



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 315 929**

51 Int. Cl.:
E06B 3/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05811016 .4**

96 Fecha de presentación : **09.11.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1812675**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.08.2007**

54 Título: **Perfil de cámaras huecas de un material sintético termoplástico.**

30 Prioridad: **10.11.2004 DE 10 2004 000 039**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2009

73 Titular/es: **profine GmbH**
Mülheimer Strasse 26
53840 Troisdorf, DE

72 Inventor/es: **Heitzmann, Rudolf**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 315 929 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

Perfil de cámaras huecas de un material sintético termoplástico.

5 El invento se refiere a un perfil de cámaras huecas a base de un material sintético termoplástico, así como a su utilización para ventanas y puertas.

Campo técnico

10 Los perfiles de cámaras huecas a base de materiales sintéticos termoplásticos se emplean en una gran extensión para la producción de ventanas de materiales sintéticos y de puertas de materiales sintéticos. Estos perfiles se producen de manera enteramente predominante por extrusión a partir de un PVC (poli(cloruro de vinilo)) rígido (PVC-U). Ellos tienen por regla general varias cámaras huecas, que están delimitadas unas respecto de otras por medio de puentes internos.

15 La mayor parte de las ventanas de materiales sintéticos se producen en una forma de realización de color blanco. Por motivos estéticos, se están empleando de modo creciente, sin embargo, unas ventanas de materiales sintéticos que están estructuradas de un modo coloreado, por lo menos en su lado exterior, o están provistas de una decoración.

20 Estado de la técnica

Para la producción de perfiles coloreados de cámaras huecas, se conocen en particular los siguientes procedimientos:

- 25 - Empleo de masas de PVC teñidas a fondo;
- Barnizados coloreados;
- Aplicación de una lámina en colores o decorativa sobre el lado exterior del perfil extrudido;
- 30 - Extrusión conjunta de una capa exterior delgada, transparente o teñida;
- en particular a base de un PMMA sobre un perfil de base de PVC-U (acerca del procedimiento de extrusión conjunta de un PMMA, véanse los documentos de solicitudes de patentes alemanas DE 26 06 325 A1, DE 2 246 497 A1);
- 35 - Sujeción elástica de diafragmas embellecedores insertados de aluminio, que están coloreados por el lado exterior, p.ej. de acuerdo con el documento DE 100 02 658 A1.

40 En los casos de todos los mencionados procedimientos -con excepción de los diafragmas embellecedores de aluminio-, en particular en el caso de colores oscuros, el lado exterior del perfil, que está sometido a la luz del sol, se calienta de un modo tan alto que la temperatura de reblandecimiento del PVC empleado, o respectivamente la temperatura de reblandecimiento de Vicat de éste, que está situada en aproximadamente 80°C, es casi alcanzada o incluso sobrepasada. La consecuencia de esto es una deformación de la ventana mediante las tensiones que se liberan de los perfiles o la debilitación de las propiedades estáticas a causa de una disminución drástica del módulo de E (de elasticidad), en particular la zona de las esquinas de la ventana.

El empleo de diafragmas embellecedores insertados de aluminio coloreados, sujetos elásticamente, es relativamente costoso, puesto que la fabricación de los diafragmas embellecedores insertados de aluminio debe de efectuarse por separado con respecto de los perfiles de material sintético y exige una más elevada precisión de fabricación al constructor de las ventanas. Además, el diferente comportamiento de dilatación térmica de los materiales empleados, en particular en la zona de las esquinas o respectivamente de los ingletes, puede conducir a problemas.

55 El documento DE 26 05 325 A1 propone, para la limitación del problema causado por las temperaturas, en el caso de perfiles coloreados para la producción de ventanas y puertas, emplear, en la delgada capa de recubrimiento conjuntamente extrudida a base de un PMMA, unos pigmentos especiales que reflejan los rayos infrarrojos. Estos pigmentos que reflejan los rayos infrarrojos están a disposición en el mercado solamente de manera insuficiente en lo que se refiere a la estabilidad del color, frente a la luz y a acciones térmicas. El empleo de pigmentos que reflejan los rayos infrarrojos es conocido también a partir del documento DE 2 247 980 A1 para perfiles teñidos en su masa.

60 A partir del documento de modelo de utilidad alemán DE 296 20 249 U1 se conoce un perfil de cámaras huecas, en cuyo caso toda la pared exterior está realizada de un modo transparente, con el fin de dejar que la absorción de la luz incidente pueda tener lugar junto a la pared del perfil, que está situada más hacia el interior, de manera tal que se produce un calentamiento deliberado del interior del perfil. Naturalmente, de esta manera no se pueden producir perfiles con una pared exterior coloreada.

Problema

El problema del presente invento es el de poner a disposición unos perfiles de cámaras huecas que sean apropiados para la producción de ventanas y puertas con un lado exterior coloreado, sin que en el caso de una irradiación con luz solar aparezca un calentamiento inadmisiblemente alto de los perfiles.

Exposición del invento

El invento resuelve este problema mediante un perfil de cámaras huecas a base de un material sintético termoplástico, con un lado exterior y un lado interior y por lo menos una cámara hueca que colinda con el lado exterior, siendo formada la pared de la cámara hueca, que colinda con el lado exterior del perfil de cámaras huecas, a base de un primer material sintético termoplástico A y siendo formada por lo menos otra de las paredes del perfil de cámaras huecas a base de un segundo material sintético termoplástico B, y teniendo el primer material sintético termoplástico A una temperatura de reblandecimiento de Vicat más alta en por lo menos 5 K que la del segundo material sintético termoplástico B. La pared exterior es en este caso aquella pared de la cámara hueca, o respectivamente del perfil de cámaras huecas, que en el caso de una utilización de acuerdo con las estipulaciones está sometida por lo menos parcialmente a la luz solar directa, en el caso de un perfil de ventana, por lo tanto, en el lado del perfil que se orienta hacia el lado exterior del edificio en la ventana terminada. Siempre y cuando que en esta solicitud se utilice el concepto de temperatura de reblandecimiento de Vicat, se entiende por este concepto la temperatura de reblandecimiento de Vicat medida según la norma DIN EN ISO 306 (B50).

Al contrario que el conocido procedimiento de extrusión conjunta de un PMMA, en el que una capa relativamente delgada de un PMMA se extruye conjuntamente con un perfil de base hecho de un PVC-U y en el que la parte sustentadora de la pared exterior del perfil se compone de un PVC-U, en el caso del perfil de cámaras huecas conforme al invento, la parte sustentadora de la pared exterior se produce a base del material sintético termoplástico A, que es más elevadamente estable de forma en caliente. Sin embargo, es posible también proveer a un perfil de cámaras huecas conforme al invento, adicionalmente de una lámina en el exterior, o extrudirlo conjuntamente con una capa adicional, puesto que también en estos casos la parte sustentadora de la pared exterior se compone del material sintético termoplástico A más elevadamente estable de forma en caliente.

De manera preferida, los perfiles de cámaras huecas conformes al invento se utilizan para la producción de una ventana de material sintético o de una puerta de material sintético, estando sometidas por lo menos parcialmente a la luz solar directa las paredes exteriores de los perfiles de cámaras huecas en el estado montado.

El invento acepta en este caso que la pared exterior del perfil, que está sometida a la radiación solar, se pueda calentar considerablemente. Puesto que esta pared exterior, sin embargo, se compone de un material -es decir, el material sintético A-, que a causa de su más alta temperatura de reblandecimiento de Vicat tiene una elevada estabilidad de forma en caliente, se disminuye considerablemente el peligro de una deformación del perfil. Puesto que solamente una proporción relativamente pequeña de la sección transversal se compone del material sintético A, éste se puede componer a base de un material de precio más alto, sin que se aumenten excesivamente los costos del material total.

Al mismo tiempo, todas las otras paredes y los puentes interiores del perfil -por lo tanto la parte que es con mucho la mayor de la sección transversal- se puede componer del material sintético que tenga una menor estabilidad de forma en caliente -por regla general a base del barato PVC-U-, puesto que estas zonas no están sometidas a la radiación solar directa y por consiguiente la carga térmica permanece manifiestamente por debajo de la temperatura de reblandecimiento de Vicat de este material. Puesto que este material, sin embargo, por regla general tiene las mejores propiedades mecánicas y una sobresaliente aptitud para la soldadura, las propiedades materiales de este material técnico determinan predominantemente las propiedades globales del perfil terminado.

El invento combina así de un modo sinérgico las ventajas de ambos materiales, por estar compuestas solamente las zonas altamente cargadas térmicamente -es decir las de la pared exterior- a base del material con una elevada estabilidad de forma en caliente, y por estar compuestas las otras zonas a base de un material normal clásico.

La pared exterior puede en particular estar barnizada en color, forrada con una lámina coloreada y/o también teñida a fondo en su masa o estar estructurada en color de otra manera distinta. La pared exterior, por consiguiente, no es transparente sino que refleja una parte de la luz incidente, mientras que la mayor parte es absorbida. Se encuentra por lo tanto en tal caso dentro del invento el hecho de que todas las paredes exteriores del perfil conforme al invento sean mantenidas en color. Además, se encuentra dentro del presente invento el hecho de que la pared exterior, hecha a base del material A, que se puede cargar térmicamente de un modo más elevado, tenga un revestimiento adicional conjuntamente extrudido, en particular a base de un PMMA en color. La pared situada por debajo de la capa exterior coloreada, hecha a base del material A que se puede cargar térmicamente del modo más alto, entonces ciertamente se calienta asimismo al ser irradiada con luz solar, pero ésta no es crítica a causa de su elevada temperatura de reblandecimiento de Vicat.

De modo preferido, el primer material sintético termoplástico A se escoge entre el conjunto que se compone de un copolímero de acrilonitrilo, butadieno y estireno (ABS), de un copolímero de acrilonitrilo, estireno y un éster de ácido acrílico (ASA), de un PVC posteriormente clorado (PVC-C), de un SAN, de un HIPS, de un MABS, de un S/B/S, de un PC, de un PMMA, de mezclas de estos polímeros entre sí y de mezclas de uno o varios de estos polímeros

con un PVC-U, siendo especialmente preferidos los ABS, ASA y PVC-C. El material sintético termoplástico B es, de manera preferida, un PVC rígido (PVC-U). Mientras que un PVC-U tiene una temperatura de reblandecimiento de Vicat, medida de acuerdo con la norma DIN EN ISO 306 (B50), de aproximadamente 80°C, las temperaturas de reblandecimiento de Vicat, medidas de acuerdo con la norma DIN EN ISO 306 (B50), de un ASA y de un ABS están situadas en aproximadamente 100°C. De manera especialmente preferida, para el material sintético termoplástico A se emplean los ABS y ASA.

De manera preferida, el material sintético termoplástico A tiene una temperatura de reblandecimiento de Vicat, medida de acuerdo con la norma DIN EN ISO 306 (B50), más alta en por lo menos 15 K que la del material sintético termoplástico B. De manera especialmente preferida, el material sintético termoplástico A tiene una temperatura de reblandecimiento de Vicat de 95 a 110°C, mientras que la temperatura de reblandecimiento de Vicat del material sintético termoplástico B está situada entre 75 y 85°C.

De manera especialmente preferida, el perfil de cámaras huecas conforme al invento se produce por extrusión conjunta del primer material sintético termoplástico A con el material sintético termoplástico B. Se encuentra sin embargo fundamentalmente dentro del invento el caso en el que el perfil de cámaras huecas, con todas las paredes y puentes -con excepción de la pared exterior-, se extrude a partir del material sintético termoplástico B y la pared exterior se extrude por separado a partir del material sintético termoplástico A, y a continuación ambos elementos se unen por soldadura, sujeción elástica, o por medios similares, para dar un perfil de cámaras huecas.

El procedimiento de extrusión conjunta de dos materiales sintéticos termoplásticos resulta conocido fundamentalmente para un experto en la especialidad, véase p.ej. la cita de Walter Michaeli, Extrusionswerkzeuge für Kunststoffe und Kautschuk [Herramientas de extrusión para materiales sintéticos y cauchos], 2ª edición de 1991, capítulo 6. La herramienta con boquillas debe ser adaptada en este caso, en lo que se refiere a los canales de fluencia, a las propiedades especiales de fluidez de las masas fundidas a la temperatura de extrusión.

Se ha comprobado de un modo sorprendente que las disposiciones de calibración conectadas detrás de la boquilla de extrusión, que se necesitan en el caso de la extrusión de perfiles huecos, se puede tomar de una manera por regla general en una forma inalterada -en comparación con la extrusión con un material sintético uniforme-. De esta manera es posible calibrar con el mismo calibre tanto un perfil de cámaras huecas, que había sido extrudido enteramente a base de un PVC-U, como también un perfil que se compone de un PVC-U y de una pared exterior de p.ej. un ASA. Ambos perfiles tienen entonces los mismos contornos exteriores e interiores y por lo tanto se pueden elaborar ulteriormente en un sistema con los mismos perfiles de conexión, elementos de unión, etc., lo cual significa para el operario elaborador un alto ahorro de mantenimiento en almacén, de logística y de costos. También, los perfiles conformes al invento se pueden aserrar y soldar por regla general en las mismas máquinas clásicas normales.

Las ventajas del invento llegan a ser provechosas especialmente cuando los perfiles de cámaras huecas estén teñidos, barnizados o revestidos con láminas de color oscuro en el lado exterior. Es "oscuro" en el sentido de este invento un color que absorbe más de un 50%, de manera preferida más de un 60% de la luz solar que incide verticalmente -incluyendo a la región relevante de los IR (infrarrojos)-.

Breve descripción de los dibujos

El invento se explica seguidamente con mayor detalle con ayuda de un ejemplo de realización así como de los dibujos. En este caso:

La Fig. 1 muestra una sección transversal a través de un perfil de marco conforme al invento;

la Fig. 2 muestra una sección transversal a través de una ventana.

Mejor manera de realizar el invento

En la Fig. 1 se representa un perfil de marco conforme al invento con dos cámaras huecas 5, 6 que colindan con el lado exterior 2. Las dos cámaras huecas 5, 6 están limitadas por el lado exterior mediante la pared exterior 4, hacia el interior por las paredes 7' así como 7'' y mediante los puentes 8. La pared exterior 4, representada de modo sombreado en la Fig. 1, está compuesta a base de un ASA con una temperatura de reblandecimiento de Vicat de 100°C, mientras que las otras paredes 7, 7', 7'', 7''' así como los puentes 8 se componen de un PVC rígido con una temperatura de reblandecimiento de Vicat de 80°C.

El perfil de cámaras huecas 1 se produjo según el procedimiento de extrusión conjunta.

La pared exterior 4 está teñida de color pardo oscuro en la masa y adicionalmente está provista por el lado exterior de una lámina con decoración de madera de color pardo oscuro (que no se representa por separado en la Fig. 1). Todas las otras paredes son de color blanco.

En la Fig. 2 se representa un corte a través de una ventana 9 terminada, con dos marcos de alas 10 y una columna 11, en sección. Con el signo de referencia 12 se caracteriza simbólicamente a la luz solar, mientras que con el símbolo 13 se designa el interior del espacio. Las paredes exteriores representadas de modo sombreado, se producen a base del

ES 2 315 929 T3

material sintético termoplástico ASA con una temperatura de reblandecimiento de Vicat de 100°C, mientras que todas las otras paredes y todos los puentes se componen de un PVC rígido. Mediante una irradiación por medio de luz solar 12 la pared exterior del perfil, teñido de color pardo oscuro, se calienta a una temperatura hasta de 80°C. Ésta, en el caso de un PVC-U, se manifestaría como una carga térmica inadmisibles, mientras que un ASA, más altamente estable de forma en caliente, empleado conforme al invento, tiene a esta temperatura todavía una resistencia mecánica y un módulo de E suficientes.

Leyendas

10	1	Perfil de cámaras huecas
	2	Lado exterior
	3	Lado interior
15	4	Pared exterior
	5	Cámara hueca
20	6	Cámara hueca
	7,7', 7'', 7'''	Pared
	8	Puentes
25	9	Ventana
	10	Marco de alas
30	11	Columna
	12	Luz solar
	13	Lado del espacio
35	A	Material sintético termoplástico con una temperatura de reblandecimiento de Vicat más alta.
	B	Material sintético termoplástico con una temperatura de reblandecimiento de Vicat más baja.

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Perfil de cámaras huecas (1) a base de un material sintético termoplástico

- con un lado exterior (2) y un lado interior (3)
- y por lo menos una cámara hueca (5, 6) que colinda con el lado exterior (2)

caracterizado porque

- la pared exterior (4) de la cámara hueca (5, 6), que colinda con el lado exterior (2) del perfil de cámaras huecas (1), está formada a base de un primer material sintético termoplástico (A), y
- por lo menos otra pared (7, 7', 7'', 7''') del perfil de cámaras huecas (1) está formada a base de un segundo material sintético termoplástico (B),
- teniendo el primer material sintético termoplástico (A) una temperatura de reblandecimiento de Vicat más alta en por lo menos 5 K que el segundo material sintético termoplástico (B), y
- absorbiendo la pared exterior (4) por lo menos un 50% de la luz solar que incide verticalmente.

2. Perfil de cámaras huecas (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el primer material sintético termoplástico (A) está seleccionado entre el conjunto que se compone de los polímeros ASA, ABS, PVC posteriormente clorado, mezclas de estos polímeros y mezclas de estos polímeros con un PVC rígido (PVC-U), y porque el segundo material sintético termoplástico (B) es un PVC-U.

3. Perfil de cámaras huecas (1) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el primer material sintético termoplástico (A) tiene una temperatura de reblandecimiento de Vicat, medida de acuerdo con la norma DIN EN ISO 306 (B50), más alta por lo menos en 15 K que la del segundo material sintético termoplástico (B).

4. Perfil de cámaras huecas (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la totalidad de la pared exterior (4) del perfil de cámaras huecas (1) se compone del primer material sintético termoplástico (A) y las demás paredes (7, 7', 7'', 7'''), incluyendo a los puentes interiores (8), se componen del segundo material sintético termoplástico.

5. Perfil de cámaras huecas (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque él se había producido mediante extrusión conjunta del primer material sintético termoplástico (A) y del segundo material sintético termoplástico (B).

6. Perfil de cámaras huecas (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque la pared exterior (4)

- está teñida de un color oscuro y/o
- está provista de una lámina, pintura o revestimiento de color oscuro y/o
- está extrudida conjuntamente con una capa de color oscuro.

7. Utilización de un perfil de cámaras huecas (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6 para la producción de una ventana (9) de material sintético o de una puerta de material sintético.

8. Utilización de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizada** porque las paredes exteriores (4) de los perfiles de cámaras huecas (1) están sometidas por lo menos parcialmente a la luz solar directa (12).

9. Utilización de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, **caracterizada** porque la temperatura de las paredes exteriores (4) de los perfiles de cámaras huecas (1) sobrepasa por lo menos parcialmente a la temperatura de reblandecimiento de Vicat del segundo material sintético termoplástico (B).

10. Sistema de perfiles para la producción de ventanas (9) y/o puertas, que comprende por lo menos un primer perfil de cámaras huecas (1) de acuerdo con la reivindicación 1 y por lo menos otro perfil de cámaras huecas, **caracterizado** porque todas las paredes del otro perfil de cámaras huecas están formadas a base del segundo material sintético termoplástico (B) y porque coinciden el contorno exterior del primer perfil de cámaras huecas (1) y el contorno exterior del otro perfil de cámaras huecas.

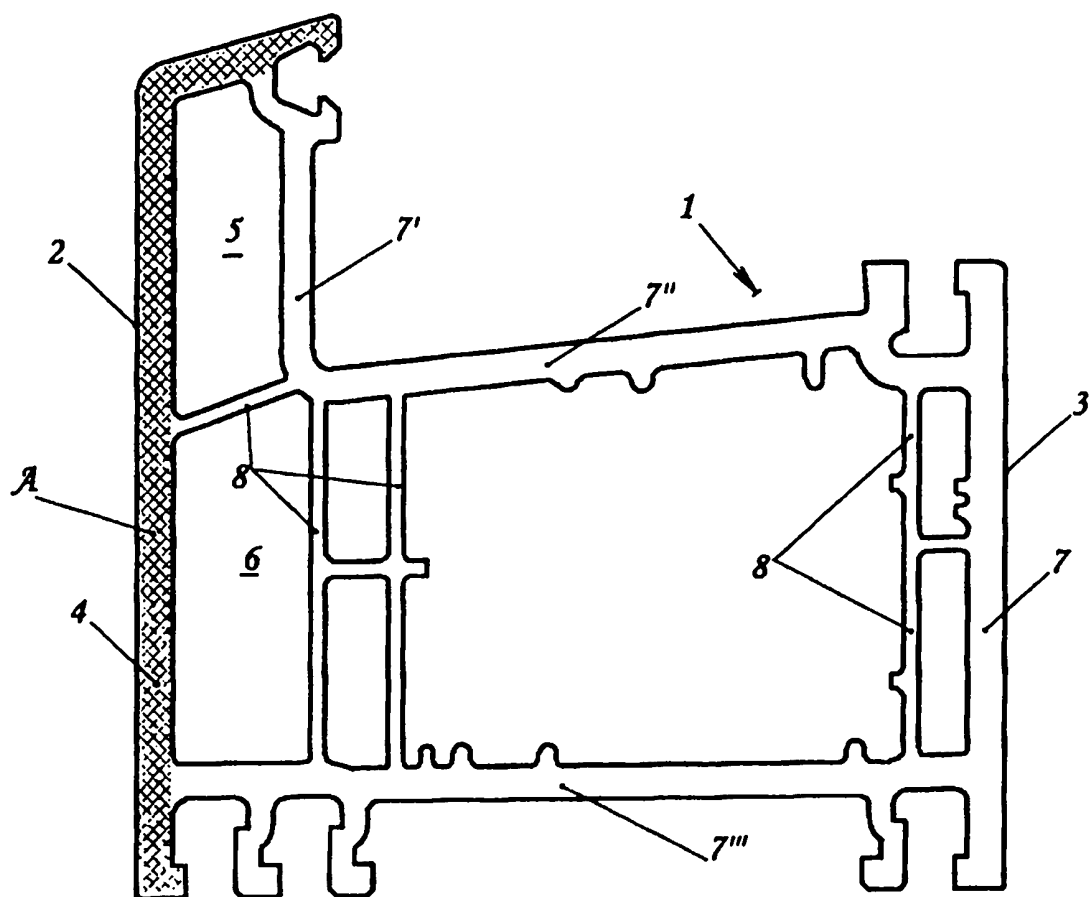


Fig. 1

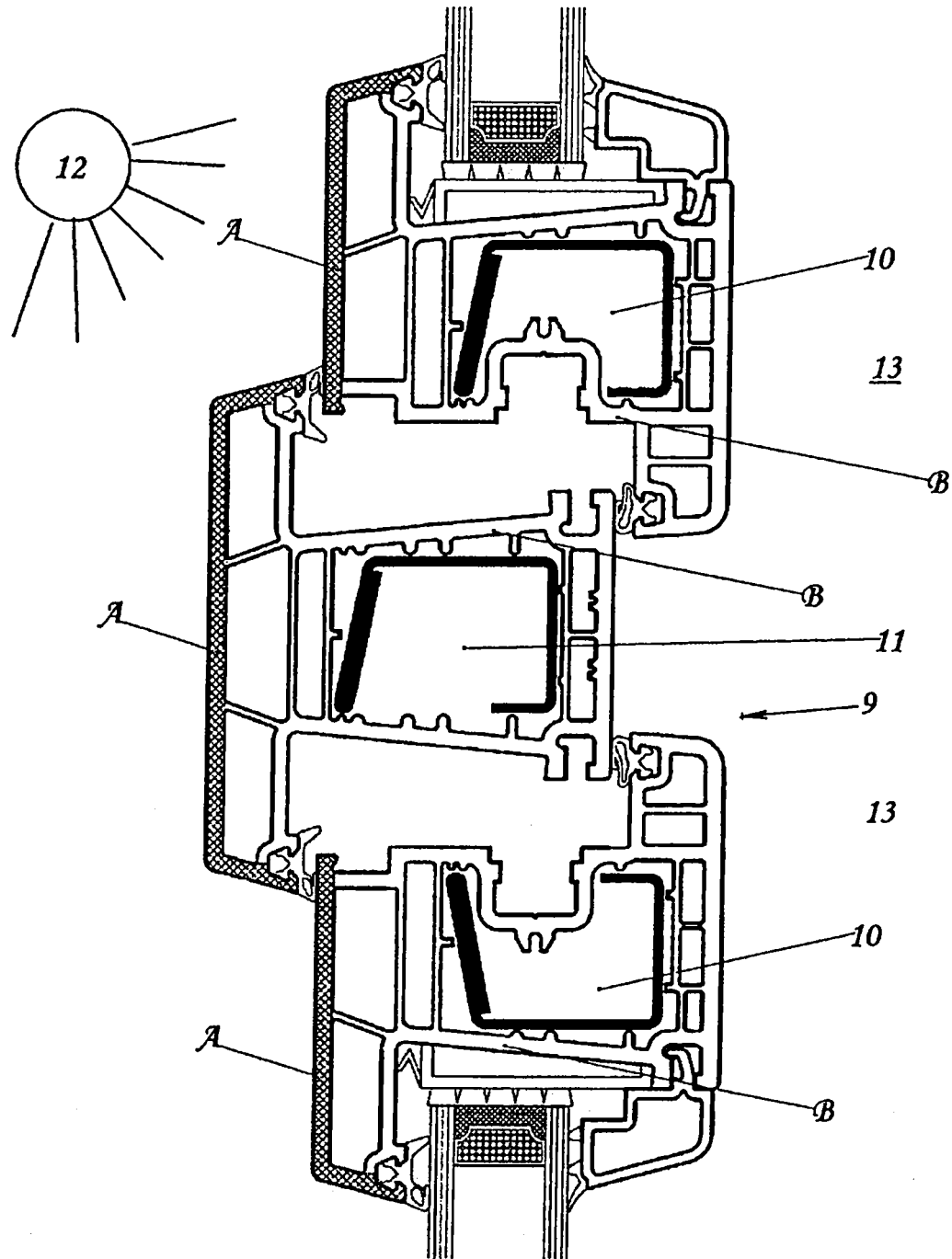


Fig.2