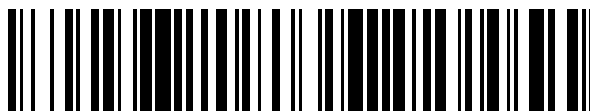


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 538 675**

51 Int. Cl.:

**E06B 3/54** (2006.01)

**E04D 13/03** (2006.01)

**E06B 3/66** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.07.2008** **E 13188948 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2015** **EP 2687669**

54 Título: **Método de montaje de un acristalamiento aislante a un marco de ventana mediante un herraje integrado en su borde extruido**

30 Prioridad:

**03.08.2007 DK 200701122**

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

**23.06.2015**

73 Titular/es:

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

**Breeltevej 18**

**2970 Hørsholm, DK**

72 Inventor/es:

**SØNDERKÆR, PETER;**

**NIELSEN, KRISTIAN ØRNSVIG y**

**KRISTENSEN, LARS**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

ES 2 538 675 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

Método de montaje de un acristalamiento aislante a un marco de ventana mediante un herraje integrado en su borde extruido

5 La presente invención versa sobre un método de fabricación de una ventana para un edificio que comprende un marco y una hoja con al menos dos elementos laminares, tales como láminas de vidrio, separados por uno o más miembros separadores. La invención versa, además, sobre una ventana fabricada por tal método y está pensada para su uso en edificios de viviendas, de oficinas e industriales.

10 Cuando se acristalan ventanas verticales, así como tragaluces, la hoja suele fijarse a un marco que porta el vidrio, es decir, tradicionalmente el bastidor, por medio de perfiles de acristalamiento sujetos al marco por medio de tornillos. La hoja se mantiene en su sitio por medio de separadores de vidrio y presillas de acristalamiento. Aunque ha demostrado ser muy eficiente, este método adolece de varias desventajas, entre otras el gran número de partes diferentes necesarias para el acristalamiento y el hecho de que el apoyo discontinuo puede causar deformaciones potencialmente destructivas en la hoja, en particular cuando se usa una hoja de lámina convencional de vidrio. Esto influye en la vida útil de la hoja con respecto a la rotura y al fallo de estanqueidad, resultando este en la formación de condensación en el espacio entre las dos láminas de vidrio que constituyen la hoja. Se hace referencia a las 15 ventanas dadas a conocer en los documentos EP0384462 A2 y NL7503816A.

Más recientemente, también ha habido intentos de fijar la hoja al marco por medio de encolado. Esto ha aportado un apoyo continuo para la hoja, permitiéndole sobrellevar una proporción mayor de las cargas infligidas por el viento y otros factores de tipo climático. Esto, a su vez, permite el uso de perfiles de marco más delgados con menor peso y el diseño de los perfiles de marco puede ser dedicado al logro de propiedades de aislamiento mejorado. En último 20 lugar, sin que sea menos importante, las estructuras de marco más delgadas permiten un aumento del área de la hoja, aumentando la cantidad de luz natural que se permite que entre en el edificio y, con ello, la utilización de la calefacción solar pasiva.

25 En años recientes la tecnología del encolado se ha desarrollado, convirtiéndose en una alternativa realista al acristalamiento convencional, ya que ahora es posible efectuar una conexión encolada, que tiene buena resistencia a las cargas dinámicas, al calor, a la radiación UV e incluso a la humedad. El encolado se ha usado, por ejemplo, en lo que se denomina técnica de “acristalamiento instantáneo”, en la que el adhesivo sustituye a las juntas de estanqueidad y de caucho, y las hojas han sido encoladas al bastidor o al perfil de acristalamiento para obtener una conexión estructural entre la hoja y el bastidor o el marco.

30 Sin embargo, la tecnología del encolado no ha penetrado en el mercado de gran volumen para ventanas y su aplicación en el ventanaje y el acristalamiento sigue teniendo varios problemas por resolver. Por ejemplo, no se ha proporcionado una solución satisfactoria al problema de la fijación de la hoja en caso de un fallo de adhesión, y también faltan criterios de diseño relativos a la resistencia y las propiedades mecánicas de la cola. Además, la calidad de la conexión encolada es sensible al entorno de la ubicación en la que se lleva a cabo el encolado, a la preparación de las superficies de adhesión, etc., y, por lo tanto, los empleados que llevan a cabo el encolado deben ser especialmente formados. Esto conlleva la necesidad de grandes inversiones en control climático, sistemas de control de calidad y formación de personal. Aún no se han proporcionado estándares para criterios de diseño de 35 hojas y ventanas.

40 Por lo tanto, es objeto de la presente invención proporcionar un método de fabricación de una ventana en el que la hoja pueda ser fijada al marco de forma segura y duradera y con el uso de menos partes de las necesarias para el acristalamiento convencional.

45 Esto se logra por medio de un método según la reivindicación 1 y de una ventana según la reivindicación 7. La hoja está dotada de un elemento de cerco, estando fijado el elemento de cerco al marco, estando fabricados por moldeo tanto el elemento de cerco como el marco, integrándose un herraje en el elemento de cerco durante el proceso de moldeo del elemento de cerco, y usándose el herraje para la fijación al marco al ser integrado el herraje en el marco durante el moldeo del mismo.

Al fijar la hoja a un elemento de cerco, se logra un apoyo continuo por todo el borde de la hoja, pero sin la necesidad de cola. Así, no hay ninguna necesidad de presillas de acristalamiento, etc., y el hecho de que el cerco de la hoja esté protegido por el elemento de cerco hace menos delicado el proceso de montaje.

50 En esta memoria, el término “marco” abarca marcos tanto estacionarios como amovibles, incluyendo bastidores tradicionales. Además de incluir el término tales elementos, incluye también otros elementos, y el método puede ser usado en el acristalamiento de cualquier tipo de ventana, con independencia del número de marcos etc. De modo similar, el método puede ser usado con independencia de la forma de la hoja y con cualquier tipo de hoja, tales como hojas con aislamiento térmico, hojas al vacío y hojas de unidades escalonadas, incluyendo hojas con tres o 55 más elementos laminares.

La conexión entre el elemento de cerco y el marco se logra integrando un herraje en el elemento de cerco durante el proceso de moldeo y usando este herraje para la fijación al marco. El marco se fabrica de un material moldeable, tal como plástico o aluminio, y el otro extremo del herraje se integra en el mismo. El moldeo del marco puede efectuarse antes, simultáneamente o después del moldeo del elemento de cerco.

- 5 Preferentemente, los bordes de al menos un elemento laminar se encapsulan en el elemento de cerco durante el proceso de moldeo del elemento de cerco. El término “encapsular” debería entenderse como si el elemento de cerco envolviera o abarcara todo el borde de la hoja; el mero contacto entre las superficies del elemento de cerco y la hoja puede producir una unión suficiente. De modo similar, no es necesario que los cuatro bordes de un elemento laminar estén encapsulados, siempre y cuando la hoja en su conjunto esté suficientemente sujeta. El elemento de cerco  
10 también puede adherirse a miembros separadores, a juntas y similares.

Se logra una conexión entre el elemento de cerco y un marco moldeado mediante la adhesión entre los materiales de moldeo usados. En este caso, puede resultar particularmente ventajoso moldear los dos simultáneamente o el uno poco después del otro. Si se moldean las dos partes una después de la otra, puede promoverse la adhesión imprimando la superficie de la parte que se moldee primero.

- 15 Con el fin de mantener el elemento de cerco y el marco en la debida relación mutua, pueden estar dotados ventajosamente de salientes y depresiones coincidentes, encajando un saliente de una parte en una depresión de la otra cuando las dos partes son colocadas correctamente. Los salientes y las depresiones coincidentes aumentan la resistencia de la conexión al cizallamiento.

- 20 El elemento de cerco y/o el marco pueden estar compuestos de varios miembros con diferentes configuraciones. Normalmente, el miembro inferior tienen que poder dejar que el agua de lluvia y similares se escurran, mientras que los miembros superior y laterales deberían impedir que el agua penetre en la estructura circundante.

- 25 El moldeo del elemento de cerco y/o del marco se lleva a cabo, preferentemente, mediante moldeo por inyección reactiva (MIR) o moldeo a baja presión. Los termoplásticos tales como el poliuretano o la poliolefina son los materiales preferidos de moldeo, pero también pueden usarse otros materiales termoplásticos tales como PVC, PE o PP, un elastómero termoplástico (ETP) o materiales elastoméricos termoestables tales como EPDM. En lo que sigue se describirá la invención con mayor detalle con referencia al dibujo, en el que:

la Fig. 1 es una vista en perspectiva de una ventana fabricada según la invención, y

las Figuras 2a y 2b son vistas en sección transversal tomadas a lo largo de la línea II-II de la Fig. 1 y que muestran la integración del marco en el elemento de cerco.

- 30 En la Fig. 1 se muestra una ventana fabricada según la invención. Puede ser fabricada con las características necesarias para la instalación vertical o inclinada en la fachada o el tejado de cualquier edificio de viviendas, de oficinas o industrial. Comprende un elemento 1 de hoja (denominado hoja en lo que sigue), un elemento 2 de cerco y un marco 3. En esta realización el marco es estacionario, pero debe entenderse que la hoja y el elemento de cerco también podrían montarse en un marco amovible, también denominado bastidor, montado en el marco estacionario.

- 35 La función principal del elemento 2 de cerco es crear una unión estructural entre la hoja 1 y el marco 3, haciendo redundantes con ello los perfiles de acristalamiento, etc., anteriormente usados. Además, puede asumir algunas de las funciones anteriormente asentadas en el marco, tales como el apoyo de dispositivos de apantallamiento solar.

- 40 En la realización mostrada, el elemento 2 de cerco rodea todo el cerco del elemento de hoja, pero ha de entenderse que también puede tener forma de U, rodeando la hoja por tres de sus cuatro lados, o que pueden usarse elementos separados en cada lado, dejando libres las esquinas de la hoja. De manera similar, ha de entenderse que también son concebibles ventanas con otras configuraciones geométricas, es decir, semicirculares o triangulares.

El elemento 2 de cerco se fabrica, preferentemente, moldeándolo directamente en la hoja. El poliuretano es un material preferido de moldeo.

- 45 El módulo de hoja, consistente en la hoja 1 y el elemento 2 de cerco, puede hacer de elemento estructural que contribuye a soportar las cargas que afectan a la ventana. Por lo tanto, el marco 3 puede ser más delgado que los usados en una ventana convencional. Para la fabricación del marco puede usarse cualquier material adecuado, tal como plástico, poliuretano o poliuretano con un núcleo de madera.

- 50 El elemento de cerco y posiblemente también el marco pueden ser producidos usando cualquier técnica adecuada de moldeo, pero se prefiere el moldeo por inyección; por ejemplo, el moldeo por inyección reactiva (MIR). Cuando se usa el procedimiento MIR, pueden integrarse en el material de moldeo componentes que transporten corriente, componentes de plástico o metal que contribuyan a la resistencia y la rigidez, tornillos, etc. Además, el procedimiento MIR permite la integración de detalles tales como juntas.

El moldeo por inyección reactiva (MIR) es un procedimiento que es bien conocido en sí mismo. Durante el moldeo, se mezcla un poliuretano de curado de dos componentes en el molde. En el molde se obtiene una presión de

aproximadamente 600 a 1000 kPa durante el proceso de curado. El objeto curado está listo para ser manipulado en menos de aproximadamente 45 a 60 segundos. Durante el propio procedimiento MIR, la temperatura del material y el molde se encuentra entre 80 y 110°C, dependiendo de la configuración del molde y de si el poliuretano usado es del tipo aromático o del alifático. Según el tipo de poliuretano usado, puede obtener una dureza Shore A diferente.

5 En el ejemplo puede usarse un poliuretano que tenga una dureza curvada de 60-90 Shore A.

Por supuesto, también es posible llevar a cabo el moldeo de otras maneras, por ejemplo a una temperatura y/o una presión mayores, lo que puede ser necesario cuando se usan otros materiales distintos del poliuretano. Usar un material de un solo componente que se inyecte en el molde sin la necesidad de mezcla es otra opción.

10 Habitualmente, el elemento de hoja está compuesto de elementos vítreos monolíticos. En este contexto, la expresión "vidrio monolítico" abarca el vidrio recocido, el vidrio templado, el vidrio laminado, el vidrio armado, el vidrio impreso o estampado, así como otros tipos de vidrio que se usan en las hojas convencionales. Aunque se diga que están hechos de vidrio, ha de entenderse que también puede emplearse Plexiglás (también denominado Perspex) o cualquier otro elemento laminar, transparente o no, incluyendo materiales luminiscentes, que sea adecuado para el uso particular de la ventana. El vidrio puede tener revestimientos por uno o por ambos lados.

15 La cavidad entre los elementos laminares puede ser rellena de aire seco, gases tales como Ar, Kr o Xe, o de mezclas de gases adecuadas para mejorar las propiedades aislantes de la hoja reduciendo su valor U. También puede usarse una hoja al vacío, como puede usarse una hoja con una capa de aerogel llenando el espacio entre los elementos laminares.

20 El elemento de hoja puede ser una hoja de tipo convencional, en la que todos los elementos laminares 11, 12 tienen tamaño y formas idénticos, o puede ser una unidad escalonada. Las unidades escalonadas son hojas en las que las diferentes láminas de vidrio tienen altura y/o anchura diferentes, de modo que una lámina se proyecte sobre otra al menos en un borde de la misma. Además, pueden usarse hojas que comprendan tres o más elementos laminares, tales como, por ejemplo, hojas de tres láminas con aislamiento térmico, como pueden usarse combinaciones de tipos de hoja diferentes, tales como una hoja tradicional con aislamiento térmico en combinación con una hoja de una sola lámina.

25 Si se usa un tipo de hoja que pueda ser fabricada de manera óptima en unidades relativamente pequeñas, tales como hojas al vacío, puede disponerse una serie de elementos de hoja lado a lado para la formación de un elemento mayor del tamaño deseado. También puede usarse este método para dotar a diferentes áreas de la hoja de propiedades diferentes, tales como color, opacidad, aislamiento, etc.

30 Los perfiles separadores o miembros separadores pueden ser fabricados de metal o plástico. Puede depositarse un desecante en perfiles separadores huecos, integrado en una matriz o en un elemento recogedor en cada una de las cavidades delimitadas por las láminas de vidrio, y en los perfiles separadores. Esto se puede hacer como una parte de la fabricación del módulo de hoja o los diferentes elementos pueden estar prefabricados. Además, el perfil separador puede estar dotado de funcionalidades adicionales, tales como características de insonorización, o pueden proporcionarse miembros adicionales que proporcionen tales funcionalidades entre los elementos laminares de la o las hojas.

35 Puede construirse una hoja de dos láminas simultáneamente con el moldeo del elemento de cerco, en cuyo caso el perfil separador 13 puede ser fabricado como una parte integral del elemento de cerco. Sucede lo mismo si se combinan diferentes tipos de hoja, tales como una hoja de dos láminas con una hoja de una sola lámina; la hoja de dos láminas puede fabricarse entonces, por ejemplo, de manera tradicional, mientras que el miembro separador que la mantiene separada de la hoja de una sola lámina puede ser un saliente moldeado en el elemento de cerco. Cualquiera de los dos tipos de perfil separador puede estar dotado de herrajes salientes o de otros medios de fijación al elemento de cerco.

40 La conexión entre la hoja y el elemento de cerco se logra, preferentemente, porque el elemento de cerco se adhiere a los bordes de la hoja, según se describirá posteriormente.

La superficie del elemento de cerco, que está en contacto con el marco, puede estar dotada de un bordón que encaje con un surco en el marco. El bordón y el surco contribuyen a la resistencia al cizallamiento de la unión.

45 Aunque no esté conectado directamente, el marco puede estar en contacto con la hoja; por ejemplo, cerrando un espacio entre la hoja interior de vidrio y el elemento de cerco. Pueden proporcionarse juntas para impedir un rozamiento dañino entre el marco y la hoja.

50 La Fig. 2 muestra dos realizaciones diferentes de los miembros laterales del elemento 2 de cerco y el marco 3 en una vista en sección transversal. Como puede verse, el elemento de cerco está moldeado alrededor de la hoja 1 que lo encapsula en el borde y las caras interiores. Se muestra que el marco tiene una configuración rectangular, pero ha de entenderse que pueden ser necesarias configuraciones más complejas para lograr una conexión impermeable a la estructura en la que está montada la ventana o al marco de ventana circundante.

55

Se integra un herraje 41, 42 en el elemento 2 de cerco durante su fabricación y se lo conecta subsiguiente o simultáneamente al marco 3. El marco es fabricado por moldeo y el herraje se integra en el mismo durante el moldeo. Puede usarse un herraje en forma de I (no mostrado) para aumentar con ello su resistencia a la extracción.

5 Se puede hacer que la adhesión del elemento 2 de cerco al marco 3 sea particularmente fuerte y estable mediante una imprimación adecuada del área de fijación en el marco.

Un ejemplo de imprimación adecuada es la Carlofon Schwarzprimer EFTEC DV 990, pero también pueden usarse otros productos/materiales.

10 El uso de un marco moldeado proporciona una conexión particularmente segura, pero precisa el uso de un molde que sea lo suficientemente grande para contener tanto el marco como el elemento de hoja. Además, impide el posterior desprendimiento del módulo de hoja con cerco, lo que significa que, si la hoja se rompe, hay que sustituir el marco entero. Esto, por supuesto, es una fuente de coste adicional, pero, a cambio, puede ser efectuado por personas que no estén especialmente formadas para ese fin.

La Fig. 2 muestra hojas con aislamiento térmico de tipo convencional, pero también pueden usarse otros tipos de hojas, tales como hojas de unidades escalonadas o la combinación de hojas de tipos diferentes.

15 La fijación del elemento de cerco al elemento laminar de vidrio se logra puramente por las propiedades adhesivas del material de moldeo y se establece durante el proceso de moldeo. Para lograr buena adhesión, las zonas de fijación en la hoja pueden ser recubiertas con una máscara y/o ser imprimadas. El enmascaramiento tiene el propósito adicional de contribuir al valor estético de la ventana y de proteger a los adherendos y a la junta 13 de la hoja de la luz solar. La máscara es generalmente a prueba de luz, pero debe, como mínimo, ser no transparente para la luz UV-A y UV-B. La máscara puede ser un recubrimiento cerámico, una laca endurecible por la radiación UV, una laca de uno o dos componentes o cualquier otro material adecuado. Ha de entenderse que la imprimación o el enmascaramiento pueden lograrse en una sola operación mediante el uso de un material que tenga propiedades adecuadas para ambos fines.

20

25 La conexión entre el elemento de cerco y el marco se realiza de manera que cree una conexión estanca o, al menos, para que puedan escurrirse la humedad y el agua de forma controlada.

Según se ha descrito más arriba, pueden usarse con ventaja herrajes para la interconexión de las diferentes partes de la ventana, pero también sirven para otros fines. Pueden usarse, por ejemplo, como medio de refuerzo y/o de rigidización, como bisagras, conjuntos de bloqueo, medios de recepción para recibir tornillos y otros medios de fijación, portadores de corriente, soportes para revestimientos y/o recubrimientos, etc.

30 Pueden proporcionarse funcionalidades adicionales dentro del elemento de cerco. Un ejemplo de esto (no mostrado) es la provisión de un componente portador de corriente que proporcione una conexión eléctrica entre un colector de energía solar en el elemento de hoja y un abreventanas eléctrico, una persiana enrollable, una fuente de luz, un dispositivo de visualización que muestre información meteorológica, sensores que controlen la ventilación o similares. Otros ejemplos (no mostrados) son la provisión de fibras ópticas o un paso para una cuerda de cortinas.

35 También pueden usarse un miembro integrado o uno de los herrajes 41,42 para proporcionar un pretensado al elemento de cerco que pueda contrarrestar tensiones dañinas en la hoja causadas por la succión del viento. Tales influencias son particularmente pronunciadas en tragaluces montados en superficies de tejados inclinados y, en el caso de ventanas de guillotina abatibles sobre un eje central que afectan fundamentalmente a la mitad de la hoja, que se arrastra hacia afuera y hacia arriba. Esto provoca tensiones de compresión en la hoja, que pueden acabar haciendo que se rompa. Al integrar un cable tensado o un herraje completa o parcialmente en el material del elemento de cerco durante el moldeo, se aplicará al material del elemento de cerco una fuerza de compresión correspondiente a la fuerza del tensionado. Así, solo las fuerzas del viento que sean mayores que la fuerza del tensionado causarán tensiones en la hoja. Naturalmente, el pretensado del elemento de cerco puede ser aplicado a todo el elemento de cerco, pero también puede estar limitado a aquellos elementos de cerco en los que sea más necesario. Como resultará evidente a los expertos en la técnica, el pretensado también puede lograrse de otras maneras; por ejemplo, aplicando un miembro pretensado (no mostrado) al nivel o por encima de la superficie exterior de la hoja. También podría lograrse un efecto similar aumentando localmente la rigidez del material del elemento de cerco, no causando así realmente un pretensado, sino aumentando, en vez de ello, su resistencia a la flexión.

40

45

50 En lo anterior, se ha descrito que el módulo de hoja constituye un elemento acoplado a un elemento adicional para constituir un bastidor, en el sentido de que el bastidor es susceptible de apertura. El bastidor también podría ser fijo; es decir, no susceptible de apertura en el sentido tradicional, sino conectado a un marco tradicional. Además, sería posible integrar el bastidor y el marco en un solo elemento, o formar el bastidor como un marco tradicional de ventana para su conexión a la estructura del tejado. Todas estas interpretaciones podrían ser aplicadas al término "marco" en el contexto de la presente solicitud.

55 Además, es concebible hacer uso de otras configuraciones del elemento de hoja. Por ejemplo, puede haber más de dos láminas de vidrio, y no es preciso que las láminas sean planas ni/o paralelas entre sí. Existe una concepción

adicional alternativa en la posibilidad de aplicar al menos algunos de los principios que subyacen a la presente invención a módulos de hoja que incluyen una sola lámina de vidrio.

# REIVINDICACIONES

1. Un método de fabricación de una ventana para un edificio que comprende un marco (3) y una hoja (1) con al menos dos elementos laminares (11, 12), tales como láminas de vidrio, separados por uno o más miembros separadores (13), estando dotada la hoja (1) de un elemento (2) de cerco, estando fijado el elemento (2) de cerco al marco (3) y estando integrado un herraje (41, 42) en el elemento (2) de cerco, caracterizado porque tanto el elemento (2) de cerco como el marco (3) están fabricados por moldeo, porque se logra una conexión entre el elemento (2) de cerco y el marco (3) mediante adhesión entre los materiales de moldeo usados, porque el herraje (41, 42) es integrado en el elemento (2) de cerco durante el proceso de moldeo del elemento de cerco y porque el herraje (41, 42) es usado para la fijación al marco (3) al ser integrado el herraje (41, 42) en el marco (3) durante el moldeo del mismo.
2. El método de la reivindicación 1 caracterizado porque el herraje (41, 42) es integrado en el marco (3) antes, simultáneamente o después del moldeo del elemento (2) de cerco.
3. El método de las reivindicaciones 1 o 2 caracterizado porque los bordes de al menos un elemento laminar (11, 12) son encapsulados en el elemento (2) de cerco durante el proceso de moldeo del elemento de cerco.
4. El método de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque el elemento (2) de cerco y el marco (3) están dotados de salientes y depresiones coincidentes.
5. El método de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque el elemento (2) de cerco y/o el marco (3) están compuesto de varios miembros con diferentes configuraciones.
6. El método de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que se usa el moldeo por inyección reactiva (MIR) o el moldeo a baja presión para el o los procesos de moldeo.
7. Una ventana para un edificio que comprende un marco (3) y una hoja (1) con al menos dos elementos laminares (11, 12), tales como láminas de vidrio, separados por uno o más miembros separadores (13), estando fijada la hoja (1) a un elemento (2) de cerco, caracterizada porque tanto el elemento (2) de cerco como el marco (3) están fabricados por moldeo, porque el elemento (2) de cerco y el marco (3) están conectados mediante adhesión entre los materiales de moldeo usados y porque el elemento (2) de cerco está conectado al marco (3) por un herraje (41, 42) que es integrado en el elemento (2) de cerco durante el proceso de moldeo del elemento de cerco e integrado en el marco (3) durante el moldeo del mismo.

Fig. 1

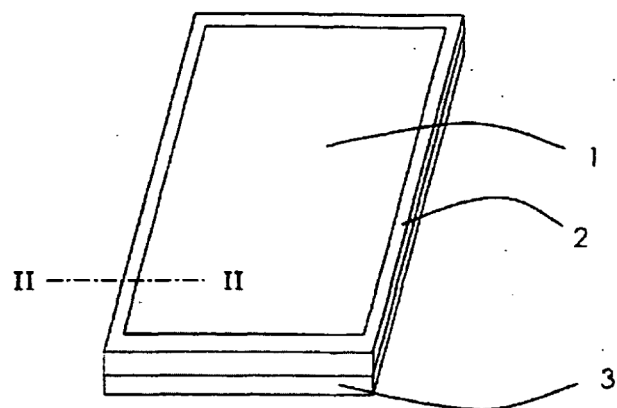


Fig. 2a

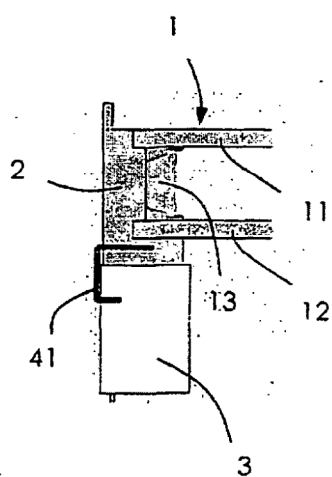


Fig. 2b

