

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 980 129**

51 Int. Cl.:

E06B 3/663 (2006.01)

E06B 3/673 (2006.01)

A47F 3/04 (2006.01)

E06B 3/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.06.2019 PCT/IB2019/000661**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.12.2019 WO19234500**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.06.2019 E 19772820 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2024 EP 3803016**

54 Título: **Elementos de vidrio aislante para puertas de varias hojas con compuesto de borde transparente y procedimiento para la fabricación de los elementos de vidrio aislante**

30 Prioridad:

03.06.2018 DE 102018113165

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

30.09.2024

73 Titular/es:

**PFALTZ, DIETER (50.0%)
Waldstrasse 1
01471 Großdittmannsdorf, DE y
MÖLLERS, CHRISTOPH (50.0%)**

72 Inventor/es:

PFALTZ, DIETER

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 980 129 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

Elementos de vidrio aislante para puertas de varias hojas con compuesto de borde transparente y procedimiento para la fabricación de los elementos de vidrio aislante

5 Elementos de vidrio aislante para puertas de varias hojas con compuesto de borde transparente para ámbitos de aplicación en jardines de invierno, equipamiento de tiendas, armarios frigoríficos y construcción de vitrinas especiales.

10 En los sectores de armarios frigoríficos, equipamiento de tiendas y construcción de vitrinas especiales se utilizan vidrios aislantes para poder almacenar especialmente alimentos a temperaturas de 5 grados centígrados o inferiores a 5 grados centígrados, en la denominada zona de congelación, y al mismo tiempo poder presentarlos a los clientes. Para ello también se utilizan estanterías refrigeradas con puertas de vidrio. Hasta ahora, como distanciadores entre las dos hojas en puertas de vidrio montadas paralelamente entre sí, se utilizaban sobre todo distanciadores de aluminio siguiendo el mismo principio que en los acristalamientos aislantes en la construcción.

15 Para lograr una unión estanca entre la hoja de vidrio y el distanciador, en la práctica se aplicaba un cordón de butilo mediante una extrusora. Una masa negra que se endurece para ser permanentemente elástica. Un perfil de aluminio está perforado hacia el interior de la hoja. En la cavidad de los perfiles de aluminio se encuentra un material que retiene el agua, por ejemplo gel de sílice o tamiz molecular. El aire atrapado entre las dos hojas contiene humedad, que se condensaría si la temperatura cayese por debajo del punto de rocío, como precipitación en las hojas de vidrio en el interior de la unión de hojas. El material que retiene el agua retiene ahora esta humedad hasta un máximo del límite de saturación de este material. Si no entra aire nuevo entre las dos hojas por fugas en el cordón de butilo y en la masa de sellado exterior, por ejemplo polisulfuro, el peligro de condensación se elimina permanentemente.

20 Finalmente, el perfil de aluminio insertado es unido otra vez con el vidrio por fuera de forma circunferencial mediante una masa de sellado. La masa de sellado y el cordón de butilo forman así un sistema de obturación doble.

25 Así, en el documento DE 20 2013 012 171 U1 un frigorífico para almacenar alimentos está provisto de una abertura de acceso situada en un plano vertical, que puede cerrarse mediante una puerta de frigorífico acristalada basculante o corredera y multihoja, teniendo la puerta del frigorífico al menos dos hojas de vidrio transparente que están separadas entre sí por elementos distanciadores en el lado del borde, en el que en un borde vertical transparente de la puerta del frigorífico está previsto un elemento distanciador transparente vertical hecho de un material transparente y sin elemento de marco de soporte, de modo que el elemento distanciador transparente vertical conecta las dos hojas de vidrio entre sí y las mantiene a una distancia definida una de otra, estando realizado el elemento distanciador como perfil hueco en el borde horizontal inferior de la puerta del frigorífico, presentando el perfil hueco varias aberturas hacia el espacio entre las hojas de vidrio y de modo que el elemento distanciador hueco está lleno de desecante que sirve para absorber la humedad del espacio intermedio.

El documento DE 11 2014 002 800 T5 da a conocer un elemento de acristalado para un armario frigorífico, en el que entre dos hojas de vidrio existe un distanciador a base de resina.

El documento EP 2 456 942 A1 da a conocer distanciadores de vidrio que están pegados entre dos placas de vidrio.

35 El documento WO 2016/091954 A1 da a conocer una ventana aislante que comprende al menos dos hojas de vidrio separadas para edificios, en particular para equipar salas de exposiciones, salas de edificios públicos y comerciales, terrazas y pérgolas y otras aplicaciones además de un dispositivo de refrigeración con alto aislamiento térmico y suficiente resistencia frente al viento y otras influencias climáticas, siendo empleado polimetacrilato de metilo como material distanciador.

40 Además, el documento WO2018/054427 A1 da a conocer puertas de varias hojas de armarios frigoríficos con distanciadores de vidrio verticales y perfiles de aluminio horizontales como distanciadores que están conectados a las hojas de vidrio con cintas de película de copolímero de etileno-acetato de vinilo y un procedimiento para su fabricación. En este caso, los distanciadores de vidrio verticales están dispuestos a ras con las placas de vidrio, lo que resulta desventajoso, ya que el copolímero de etileno-acetato de vinilo emerge de forma incontrolada entre las hojas de vidrio y el distanciador de vidrio y conduce a resultados indefinidos. Otra desventaja es el complicado proceso de fabricación. Esto significa que durante el transporte y durante la introducción en los hornos de laminación de esta unión, los elementos individuales aún sueltos se desplazan. Además, los fines de uso para las puertas de varias hojas son muy limitados.

50 El objeto de la invención es crear una puerta de varias hojas para armarios frigoríficos que se pueda fabricar de forma fiable y que además se pueda utilizar de forma universal manteniendo la estabilidad requerida, que tenga una construcción simplificada y que pueda proporcionar funciones adicionales o integrarse posteriormente sin esfuerzo adicional. Además, debería simplificarse el procedimiento de fabricación.

55 Con el elemento de vidrio aislante según la invención se consigue según la reivindicación 1 en el caso de aplicación indicado que se creen puertas de varias hojas con compuesto de borde transparente para ámbitos de uso en jardines de invierno, equipamiento de tiendas, armarios frigoríficos y construcción de vitrinas especiales, de modo que distanciadores de vidrio estén dispuestos entre una hoja de base y una hoja de cubierta en la zona del borde vertical

o longitudinal de la puerta y distanciadores de vidrio estén dispuestos en la zona del borde superior horizontal o transversal, o espaciadores de aluminio o plástico estén dispuestos en la zona del borde inferior o en ambas zonas del borde horizontal o transversal y entre la hoja de base y los distanciadores y entre los distanciadores y la hoja de cubierta esté presente una capa de laminación en forma de copolímero de etileno-acetato de vinilo, estando dispuesta la capa de laminación en los cuatro puntos de esquina desde los distanciadores horizontales hacia los distanciadores verticales a tope o de manera superpuesta, estando los distanciadores de vidrio verticales o longitudinales retraídos del borde de hoja de la hoja de base y de la hoja de cubierta entre 0,5 y 1,5 mm, de manera especialmente preferida 1 mm, y los distanciadores de vidrio horizontales o transversales o los distanciadores de aluminio o plástico están dispuestos entre los distanciadores de vidrio verticales o longitudinales o por encima o por debajo de los extremos transversales de los distanciadores de vidrio verticales o longitudinales. Con esto se logra un acabado y una proyección definidos y limpios del copolímero de etileno-acetato de vinilo que emerge entre los distanciadores de vidrio o los distanciadores de aluminio o plástico y la hoja de base y la hoja de cubierta en el borde de hoja y en el espacio entre las hojas, por lo que el copolímero de etileno-acetato de vinilo en el borde de la hoja no sobresale más allá del borde de la hoja. Esto permite colocar los elementos de vidrio aislante en todos los cantos exteriores, almacenarlos o transportarlos. No es necesario un repaso del trabajo de los elementos de vidrio aislante, que requiere mucho tiempo por la eliminación laboriosa del copolímero de etileno-acetato de vinilo que sale.

Con el procedimiento según la invención de acuerdo con la reivindicación 8 para la fabricación de elementos de vidrio aislante, en el caso de aplicación indicado se consigue que se creen puertas de varias hojas con compuesto de borde al menos parcialmente transparente para ámbitos de aplicación en equipamientos de tiendas, construcción de armarios frigoríficos y construcción de vitrinas especiales usando una capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo, de modo que en la hoja de base del elemento de vidrio aislante son colocados distanciadores de vidrio, cada uno con una capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo que se adhiere a dos superficies longitudinales opuestas, como producto semiacabado en la zona del borde vertical o longitudinal retraídos entre 0,5 y 1,5 mm, de manera especialmente preferida 1 mm, desde el borde vertical o longitudinal exterior de la hoja, que en ángulo recto con respecto a los distanciadores de vidrio en las zonas de borde vertical o longitudinal, los distanciadores de vidrio o los distanciadores de aluminio o los distanciadores de plástico horizontales o transversales, cada uno con una capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo que se adhiere a dos superficies longitudinales opuestas sea colocado como producto semiacabado entre los distanciadores de vidrio verticales o longitudinales o por encima o por debajo de los extremos transversales de los distanciadores de vidrio verticales o longitudinales, de modo que las respectivas capas de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo se sitúen a tope o superpuestas, formando los distanciadores de vidrio y los distanciadores de aluminio o los distanciadores plástico un marco que se extiende circunferencialmente, de modo que sobre este marco es colocada la hoja de cubierta, de modo que el marco que se extiende circunferencialmente forma un espacio entre hojas entre la hoja de base y la hoja de cubierta, y se sujeta todo el conjunto, por ejemplo con pinzas abatibles, y luego se realiza el proceso de laminación a aproximadamente 135 grados centígrados en el horno de laminación, lo que permite un procedimiento sencillo y fiable, ya que por los pocos componentes individuales, los respectivos distanciadores y las hojas de vidrio, se requieren pocas operaciones manuales y además la disposición de estos componentes individuales ya alcanza una estabilidad básica, lo que permite trabajar con alta precisión y, por tanto, fabricar elementos de vidrio aislante de alta calidad, en los que además en el borde de hoja la capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo que es licuada por la laminación y que sobresale por el espacio intermedio entre los distanciadores y las hojas de vidrio, no sobresale por el borde de hoja después de la laminación, lo que permite prescindir de laboriosos trabajos de repaso.

Por distanciadores se entienden distanciadores de vidrio o distanciadores de aluminio o distanciadores de plástico o una selección de los mismos, pudiendo deducirse, dependiendo de la posición con respecto a las hojas de vidrio, el tipo y denominación concretos del o de los tipos y denominaciones concretos del distanciador. La agrupación de distanciadores se produce cuando no parece necesaria una separación de los términos. También es habitual designar a los respectivos distanciadores como espaciadores, esto es, por ejemplo espaciadores de vidrio o espaciadores de aluminio o espaciadores de plástico.

El agrupamiento en hojas de vidrio comprende la hoja de base y la hoja de cubierta, siempre que no parezca necesaria una separación de los términos.

A este respecto, hojas de vidrio aislante y elementos de vidrio aislante son sinónimos. Para simplificar, en el texto se utiliza predominantemente elementos de vidrio aislante.

No obstante, como distanciadores de plástico únicamente se pueden utilizar plásticos o mezclas de plásticos correspondientes que sean resistentes a la temperatura. Esto incluye la resistencia a la temperatura, por ejemplo en términos de la forma, del tamaño, del color, de la transparencia, de la estructura y de la resistencia. Dependiendo de su necesidad se pueden añadir otros criterios.

Como abreviatura de la denominación copolímero de etileno-acetato de vinilo se utiliza también EVA y debe entenderse como sinónimo. El copolímero de etileno-acetato de vinilo o EVA puede estar presente como película o como granulado y en cada caso forma una capa de laminación.

En las reivindicaciones subordinadas están representadas realizaciones ventajosas de la invención.

La unión entre los distanciadores de vidrio, que preferentemente son una varilla de vidrio sodocálcico, y las dos hojas de vidrio se realiza mediante una capa de laminación, preferentemente con copolímero de etileno-acetato de vinilo en forma de película o en forma de granulado por laminación. Esto crea una unión permanente y al mismo tiempo evita un puente frío.

La unión se basa en una reticulación tridimensional transparente. El uso de este tipo de puertas de vidrio en la zona del congelador es posible sin problemas. No se produce condensación debido a que la temperatura está por debajo del punto de rocío. El tipo de reticulación del copolímero con el vidrio excluye de forma fiable la delaminación, la penetración de humedad y fenómenos de separación entre el copolímero y el vidrio.

Debido a que los distanciadores de vidrio están rectificadas y tienen un canto de rotura pulido con un reborde de 0,5 mm se favorece la reticulación con el revestimiento laminado con los respectivos distanciadores y las dos hojas de vidrio y el revestimiento laminado que sale lateralmente se distribuye uniformemente sobre el reborde sin sobresalir ni desbordarse de manera indefinida.

La capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo se utiliza ventajosamente como película para los distanciadores y entre las hojas de vidrio y los distanciadores o como agente reticulante múltiple en forma granular como resultado del calentamiento durante la laminación en forma líquida, por lo que los puntos de conexión entre los respectivos distanciadores y las dos hojas de vidrio durante la laminación se llenan completamente con la capa de laminación y se favorece la reticulación completa en los puntos de conexión.

Debido a que la capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo en forma de película tiene un espesor de 0,38 mm o un múltiplo de este espesor, se favorece un procesamiento sencillo y además una reticulación completa y en toda la superficie en los puntos de conexión entre los distanciadores y las hojas de vidrio.

Al sellar los extremos de los distanciadores de aluminio o plástico con butilo o la capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo se pueden reducir aún más las fugas. Además, de este modo se garantiza de forma más segura que los desecantes que se van a rellenar posteriormente no puedan escaparse por los extremos de los distanciadores de aluminio o plástico.

Ventajosamente, el butilo o la capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo está presente en los espacios intermedios o juntas entre los distanciadores horizontales o transversales de aluminio o plástico y los distanciadores de vidrio verticales o longitudinales, o la capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo está presente en los espacios intermedios o juntas entre los distanciadores de vidrio, lo que aumenta aún más la estanqueidad. El uso único o uniforme de la capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo también evita capas límite o mezclas en las capas límite entre el butilo y la capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo. De manera ventajosa se usa solo un material para la reticulación para conectar los respectivos distanciadores con las hojas de vidrio.

Colocando los distanciadores de vidrio horizontales o transversales o los distanciadores de aluminio o los distanciadores de plástico, cada uno con una capa de butilo o una capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo adherida a dos superficies longitudinales opuestas sobre la hoja de base como producto semiacabado entre los distanciadores de vidrio verticales o longitudinales retraídos entre 3 mm y 15 mm o 16 y 40 mm desde el borde de la hoja, se pueden realizar otras extensiones o instalaciones en el espacio intermedio abierto entre las hojas de vidrio u otras medidas constructivas en los extremos horizontales o transversales del elemento de vidrio aislante.

Al fijar los distanciadores de vidrio verticales o longitudinales a los elementos de vidrio aislante, cada uno con una capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo que se adhiere a dos superficies longitudinales opuestas sobre la hoja de base como producto semiacabado con sus extremos transversales retraídos al menos entre 0,5 y 1,5 mm, de manera especialmente preferida 1 mm, desde el borde de hoja horizontal o transversal de la hoja de vidrio, se aumenta la estabilidad en los respectivos extremos horizontales o transversales del elemento de vidrio aislante.

Utilizando los distanciadores de vidrio o los distanciadores de aluminio o los distanciadores de plástico horizontales o transversales sobre la hoja de base como producto semiacabado, cada uno con una capa de butilo o una capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo que se adhiere a dos superficies longitudinales opuestas por encima o por debajo de los extremos transversales de los distanciadores de vidrio verticales o longitudinales o entre los distanciadores de vidrio verticales o longitudinales, retraídos entre 3 mm y 40 mm desde el borde de hoja horizontal o transversal, con los respectivos extremos transversales de los distanciadores de vidrio verticales o longitudinales hasta los distanciadores de vidrio o distanciadores de aluminio o distanciadores de plástico horizontales o transversales o hasta un máximo del lado de los distanciadores de vidrio o distanciadores de aluminio o distanciadores de plástico horizontales o transversales que apuntan al borde de hoja horizontal o transversal, pueden acometerse en los extremos horizontales o transversales del elemento aislante igualmente otras extensiones o instalaciones en el espacio intermedio abierto entre las hojas de vidrio u otras medidas constructivas, de modo que los distanciadores verticales o longitudinales no impidan un montaje o disposición lateral o extracción lateral de las extensiones o instalaciones del espacio intermedio abierto entre las hojas de vidrio u otras medidas constructivas, ya que los distanciadores de vidrio verticales o longitudinales terminan antes de forma correspondiente.

Ventajosamente, en la zona entre los distanciadores de vidrio horizontales o transversales o los distanciadores de aluminio o los distanciadores de plástico y el borde de hoja horizontal o transversal están presentes o se pueden utilizar elementos funcionales o elementos de retención o elementos constructivos, por ejemplo piezas de bisagra de puerta o alojamientos de bisagra o también iluminaciones adicionales, por ejemplo para iluminar alrededor del suelo o de la mercancía, o sensores, por ejemplo para controlar la iluminación o detectar la posición de la puerta para indicar que ha estado abierta durante demasiado tiempo. En esta zona también se pueden alojar fuentes de energía como acumuladores o baterías.

Al colocar los distanciadores de vidrio horizontales o transversales o los distanciadores de aluminio o los distanciadores de plástico, cada uno con una capa de butilo o una capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo adherida a dos superficies longitudinales opuestas sobre la hoja de base como un producto semiacabado, entre los distanciadores de vidrio verticales o longitudinales retraídos entre 3 mm y 15 mm o 16 y 40 mm desde el borde de la hoja, se consigue que en el espacio intermedio entre los distanciadores de vidrio o distanciadores de aluminio o distanciadores de plástico longitudinales o transversales se puedan disponer además de una junta adicional si es necesario también elementos funcionales o elementos de retención o elementos de construcción.

En un perfeccionamiento del procedimiento, los distanciadores de vidrio verticales o longitudinales con, respectivamente, una capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo que está adherida a dos superficies longitudinales opuestas son dispuestos sobre la hoja de base con sus extremos transversales separados al menos entre 0,5 y 1,5 mm, de manera especialmente preferida 1 mm, del borde de hoja horizontal o transversal, de modo que incluso en los extremos transversales de los distanciadores de vidrio verticales o longitudinales, la capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo que sale no sobresale por encima del borde de la hoja después de la laminación y por tanto también se pueden suprimir los trabajos de repaso que requieren mucho tiempo y además es posible una colocación de los elementos de vidrio aislante en el borde de hoja horizontal o transversal sin abollar o destruir la capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo que sale.

Al disponer los distanciadores de vidrio horizontales o transversales o los distanciadores de aluminio o los distanciadores de plástico, cada uno con una capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo que se adhiere a dos superficies longitudinales opuestas sobre la hoja de vidrio como un producto semiacabado por encima o por debajo de los extremos transversales de los distanciadores de vidrio verticales o longitudinales o entre los distanciadores de vidrio verticales o longitudinales retraídos entre 3 mm y 40 mm desde el borde de hoja horizontal o transversal, extendiéndose los respectivos extremos transversales de los distanciadores de vidrio verticales o longitudinales hasta los distanciadores de vidrio horizontales o transversales o los distanciadores de aluminio o los distanciadores de plástico o hasta un máximo del lado de los distanciadores de vidrio o los distanciadores de aluminio o los distanciadores de plástico horizontales o transversales que apunta hacia el borde de hoja horizontal o transversal, se logra que a través de toda la anchura o lado transversal del elemento de vidrio aislante se puedan disponer igualmente, además de una junta adicional si es necesario elementos funcionales o elementos de retención o elementos de construcción.

Al sellar los extremos de los distanciadores de aluminio o distanciadores de plástico horizontales o transversales con butilo o una capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo, se consigue en su extremo un mayor efecto de obturación. La capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo puede ser una capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo independiente o la capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo de uno de los respectivos distanciadores de aluminio o distanciadores de plástico horizontales o transversales.

Está previsto igualmente que en los espacios intermedios o juntas entre los distanciadores horizontales o transversales de aluminio o plástico y los distanciadores de vidrio verticales o longitudinales esté dispuesto butilo o una capa de laminación de un copolímero de etileno-acetato de vinilo o que estos espacios intermedios o juntas sean sellados con butilo o una capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo, con lo que se logra un mayor efecto de obturación en los espacios intermedios o juntas.

Al utilizar únicamente capas de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo como único material de laminación se consigue una unión de material óptima o una unión positiva de materiales de las capas de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo implicadas. Se evitan superficies límite o mezclas con otros materiales de laminación involucrados en el proceso de laminación.

La capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo puede ser una capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo independiente o la capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo de uno de los respectivos distanciadores de vidrio o distanciadores de aluminio o distanciadores de plástico.

En un perfeccionamiento, la capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo está dispuesta por separado en los espacios intermedios o juntas entre los distanciadores de vidrio o está doblada sobre o alrededor de los distanciadores de vidrio horizontales o transversales o de los distanciadores de aluminio o distanciadores de plástico horizontales o transversales en las juntas o espacios intermedios o es colocada o guiada circunferencialmente alrededor de al menos uno de los extremos frontales de los distanciadores de vidrio verticales o longitudinales.

Ventajosamente, el sellado y la laminación se realizan solo con un material de la misma composición química y del mismo coeficiente de expansión.

Al mantener los respectivos distanciadores de vidrio o de aluminio o de plástico con distanciadores laterales a la distancia respectiva del borde de la hoja se pueden ajustar fácilmente las distancias requeridas, lo que hace que el proceso sea más sencillo y preciso.

Antes de llevar a cabo otros pasos de procedimiento u otras medidas constructivas en la unidad respectiva o si no se requieren otros pasos de procedimiento u otras medidas constructivas, después de finalizar el proceso de laminación se rellena el espacio entre las hojas del elemento de vidrio aislante de manera convencional con un gas noble, preferiblemente con argón. Además, se realiza un sellado de los bordes de los distanciadores de aluminio o de los distanciadores de plástico para garantizar la estanqueidad, en particular en lo que respecta a las válvulas para el llenado de gas y en lo que respecta a la abertura de llenado para el desecante.

Al insertar y/o montar o pegar elementos funcionales o elementos de retención o elementos de construcción en la zona entre el sellado del borde y el borde horizontal o transversal de la hoja después del sellado del borde de los distanciadores de aluminio o los distanciadores de plástico, el elemento de vidrio aislante aún no laminado o aún no relleno y no sellado, así como el procedimiento para su fabricación no se ve afectado por el montaje o disposición de elementos funcionales o elementos de retención o elementos de construcción. Se evitan influencias negativas, por ejemplo debidas a tensiones térmicas o influencias térmicas.

Se explican con más detenimiento ejemplos de realización de la invención con sus detalles técnicos haciendo referencia a los dibujos.

Muestran:

Fig. 1: la vista en planta desde arriba de un fragmento de un elemento de vidrio aislante,

Fig. 2: la vista lateral de un fragmento del borde de hoja horizontal o transversal de un elemento de vidrio aislante con distanciadores de aluminio,

Fig. 3: la vista en planta desde arriba de un fragmento de una esquina de un elemento de vidrio aislante,

Fig. 4: la vista lateral de un fragmento de la zona del borde vertical o longitudinal de un elemento de vidrio aislante con distanciador de vidrio,

Fig. 5: la vista lateral de un fragmento del borde de hoja horizontal o transversal de un elemento de vidrio aislante con distanciadores de aluminio con sellado del borde,

Fig. 6 y 7: en cada caso un distanciador lateral, y

Fig. 8: un marco de montaje en una vista en planta desde arriba y una vista lateral.

Para la fabricación del elemento de vidrio aislante según la invención se utiliza un marco de montaje 11 reutilizable formado por perfiles ligeros de aluminio. La hoja de base 4, los distanciadores de vidrio 1 para la zona del borde vertical o longitudinal y los distanciadores de vidrio 1 o los distanciadores de aluminio 2 o los distanciadores de plástico 2 para la zona del borde horizontal o transversal y la hoja de cubierta 4 se colocan uno tras otro sobre el marco de montaje.

11. Las distancias laterales de los distanciadores de vidrio 1 o distanciadores de aluminio 2 o distanciadores de plástico 2 con respecto al borde de la hoja, así como la posición de la hoja de cubierta 4 con respecto a la hoja de base 4, se mantienen con los distanciadores laterales 8 para y durante el proceso de laminación. Los distanciadores laterales 8a de una realización representada en la figura 6 mantienen la posición de la hoja de cubierta 4 con respecto a la hoja de base 4, de modo que se sitúan uno encima del otro de manera congruente y no se desplazan durante el proceso de laminación. Por otro lado, los distanciadores laterales 8 de una realización representada en la figura 7 mantienen además de la posición de la hoja de cubierta 4 con respecto a la hoja de base 4 también los distanciadores de vidrio 1 o los distanciadores de aluminio 2 o los distanciadores de plástico 2 dependiendo de la posición de la hoja de cubierta 4 y de la hoja de base 4 para la distancia requerida respecto al borde de hoja para y durante el proceso de laminación. Para ello, estos distanciadores laterales 8 representados en la figura 7 disponen de topes 9 de diferentes longitudes. Los topes 9 para los distanciadores de vidrio 1 o los distanciadores de aluminio 2 o los distanciadores de plástico 2 sobresalen más que los topes 9 para la hoja de cubierta 4 y la hoja de base 4. Los distanciadores laterales 8, 8a son atornillados en o con el marco de montaje 11.

El marco de montaje 11, como está representado en la figura 8, es dispuesto sobre una mesa de montaje antes del equipamiento. La hoja de base 4 es colocada en el marco de montaje 11 formado por perfiles de aluminio 12. Entre los perfiles de aluminio 12 transversales y la hoja de vidrio 4 colocada se encuentra en el perfil de aluminio 12 un cordón de silicona 13 que no está introducido a presión de forma continua y que debe evitar arañazos en la hoja de base 4.

En los perfiles de aluminio 12 del marco de montaje 11 que conectan los perfiles de aluminio 12 longitudinales se encuentran distanciadores laterales 8 ajustables, que están representados en la figura 7. Estos son presionados longitudinalmente sobre o contra el borde de la hoja de base 4 y el distanciador lateral 8 es fijado firmemente mediante un tornillo moleteado.

- 5 Los distanciadores laterales 8a representados en la figura 6 están fijados en los perfiles de aluminio 12 dispuestos en la dirección longitudinal como secciones entre los perfiles de aluminio 12 que se extienden perpendicularmente en el extremo longitudinal respectivo del marco de montaje 11, estos distanciadores laterales están situados de forma ajustable sobre los perfiles de aluminio 12 dispuestos en la dirección longitudinal.

Estos distanciadores laterales 8, 8a sirven para montar la hoja de cubierta de forma congruente sobre la hoja de base.

- 10 A continuación se coloca el primer distanciador de vidrio 1 sobre la hoja de base 4. Para ello, el distanciador de vidrio 1 es colocado sobre la hoja de base 4 como producto semiacabado con una capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo 3 adherida o fijada en forma de tiras de película de EVA 3 y al mismo tiempo es presionada longitudinalmente sobre los distanciadores laterales 8. El tope 9, como está representado en la figura 7 que se encuentra en el medio del distanciador lateral 8, tiene 1,0 mm más de profundidad que los toques 9 restantes en las esquinas para la hoja de base y cubierta 7. De este modo se consigue que el distanciador de vidrio 1 no pueda ser colocado a ras con el borde de base de la hoja de base y cubierta 4. El distanciador de vidrio 1 se monta así retraído 1,0 mm del borde de la hoja. Los dos extremos de los distanciadores de vidrio 1 también están retraídos unos milímetros en la hoja de base, como está representado en la figura 1. Esto es necesario ya que al final del montaje de la hoja de vidrio aislante se realiza un sellado paralelo al perfil de aluminio, preferiblemente con polisulfuro.
- 15
- 20 De manera análoga al montaje del primer distanciador de vidrio 1 se realiza la colocación del segundo distanciador de vidrio 1 en el lado longitudinal opuesto de la hoja de base 4.

- Los distanciadores de aluminio 2 como producto semiacabado con tiras de película de EVA 3 adheridas o fijadas como capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo 3 son ahora colocados sobre la hoja de base 1 retraídos del borde de la hoja durante el procedimiento del montaje del otro elemento de vidrio aislante y concretamente entre los dos distanciadores de vidrio 1 dispuestos longitudinalmente, como está representado en la figura 1. Un montaje opcional sería colocar los distanciadores de aluminio 2 por debajo de los extremos de los distanciadores de vidrio 1, como está representado en la figura 3. Decisivo para ambas posibilidades de montaje es que las tiras de película de EVA 3 de los distanciadores de vidrio 1 y de los distanciadores de aluminio 2 al menos toquen o se superpongan en las respectivas esquinas en ángulo recto. En el posterior tratamiento térmico de laminación y la correspondiente reticulación de la película de EVA 3, los respectivos extremos se fusionan en la fase viscosa desde aproximadamente 130 grados centígrados a 135 grados centígrados y forman así una unión positiva de material sólida dentro de un tipo de material, esto es, la capa de laminación de copolímero de etileno- acetato de vinilo 3.
- 25
- 30

- Después de colocar la hoja de cubierta 4 de forma congruente con la hoja de base 4, el montaje del elemento de vidrio aislante ha avanzado hasta tal punto que los distanciadores laterales 8 son guiados a ras con los bordes de hoja de la hoja de base y cubierta 4 y bloqueados allí mediante los tornillos moleteados. La finalización del montaje en el marco de montaje 11 antes de la laminación es la aplicación de pinzas 14, preferiblemente pinzas abatibles 14.
- 35

- A continuación, los marcos de montaje son colocados horizontalmente uno encima del otro sobre carros a una distancia de 60-90 mm. Dependiendo del tipo de horno de laminación se pueden laminar entre 15 y 20 marcos de montaje uno encima del otro. Luego las hojas se trasladan a un horno de laminación, preferiblemente un horno de convección. Después de una fase de calentamiento de hasta aproximadamente 80 grados centígrados y un tiempo de mantenimiento de 15 minutos, se aumenta la temperatura a 130-135 grados centígrados y se mantiene entre 60 y 90 minutos. Durante este tiempo, la película de EVA 3 es reticulada tres veces y forma una unión firme y permanente con el vidrio y el aluminio respectivos.
- 40

- Una vez finalizada la reticulación y el enfriamiento de la hoja de vidrio aislante o el elemento de vidrio aislante, es examinada la calidad de la reticulación de la película de EVA 3 con el vidrio. La figura 4 muestra aquí la imagen típica. La película de EVA 3 no contiene burbujas y es completamente transparente. Cuando se presionan las pinzas 14 colocadas, las hojas de vidrio 4 se comprimen, la película de EVA 3 que es viscosa a 130-135 grados centígrados, es sometida a presión y se hincha aproximadamente 1 mm en el espacio entre hojas 5, lo que es intencionado. Durante el montaje, es importante colocar las tiras de película de EVA 3 en línea recta sobre los distanciadores de vidrio 1 o los distanciadores de aluminio 1, lo que ya debe tenerse en cuenta durante la fabricación del distanciador de vidrio 1 o el distanciador de aluminio 1 con la capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo 3 como producto semiacabado. Esto garantizará posteriormente que la película de EVA 3 comprimida forme una línea recta dentro y sobre el producto. También es deseable que la película de EVA 3 salga hacia fuera, pero no debe sobrepasar el borde de la hoja. Antes de llenar el espacio entre hojas 5 con gas inerte, preferentemente argón, y aplicar el sellado de bordes 7, la hoja debe estar completamente fría para que no se dañe el cordón de la película de EVA 3.
- 45
- 50
- 55

La construcción con el distanciador de aluminio 2 retraído, como se muestra en la figura 2, se lleva a cabo de manera análoga a los pasos de montaje descritos. Sin embargo, el distanciador de aluminio 2 es retraído aproximadamente 20-30 mm durante el montaje para alojar posteriormente el equipo técnico en la zona 6 representada en la figura 5 como espacio libre ganado. Pueden ser herrajes para puertas giratorias, iluminaciones, baterías o cosas semejantes.

- 5 Los distanciadores de aluminio 2 están montados al menos horizontalmente en la parte inferior del elemento de vidrio aislante y están provistos de orificios 15 para válvulas. Los distanciadores de aluminio 2 están llenos de un desecante, por ejemplo gel de sílice o tamiz molecular. Para evitar fugas del tamiz molecular, los respectivos extremos del perfil están provistos de butilo o de una capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo 3, por ejemplo como sección de tira de película de EVA, y por tanto sellados. Los distanciadores de aluminio 2 también pueden ser
10 sustituidos por distanciadores de plástico 2.

Si la instalación se realiza después del montaje de la hoja, será necesaria una junta sobre el perfil de aluminio 2 para garantizar la estanqueidad de la hoja de vidrio aislante. El sellado se realiza a máquina o a mano con un polisulfuro o a mano con una cinta de butilo adecuada.

- 15 El vidrio plano 4 utilizado puede tener diferentes espesores y estar compuesto por diferentes tipos de vidrio, incluidos vidrios técnicos especiales, y es cortado, rectificado y lavado de forma convencional.

Los distanciadores de vidrio 1, que están hechos preferiblemente de vidrio sodocálcico, son cortados y rectificados con un borde de rotura pulido y un ligero reborde.

- 20 Para aplicaciones especiales también se pueden producir hojas compuestas múltiples, utilizando tres hojas 4 y más. La hoja de cubierta y base 4 puede estar compuesta de vidrio flotado normal de diferentes espesores de vidrio. Pero también se pueden utilizar vidrios planos 4 de otros tipos de fabricación, si las tolerancias de espesor permiten esta unión de hojas. En esta unión también pueden ser instalados vidrios planos especiales con superficies revestidas blandas y duras, vidrio de seguridad monocapa (ESG) y vidrio de seguridad multicapa (VSG).

- 25 Además de la fabricación de elementos compuestos planos (lisos), también es posible la fabricación de elementos con vidrios planos 4 curvados, así por ejemplo son posibles hojas 4 cilíndricas y hojas 4 con múltiples radios. En estos casos, los distanciadores de vidrio 1 se llevan previamente a la forma deseada en un horno de curvado de vidrio mediante procedimientos de curvado por gravedad y luego son insertados.

- 30 En un ejemplo de realización no representado, la capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo 3 está en los espacios intermedios o juntas entre los distanciadores de vidrio 1 verticales o longitudinales y horizontales o transversales. Para ello, la capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo 3 es colocada o guiada, por ejemplo desde una de las superficies longitudinales de los distanciadores de vidrio 1 verticales o longitudinales alrededor del extremo frontal respectivo del respectivo distanciador de vidrio 1 vertical o longitudinal orientado hacia el distanciador de vidrio 1 horizontal o transversal. La capa de laminación de copolímero de acetato de vinilo 3 puede terminar en la junta o en la superficie longitudinal opuesta o fusionarse en esta superficie longitudinal opuesta.

Recopilación de símbolos de referencia.

- 35 1 - distanciadores de vidrio, distanciadores, espaciadores de vidrio, espaciadores
2 - distanciadores de aluminio, distanciadores de plástico, distanciadores, espaciadores de aluminio, espaciadores de plástico, espaciadores
3 - capa de laminación de copolímero de acetato-etileno de vinilo, película de EVA, cinta de película de EVA, tira de película, capa de laminación
40 4 - hoja, hoja de vidrio, vidrio plano, hoja de base, hoja de cubierta
5 - espacio entre hojas.
6 - zona
7 - sellado de bordes
8 - distanciadores laterales
45 8a - distanciadores laterales
9 - topes
10 - desecante
11 - marco de montaje
12 - perfil de aluminio

13 - cordón de silicona

14 - pinzas, pinzas abatibles

15 - orificio

REIVINDICACIONES

1. Elemento de vidrio aislante para puertas de varias hojas con compuesto de borde transparente para ámbitos de aplicación en equipamiento de tiendas, armarios frigoríficos y construcción de vitrinas especiales,
en el que el elemento de vidrio aislante comprende una hoja de base (4) y una hoja de cubierta (4),
- 5 en el que el elemento de vidrio aislante presenta una zona de borde transversal superior, una zona de borde transversal inferior y dos zonas de borde longitudinales,
en el que entre la hoja de base (4) y la hoja de cubierta (4) en las zonas de borde longitudinal están dispuestos distanciadores de vidrio (1), y
- 10 en el que entre la hoja de base (4) y la hoja de cubierta (4) en la zona de borde transversal superior está dispuesto un distanciador de vidrio (1) y en la zona de borde transversal inferior está dispuesto un distanciador de aluminio o plástico (2), o en las dos zonas de borde transversal están dispuestos distanciadores de aluminio o plástico (2), y
en el que entre la hoja de base (4) y los distanciadores (1, 2) y entre los distanciadores (1, 2) y la hoja de cubierta (4) hay una capa de laminación (3) en forma de un copolímero de etileno-acetato de vinilo (3),
- 15 en el que la capa de laminación (3) está dispuesta en los cuatro puntos de esquina desde los distanciadores (2) transversales hasta los distanciadores (1) longitudinales en relación de unión a tope o superposición,
en el que los distanciadores (1) longitudinales están retraídos entre 0,5 y 1,5 mm, de manera especialmente preferida 1 mm, desde el borde de la hoja de base (4) y de la hoja de cubierta (4), y
en el que los distanciadores (1, 2) transversales están dispuestos entre los distanciadores (1) longitudinales o en el que los distanciadores (1, 2) transversales están dispuestos, respectivamente, por encima o por debajo de los
20 extremos transversales de los distanciadores (1) longitudinales, y
en el que el copolímero de etileno-acetato de vinilo no sobresale más allá del borde de la hoja.
2. Elementos de vidrio aislante según la reivindicación 1, caracterizados
por que los distanciadores de vidrio (1) están cortados preferiblemente de un vidrio sodocálcico y/o
25 por que los distanciadores de vidrio (1) están rectificados y poseen un canto de rotura pulido con un reborde de 0,5 mm.
3. Elementos de vidrio aislante según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados
por que la capa de laminación (3) en forma de un copolímero de etileno-acetato de vinilo (3) en forma de película tiene un espesor de 0,38 mm o un múltiplo de este espesor y/o
30 por que la capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo (3) es usada sobre los distanciadores (1, 2) y entre las hojas de vidrio (4) y los distanciadores (1, 2) como película o como un agente de reticulación múltiple en forma granular como resultado del calentamiento en forma líquida.
4. Elementos de vidrio aislante según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados
por que los extremos de los distanciadores de aluminio o plástico (2) están sellados con butilo o la capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo (3) y/o
35 por que el butilo o la capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo (3) está presente en los espacios intermedios o juntas entre los distanciadores de aluminio o plástico (2) transversales y los distanciadores de vidrio (1) longitudinales o por que la capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo (3)) está presente en los espacios intermedios o juntas entre los distanciadores de vidrio (1).
5. Elementos de vidrio aislante según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados
40 por que los distanciadores de vidrio (1) transversales o los distanciadores de aluminio (2) o los distanciadores de plástico (2), cada uno con una capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo (3) adherida a dos superficies longitudinales opuestas, están dispuestos en la hoja de base (4) como un producto semiacabado entre los distanciadores de vidrio (1) longitudinales retraídos entre 3 mm y 15 mm o 16 y 40 mm desde el borde de la hoja y/o
45 por que los distanciadores de vidrio (1) longitudinales están dispuestos sobre la hoja de base (4) como producto semiacabado con una capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo (3) adherida a cada una de dos superficies longitudinales opuestas con sus extremos transversales distanciados al menos entre 0,5 y 1,5 mm, de manera especialmente preferida 1 mm, del borde transversal de la hoja.

6. Elementos de vidrio aislante según una de las reivindicaciones anteriores 1 a 4, caracterizados

por que los distanciadores de vidrio (1) transversales o los distanciadores de aluminio (2) o los distanciadores de plástico (2) están dispuestos en la hoja de base (4) como producto semiacabado, cada uno con una capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo (3) adherida a dos superficies longitudinales opuestas por encima o por debajo de los extremos transversales de los distanciadores de vidrio (1) longitudinales o entre los distanciadores de vidrio (1) longitudinales retraídos entre 3 mm y 40 mm desde el borde transversal de la hoja, estando los respectivos extremos transversales de los distanciadores de vidrio (1) longitudinales dispuestos de manera que se extiendan hasta los distanciadores de vidrio (1) transversales o los distanciadores de aluminio (2) o los distanciadores de plástico (2) o como máximo hasta el lado de los distanciadores de vidrio (1) transversales o distanciadores de aluminio (2) o distanciadores de plástico (2) orientado hacia el borde transversal de la hoja.

7. Elementos de vidrio aislante según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado

por que en la zona (6) entre los distanciadores de vidrio (1) transversales o los distanciadores de aluminio (2) o los distanciadores de plástico (2) y el borde transversal de la hoja están presentes o pueden ser insertados elementos funcionales o elementos de retención o elementos de construcción.

8. Procedimiento para la fabricación de elementos de vidrio aislante para puertas de varias hojas con un compuesto de borde al menos parcialmente transparente para su uso en equipamiento de tiendas, construcción de armarios frigoríficos y construcción de vitrinas especiales usando una capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo,

en el que el elemento de vidrio aislante comprende una hoja de base (4) y una hoja de cubierta (4),

presentando el elemento de vidrio aislante una zona de borde transversal superior, una zona de borde transversal inferior y dos zonas de borde longitudinal, caracterizado

por que sobre la hoja de base (4) del elemento de vidrio aislante se colocan distanciadores de vidrio (1), cada uno con una capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo (3) adherida a dos superficies longitudinales opuestas, como producto semiacabado en la zona del borde longitudinal retraídos entre 0,5 y 1,5 mm, de manera especialmente preferida 1 mm, desde el borde longitudinal exterior de la hoja,

por que en ángulo recto con respecto a los distanciadores de vidrio (1) de las zonas de bordes longitudinales, en la zona del borde transversal superior un distanciador de vidrio (1) y en la zona del borde transversal inferior un distanciador de aluminio (2) o un distanciador de plástico (2) o distanciadores de aluminio o plástico (2) en ambas zonas del borde transversal con, respectivamente, una capa de butilo o capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo (3) adherida a dos superficies longitudinales opuestas, son dispuestos como producto semiacabado entre los distanciadores de vidrio (1) longitudinales o, respectivamente, por encima o por debajo de los extremos transversales de los distanciadores de vidrio (1) longitudinales,

en el que las respectivas capas de laminación (3) de copolímero de etileno-acetato de vinilo están unidas a tope o superpuestas, en el que los distanciadores de vidrio (1) y los distanciadores de aluminio (2) o los distanciadores de plástico (2) forman un marco que se extiende circunferencialmente, de modo que sobre este marco se coloca la hoja de cubierta (4), formando así el marco que se extiende circunferencialmente un espacio entre hojas (5) entre la hoja de base (4) y la hoja de cubierta (4), y todo el compuesto es sujeto con pinzas y a continuación se realiza el proceso de laminación a aprox. 135 grados centígrados en el horno de laminación,

en el que la capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo licuada por la laminación y que sobresale en el borde de la hoja por el espacio intermedio entre los distanciadores y las hojas de vidrio no sobresale sobre el borde de hoja después de la laminación.

9. Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado por que los distanciadores transversales de vidrio (1) o los distanciadores de aluminio (2) o los distanciadores de plástico (2) están dispuestos sobre la hoja de base (4) como un producto semiacabado, cada uno con una capa de butilo o una capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo (3) adherida a dos superficies longitudinales opuestas entre los distanciadores de vidrio (1) longitudinales retraídos entre 3 mm y 15 mm o 16 y 40 mm desde el borde de la hoja.

10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 8 y 9, caracterizado

por que los distanciadores de vidrio (1) longitudinales están dispuestos sobre la hoja de base (4) como producto semiacabado, cada uno con una capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo (3) adherida a dos superficies longitudinales opuestas con sus extremos transversales distanciados al menos entre 0,5 y 1,5 mm, de manera especialmente preferida 1 mm, del borde transversal de la hoja.

11. Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado

5 por que los distanciadores transversales de vidrio (1), los distanciadores de aluminio (2) o los distanciadores de plástico (2) están dispuestos sobre la hoja de base (4) como producto semiacabado, cada uno con una capa de butilo o una capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo (3) adherida a dos superficies longitudinales opuestas por encima o por debajo de los extremos transversales de los distanciadores de vidrio (1) longitudinales o entre los
10 distanciadores de vidrio (1) longitudinales retraídos entre 3 mm y 40 mm desde el borde transversal de la hoja, estando los respectivos extremos transversales de los distanciadores de vidrio (1) longitudinales dispuestos de manera que se extiendan hasta los distanciadores transversales de vidrio (1), los distanciadores de aluminio (2) o los distanciadores de plástico (2) o como máximo hasta el lado de los distanciadores transversales de vidrio (1), los distanciadores de aluminio (2) o los distanciadores de plástico (2) orientado hacia el borde transversal de la hoja.

12. Procedimiento según una de las reivindicaciones 8 a 11, caracterizado

por que los extremos de los distanciadores transversales de aluminio (2) o los distanciadores de plástico (2) son sellados con butilo o una capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo (3) y/o
15 por que en los espacios intermedios o juntas entre los distanciadores transversales de aluminio o plástico (2) y los distanciadores longitudinales de vidrio (1) se dispone butilo o una capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo (3) o por que estos espacios intermedios o juntas son sellados con butilo o una capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo (3).

13. Procedimiento según una de las reivindicaciones 8 a 12, caracterizado

20 por que en los espacios intermedios o juntas entre los distanciadores de vidrio (1) la capa de laminación de copolímero de etileno-acetato de vinilo (3) está dispuesta por separado o está doblada desde los distanciadores de vidrio (1) transversales o desde los distanciadores de vidrio (1) longitudinales o desde los distanciadores de aluminio (2) o los distanciadores de plástico (2) en las juntas o espacios intermedios o es colocada o guiada circunferencialmente alrededor de al menos uno de los extremos frontales de los distanciadores de vidrio (1) longitudinales.

14. Procedimiento según una de las reivindicaciones 8 a 13, caracterizado

25 por que la posición de la hoja de cubierta con respecto a la hoja de base y la posición de los respectivos distanciadores de vidrio (1) o distanciadores de aluminio (2) o distanciadores de plástico (2) con respecto al borde de la hoja se mantienen con distanciadores laterales (8, 8a).

15. Procedimiento según una de las reivindicaciones 8 a 14, caracterizado

30 por que una vez finalizado el proceso de laminación, el espacio (5) entre hojas del elemento de vidrio aislante se llena de manera convencional con un gas inerte y se realiza el sellado del borde (7) de los distanciadores de aluminio (2) o distanciadores de plástico (2).

16. Procedimiento según una de las reivindicaciones 8 a 15, caracterizado

35 por que después del sellado de los bordes de los distanciadores de aluminio (2) o distanciadores de plástico (2) son insertados y/o montados o pegados elementos funcionales o elementos de retención o elementos de construcción en la zona (6) entre el sellado de los bordes y el borde transversal de la hoja.

Figura 1

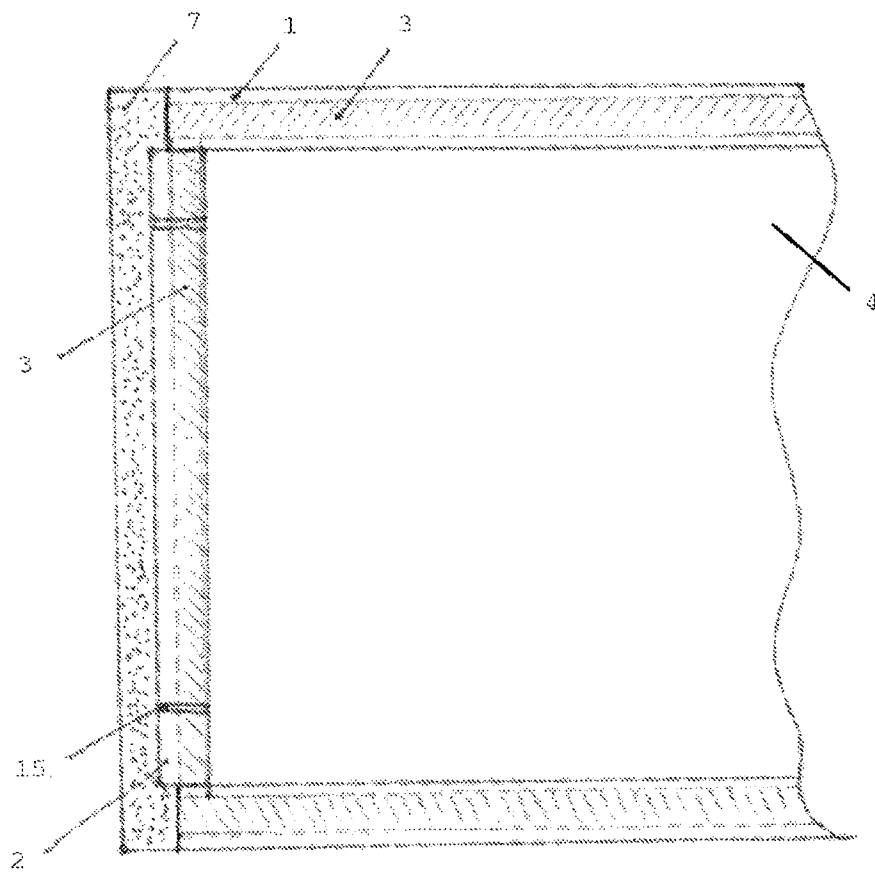


Figura 2

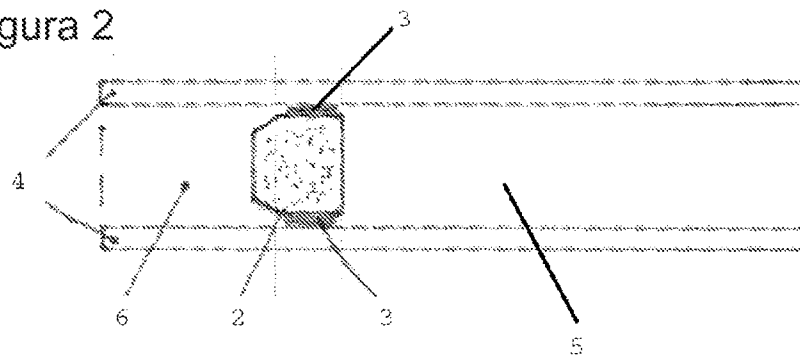


Figura 3

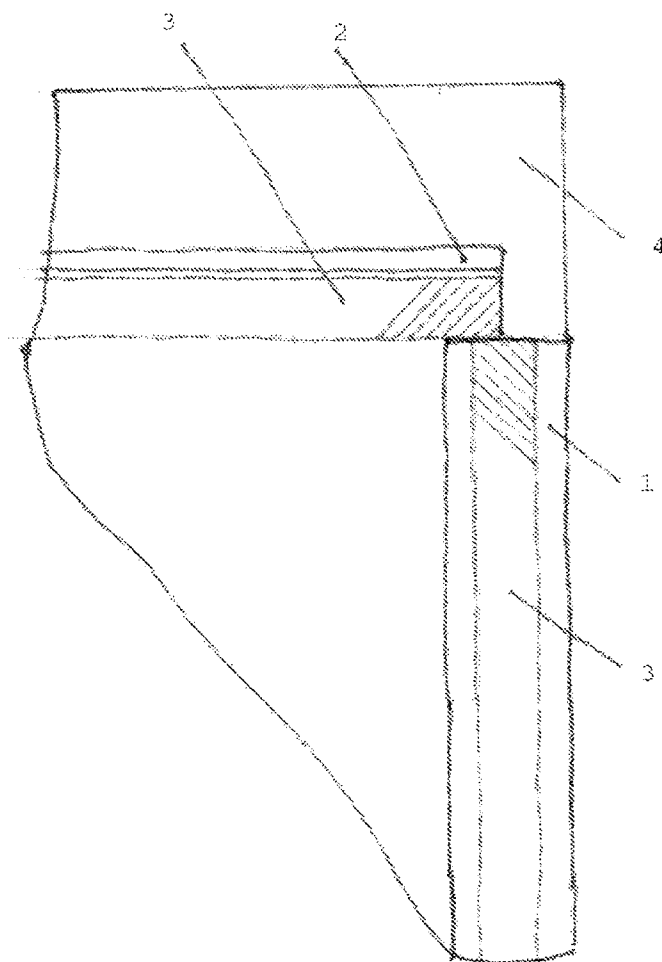


Figura 4

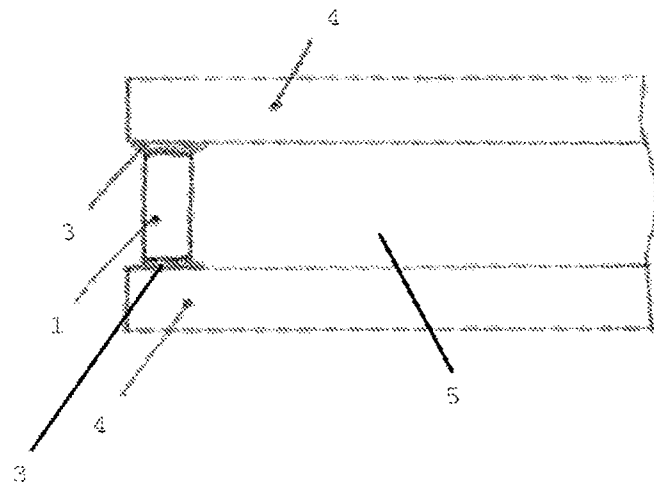


Figura 5

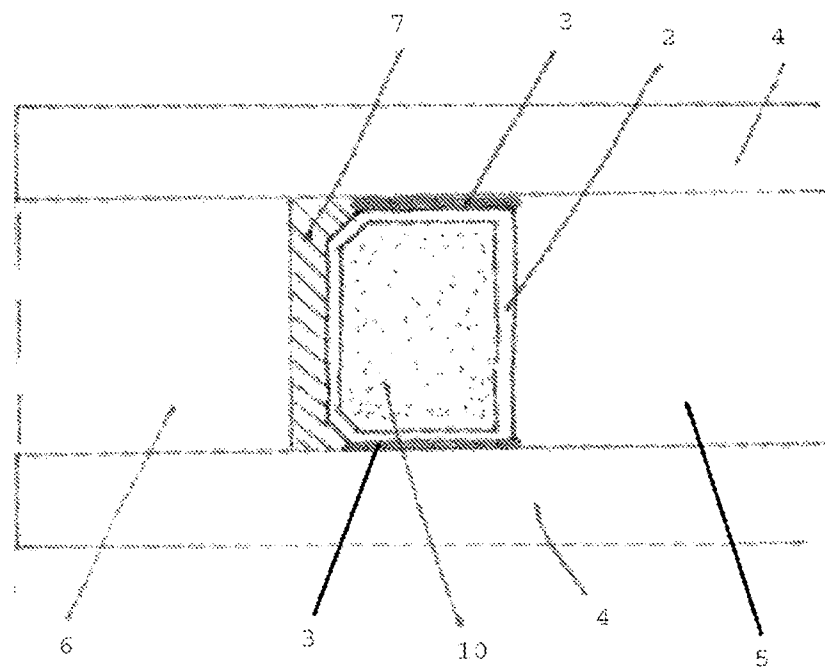


Figura 6

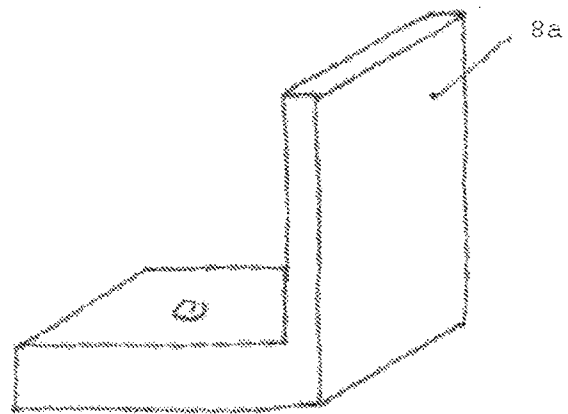


Figura 7

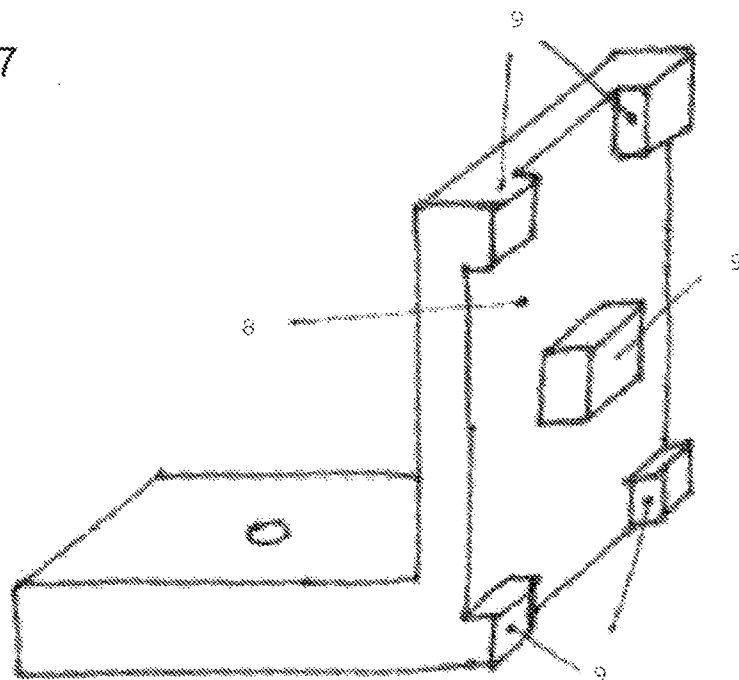


Figura 8

