada al núcleo que moldea y recubre el núcleo, comprendiendo dicho núcleo que comprende al menos un miembro de núcleo. La invención también se refiere a un método para fabricar una estructura de marco.

Las estructuras de marco de este tipo se usan ampliamente como hojas y como marcos fijos para ventanas y puertas.

El material de la capa de cobertura suele ser un polímero, que fragua por enfriamiento, por ejemplo, el cloruro de polivinilo (PVC), o por una reacción química, por ejemplo, el poliuretano (PUR).

15 El núcleo se ha fabricado tradicionalmente con miembros de núcleo madera como se describe en los documentos WO2007/057029 y WO2008/141642, pero también se ha intentado utilizar espumas poliméricas aislantes, como el poliestireno expandido (EPS) como se describe en el documento WO2013/167144. En el documento WO2013/167144 también se prevé la posibilidad de usar una combinación de diferentes materiales incluido también incrustaciones de refuerzo de metal. Este documento divulga las características del preámbulo de las reivindicaciones independientes 1 y 7.

20 Dependiendo del uso previsto de la estructura del marco, normalmente incluye elementos adicionales unidos a una o más piezas del marco, como bisagras y/o disposiciones de protección contra la intemperie. Típicamente se utilizan tornillos o elementos de sujeción similares que penetran a través de los elementos adicionales y en una pieza del marco para la unión de dichos elementos adicionales.

25 El uso de tornillos y elementos de sujeción similar proporciona una fácil interconexión de los elementos adicionales a la estructura del marco, pero la experiencia ha demostrado que puede plantear problemas a largo plazo. En particular, se ha descubierto que la humedad puede penetrar en la estructura del marco a lo largo de los lados del miembro de sujeción y provocar el deterioro de los materiales del núcleo sensibles al agua.

Además, los tornillos en sí deben elegirse cuidadosamente con respecto a las características de su material, para que puedan soportar las diversas condiciones ambientales (humedad, variaciones de pH, etc.) tanto fuera del marco como dentro de la estructura del marco.

30 Se han realizado varios intentos para resolver este problema, incluido el uso de fundas o recubrimientos de cauchos dispuestos alrededor del miembro de sujeción donde penetra en la estructura del marco como se describe con referencia a un marco tradicional de madera en el documento DE19914938A1. Esta solución funciona bien, pero tiene la desventaja de necesitar el uso de un componente adicional para cada miembro de sujeción.

35 Otro ejemplo se describe en documento EP0251804A1, donde la capa de cobertura se ha hecho relativamente delgada o se ha dejado por completo en el lado de la estructura del marco destinado a mirar hacia el exterior, donde la humedad relativa suele ser la más baja. Esto permite que escape la humedad que ha penetrado en la estructura del marco, pero complica el proceso de moldeo.

Por lo tanto, el objeto de la invención es proporcionar una estructura de marco alternativa, que sea resistente a la humedad y fácil de fabricar.

40 De acuerdo con la invención, esto se logra con una estructura de marco como se define en la reivindicación 1, donde dicho miembro de sujeción sobresale en una sección de recepción del miembro de sujeción formada por el material usado para la capa de cobertura que forma un taco que se extiende dentro de un orificio o rebaje en al menos un miembro central, llenando el orificio o rebaje sustancialmente en su totalidad, y donde dicho orificio o rebaje se extiende en una dirección longitudinal de la sección de recepción del miembro de sujeción desde una superficie del miembro central que mira hacia una superficie de una pieza de marco, y en donde la distancia  $D_{fin}$  en la dirección de la longitud desde la superficie de la pieza del marco hasta el final del taco define una profundidad  $D_{pen}$  de penetración máxima permitida del miembro de sujeción, donde  $D_{fin} - D_{pen} \geq 1$  mm. En otras palabras,  $D_{pen}$  corresponde a la distancia máxima permitida en la dirección de la longitud desde la superficie de la pieza del marco hasta el extremo del miembro de sujeción ubicado dentro de la sección de recepción del miembro de sujeción al momento de la inserción.

50 Una estructura de marco de este tipo puede fabricarse mediante un método según la reivindicación 7, que comprende, entre otras, las etapas de:

proporcionar una pluralidad de miembros de núcleo,

ensamblar un núcleo de la pluralidad de miembros del núcleo,

colocar el núcleo en un molde,

inyectar un material de capa de cobertura en el molde para que envuelva los miembros del núcleo,

permitir que el material de la capa de cobertura se fragüe de modo que los miembros del núcleo se fijen entre sí y se forme una estructura de marco,

5 retirar la estructura del marco del molde,

10 en donde, antes de colocar el núcleo en el molde, al menos un miembro del núcleo está provisto de un orificio o rebaje adaptado para llenarse sustancialmente por completo con el material de la capa de cobertura durante el proceso de moldeo, de modo que durante la etapa de inyección el material de la capa de cobertura forme un taco que se extiende en el orificio o rebaje, formando así una sección de recepción del miembro de sujeción, y en donde una disposición de protección contra la intemperie que cubre al menos partes de las piezas del marco adaptadas para mirar hacia el exterior de un edificio en una posición montada de la estructura del marco está conectada a al menos una pieza de marco usando al menos un miembro de sujeción alargado, dicho miembro de sujeción que sobresale en la sección de recepción del miembro de sujeción.

15 De esta forma, el miembro de sujeción puede penetrar en la estructura del marco sin perforar el escudo exterior contra la humedad proporcionado por la capa de cobertura. Además, el taco formado a partir del material de la capa de cobertura se incrustará en la estructura del marco y proporcionará un punto de unión fuerte y estable para el miembro de sujeción, eliminando así potencialmente la necesidad de incrustaciones de refuerzo.

20 Se entenderá que el miembro de sujeción puede elegirse más o menos libremente siempre que su penetración en la sección de recepción del miembro de sujeción deje al menos 1 mm del taco en la dirección longitudinal sin interrupción. Sin embargo, se observa que puede ser ventajoso elegir un miembro de sujeción relativamente más corto, ya que entonces se reduce el riesgo de perforación no intencionada de la capa de cobertura, particularmente si el material de la capa de cobertura usado es propenso a agrietarse. En algunas realizaciones, la distancia  $D_{fin}$  en la dirección de la longitud desde la superficie de la pieza del marco hasta el extremo interior del taco es de 15 a 100 mm, preferiblemente de 25 a 60 mm, y para la unión de miembros de revestimiento y/o cobertura a un marco de ventana o marco estacionario aún más preferido 30-45 mm.

25 El tamaño (volumen) de la sección de recepción del miembro de sujeción debe ser mayor que el tamaño del miembro de sujeción que se va a recibir, y el diámetro del miembro de sujeción perpendicular a la dirección de la longitud debe elegirse de modo que los lados del tapón no estén perforados durante la inserción del miembro de sujeción. Actualmente se prefiere que el volumen del taco o engrosamiento que forma la sección de recepción del miembro de sujeción sea al menos el doble y preferiblemente de 3 a 10 veces el volumen de la parte del miembro de sujeción destinada a sobresalir en él.

30 Si el miembro de sujeción es un tornillo, el diámetro de la sección de recepción del miembro de sujeción normalmente debería ser más del doble del diámetro de ese tornillo, por ejemplo, un tornillo con un diámetro ( $\emptyset$ ) de 4 mm requeriría entonces un diámetro de sección de recepción de 8 mm y un diámetro ( $\emptyset$ ) de tornillo de 8 mm requeriría un diámetro de sección de recepción de 16 mm.

35 Ventajosamente, las instrucciones para el uso de la estructura del marco se proporcionan con información sobre los tipos apropiados de miembro de sujeción y sus tamaños óptimos.

40 También se observa que, por supuesto, una estructura de marco puede estar provista de diferentes secciones de recepción de miembros de sujeción de diferente profundidad y/o diámetro, y que el orificio o rebaje y el taco formado en él no necesitan tener una forma de sección transversal circular en la dirección perpendicular a la dirección de la longitud, aunque a menudo será el caso. Si se usa una sección de recepción con una forma de sección transversal no circular, los diámetros descritos anteriormente se aplican al diámetro más pequeño de la sección de recepción. El taco puede ser un taco local adaptado para recibir sólo un único miembro de sujeción o tener un volumen mayor y estar adaptado para recibir varios miembros de sujeción.

45 Para facilitar la inserción del miembro de sujeción y reducir el riesgo de grietas en el material de la capa de cobertura, la sección de recepción del miembro de sujeción puede estar provista de un orificio piloto para el miembro de sujeción. El orificio piloto se puede perforar después de que la estructura del marco se haya extraído del molde o se haya formado mediante un pasador insertado o sostenido en el orificio o rebaje durante la inyección y/o la(s) etapa(s) de fraguado.

50 Actualmente se considera ventajoso usar un material polimérico de fraguado, tal como poliuretano, como material de la capa de recubrimiento. Se observa que siempre que se haga referencia a poliuretano u otros polímeros se debe entender como una referencia a un material basado principalmente en el polímero en cuestión, donde se le pueden haber añadido diferentes aditivos para lograr las propiedades requeridas. Asimismo, se entenderá que se pueden emplear mezclas de diferentes polímeros.

55 Según la invención, al menos un miembro de núcleo está hecho de madera o de un material a base de madera, ya que estos materiales son sensibles a la humedad, pero se usan mucho debido al precio y una baja relación peso-

resistencia. Sin embargo, la estructura del marco también puede incluir al menos un miembro central hecho de un polímero espumado, como poliuretano de baja densidad, en cuyo caso se puede aprovechar la ventaja de una unión segura al material de la capa de cobertura comparativamente fuerte y rígida.

5 Actualmente se considera que las estructuras de marco según la invención son particularmente ventajosas para hojas y marcos de ventanas de techo, que están provistas de miembros de revestimiento y/o cobertura y están sujetas a niveles de humedad relativamente altos, incluida también la exposición directa a la precipitación.

En la siguiente descripción, se describirán realizaciones de la invención con referencia al dibujo esquemático, en el que

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de una ventana de techo vista desde el lado exterior,

La Fig. 2 es una vista en perspectiva de la ventana de techo de la Fig. 1 vista desde el lado interior.

10 La Fig. 3 es una vista en sección transversal de un marco de ventana a lo largo de la línea III-III en la Fig. 2.

La Fig. 4 es una vista en sección transversal de un marco de ventana a lo largo de la línea IV-IV en las Fig. 1 y 2.

La Fig. 5 es una vista en sección transversal de un marco de ventana a lo largo de la línea V-V en las Figs. 1 y 2, pero donde se han omitido la hoja y los soportes de montaje.

15 La Fig. 6 es una vista en sección transversal de un marco de ventana a lo largo de la línea VI-VI en las Figs. 1 y 2, pero que muestra solo el miembro lateral del marco de la ventana, el soporte de montaje y el tornillo usado para unirlo al mismo.

La Fig. 7 es una vista en perspectiva de otra realización de un marco de ventana para una ventana colgada en el centro vista desde el lado exterior.

La Fig. 8 es una vista más cercana del detalle marcado VIII en la Fig. 7,

20 La Fig. 9 es una vista en sección transversal del marco de la ventana a lo largo de la línea IX-IX de la Fig. 8, y

La Fig. 10 es una vista en sección transversal de otra realización de un marco de ventana que muestra solo el miembro lateral del marco.

25 La Fig. 1 y la Fig. 2 muestran una realización de una ventana de techo colgada en el centro que comprende, cuando se instala en un edificio, un marco 1 de ventana estacionario y una hoja 2 móvil que lleva un vidrio 3, cada uno del marco de ventana y la hoja incluyen una estructura de marco según la invención. El marco de ventana estacionario incluye una pieza 11 superior, una pieza 12 inferior y dos piezas 13, 14 laterales que definen juntas un plano de marco de ventana, y la hoja incluye una pieza 21 superior, una pieza 22 inferior y dos piezas 23, 24 laterales que definen juntas un plano de la hoja. La hoja 2 está conectada al marco 1 de la ventana mediante un par de bisagras 4 pivotantes dispuestas entre las respectivas piezas 13, 14; 23, 24 laterales del marco de la ventana y la hoja, de modo que la ventana pueda abrirse girando la hoja 2 en relación con el marco de la ventana 1 alrededor de un eje 40 de pivote definido por el par de bisagras de pivote.

30 Cada bisagra de pivote comprende una parte 41 de marco de ventana y una parte 42 de hoja y, en la realización que se muestra, son del tipo descrito en las solicitudes WO9928581 y GB1028251 de patente anteriores del solicitante, donde un miembro curado y una llave en una parte de la bisagra se desplazan en una pista de guía curvada en la otra parte de la bisagra durante la apertura y el cierre de la ventana. El radio de curvatura implica que cuando se usan dichas bisagras, el eje de la bisagra se encuentra a una pequeña distancia por encima de las partes reales de la bisagra, y cuando se gira la hoja, primero el miembro curvado y luego la llave salen de la pista. En combinación, esto proporciona un patrón de movimiento que permite una fácil operación de una ventana colgada en el centro y permite que la hoja se gire sustancialmente en su totalidad. Sin embargo, debe entenderse que también pueden emplearse otros tipos de bisagras.

35 Como se usa en esta descripción, una posición cerrada de la ventana significa una posición en la que el plano del marco de la ventana y el plano de la hoja coinciden, es decir, forman un ángulo de 0 grados entre sí. De manera similar, una posición abierta de la ventana como se usa aquí generalmente significa una posición en la que la hoja 2 se ha girado alrededor del eje 40 de la bisagra de pivote de manera que el plano del marco de la ventana y el plano de la hoja ya no coinciden.

40 La ventana de las Figs. 1 y 2 que se muestra comprende además un conjunto 5 de bloqueo, un sellado 6 que se extiende generalmente de forma circunferencial, miembros 7 de revestimiento y un conjunto de soportes 8 de montaje (solo se muestra en un lado de la ventana) para interconectar el marco 1 de la ventana con una estructura portante de un edificio.

50 El conjunto 5 de bloqueo se usa para bloquear el marco 1 de la ventana y la hoja 2 entre sí y se puede abrir y cerrar usando una barra 51 de manivela.

El sellado 6 se proporciona para sellar el espacio entre el marco de 1 ventana y la hoja 2 en la posición cerrada de la ventana y comprende al menos una, preferiblemente al menos dos tiras de sellado que se extienden a lo largo de cada marco de ventana y pieza de hoja en el estado cerrado de la ventana. Los miembros 7 de revestimiento forman parte de una disposición de protección contra la intemperie.

5 A continuación, se describirá la invención con referencia a una ventana colgada en el centro, pero se entenderá que la invención también se puede usar en relación con otros tipos de ventanas, incluidas las ventanas colgada en la parte superior, con o sin una estructura de marco intermedia, ventanas que tienen el eje de la bisagra en algún lugar entre la parte superior y el centro, y ventanas batientes.

10 Las estructuras de marco usadas en la estructura 1 de marco de ventana y la hoja 2 comprenden ambas un núcleo 25 y una capa 26 de cobertura moldeada que envuelve el núcleo.

15 La Fig. 3 muestra una sección transversal de la pieza 21 superior de la hoja a lo largo de la línea III-III en las Figs. 1 y 2, donde una lista 31 de acristalamiento usada para unir el vidrio 3 a la hoja 2 se ha interconectado con la pieza superior de la hoja usando un miembro de sujeción en forma de tornillo 32. El tornillo 32 penetra en una sección 27 de recepción del miembro de sujeción formada por el material utilizado para la capa 26 de cobertura que se extiende hacia un orificio en el núcleo 25, llenando el orificio sustancialmente en su totalidad y formando un taco local o engrosamiento 27 en esta ubicación particular en la hoja. El tornillo 32 no perfora el escudo formado por la capa 26 de cobertura y, por lo tanto, el núcleo 25 no quedará expuesto. Esto significa que el núcleo 25 puede estar hecho de materiales sensibles a la humedad. Para garantizar que la capa de cobertura no se perfora, la distancia  $D_{fin}$  en la dirección longitudinal L desde la superficie exterior de la pieza del marco hasta el extremo interior del taco debe ser al menos 1 mm más largo que la distancia  $D_{pedn}$ , que el miembro de sujeción penetra en el marco. Aquí es de aproximadamente 5 mm.

25 Para poder recibir el tornillo, el orificio en el núcleo y, por lo tanto, también el taco 27 se extiende en la dirección de inserción del miembro de sujeción, es decir, la dirección longitudinal prevista del miembro de sujeción en el estado montado, y aquí es relativamente estrecho en comparación con el ancho del tornillo, pero se entenderá que puede ser más ancho de lo que se muestra. Una anchura mayor reduce el riesgo de que el miembro de sujeción perfora la capa de cobertura si no se inserta completamente de forma correcta. Por otro lado, la capa de cobertura podría estar hecha de un material que tenga propiedades aislantes relativamente malas en comparación con el núcleo y, por lo tanto, puede ser ventajoso minimizar el volumen de la(s) sección(es) de recepción del miembro de sujeción. Si las propiedades aislantes del material de la capa de cobertura usadas son malas, también será ventajoso colocar la(s) sección(es) de recepción del miembro de sujeción en la(s) sección(es) de la estructura del marco, donde tengan la menor influencia posible en las propiedades aislantes de la estructura total del marco en su estado de uso montado.

30 En la realización que se muestra en la Fig. 3, la capa 26 de cobertura tiene aproximadamente el mismo grosor en todos sus lados, excepto por el taco 27, pero se entenderá que no es necesario que sea así. Por ejemplo, la capa de cobertura puede ser más gruesa en los lados exterior e interna, donde el marco está expuesto a la intemperie, que en los lados interior e interna. Incluso es posible dejar una o más secciones del núcleo descubiertas por la capa de cobertura, pero proporcionar una capa de cobertura que rodee el núcleo por completo suele proporcionar una mejor protección del núcleo.

35 En la figura 4 se muestra una realización diferente del taco 27, que se extiende a lo largo de la pieza 21 superior de la hoja, donde el miembro 32 de sujeción se usa para unir un conjunto 5 de bloqueo. Permitiendo que los dos lados de la pieza del marco estar interconectados por el material de la capa 26 de cobertura de esta manera puede contribuir a la resistencia y estabilidad de la pieza del marco cuando se usa un material relativamente débil para el núcleo 25. Sin embargo, dependiendo del material usado para la capa de cobertura, también puede tener un influencia negativa en las propiedades aislantes de la pieza del marco. Se pueden lograr efectos similares fabricando la pieza del marco con dos miembros centrales separados y una capa de material de capa de cobertura que se extiende entre ellos sobre sustancialmente toda la longitud de la pieza del marco en lugar de un taco local como en la Fig. 4.

40 Como se comprenderá a partir de la descripción de las Figs. 1 a 4, una pieza del marco, aquí la pieza superior del marco puede comprender varias secciones de recepción de miembros de sujeción locales, que pueden extenderse desde diferentes superficies de la pieza del marco y/o en diferentes direcciones y cada una de ellas está adaptada para recibir un único miembro de sujeción. Dichas secciones de recepción de miembros de sujeción pueden estar dispuestas tan cerca unas de otras que haya un contacto directo entre el material de la capa de cobertura que las forma y/o pueden proporcionarse pasos de flujo entre orificios o rebajes en el núcleo, para facilitar el llenado de los orificios o huecos con material de capa de cobertura. También se puede adaptar una sola sección de recepción para recibir dos o más miembro de sujeción.

45 También es posible proporcionar diferentes secciones de recepción de miembros de sujeción destinadas a diferentes situaciones de instalación en una sola pieza de marco y usar solo algunas de ellas durante la instalación de la estructura del marco. Como ejemplo, las secciones de recepción del miembro de sujeción para usar en la unión de un conjunto de pantalla pueden proporcionarse tanto en la pieza del marco superior como en la pieza del marco inferior para que un conjunto de bloqueo pueda disponerse en la parte superior o en la parte inferior dependiendo de demanda. Otro ejemplo es la provisión de secciones de recepción de miembros de sujeción, que están destinadas a usarse en

el montaje de una disposición de protección (no mostrada) y que solo se usarán si y cuando el propietario de la ventana decida instalar una disposición de pantalla. Se aplicarán ejemplos similares a otros usos de la estructura del marco que en una ventana de techo.

5 En la Fig. 5, el miembro 32 de sujeción se usa para unir la parte 41 del marco de la ventana de la bisagra 4 a la pieza 14 lateral del marco 1 de la ventana y, por lo tanto, se extiende desde el lado interior del marco de la ventana hacia el lado exterior.

10 El miembro 25 de núcleo está provisto aquí de ranuras que se extienden en la dirección longitudinal de la pieza 14 lateral del marco de la ventana, pero que no se han llenado completamente con el material de la capa de cobertura. Dos de estas ranuras se usan para la unión de una tira de sellado 6 y una tira de material 15 aislante, y una tercera se extiende a lo largo de toda la pieza lateral y está adaptada para recibir un soporte de montaje como se explicará más adelante. Se pueden proporcionar otras ranuras, rebajes o aberturas llenas solo parcialmente con material de capa de cobertura para otros fines. Estas ranuras, rebajes y/o aberturas se obtienen fabricando el molde usado para aplicar la capa de cobertura con las correspondientes nervaduras, listones, pasadores o similares que sobresalen en las respectivas ranuras, rebajes y/o aberturas en el miembro de núcleo durante la etapa de moldeo. Como alternativa, las ranuras, los rebajes y las aberturas se pueden proporcionar fresando, cortando y/o perforando el material de la capa de cobertura después de la etapa de moldeo.

20 En la Fig. 6, un soporte 8 de montaje está unido a la pieza 14 lateral del marco de la ventana por medio de un tornillo 32 que penetra en un taco 27 local, que se extiende a lo largo del miembro 25 de núcleo desde el lado exterior hasta el lado interior de la misma manera que el taco de la Fig. 4. Aquí, la sección 27 de recepción del miembro de sujeción es algo más ancha en el lado exterior para dejar espacio para una ranura 82, que aloja una pestaña 81 en el soporte de montaje. El reborde 81 se proporciona para evitar que el soporte de montaje gire alrededor del punto de sujeción proporcionado por el tornillo. La ranura también se podría haber hecho separada del taco 27.

25 Aunque las secciones de recepción del miembro de sujeción descritas anteriormente con referencia a las Figs. 3 a 6 se han descrito como provistas en la misma ventana, se entenderá que son estructural y funcionalmente independientes. Esto significa que pueden usarse solas o en combinación con otros tipos de secciones de recepción de miembros de sujeción y/o en otros tipos de marcos y/o hojas de ventanas, incluidas las que se describen a continuación.

30 La Fig. 7 muestra una realización diferente de un marco 1 de ventana estacionario con partes 41 de bisagra de marco de ventana montadas en el lado interior. Aparte de tener una forma diferente, este marco de ventana está destinado a ser usado en una ventana del mismo tipo que se muestra en las Figs 1 y 2 y, por lo tanto, se han usado los mismos números de referencia.

35 La esquina superior izquierda del marco de la ventana en la Fig. 7 se muestra en la Fig. 8. Como se puede ver, las superficies del marco de la ventana están provistas de una pluralidad de rebajes, orificios y ranuras destinados a ser usados en el manejo del marco de la ventana y la unión de componentes adicionales al mismo. Un ejemplo es la ranura 82 destinada a la unión de un soporte de montaje como también se describe con referencia a la Fig. 6, pero que en esta realización solo se encuentra en la esquina de la estructura del marco. Otra son las muescas 28, que se proporcionan por encima de las secciones de recepción de los miembros de sujeción en el marco. Estas muescas no solo indican las posiciones de las secciones de recepción de los miembros de sujeción, sino que también pueden contribuir a guiar los miembros de sujeción durante la fase inicial de la inserción, donde de lo contrario podrían tender a deslizarse sobre la superficie de la capa de cobertura. Otro ejemplo más es la ranura 83 que está destinada a la inserción de un segundo medio de posicionamiento en forma de una pequeña pestaña (no mostrada) en el soporte de montaje, cuya pestaña pequeña se combina con la pestaña más grande del soporte para que sea más fácil de colocar el soporte en la orientación correcta (arriba/abajo) en el lado del marco.

45 En la Fig. 8 se ha mostrado un solo tornillo 32 en su estado insertado y la Fig. 9 muestra una sección transversal a través de la pieza 13 lateral marco de la ventana en este punto. Como puede verse, la sección 27 de recepción del miembro de sujeción tiene aquí la forma de un engrosamiento en la esquina exterior externa de la pieza 13 del marco que llena un rebaje en el núcleo 25.

50 El núcleo 25 de la Fig. 9 comprende tres miembros 251, 252, 253 de núcleo diferentes dispuestos en paralelo e interconectados para formar una única pieza de núcleo. Un primer miembro 251 de núcleo está hecho de madera contrachapada, un segundo 252 de madera normal secada al horno y un tercero 253 de madera tratada térmicamente con propiedades de aislamiento y resistencia a la humedad mejoradas en comparación con la madera normal. La resistencia y la estabilidad dimensional de la madera contrachapada la hacen particularmente adecuada para transferir cargas en los soportes de montaje y donde los miembros de la bisagra se unen a la estructura del marco, mientras que tal resistencia puede no ser necesaria en otras secciones del marco, que están sujetas a cargas más pequeñas.

55 En este contexto, por madera tratada térmicamente se entiende madera que ha sido sometida a una temperatura constante en el intervalo de 150-240°C durante 0,5-4 horas, posiblemente en combinación con acetilación e impregnación.

Los tres miembros 251, 252, 253 de núcleo se mantienen unidos principalmente al estar envueltos en el material de la capa 26 de cobertura, pero la conexión entre el segundo 252 y el tercero 253 miembro de núcleo se fortalece

mediante superficies dentadas que se acoplan entre sí. El primer miembro 251 de núcleo está provisto de rebajes 254 que se han llenado con el material de la capa de cobertura durante el moldeo de la capa de cobertura, de manera que el material de la capa de cobertura funciona como un adhesivo que interconecta los miembros del núcleo. Para mantener el primer miembro de núcleo en su lugar durante el proceso de moldeo, puede ser ventajoso unirlo primero al segundo y/o tercer miembro de núcleo, por ejemplo, mediante grapas, pero este no tiene por qué ser el caso.

Otra característica, que separa la realización de la Fig. 9 de las de las Figs. 3 a 6, es el grosor de la capa 26 de cobertura, que aquí varía mucho. Generalmente, el material usado para el núcleo es más barato que el material de la capa de cobertura y en tales casos será ventajoso desde un punto de vista económico usar solamente capas gruesas de material de la capa de cobertura, donde realmente se necesita. También se verá que el núcleo de la Fig. 9 tiene una forma de sección transversal relativamente simple y que se han utilizado variaciones en el grosor de la capa de cobertura para dar a la pieza lateral del marco de la ventana la forma deseada, siendo un ejemplo una pestaña 17 provista en el lado interior y adaptada para sostener una tira de sellado (no mostrada).

La Fig. 10 muestra otra realización más de una pieza lateral del marco de la ventana que se parece a la de la Fig. 9, pero donde se ha proporcionado un cuarto miembro 255 de núcleo adicional en el centro del segundo miembro 252 de núcleo, que por lo tanto se ha dividido en dos. De nuevo, el primer miembro 251 de núcleo está hecho de madera contrachapada, el segundo 252 de madera normal y el tercero 253 de madera tratada térmicamente, mientras que el cuarto miembro 255 de núcleo está hecho de un polímero espumado, como poliuretano de baja densidad, poliestireno expandido (EPS) o similares. El propósito del cuarto miembro de núcleo es aumentar las propiedades de aislamiento térmico de la pieza del marco de la ventana y se entenderá que otras piezas del marco pueden incluir un miembro de núcleo de espuma similar. Asimismo, como se describe anteriormente con referencia al miembro 251 de núcleo de madera contrachapada, no es necesario encontrar este cuarto miembro 255 de núcleo en todas las secciones de la estructura del marco, y generalmente se entenderá que, por ejemplo, las piezas superior e inferior de un marco la estructura se puede realizar de manera diferente a las piezas laterales con respecto no solo a la forma de la sección transversal sino también con respecto al número, tipo y posición mutua de los miembros de núcleo usados.

En la Fig. 10 no se muestra ninguna sección de recepción del miembro de sujeción, pero tales secciones se pueden proporcionar en esta pieza del marco de la misma manera que en cualquiera de las piezas del marco descritas con referencia a las Figs. 3-6 o 9.

Todos los miembros de sujeción se han mostrado y descrito aquí como tornillos, que son los más comúnmente usados, pero se entenderá que también se pueden emplear otros tipos de miembro de sujeción tales como clavos, clavijas o grapas. Los tornillos a menudo serán autorroscantes, es decir, perforarán sus propios orificios a medida que se atornillan en el material, pero puede ser ventajoso proporcionar orificios guía para guiarlos en la dirección correcta. Lo mismo se aplica a los clavos y las grapas. Si se usan clavijas o miembros de sujeción similares, que no pueden cortar el material de la capa de cobertura, será necesario hacer orificios para ellos. Para la mayoría de los propósitos, será ventajoso que el miembro de sujeción tenga algún tipo de proyección en una dirección perpendicular a la dirección de la longitud, como una rosca o lengüetas para evitar que el miembro de sujeción se salga de la sección de recepción del miembro de sujeción. Los orificios prefabricados en las secciones de recepción de los miembros de sujeción pueden estar provistos de una muesca o ensanchamiento adaptado para recibir una lengüeta o similar.

Las dimensiones del marco 1 de la ventana y la hoja 2 que se muestran en las Figs. 1 a 9, así como de los miembros de núcleo y las capas de cobertura que se usan en el mismo, son consistentes con los núcleos que están hechos principalmente de madera y materiales a base de madera y la capa de cobertura está hecha de poliuretano colado o extrusionado (PUR). Si se usan otros materiales, es posible que sea necesario que el grosor de la capa de cobertura sea ligeramente diferente y que también se deban adaptar las dimensiones del núcleo y de los miembros individuales del núcleo. Como ejemplo, un núcleo hecho de un material que tenga mejores propiedades aislantes que la madera puede fabricarse con dimensiones más pequeñas y al mismo tiempo brindarle a la ventana propiedades aislantes satisfactorias, pero generalmente será más débil y, por lo tanto, necesitará que la capa de cobertura sea más gruesa y/o de un material más fuerte. Ejemplos de tales materiales de núcleo alternativos son lana mineral y lanas de fibra de origen vegetal, mientras que la capa de cobertura puede, por ejemplo, reforzarse con fibras de vidrio y/o fabricarse con otros polímeros resistentes a la intemperie.

Los miembros de núcleo pueden fabricarse de varias formas diferentes dependiendo del material usado, como será fácilmente imaginable para el experto en la materia. Cuando se utilizan madera o materiales a base de madera, los miembros del núcleo generalmente se cortan a medida y luego se ensamblan en un núcleo usando pegamento, adhesivos, clavos y/o grapas, mientras que a los materiales a base de fibra y espuma se les puede dar la forma deseada durante la fabricación.

Para facilitar la adherencia de la capa de cobertura al núcleo y evitar la deslaminación, la superficie de uno o más miembros del núcleo puede tratarse previamente, por ejemplo, aplicando una imprimación que promueva la adhesión y/o haciendo rugosa la superficie del miembro del núcleo.

Anteriormente, la invención se ha descrito con referencia a la hoja y el marco de una ventana de techo, pero se entenderá que también se aplica a otras estructuras de marco, como por ejemplo marcos de puertas.

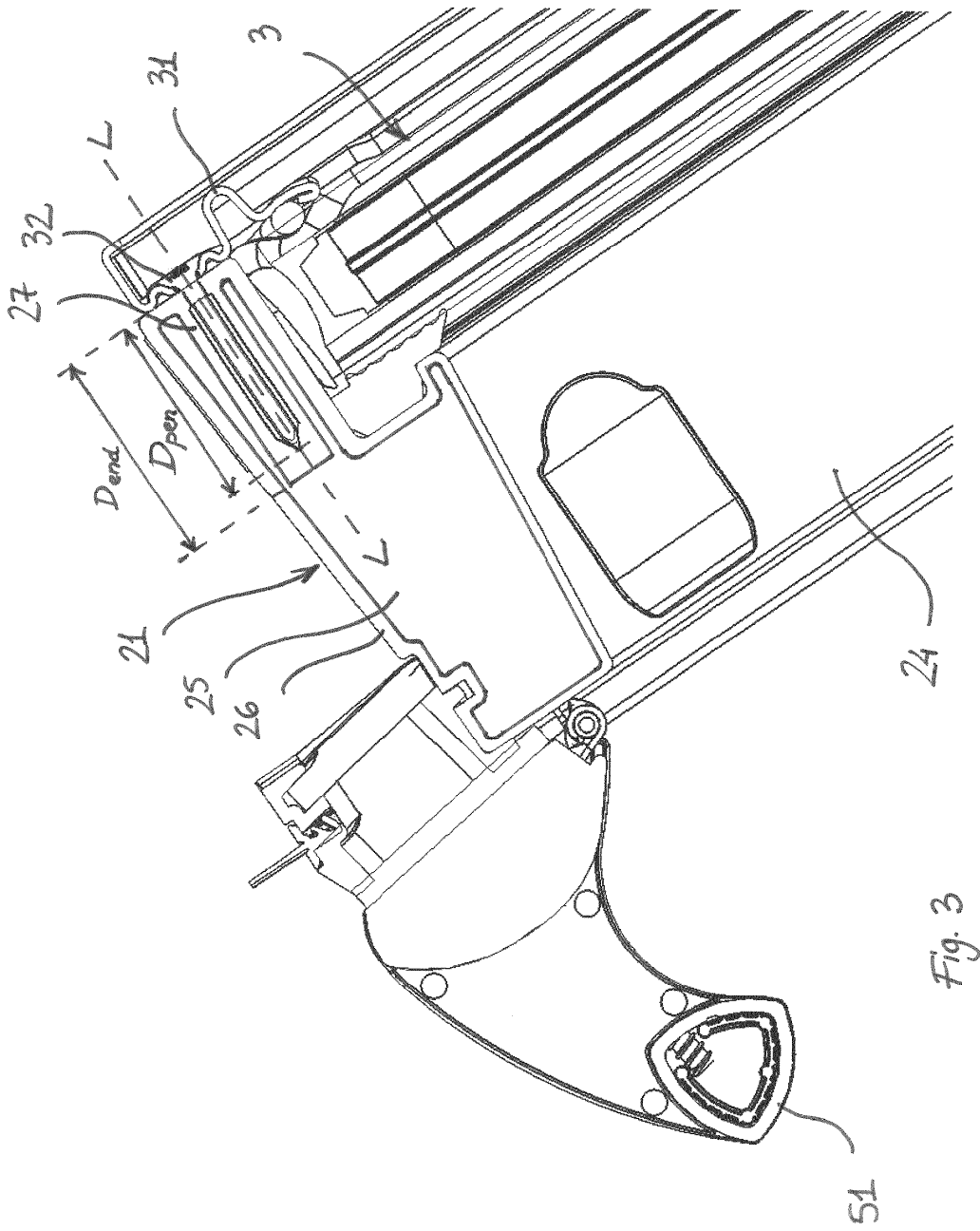
**REIVINDICACIONES**

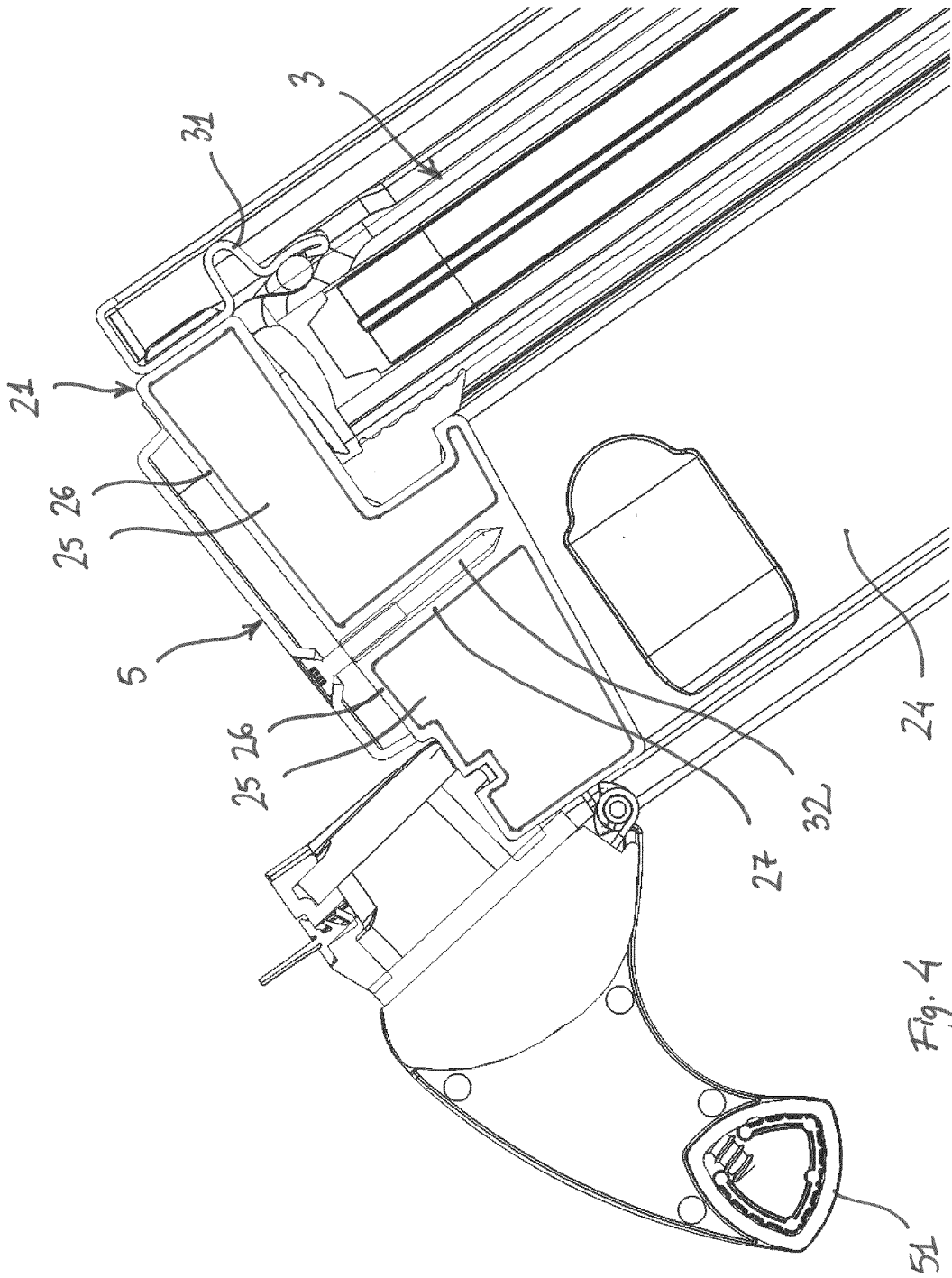
- 5 1. Una estructura de marco, como una hoja (2) o un marco estacionario (1) para una ventana o puerta, que incluye piezas (11, 12, 13, 14; 21, 22, 23, 24) de marco lateral, superior e inferior, una disposición (7) de protección contra la intemperie que cubre al menos partes de las piezas del marco adaptadas para mirar hacia el exterior de un edificio en una posición montada de la estructura del marco, y al menos un miembro (32) de sujeción alargado que interconecta la disposición de protección contra la intemperie con al menos una pieza de marco, donde dicha estructura de marco comprende un núcleo (25) y una capa (26) de cobertura aplicada al núcleo moldeando y envolviendo el núcleo, dicho núcleo que comprende al menos un miembro (251, 252, 253) de núcleo,
- 10 donde dicho miembro (32) de sujeción sobresale en una sección (27) de recepción del miembro de sujeción formada por el material usado para la capa (26) de cobertura formando un taco que se extiende dentro de un orificio o rebaje en al menos un miembro central, que llena el orificio o rebaje sustancialmente en su totalidad, y donde dicho orificio o rebaje se extiende en una dirección (L) longitudinal de la sección de recepción del miembro de sujeción desde una superficie del miembro de núcleo que mira hacia una superficie de una pieza (11, 12, 13, 14; 21, 22, 23, 24) de marco, caracterizado en que
- 15 al menos un miembro (251, 252, 253) del núcleo está hecho de madera o de un material a base de madera, y que la distancia  $D_{fin}$  en la dirección de la longitud desde la superficie de la pieza del marco hasta el final del taco define una profundidad  $D_{pen}$  de penetración máxima permitida del miembro de sujeción, y en esa  $D_{fin}-D_{pen} \geq 1$  mm.
- 20 2. Una estructura de marco según la reivindicación 1, en donde la distancia  $D_{fin}$  en la dirección (L) longitudinal desde la superficie de la pieza (11, 12, 13, 14; 21, 22, 23, 24) del marco hasta el final del taco es de 15 a 100 mm, preferiblemente de 25 a 60 mm, y para la unión de miembros (7) de revestimiento y/o cobertura a un marco de ventana aún más preferido 30-45 mm.
- 25 3. Una estructura de marco según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la sección (27) de recepción del miembro de sujeción está provista de un orificio piloto para el miembro (32) de sujeción.
4. Una estructura de marco según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos una sección (27) de recepción del miembro de sujeción es un taco local con forma de sección transversal circular en la dirección perpendicular a la dirección (L) longitudinal.
5. Una estructura de marco según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el material de la capa de cobertura es un material polimérico fraguado, preferiblemente poliuretano.
- 30 6. Una estructura de marco según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos un miembro de núcleo está hecho de un polímero espumado, como poliuretano de baja densidad.
7. Un método para fabricar una estructura (1, 2) de marco que comprende los etapas de:
- proporcionar una pluralidad de miembros (251, 252, 253) de núcleo, al menos uno de los cuales está provisto de un orificio o rebaje adaptado para llenarse con el material de la capa de cobertura durante el proceso de moldeo
- ensamblar un núcleo (25) de la pluralidad de miembros de núcleo,
- 35 colocar el núcleo (25) en un molde,
- inyectar un material de capa de cobertura en el molde para que envuelva los miembros (251, 252, 253) de núcleo y forme un taco que se extienda dentro del orificio o rebaje, llenando el orificio o rebaje sustancialmente en su totalidad, formando así una sección (27) de recepción del miembro de sujeción, extendiéndose dicho taco en una dirección (L) longitudinal de la sección de recepción del miembro de sujeción desde una superficie del miembro de núcleo que mira hacia una superficie de una pieza (11, 12, 13, 14; 21, 22, 23, 24) del marco,
- 40 permitir que el material de la capa de cobertura fragüe de modo que los miembros (251, 252, 253) centrales se fijen entre sí y se forme una estructura de marco,
- retirar la estructura del marco del molde,
- caracterizado en que,
- 45 al menos un miembro (251, 252, 253) del núcleo está hecho de madera o de un material a base de madera, y que al proporcionar el orificio en el miembro del núcleo una profundidad  $D_{pen}$  de penetración máxima permitida del miembro de sujeción se define, donde  $D_{fin}-D_{pen} \geq 1$  mm cuando  $D_{fin}$  es la distancia en la dirección de la longitud desde la superficie de la pieza del marco terminada hasta el final del taco, y que
- 50 una disposición (7) de protección contra la intemperie que cubre al menos partes de las piezas (11, 12, 13, 14; 21, 22, 23, 24) del marco adaptadas para mirar hacia el exterior de un edificio en una posición montada de la estructura del marco está conectada a al menos una pieza del marco utilizando al menos un miembro (32) de sujeción alargado,

sobresaliendo dicho miembro de sujeción en la sección (27) de recepción del miembro de sujeción.

- 5 8. Un método según la reivindicación 7, que incluye además proporcionar una disposición (7) de protección para cubrir al menos partes de la estructura (1, 2) del marco adaptada para mirar hacia el exterior de un edificio en una posición montada, estando dicha disposición de protección interconectada a al menos una pieza (11, 12, 13, 14; 21, 22, 23, 24) de marco por al menos un miembro (32) de sujeción, que se introduce en la sección (27) de recepción de miembro de sujeción.







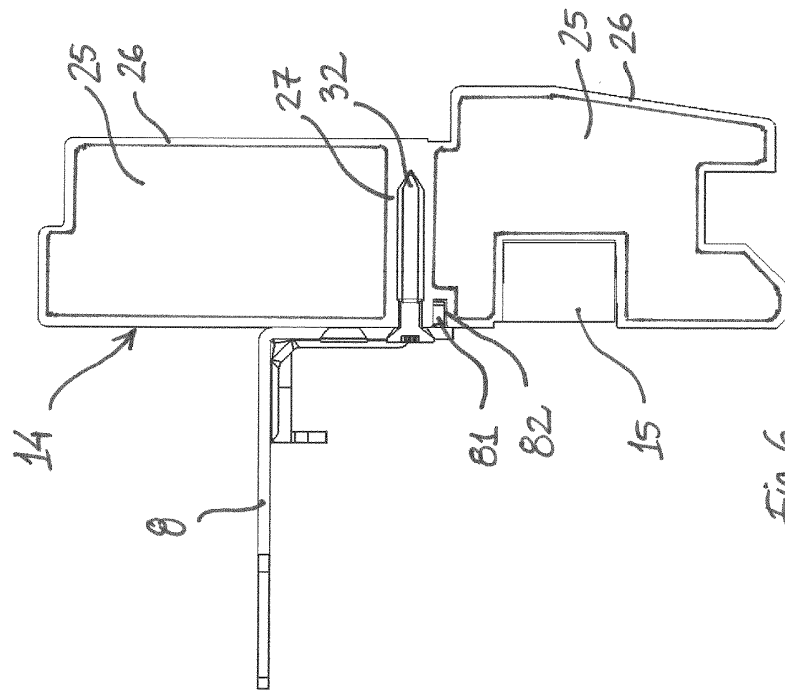


Fig. 6

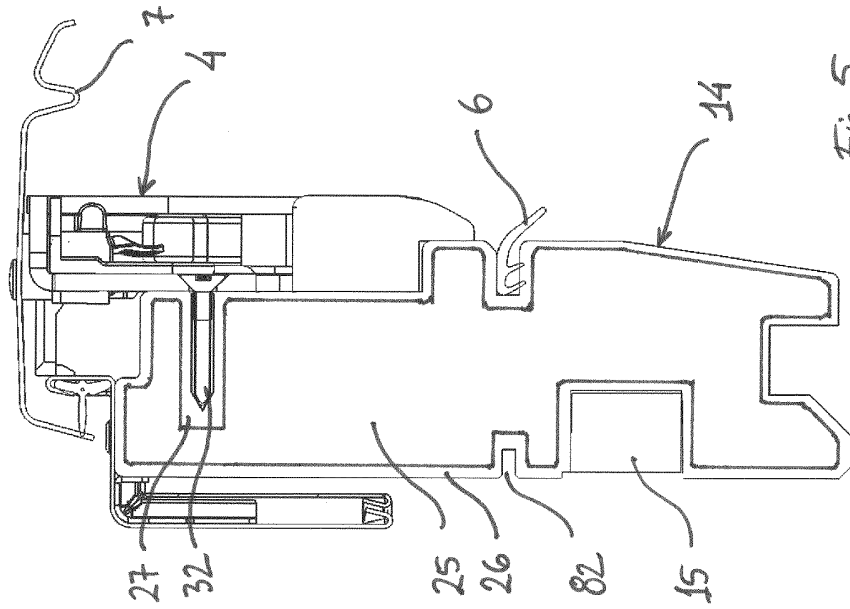
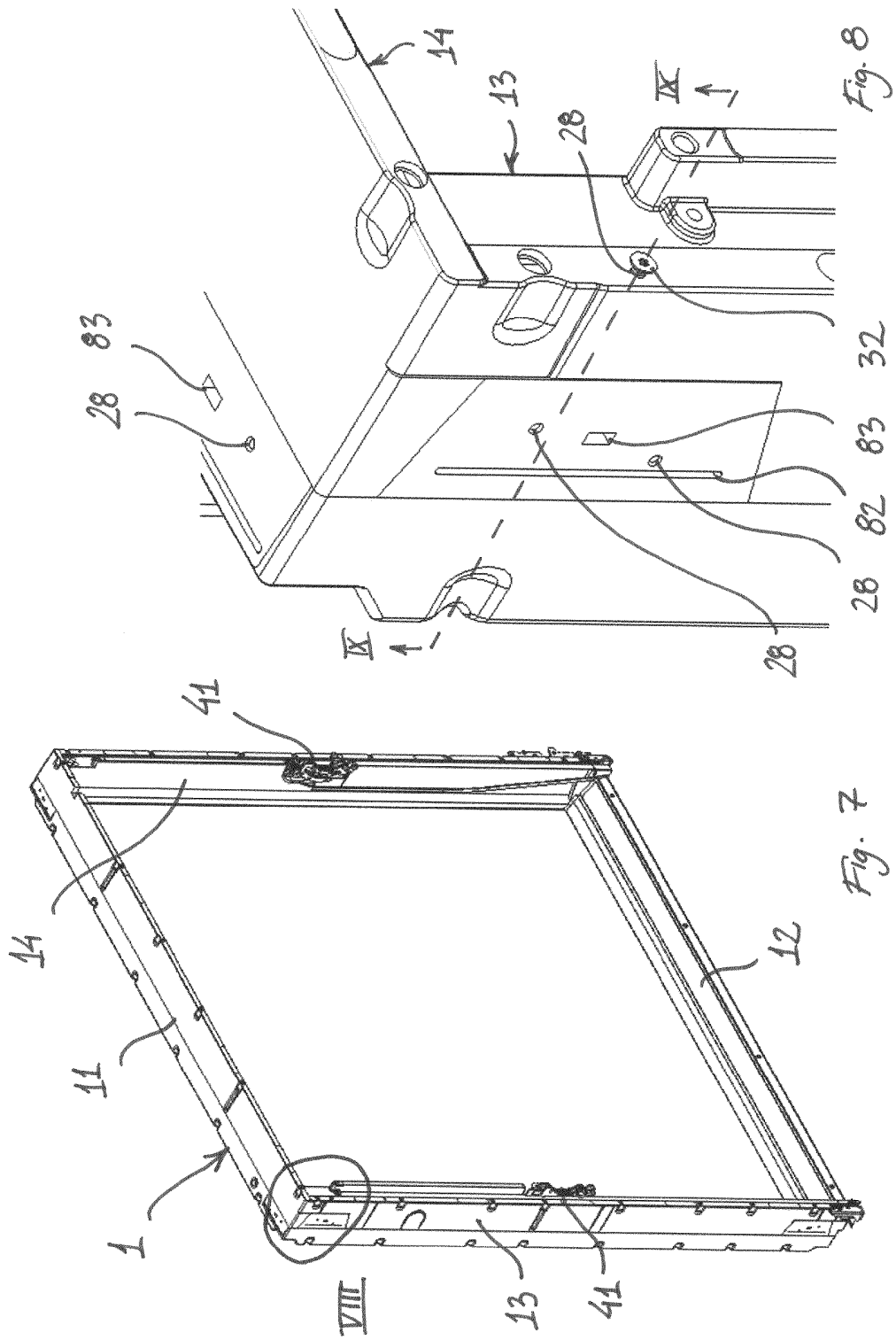


Fig. 5



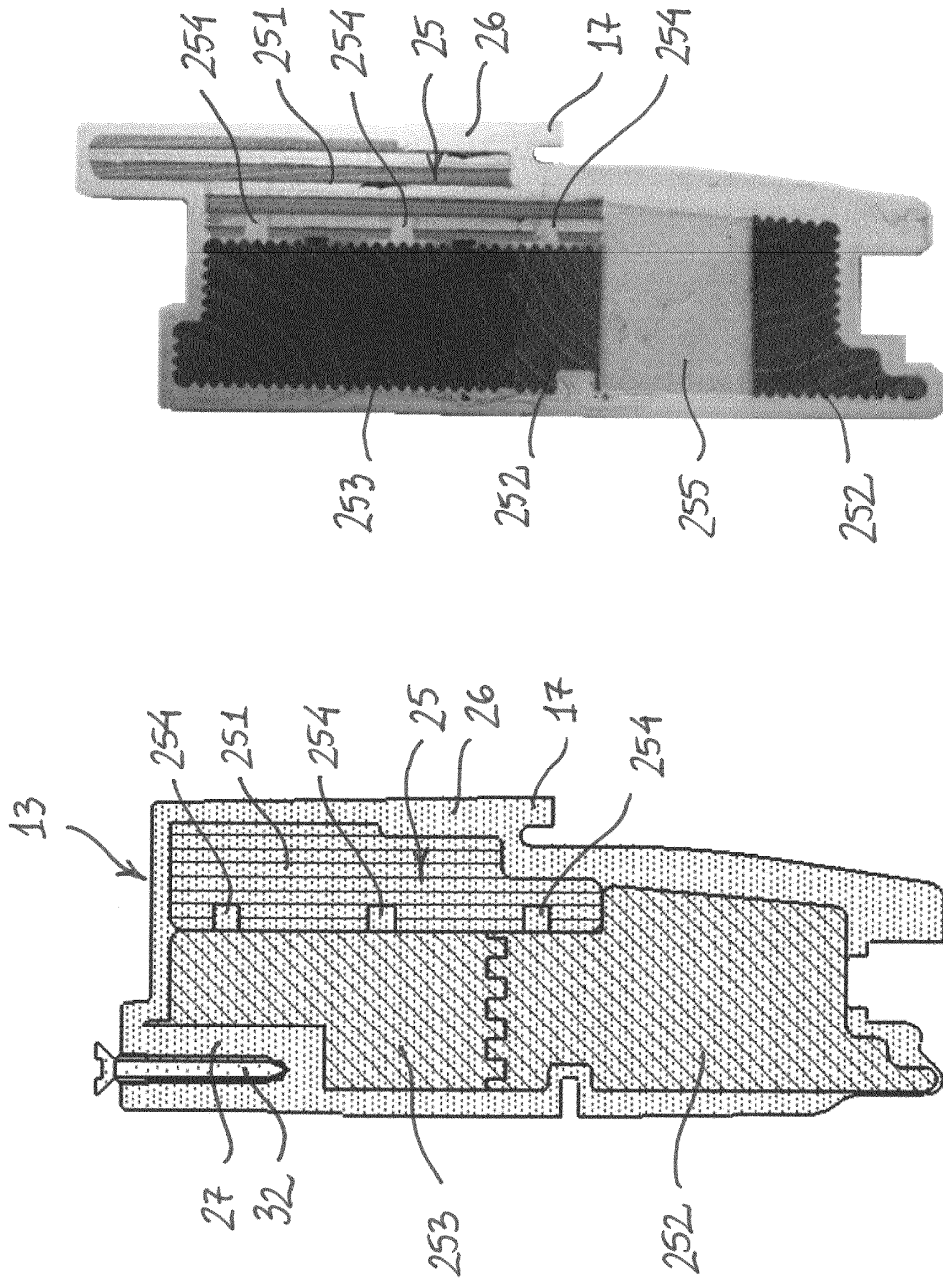


Fig. 10

Fig. 9