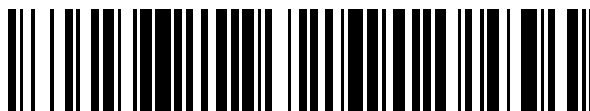


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 370 001**

51 Int. Cl.:  
**E06B 3/263** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07015820 .9**  
96 Fecha de presentación: **10.08.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2022924**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.02.2009**

54 Título: **MARCO DE HOJA PARA UNA VENTANA DE CRISTAL O UNA PUERTA DE CRISTAL, MARCO FIJO Y SISTEMA DE VENTANA.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**09.12.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**09.12.2011**

73 Titular/es:  
**UNILUX AG  
NIKOLAUS-MEETH-STRASSE 1  
54528 SALMTAL, DE**

72 Inventor/es:  
**Kölzer, Stefan y  
Meeth, Alfred**

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 370 001 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 hoja para una ventana de cristal o una puerta de cristal, marco fijo y sistema de ventana.

La presente invención se refiere a un marco de hoja para una ventana de cristal o una puerta de cristal, a un marco fijo y a un sistema de ventana

5 Se conocen una pluralidad de construcciones de marcos de hojas, los llamados cuadrillos de hojas, y de marcos fijos. Puesto que en las construcciones modernas, las ventanas de cristal y las puertas de cristal representan una porción grande de la superficie exterior, se plantea un alto requerimiento en los marcos de hojas, marcos fijos, ventanas de cristal y puertas de cristal en lo que se refiere a su aislamiento térmico. En particular, es deseable que los marcos de hojas, los marcos fijos, las ventanas de cristal y las puertas de cristal presenten un coeficiente  
10 reducido de transmisión de calor o bien un valor de aislamiento térmico U (anteriormente valor-k).

Así, por ejemplo, se conocen sistemas de ventanas de madera y aluminio, en los que se colocan materiales aislantes debajo de la cubierta de aluminio del marco de la hoja. Tales marcos de hojas tienen, sin embargo, el inconveniente de que el marco de aluminio solamente puede ser recibido con dificultad, o no en absoluto, con material aislante dispuesto detrás, por el marco de la hoja. Con frecuencia, el marco de aluminio está encolado con el marco de la hoja. Por consiguiente, no es posible limpiar el marco de hoja en el interior o sustituir una hoja de cristal defectuosa.  
15

Adicionalmente, en las ventanas nuevas existe el deseado incrementar al máximo la superficie de cristal de la ventana. Con un dimensionado predeterminado del cerco de la ventana, por ejemplo en el montaje en una estructura antigua, existe, por lo tanto, la pretensión de construirlo con la sección transversal más pequeña posible. En virtud del dimensionado del marco de la hoja, que debe mantenerse lo más pequeño posible, los marcos de la hoja conocidos solamente son optimizados en lo que se refiere a un coeficiente reducido de transmisión de calor. Debido al requerimiento considerado importante del aislamiento térmico alto, tales marcos de la hoja conocidos no presentan, sin embargo, la estabilidad deseada. El mismo problema se plantea en marcos fijos.  
20

La publicación DE 198 43 049 A1 publica un marco de hoja con una disposición de capa térmica de tres capas. Entre un acristalamiento triple de aislamiento térmico y la disposición de capa térmica están dispuestos unos distanciadores para el mantenimiento de acristalamiento en el marco de la hoja.  
25

La publicación DE 100 58 639 A1 publica un marco de hoja con una disposición de capa sándwich. Entre la disposición de capa sándwich y el cristal de ventana de varias capas está dispuesto un listón de retención del cristal que comprende una capa de corcho para la retención del cristal de ventana de varias capas. Con la ayuda de la capa de corcho se reduce una configuración de puentes de frío.  
30

En cambio, el problema de la presente invención es preparar un marco de hoja para una ventana de cristal o una puerta de cristal, que está optimizado con respecto al aislamiento térmico y la estabilidad.

Este problema se soluciona por medio de un marco de hoja para una ventana de cristal o una puerta de cristal con las características de la reivindicación 1.

35 El marco de hoja de acuerdo con la invención para una ventana de cristal o una puerta de cristal presenta una disposición de capas de material aislante que se encuentra entre dos perfiles de madera. La disposición de capas de material aislante presenta al menos una primera capa aislante, que está diseñada para alta resistencia y al menos una segunda capa aislante, que está diseñada para alto aislamiento térmico. Entre los dos perfiles de madera se extiende esencialmente perpendicular a la dirección de extensión de la disposición de capas de material aislante una capa aislante lateral, que está diseñada para alto aislamiento térmico.  
40

El marco de hoja de acuerdo con la invención tiene la ventaja de que la disposición de capas de material aislante posibilita junto con la capa aislante lateral un coeficiente bajo de transmisión de calor. Adicionalmente, especialmente a través de la capa aislante lateral y la previsión de materiales aislantes con diferente estructura se posibilita una alta resistencia del marco de la hoja. Por lo demás, a través del tipo de construcción compacto de la estructura del marco de la hoja de acuerdo con la invención se puede posibilitar un sistema de ventana con profundidad de construcción reducida, es decir, perfiles esbeltos. Tales sistemas de ventana con profundidad de construcción reducida con alto aislamiento térmico y al mismo tiempo alta rigidez del marco son deseables especialmente para ventanas que se montan en edificios antiguos, puesto que en tales edificios antiguos el tamaño original de la ventana es la mayoría de las veces reducido y, por lo tanto, debe mantenerse al máximo el tamaño del cristal de la ventana. Estos requerimientos se cumplen a través del marco de hoja de acuerdo con la invención.  
45  
50 También en el caso de obras nuevas aisladas térmicamente se puede emplear con ventana el marco de la hoja de acuerdo con la invención.

Además, la estructura de acuerdo con la invención se puede utilizar para marcos de hojas en un componente apto para montaje. Esto tiene la ventaja de que no se utiliza ningún producto semiacabado, que deben ensamblarse

todavía antes del montaje en el edificio.

Además, a través de la estructura de acuerdo con la invención del marco de la hoja se pueden fabricar tamaños estándar de marcos de hojas con una superficie de cristal de la ventana mantenida al máximo, con un aislamiento térmico optimizado y con una resistencia óptima. Puesto que el marco de la hoja optimizado presenta siempre todavía tamaños estándar, es compatible sin modificaciones de la construcción con programas de accesorios o bien programas de equipamiento que se pueden adquirir en el comercio, por ejemplo persianas o sistemas de protección solar.

Otra ventaja es que el marco de la hoja no presenta con alto aislamiento térmico y alta resistencia un peso elevado frente a los marcos de hojas conocidos. Se indica a los montadores de ventanas, que pueden incorporar las ventanas de una manera sencilla en edificios. Durante el montaje, el peso de la ventana tiene una importancia decisiva para la duración del montaje en el edificio. En virtud del peso mantenido reducido de acuerdo con la invención del marco de la hoja, se puede prescindir del empleo de máquinas de transporte o de máquinas de retención durante el montaje de la ventana. Además, no se producen costes de transporte elevados.

En una forma de realización ventajosa de la presente invención, la disposición de capas de material aislante presenta una tercera capa aislante, que está diseñada para alta resistencia, estando dispuesta la segunda capa aislante entre la primera y la tercera capa aislante. Tal tercera capa aislante, que está diseñada para alta resistencia, proporciona una estabilidad adicional del marco de la hoja. Los ensayos y mediciones han mostrado que especialmente la combinación de una disposición de capas de material aislante con dos capas aislantes dispuestas en el exterior, que están diseñadas para alta resistencia, una segunda capa aislante colocada en medio, que está diseñada para alto aislamiento térmico, y otra capa aislante dispuesta lateralmente, que está diseñada para alto aislamiento térmico, ofrecen una combinación óptima de aislamiento térmico y resistencia.

Con preferencia, la tercera capa aislante está insertada en una ranura en uno de los dos perfiles de madera. A través de la previsión de una ranura en uno de los dos perfiles exteriores de madera se puede fijar la tercera capa aislante y, por lo tanto, toda la disposición de capas de material aislante, de una manera estable en el marco de la hoja. Esto proporciona entonces otra ventaja con respecto a la estabilidad del marco de la hoja de acuerdo con la invención.

De acuerdo con una forma de realización preferida de la presente invención, la capa aislante lateral se apoya al menos en la primera y segunda o en la segunda y tercera capas aislantes y cubre al menos uno de los puntos de costura laterales entre la primera y segunda o la segunda y tercera capas aislantes. La capa aislante lateral está dispuesta, por lo tanto, a lo largo de los puntos de costura, es decir, los puntos de unión de las capas individuales de la estructura sándwich de la disposición de capas de material aislante. Los puntos de unión entre las capas individuales de la disposición de capas de aislamiento térmico son los puntos más débiles con respecto al aislamiento térmico y a la resistencia. A través de la disposición de la capa aislante lateral en estos puntos de unión, se eleva el aislamiento térmico y la resistencia en los puntos de unión y, por lo tanto, en la disposición general. Por consiguiente, la capa aislante lateral proporciona, por una parte, una resistencia elevada y, por otra parte, un aislamiento térmico elevado. Además, a través de la cobertura de los puntos de costura se impide también una penetración de humedad y de insectos en los puntos de costura.

Para elevar adicionalmente la estabilidad y el aislamiento térmico de la estructura de acuerdo con la invención, se conectan con preferencia la capa aislante lateral y las capas aislantes de la disposición de capas de material aislante con la ayuda de un adhesivo. En el adhesivo se trata con preferencia de un adhesivo de PUR de 1 componente y/o un adhesivo de PVAC de 2 componentes, que se conoce también como cola blanca.

De acuerdo con una forma de realización preferida de la presente invención, la capa aislante lateral está dispuesta entre el acristalamiento de la ventana de cristal o la puerta de cristal y la disposición de capas de material aislante. De esta manera, la capa aislante lateral proporciona en el estado montado en el marco de la hoja un aislamiento térmico en el estado montado en el marco de la hoja un aislamiento térmico entre el espacio exterior y el espacio interior. La capa aislante lateral cubre especialmente los puntos de costura laterales, dirigidos hacia fuera cuando la ventana está cerrada, de la disposición de capas de material aislante y de esta manera proporciona un aislamiento térmico ventajoso.

De acuerdo con un desarrollo de la presente invención, entre la capa aislante lateral y el acristalamiento de la ventana de cristal y de la fuerza de cristal están dispuestos unos elementos distanciadores. Los elementos distanciadores proporcionan una asistencia adicional a la construcción del marco de la hoja. También existe la posibilidad de encolar las hojas. Esto proporciona una estabilidad adicional, puesto que las hojas asumen al mismo tiempo la estática.

Además, con preferencia, las capas aislantes de la disposición de capas de material aislante están conectadas con fuerza adhesiva con preferencia entre sí con la ayuda de un adhesivo. En el adhesivo se puede tratar de nuevo con preferencia de un adhesivo de PUR de 1 componente y/o de un adhesivo de PVAC de 2 componentes, que se conoce también como cola blanca.

Para poder fabricar el marco de hoja de una manera más sencilla, la disposición de capas de material aislante está cubierta, al menos parcialmente, en su lado opuesto a la capa aislante lateral, por un tercer perfil de madera. Además, con preferencia, el marco de la hoja ha sido mecanizado durante la fabricación con una fresa al menos en los lugares, en los que presenta una envoltura de madera. Una envoltura de madera tiene, en principio, la ventaja de que se puede fabricar una forma exterior deseada del marco de la hoja de una manera más sencilla que en el caso de una envoltura de plástico. Esto se debe a que la madera se puede mecanizar y moldear más fácilmente que el plástico o material aislante. Para una mecanización de la envoltura de madera, por ejemplo con una fresa, se pueden utilizar, además, herramientas más sencillas, es decir, de coste más favorable que en la mecanización del plástico. Esto reduce los costes de fabricación. Además, para el fresado de piezas de la envoltura de madera se requiere también sólo un tiempo más reducido que en la mecanización de plástico. Esto proporciona otra ventaja de costes en la fabricación del marco de la hoja de acuerdo con la invención frente a estructura de marcos de hojas. La presente invención no está limitada a la mecanización de madera por medio de fresado. En principio, se puede utilizar cualquier tipo de mecanización por cepillado, que lleve el perfil de madera a la forma deseada.

De acuerdo con un desarrollo de la presente invención, la tercera capa aislante presenta en su lado opuesto a la capa aislante lateral una ranura, en la que están dispuestos herrajes de ventana, de manera que los herrajes de ventana están cubiertos hacia el exterior por una chapa de cierre. A través de la disposición de los herrajes de ventana en una ranura de la tercera capa aislante se posibilita un tipo de construcción compacto del marco de la hoja. La chapa de cierre retiene los herrajes de ventana en la ranura.

De acuerdo con otra forma de realización preferida de la presente invención el marco de la hoja presenta, además, un marco de aluminio desmontable que, cuando la ventana de cristal o bien la puerta de cristal están cerradas, proporciona sobre dos elementos de obturación una cubierta exterior de la zona entre el acristalamiento y el marco de aluminio del cerco de la ventana que pertenece al marco de la hoja. De acuerdo con esta forma de realización preferida, se propone un marco de madera y aluminio de la hoja, en el que se desmonta de manera sencilla el marco de aluminio, que está expuesto a la intemperie constante, y se puede sustituir. A tal fin, debajo del marco de aluminio se dispone con preferencia un conector giratorio, que encaja en el perfil de madera exterior. A través de la rotación del conector giratorio se pueden soltar el marco de aluminio y se puede retirar fuera del marco de la hoja. De esta manera es posible de una forma sencilla limpiar el marco de la hoja y/o sustituir cristales de ventana cegados. La presente invención no está limitada a la unión con la ayuda de un conector giratorio. En principio, se puede utilizar cualquier mecanismo de fijación, que posibilita un desmontaje del marco de aluminio.

De acuerdo con una forma de realización preferida de la presente invención, el perfil de madera que se apoya en la primera capa aislante, presenta un canto de goteo. A través del canto de goteo se posibilita un desagüe ventajoso del marco de la hoja. De esta manera se prepara un desagüe óptimo del acristalamiento.

Con respecto a las capas aislantes, la primera y la tercera capas aislantes pueden estar constituidas por una espuma dura de poliuretano resistente a alta presión con una densidad de masa desde  $400 \text{ kg/m}^3$  hasta  $600 \text{ kg/m}^3$  y la segunda capa aislante y la capa aislante lateral pueden estar constituidas por una espuma dura de poliuretano con una densidad de masa desde  $60 \text{ kg/m}^3$  hasta  $200 \text{ kg/m}^3$ . Con preferencia, la primera y la tercera capas aislantes están constituidas de una espuma dura de poliuretano resistente a alta presión con una densidad de masas de aproximadamente  $450 \text{ kg/m}^3$  y la segunda capa aislante y la capa aislante lateral están constituidas de una espuma dura de poliuretano con una densidad de masas de aproximadamente  $80 \text{ kg/m}^3$ . Los ensayos han mostrado que una espuma dura de poliuretano con una densidad de masa de aproximadamente  $450 \text{ kg/m}^3$  proporciona una resistencia óptima para arcos de hojas y una espuma dura de poliuretano con una densidad de masa de aproximadamente  $80 \text{ kg/m}^3$  proporciona un aislamiento térmico óptimo con un valor U reducido. No obstante, estos datos de la densidad de masa no están limitados exactamente a los valores indicados. Como es evidente para el técnico, son posibles desviaciones reducidas en el marco de la invención.

Con respecto a la geometría de las capas aislantes, la primera capa aislante presenta con preferencia una profundidad de capa de aproximadamente 11 mm, la segunda capa aislante presenta una profundidad de capa de aproximadamente 7,5 mm, la tercera capa aislante presenta una profundidad de capa de aproximadamente 18,5 mm y la capa aislante lateral presenta una profundidad de capa de aproximadamente 11 mm. Además, con preferencia, la primera, segunda y tercera capas aislantes presentan una anchura de capa de aproximadamente 30 mm o 65 mm y la capa aislante lateral presenta una anchura de capa de aproximadamente 37 mm o 33 mm. A través de estas dimensiones geométricas de las capas aislantes es posible que la disposición de capas aislantes se pueda alojar en una ventana estándar, es decir, con una dimensión mínima del marco de la hoja, posibilitando una alta resistencia y un buen aislamiento térmico. Como es evidente para el técnico, son posibles desviaciones reducidas en el marco de la invención.

Adicionalmente al buen aislamiento térmico y a la alta resistencia, a través de la estructura de acuerdo con la invención del marco de la hoja se posibilita un buen desagüe del acristalamiento. Además, las capas de aislamiento térmico están protegidas contra la penetración de insectos. En marcos de hojas conocidos, para los desagües son necesarios unos agujeros o bien taladros hacia fuera, a través de los cuales penetran insectos en el marco de la hoja y pueden destruir las capas aislantes en el transcurso de los años. Para el desagüe del marco de la hoja de

acuerdo con la invención son necesarios taladros pequeños en las capas aislantes, lo que posibilita una buena ventilación trasera. Por lo demás, el marco de aluminio está fijado sin un adhesivo en el marco de la hoja, de manera que es posible una sustitución sencilla del cristal de la ventana. El marco de aluminio está retenido fijamente en la hoja de la ventan y se puede configurar libremente. Por ejemplo, se pueden colocar de manera sencilla conectores de esquina en el marco de aluminio.

La presente invención se refiere, además, a un marco fijo para un sistema de ventana con un marco de hoja, con una disposición de capas de material aislante que se encuentra entre dos perfiles de madera, en el que la disposición de capas de material aislante presenta al menos una primera capa aislante, que está diseñada para alta resistencia, al menos una segunda capa aislante, que está diseñada para alto aislamiento térmico, y al menos una tercera capa aislante, que está diseñada para alta resistencia, en la que la segunda capa aislante se encuentra entre la primera y la tercera capa aislante.

La presente invención se refiere, además, a un sistema de ventana con un marco fijo de acuerdo con la invención y con un marco de hoja correspondiente de acuerdo con la invención.

A continuación se explica a modo de ejemplo la invención con la ayuda de las figuras adjuntas. En este caso:

La figura 1 representa una vista en sección de una ventana de acuerdo con la invención que está constituida por un marco de hoja y un cerco de ventana.

La figura 2 muestra una vista en sección del marco de hoja de acuerdo con la invención según la figura 1.

La figura 3 muestra una vista en sección del cerco de ventana de acuerdo con la invención según la figura 1; y

La figura 4 muestra una vista en sección de otro marco de hoja de acuerdo con la invención según la figura 1.

Para los mismos elementos se utilizan en los dibujos los mismos signos de referencia.

En la figura 1 se muestra una forma de realización ejemplar de una ventana de acuerdo con la invención. La ventana comprende un marco de hoja 1 y un cerco de ventana 2. El marco de hoja 1 de acuerdo con la invención para una ventana de cristal o una puerta de cristal está constituido por un perfil de madera 3 dispuesto en el lado exterior, cuando la ventana está cerrada, y un perfil de madera 4 dirigido hacia el espacio interior. En la madera se trata con preferencia de una madera de pino. También se puede utilizar una madera de árboles de fronda. Entre los dos perfiles de madera 3 y 4 está dispuesta una disposición de capas de material aislante, que contiene una primera capa aislante 5, una segunda capa aislante 6 y una tercera capa aislante 7. Lateralmente junto a la disposición de capas de material aislante 5, 6, 7 está dispuesta una capa aislante lateral 8 entre la disposición de capas de material aislante 5, 6, 7 y los tres cristales de la ventana 19, 20, 21. La presente invención no está limitada a tres cristales de ventana. También es concebible utilizar dos cristales de ventana. La primera capa aislante 5 y la tercera capa aislante 7 están constituidas por un material aislante A, que está diseñado para alta resistencia. La segunda capa aislante 6 y la capa aislante lateral 8 están constituidas por un material aislante B, que está diseñado para alto aislamiento térmico. La tres capas aislantes 5, 6, 7 están conectadas entre sí con fuerza adhesiva con la ayuda de un adhesivo. La capa aislante lateral 8 está aplicada de la misma manera con la ayuda de un adhesivo en la superficie lateral de la primera capa aislante 5, en la superficie lateral de la segunda capa aislante 6 y en parte de la superficie lateral de la tercera capa aislante 7. Como se deduce a partir de la figura 1, la capa aislante lateral 8 cubre los puntos de unión entre la primera capa aislante 5 y la segunda capa aislante 6 o bien la segunda capa aislante 6 y la tercera capa aislante 7. De esta manera, se cubren los lugares más débiles, con respecto al aislamiento térmico y la resistencia, de la disposición de capas de material aislante 5, 6, 7 a través de la capa aislante lateral 8.

El perfil de madera 3 está conectado con la ayuda de un adhesivo con la primera capa aislante 5 y con la capa aislante lateral 8. El perfil de madera 3 presenta adicionalmente un canto de goteo 39 para el desagüe. También el perfil de madera 4 está conectado con la ayuda de un adhesivo con la tercera capa aislante 7 y con la capa aislante lateral 8. Adicionalmente, el perfil de madera 4 presenta una ranura, en la que está retenida la tercera capa aislante 7. Esto proporciona una estabilidad adicional a la disposición. En el lado opuesto al perfil lateral 8, la disposición de capas de material aislante 5, 6, 7, presenta otro perfil de madera 11. Este perfil de madera 11 está fijado con la ayuda de un adhesivo en la primera capa aislante 5 y en la segunda capa aislante 6. En la tercera capa aislante 7 se encuentra una ranura, en la que se retienen unos herrajes de ventana 9. La ranura o bien los herrajes de ventana 9 son cubiertos por una chapa de cierre 10.

En el espacio intermedio 18 entre la capa aislante lateral 8 y los cristales de la ventana 19, 20, 21 se encuentran dos elementos distanciadores (no mostrados). Los cristales de la ventana 19, 20, 21 presentan en sus extremos unos elementos aislantes 22 y piezas extremas 23. Los cristales de la ventana 19, 20, 21 están conectados a través de un elemento de obturación 16 con el perfil de madera inferior 4 y a través de un elemento de obturación 15 con un marco de aluminio 12. En un espacio libre 14 debajo del marco de aluminio 12 está dispuesto un material aislante C adicional. El marco de aluminio 12 está conectado con la ayuda de un conector giratorio 13 de forma desmontable con el marco de la hoja 1. El conector giratorio 13 encaja a través de un elemento intermedio 29 en el perfil superior

de madera 3. A través de la rotación del conector giratorio 13 se puede desmontar el marco de aluminio 12 de una manera sencilla fuera del marco de la hoja 1. El marco de aluminio 12 no está encolado con el marco de la hoja 1.

5 El cerco de la ventana 2 está conectado con el marco de la hoja 1 por medio de elementos de obturación 17, 24, 27. El cerco de la ventana 2 está constituido por una disposición de material aislante compuesta por dos perfiles de madera 32 y 37 con una primera capa aislante 33, una segunda capa aislante 34 y una tercera capa aislante 35. La primera capa aislante 33 y la tercera capa aislante 35 están constituidas por un material aislante A, que está diseñado para alta resistencia. La segunda capa aislante 34 dispuesta en medio está constituida por un material aislante B, que está diseñado para alto aislamiento térmico. Lateralmente en la disposición de capas de material aislante 33, 34, 35 están dispuestos dos perfiles de madera 36 y 38. Los perfiles de madera 32, 36, 37, 38 y las capas aislantes 33, 34, 35 están conectados con fuerza adhesiva entre sí con la ayuda de un adhesivo. El elemento de obturación 27 está fijado con la ayuda de adhesión prensada en una ranura del perfil de madera 38. El marco de aluminio 25 del cerco de la ventana 2 está conectado con la ayuda de un conector giratorio 38 a través de un elemento distanciador 31 con el perfil de madera 32. Con la ayuda del conector giratorio 28 se puede desmontar el marco de aluminio 25 de una manera sencilla fuera del cerco de ventana 2. Debajo del marco de aluminio 25 se encuentran espacios libres 26 y 30. El marco de aluminio 25 no está encolado con el cerco de ventana 2.

Como se deduce a partir de la figura 1, el marco de la hoja de acuerdo con la invención no presenta ningún orificio hacia fuera cuando la ventana está cerrada. De esta manera no pueden penetrar insertos en el marco de la hoja y destruir las capas aislantes. Por consiguiente, el marco de la hoja de acuerdo con la invención está optimizado también con respecto a la vida útil prolongada.

20 La figura 2 muestra una vista en sección del marco de la hoja 1 según la figura 1. A partir de la figura 2 se deduce claramente también la fabricación del marco de la hoja 1. Las líneas exteriores gruesas representan en este caso la forma bruta y las líneas de trazos finas representan la forma final del marco de la hoja. Para la fabricación del marco de la hoja 1 se conectan entre sí las capas aislantes 5, 6 y 7' con fuerza adhesiva con la ayuda de un adhesivo. A continuación se fija la capa aislante lateral 8' con la ayuda de un adhesivo con fuerza adhesiva lateralmente en las capas aislantes 5, 6, y 7'. Los perfiles de madera 30, 11' y 4' son colocados como envoltura alrededor de partes de las capas de aislamiento 5', 6', 7' y 8'.

30 Para la fabricación de la forma definitiva del marco de la hoja 1 se fresa en primer lugar el perfil de madera 4', de manera que permanece la forma definitiva 4, como se muestra en la figura 2 por medio de la línea de trazos. Como etapa siguiente, se mecaniza el perfil de madera 11' con la ayuda de una fresa, de manera que se obtiene el perfil de madera 11. Adicionalmente, en la tercera capa aislante 7' se practica una ranura, de manera que se obtiene el perfil de la tercera capa aislante 7. Como etapa siguiente se mecaniza la capa aislante lateral 8' de manera que se obtiene el perfil de la capa aislante lateral 8. Como última etapa se mecaniza el perfil de madera 3' con la ayuda de una fresa, de modo que se obtiene el perfil de madera 3.

35 De esta manera, con una fresa se puede fabricar de manera sencilla el perfil definitivo del marco de la hoja. Puesto que la mayoría de los perfiles exteriores están constituidos de madera, se puede prescindir de herramientas caras, como por ejemplo aquéllas que son necesarias para el procesamiento de plástico. Debido a la capacidad de mecanización sencilla de la madera es posible una fabricación de coste favorable y optimizada en el tiempo del marco de la hoja. En la figura 2 se indica, por lo demás, la dimensión de una forma de realización preferida de un marco de hoja en la unidad de milímetros.

40 La figura 3 muestra una vista en sección del cerco de ventana 2 de acuerdo con la figura 1. A partir de la figura 3 se deduce claramente la fabricación del cerco de ventana 2. Las líneas exteriores gruesas representan en este caso la forma bruta y las líneas de trazos finas representan la forma definitiva del cerco de ventana. De manera similar al marco de hoja según la figura 2, para la fabricación del cerco de ventana 2 se encolan entre sí las tres capas aislantes 33, 34, 35. En las capas aislantes 33 y 35 se trata de capas aislantes, que están diseñadas para alta resistencia y en la capa aislante 34 se trata de una capa aislante, que está diseñada para alto aislamiento térmico. A continuación se fijan con la ayuda de un adhesivo los perfiles de madera 32', 360, 37', 38' alrededor de la disposición de capas de material aislante 33, 34, 35. Con la ayuda de una fresa de madera se llevan los perfiles de madera 32', 36, 37', 38' a las formas 32, 36, 37, 38 deseadas. En la figura 3 se indica, por lo demás, la dimensión de una forma de realización preferida de un cerco de ventana en la unidad de milímetros.

50 La figura 4 muestra una vista en sección alternativa del marco de la hoja 1 según la figura 1. El marco de la hoja según la figura 4 corresponde esencialmente al marco de la hoja según la figura 2, de manera que se diferencian las dimensiones de los perfiles de madera y de las capas aislantes. Las líneas exteriores gruesas representan en este caso de nuevo la forma bruta y las líneas de trazos finas representan la forma definitiva del marco de hoja después de la mecanización, por ejemplo con una fresa. En la figura 4 se indican las dimensiones del marco de la hoja o bien de los perfiles de madera y de las capas aislantes en la unidad de milímetros.

Como se deduce a partir de las figuras 2, 3 y 4, el marco de la hoja 1 y el cerco de la ventana 2, especialmente debido a la envoltura de madera, se pueden fabricar con coste favorable, puesto que se puede prescindir de

herramientas de mecanización caras. Con la ayuda de la presente invención es posible preparar un sistema de ventana de alto aislamiento térmico con marco fijo y cuadrillo de hoja, que presentan una resistencia optimizada adicionalmente al alto aislamiento térmico.

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Marco de hoja (1) para una ventana de cristal (19, 20, 21) o una puerta de cristal, con una disposición de capas de material aislante está dispuesta entre dos perfiles de madera (3, 4), en el que la disposición de capas de material aislante presenta:
- 5 al menos una primera capa aislante (5), que está diseñada para alta resistencia, y al menos una segunda capa aislante (6), que está diseñada para alto aislamiento térmico, en el que
- entre la disposición de capas de material aislante (5, 6) y la ventana de cristal (19, 20, 21) o la puerta de cristal están dispuestos unos elementos distanciadores, caracterizada porque entre los dos perfiles de madera (3, 4) se extiende esencialmente perpendicular a la dirección de la extensión de la disposición de capas de material aislante (5, 6) una
- 10 capa aislante lateral (8) adicional, que está diseñada para alto aislamiento térmico, en el que la capa aislante lateral (8) adicional está dispuesta entre la disposición de capas de material aislante (5, 6) y los elementos distanciadores.
- 2.- Marco de hoja de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la disposición de capas de material aislante presenta, además, una capa aislante (7), que está diseñada para alta resistencia, de manera que la segunda capa aislante (6) se encuentra entre la primera capa aislante (5) y la tercera capa aislante (7).
- 3.- Marco de hoja de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la tercera capa aislante (7) está insertada en una
- 15 ranura de uno de los dos perfiles de madera (4).
- 4.- Marco de hoja de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, en el que la capa aislante lateral (8) se apoya al menos en la primera (5) y la segunda (6) o la segunda (6) y la tercera (7) capas aislantes y cubre al menos uno de los puntos de costura laterales entre la primera (5) y la segunda (6) o la segunda (6) y la tercera capa aislante (7).
- 5.- Marco de hoja de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, en el que la capa aislante lateral (8) y las capas
- 20 aislantes de la disposición de capas de material aislante (5, 6, 7) están conectadas con fuerza adhesiva con la ayuda de un adhesivo.
- 6.- Marco de hoja de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la capa aislante lateral (8) está dispuesta entre el acristalamiento (19, 20, 21) de la ventana o de la puerta y la disposición de capas de material aislante (5, 6, 7).
- 7.- Marco de hoja de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que entre la capa aislante lateral (8) y el
- 25 acristalamiento (19, 20, 21) de la ventana de cristal o de la puerta de cristal están dispuestos unos elementos distanciadores.
- 8.- Marco de hoja de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que las capas de aislamiento térmico de la
- 30 disposición de capas de aislamiento térmico (5, 6, 7) están conectados entre sí con fuerza adhesiva con la ayuda de un adhesivo.
- 9.- Marco de hoja de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, en el que la disposición de capas de aislamiento térmico (5, 6, 7) está cubierta, al menos parcialmente, en su lado opuesto a la capa aislante lateral (8) por un tercer perfil de madera (11).
- 10.- Marco de hoja de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el marco de la hoja (1) ha sido
- 35 mecanizado con una fresa durante la fabricación al menos en los lados, en los que presenta una envoltura de madera (3, 4, 11).
- 11.- Marco de hoja de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, en el que la tercera capa aislante (7) presenta en su lado opuesto a la capa aislante lateral (8) una ranura, en la que están dispuestos unos herrajes de ventana
- (9), en el que los herrajes de ventana (9) están cubiertos hacia fuera por una chapa de cierre (10).
- 12.- Marco de hoja de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, además, con un marco de aluminio (12)
- 40 desmontable, que acondiciona, cuando la ventana de cristal está cerrada o bien cuando la puerta de cristal está cerrada, por medio de dos elementos de obturación (15, 24), una cobertura exterior de la zona entre el acristalamiento (19, 20, 21) y el marco de aluminio (25) del cerco de la ventana (2) que pertenece al marco de la hoja.
- 13.- Marco de hoja de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, en el que el perfil de madera (3), que se
- 45 apoya en la primera capa aislante (5), presenta un canto de goteo (39).
- 14.- Marco de hoja de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, en el que la primera capa aislante (5) y la
- 50 tercera capa aislante (7) están constituidas por una espuma dura de poliuretano resistente a alta presión, con una densidad de masa de 400 kg/m<sup>3</sup> a 600 kg/m<sup>3</sup>, en particular de 450 kg/m<sup>3</sup>, y la segunda capa aislante (6) y la capa aislante lateral (8) están constituidas por una espuma dura de poliuretano con una densidad de masa de 60 kg/m<sup>3</sup>. a



## ES 2 370 001 T3

200 kg/m<sup>3</sup>, en particular 80 kg/m<sup>3</sup>.

5 15.- Marco de hoja de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14, en el que la primera capa aislante (5) presenta una profundidad de capa de aproximadamente 11 mm, la segunda capa aislante (6) presenta una profundidad de capa de aproximadamente 7,5 mm, la tercera capa aislante (7) presenta una profundidad de capa de aproximadamente 18,5 mm y la capa aislante lateral (8) presenta una profundidad de capa de aproximadamente 11 mm.

16.- Marco de hoja de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 15, en el que la primera (5), segunda (6) y tercera (7) capa aislante presentan una anchura de capa de aproximadamente 30 mm o 65 mm y la capa aislante lateral (8) presenta una anchura de capa de aproximadamente 37 mm o 33 mm.

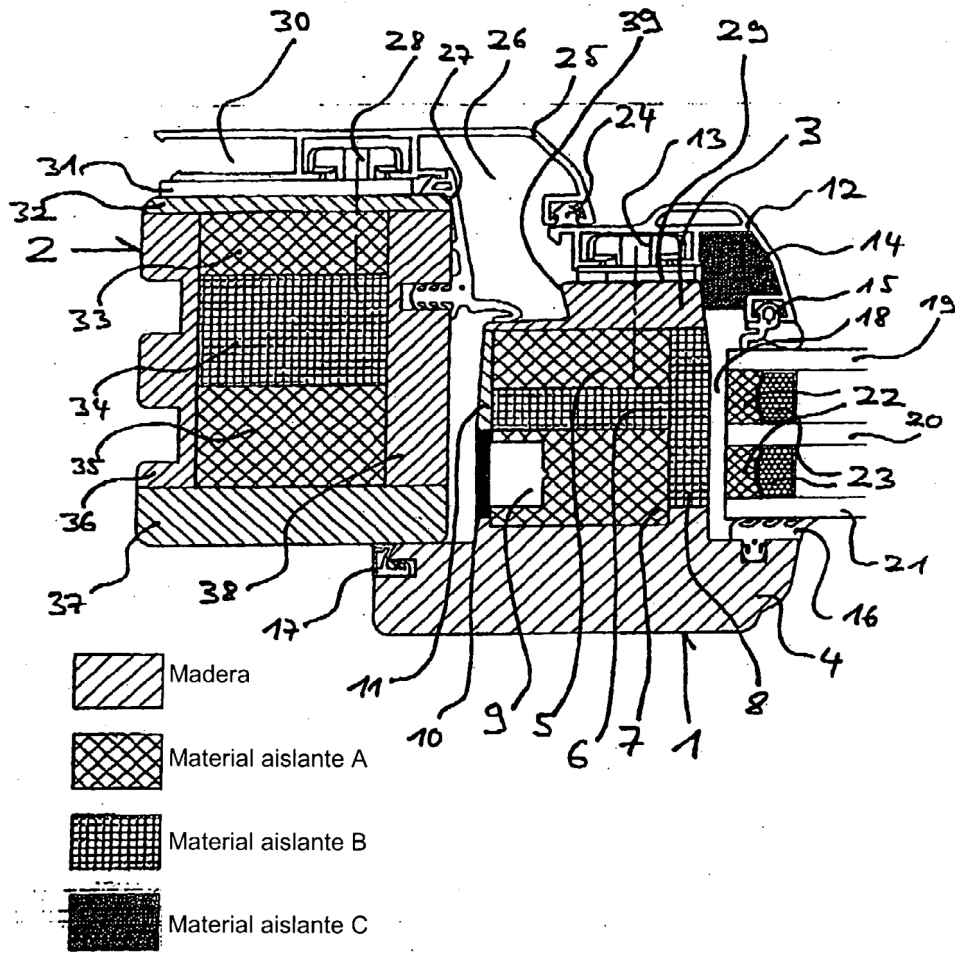


FIG. 1

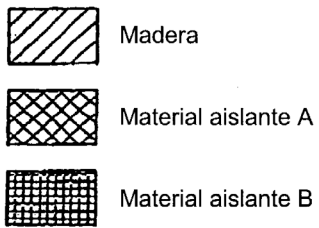
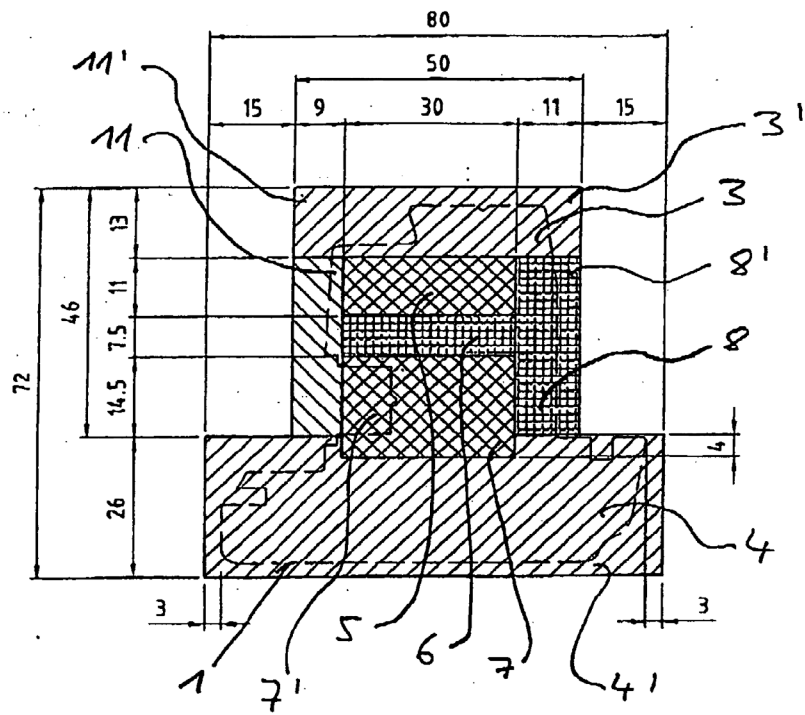
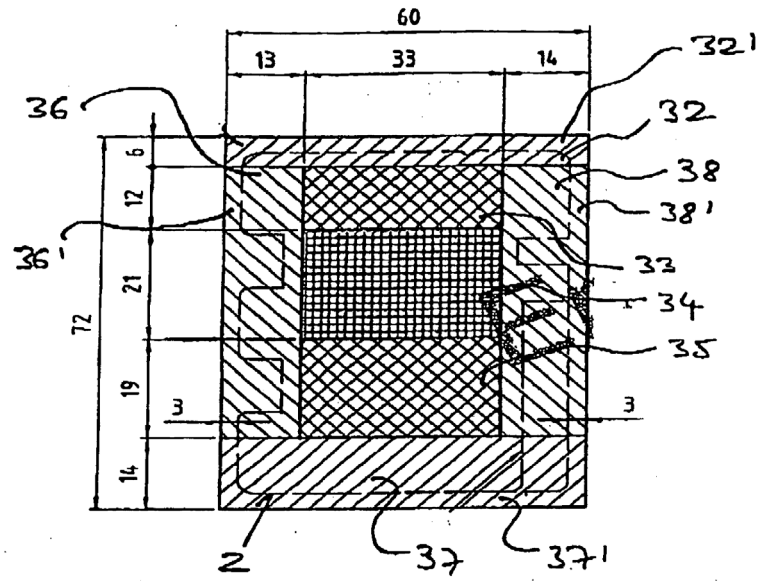


FIG. 2





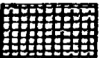
-  Madera
-  Material aislante A
-  Material aislante B

FIG. 3

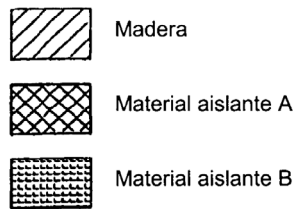
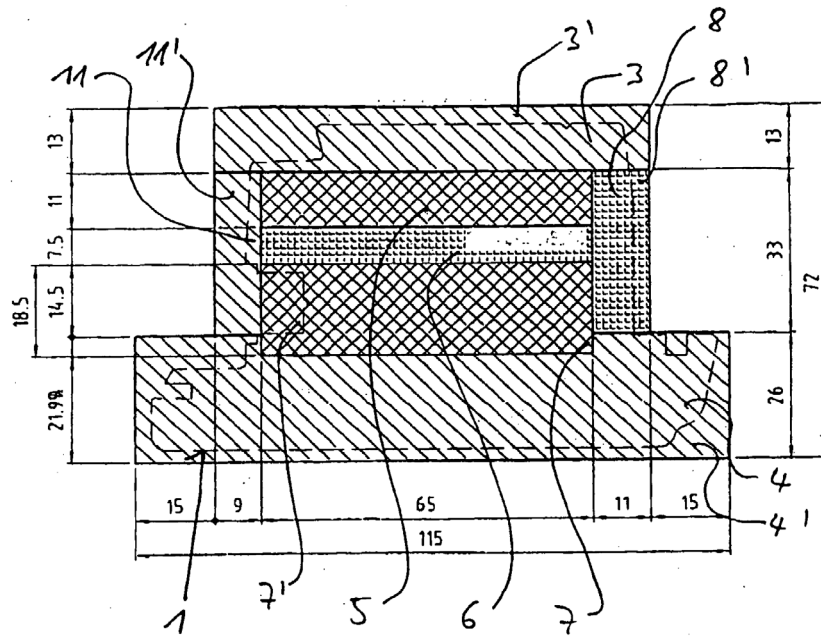


FIG. 4