

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 789 356**

51 Int. Cl.:

E06B 3/663 (2006.01)

E06B 3/02 (2006.01)

E06B 3/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.08.2016 PCT/EP2016/069774**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.03.2017 WO17036832**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.08.2016 E 16754288 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2020 EP 3344838**

54 Título: **Puerta de mueble de recinto refrigerado**

30 Prioridad:

03.09.2015 EP 15183726

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

26.10.2020

73 Titular/es:

**AGC GLASS EUROPE (100.0%)
Avenue Jean Monnet 4
1348 Louvain-la-Neuve, BE**

72 Inventor/es:

**BOUCHER, M., NICOLAS;
BOUESNARD, OLIVIER y
SCHNEIDER, PIERRE**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 789 356 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

Puerta de mueble de recinto refrigerado

1. Campo de la invención.

5 El campo de la invención es el de las puertas para mueble de recinto refrigerado que comprenden elementos de vidrio aislantes. Estas puertas se pueden usar en aplicaciones tales como puertas de refrigeradores y puertas de congeladores.

2. Soluciones de la técnica anterior

10 El mueble de recinto refrigerado también llamado mueble frigorífico utilizado en la mayoría de los locales comerciales para ofrecer la venta y/o consumo de los productos que deben conservarse a temperaturas inferiores a 10 °C, tales productos alimenticios, a menudo está equipado con elementos de vidrio que lo transforman en un mueble refrigerado de venta. Estos muebles permiten la visualización de los productos por parte del consumidor/cliente y, en particular, un uso de autoservicio al mismo tiempo que se conservan los productos a una temperatura determinada. El mueble frigorífico representa así el último eslabón de la cadena de frío alimentaria antes de que el producto quede en manos del consumidor. La puesta en valor de los productos y, en particular, de los productos alimenticios es esencial, pero esto no debe hacerse en detrimento de la calidad de su conservación. En otras palabras, el mueble refrigerado se usa para presentar y/o exhibir los productos en un volumen útil a una temperatura de conservación determinada (generalmente inferior a 10 °C).

15 Así, la exposición de los productos y más particularmente de los productos alimenticios tiene un papel primordial en la venta de estos productos. Una buena exposición en particular requiere un buen acceso visual a los productos contenidos en el mueble de recinto refrigerado sin tener que abrirlo. Sin embargo, durante la exposición, el mueble de recinto refrigerado debe mantener una cierta temperatura y garantizar la conservación de los productos que deben estar refrigerados o congelados. Así, los muebles deberían al menos proteger los productos contra agresiones térmicas de todo tipo, tales como el cierre y la apertura de las puertas. A nivel técnico, las funciones de exposición y conservación de productos a una temperatura determinada en muebles de recintos refrigerados están en total contradicción ya que el consumidor debe poder disponer de los productos contenidos en el mueble de recinto refrigerado mientras se beneficia de un mueble de recinto refrigerado de amplia abertura y muy iluminado, y el comerciante debe garantizar una calidad de conservación de los productos, teniendo como imperativo, el cierre o la reducción de las aberturas de los muebles al máximo, la menor iluminación posible y, en particular, el menor número de intercambios térmicos con el ambiente de la tienda.

20 Así, se han considerado varias soluciones para mejorar el rendimiento de aislamiento térmico de estos elementos acristalados utilizados para muebles de recintos refrigerados, tal como el uso de acristalamiento múltiple. Sin embargo, el uso de tales acristalamientos múltiples en puertas de muebles de recintos refrigerados, debido a su peso, generalmente requiere el uso de marcos robustos. Si estos elementos acristalados y en particular su marco, aseguran bien su función mecánica, pecan de un volumen importante, tanto espacial como visual. Para garantizar su función mecánica, los materiales utilizados para fabricar los marcos suelen ser de naturaleza metálica, lo que induce un puente térmico entre el interior y el exterior del mueble frigorífico. Este puente térmico puede hacer que aparezca condensación en el marco y la puerta por el exterior del mueble frigorífico.

25 Así, el documento GB2162228 describe un doble acristalamiento para una vitrina de exhibición que consta de dos hojas de vidrio mantenidas en posición paralela y separadas por separadores dispuestos entre estas hojas. Los separadores contienen un material de secado y están formados total o parcialmente de material de resina transparente para permitir una buena visibilidad de la mercancía mantenida en la vitrina y para impedir la formación de condensación en las superficies interiores de las hojas de vidrio. El documento GB2162228 no trata el problema de reducir el volumen visual y espacial del marco asociado con el doble acristalamiento.

30 La solicitud de patente WO2015151511 describe un panel estratificado que comprende al menos dos hojas de vidrio que son unidas con ayuda de una masa transparente y/o que resultan transparentes después de su endurecimiento.

35 La solicitud de patente WO2014009244 A1 describe una puerta de un mueble frigorífico que comprende al menos dos vidrios rodeados por elementos de marco en los bordes horizontales y/o verticales. Los elementos del marco generan un volumen visual y también son un puente térmico entre el interior y el exterior del mueble frigorífico.

3. Objetivos de la invención

La invención tiene en particular como objetivo paliar estos inconvenientes de la técnica anterior.

40 Más específicamente, un objetivo de la invención, en al menos uno de los modos de realización, es proporcionar una puerta de mueble de recinto refrigerado que se pueda fijar de forma segura y fácil al mueble refrigerado.

Otro objetivo de la invención, en al menos uno de sus modos de realización, es proporcionar una puerta para mueble de recinto frigorífico que permita mantener la temperatura requerida dentro del mueble de recinto refrigerado al tiempo que se

disminuye el consumo de energético y para garantizar una conservación eficaz de los productos contenidos en el mueble refrigerado.

5 La invención tiene aún como objetivo realizar una puerta de mueble de recinto refrigerado que responda a los criterios de aislamiento térmico de estos tipos de muebles y que ofrezca una realización que sea fácil de implementar y económicamente ventajosa. Así, el uso de materiales transparentes del tipo polímero y la eliminación de elementos de marco metálico asociados con los elementos acristalados permiten proponer una solución efectiva desde el punto de vista del aislamiento térmico.

10 La invención tiene aún como objetivo proporcionar una puerta de este tipo que permita optimizar la función de exposición de los productos contenidos en el mueble de recinto refrigerado mientras se mantiene la eficiencia energética. De hecho, el uso de elementos transparentes permite proponer una solución sin interrupción visual que se debería a una unión vertical opaca y/o a un marco vertical opaco. Por lo tanto, se mejora la visualización de productos destinados a la venta.

15 La invención también tiene como objetivo proporcionar una puerta de muebles de recinto refrigerado que responda a con los criterios de resistencia mecánica de este tipo de muebles. Así, los elementos mecánicos que permiten en particular la apertura de la puerta se incorporan directamente al acristalamiento y reemplazan a los elementos del marco que rodean los acristalamientos conocidos. Otra ventaja radica en el hecho de que, desde el punto de vista mecánico, la puerta para mueble de recinto refrigerado según la invención también es capaz de resistir fuerzas mecánicas significativas tales como varios cientos de miles de ciclos de apertura/cierre, sin requerir el uso de elementos de marco presentes en asociación con el acristalamiento de una puerta tradicional.

20 La invención tiene aún como objetivo poder ser implementada en muebles refrigerados ya en uso para permitirles cumplir con los criterios actuales de eficiencia energética de este tipo de muebles mediante una implementación fácil y económicamente ventajosa de la invención,

4. Exposición de la invención.

La invención se refiere a una puerta de mueble de recinto refrigerado que comprende:

- 25 a. al menos un acristalamiento múltiple aislante que consiste en al menos una primera y segunda hojas de vidrio asociadas entre sí por medio de un marco intermedio que las mantiene a una cierta distancia una de la otra, extendiéndose dicho marco a lo largo de los bordes horizontales y verticales del acristalamiento,
- 30 b. entre dichas al menos dos hojas de vidrio, al menos un espacio interno, que comprende una lámina de un gas aislante, cerrada por al menos una primera y segunda juntas periféricas sobre los bordes horizontales y al menos una junta periférica sobre los bordes verticales, están dispuestas dichas juntas periféricas alrededor de dicho espacio interno,

comprendiendo el marco intermedio al menos dos separadores verticales y al menos dos separadores horizontales, estando al menos un separador vertical hecho de resina transparente,

siendo al menos una junta periférica vertical transparente,

35 estando compuestos los separadores horizontales de al menos un perfil, según la cual

- a) los separadores están interconectados para formar dicho marco intermedio,
- b) al menos un sistema de fijación que solidariza la puerta con el mueble de recinto se inserta al menos parcialmente en al menos una junta periférica horizontal,
- 40 c) la puerta comprende un refuerzo, solidario del sistema de fijación e insertado al menos parcialmente en al menos una junta periférica horizontal,
- d) el marco intermedio, las juntas periféricas y el refuerzo reemplazan el marco de una puerta tradicional y cumplen sus funciones.

45 El principio general de la invención se basa en la implementación y asociación de un marco intermedio, de juntas periféricas y de un refuerzo que permite prescindir de elemento de marco de las puertas tradicionales y cumplir sus funciones que son: posible apertura y mantenimiento del acristalamiento.

Según la invención, el término puerta significa un sistema de apertura/cierre del mueble y, por extensión, únicamente de la parte que abre del mueble. El sistema puede incluir de manera indiferente un movimiento de tipo rotativo, rectilíneo o una combinación de ambos.

Una puerta tradicional es una puerta que comprende un marco y un acristalamiento. El marco incluye todo o parte de la periferia del acristalamiento, está compuesto por elementos de marco que garantizan las funciones de apertura, mantenimiento y soporte del acristalamiento.

5 El recinto refrigerado designa un espacio cerrado delimitado en parte por la puerta y en el que prevalece una temperatura inferior a la temperatura del ambiente alrededor del mueble.

Por acristalamiento múltiple se entiende un acristalamiento que comprende al menos dos hojas de vidrio. Preferiblemente, el acristalamiento múltiple es un doble acristalamiento o un triple acristalamiento. Más preferiblemente, es un doble acristalamiento que incluye dos hojas de vidrio.

10 El vidrio de las hojas de vidrio es un vidrio de la categoría de vidrios sodo-silícico-cálcicos bien conocido en aplicaciones de ventanas. El grosor de las hojas de vidrio es generalmente del orden de 0,5 a 15 mm. En el caso de un triple acristalamiento, la hoja central generalmente tiene un grosor menor que el de los otros dos.

Por acristalamiento múltiple aislante, se entiende un acristalamiento múltiple que limita los intercambios de calor entre el recinto refrigerado y el ambiente alrededor del mueble.

15 Según la invención, las hojas de vidrio se asocian entre sí por medio de un marco intermedio. El marco intermedio designa un elemento rígido dispuesto entre las hojas de vidrio, que las mantiene a cierta distancia y que se extiende a lo largo de los bordes horizontales y verticales del acristalamiento. El marco intermedio también tiene por función contribuir a la rigidez de la puerta. El marco intermedio según la puerta conforme a la invención tiene la forma de un cuadrilátero, preferiblemente un paralelogramo. Aún más preferiblemente, el cuadrilátero es un rectángulo o un cuadrado.

20 Por los adjetivos verticales y horizontales se pretende designar ubicaciones cercanas a bordes opuestos, es decir, de bordes no contiguos del marco y/o del acristalamiento y que se enfrentan entre sí.

25 Según la invención, la puerta comprende entre las hojas de vidrio, un espacio interno. El espacio interno está bordeado por el marco intermedio y se llena con una lámina de gas. El gas del espacio interno es un gas inerte capaz de aislar térmicamente el acristalamiento. Se elige un gas inerte adecuado por su ausencia de toxicidad para los seres vivos, de naturaleza corrosiva con respecto al acristalamiento, de naturaleza inflamable y de sensibilidad a la radiación UV. Tal gas generalmente se elige de entre aire, argón, xenón, criptón y sus mezclas. Muy a menudo, se utilizará aire, argón o una mezcla de aire y argón.

Según una realización preferida de la invención, el espacio interno comprende una lámina de un gas aislante que comprende al menos 85% de argón.

30 En la puerta según la invención, unas juntas periféricas son juntas dispuestas alrededor del espacio interno, garantizan la estanquidad y contribuyen a la resistencia mecánica de la puerta. Al menos una primera y una segunda junta periférica están situadas sobre los bordes horizontales de la puerta. La primera de estas dos juntas es siempre una junta doble que conecta el separador horizontal a cada hoja de vidrio. Asimismo, al menos una junta periférica está ubicada en los bordes verticales. Esta última junta también es una junta doble que conecta el separador vertical a cada hoja de vidrio.

35 Al menos un separador vertical del marco intermedio está formado a partir de una resina transparente. El término transparente significa una propiedad que ilustra el porcentaje T_L (transmisión luminosa) de luz visible transmitida a través del acristalamiento en el espectro visible de al menos 1%. Preferiblemente, transparente se refiere a una propiedad de T_L de al menos 10%. Idealmente, transparente designa una T_L de al menos 50%.

Al menos una junta periférica en al menos un borde vertical también es transparente.

40 Los separadores horizontales están compuestos de al menos un perfil. Por perfil, se pretende designar un objeto de forma alargada y de sección constante. El perfil generalmente está hecho de metal, de polímero, de cerámica o de material compuesto (asociación de al menos dos materiales diferentes). El perfil es preferiblemente un perfil sólido y está compuesto principalmente por una matriz de polímero. Un material desecante se puede integrar a la matriz de polímero. Un ejemplo de dicho polímero desecante es un polímero que comprende un tamiz molecular integrado.

45 También se pueden utilizar perfiles huecos, en este caso, el material desecante llena, al menos parcialmente, el espacio hueco. Ejemplos de materiales desecantes capaces de llenar el espacio hueco son los geles de sílice y los tamices moleculares.

En la puerta según la invención, el marco intermedio está compuesto por al menos dos separadores verticales y al menos dos separadores horizontales.

50 Al menos un sistema de fijación solidariza la puerta según la invención con el mueble de recinto refrigerado y se inserta al menos parcialmente en al menos una junta periférica horizontal. El sistema de fijación es un dispositivo que permite hacer solidaria la puerta con el mueble de recinto.

5 Según la invención, el sistema de fijación está compuesto por al menos un tornillo con una función diferente de la del marco intermedio descrito más adelante. Según un modo de realización particular de la invención, el sistema de fijación está compuesto por dos tornillos, por una placa equipada con un pivote y perforada con dos agujeros en los que se insertan los dos tornillos. Preferiblemente, el sistema de fijación también comprende un sistema de cierre automático y un sistema que limita la apertura de la puerta.

10 La puerta comprende un refuerzo, solidario del sistema de fijación e insertado al menos parcialmente en al menos una junta periférica horizontal. Por refuerzo, se entiende un elemento mecánico que tiene la función de absorber al menos parcialmente las tensiones mecánicas inducidas por el peso de la puerta y los esfuerzos de apertura y cierre de la misma. El refuerzo de la puerta según la invención generalmente tiene la forma de un perfil, distinto del perfil utilizado para los separadores horizontales. La sección de este perfil generalmente puede ser en U o en L. El material del perfil puede ser un metal, un polímero o un material compuesto. Ejemplos de elementos para solidarizar son tornillos, clips, soldaduras, pegamentos y sistemas de cierre a presión.

En la puerta según la invención, el marco intermedio, las juntas periféricas y el refuerzo reemplazan el marco de las puertas tradicionales y también desempeñan sus funciones.

15 Según una primera realización particular de la invención, los separadores verticales del marco intermedio de la puerta están conectados a los separadores horizontales por medio de un elemento que proporciona rigidez. En general, por elemento que proporciona rigidez, hay que entender la asociación de al menos una pieza metálica, de polímero, cerámica o de material compuesto con un dispositivo de presión, un adhesivo, una clavija, un tornillo o cualquier otro medio que asegure la conexión entre dichos separadores. En ciertas variantes de este primer modo de realización, el elemento que proporciona rigidez comprende la asociación de una pieza metálica, de polímero, de cerámica o de material compuesto con un medio que garantiza la conexión con los separadores. En otras variantes de este primer modo de realización, el elemento que proporciona rigidez comprende la asociación de una pieza metálica, de polímero, de cerámica o de material compuesto con varios medios que garantizan la conexión con los separadores.

25 El adhesivo puede seleccionarse de entre los adhesivos de polímero acrílico que se pueden reticular, los adhesivos epoxi que se pueden reticular, las cintas adhesivas de doble cara de polímero acrílico y los adhesivos a base de poliisobutileno. El tornillo puede ser de acero, de acero cincado, de acero inoxidable o de bronce. Según un modo de realización particular de la invención, el elemento que proporciona rigidez está formado de un perfil de naturaleza y/o de forma diferente del separador horizontal. Otra variante también consiste en combinar el separador horizontal con trozos de perfiles dispuestos de manera discontinua formando salientes que componen el elemento que proporciona rigidez.

30 Según una variante de este primer modo de realización, el elemento que proporciona rigidez está compuesto de al menos una pieza que está solidarizada con al menos un refuerzo. Por el término solidarizado, se entiende designar un ensamblaje que no permite ningún grado de libertad entre las dos piezas. Ejemplos de unión solidaria son los tornillos, clips, soldaduras, pegamentos y sistemas de cierre a presión. Preferiblemente, la unión solidaria se realizará con ayuda de tornillos o de pegamentos.

35 Según esta variante del primer modo de realización, el refuerzo puede incluso extenderse a lo largo del separador horizontal y servir por sí mismo como elemento que proporciona rigidez. El refuerzo es entonces un perfil de sección cuadrada o rectangular que se solidariza al separador horizontal mediante pegado, un sistema de presión, una soldadura, un clip o cualquier otro elemento que permita esta unión solidaria.

40 Según una segunda variante del primer modo de realización de la invención, el elemento que proporciona rigidez está en contacto con al menos la segunda junta periférica horizontal. Según la forma concreta adoptada para el elemento que proporciona rigidez, el contacto se lleva a cabo solo sobre una parte o la totalidad de la superficie externa de este elemento. Por ejemplo, en el caso de un perfil de sección cuadrada o rectangular, éste podrá ser sumergido completamente en la segunda junta periférica horizontal.

45 Según un segundo modo de realización particular de la invención, compatible con el primer modo, el sistema de fijación emerge de la junta periférica horizontal y se extiende al menos en una de las siguientes piezas:

- un elemento que proporciona rigidez,
- un separador horizontal.

50 Preferiblemente, un segundo tornillo que forma parte del sistema de fijación atraviesa la segunda junta periférica horizontal, así como el refuerzo, y se extiende hacia el elemento que proporciona rigidez que tiene una forma adecuada para la recepción del tornillo.

Según otro modo de realización de la invención compatible con los anteriores, la segunda junta periférica horizontal es una masilla con una función estructural, tal como silicona, poliuretano (PU), polisulfuros, silicona modificada (Polímero MS). Estas masillas tienen una resistencia mecánica muy buena además de sus propiedades de estanquidad al agua y al aire y su adherencia al vidrio. Esta segunda junta periférica también se llama junta de sellado. Por función estructural se

entiende la capacidad de transferir las tensiones mecánicas vinculadas en particular al peso de las hojas de vidrio, a las tensiones de dilatación térmica, así como a los movimientos de apertura y cierre.

5 Según una implementación ventajosa de la invención, el separador transparente se forma a partir de una resina transparente rígida a temperatura ambiente que comprende un polímero elegido de entre un poli metacrilato de metilo (PMMA), un policarbonato (PC), un poliestireno (PS), un policloruro de vinilo (PVC), una poliamida (PA), una polieterimida (PEI), un tereftalato de polietileno (PET), un copolímero de estireno-acrilonitrilo (SAN), sus copolímeros o una mezcla de estos compuestos. Preferiblemente, el separador transparente está formado a partir de PMMA o de policarbonato debido a su alta transparencia y a su facilidad de implementación. El término polímero aquí cubre tanto los polímeros como los copolímeros.

10 Por el término resina rígida a temperatura ambiente, se entiende una resina que tiene, a temperatura ambiente, un módulo elástico longitudinal (módulo de Young) superior a 1,0 GPa y preferiblemente superior a 1,5 GPa. Lo más preferiblemente, la resina rígida tiene un módulo de Young superior a 2,0 GPa.

15 Según la invención, la junta periférica vertical transparente se forma a partir de una resina adhesiva transparente flexible a temperatura ambiente elegida de entre un adhesivo a base de poliisobutileno, una tira de doble cara de polímero acrílico, de caucho o de silicona más comúnmente conocida por la denominación «cinta adhesiva de doble cara de tipo «adhesivo sensible a la presión» (PSA) o «cinta de transferencia».

La combinación de separadores verticales rígidos y de una junta flexible permite obtener una puerta capaz de resistir esfuerzos mecánicos repetidos, tales como varios cientos de miles de ciclos de apertura/cierre.

20 Como alternativa a esta resina transparente flexible, también es posible utilizar un adhesivo que se puede reticular de tipo acrílico o epoxi. En este caso, la implementación se hace en forma líquida o pastosa y el adhesivo es reticulado in situ entre la hoja de vidrio y el separador vertical.

25 Se entiende por el término «que se puede reticular» la formación in situ de una red tridimensional de cadenas de polímeros bajo la acción de la radiación ultravioleta, de la humedad o de un endurecedor. Estos materiales, además de ser transparentes, exhiben un buen rendimiento en términos de estanquidad al vapor de agua y a los gases, y presentan además una buena adhesión al vidrio al tiempo que son resistentes a los ultravioletas.

Preferiblemente, la junta periférica vertical transparente se forma a partir de una resina adhesiva transparente que es flexible a temperatura ambiente como se ha descrito anteriormente.

30 La primera junta periférica horizontal consiste en una masilla a base de poliisobutileno más comúnmente conocido como butilo o en una tira de doble cara de polímero acrílico, de caucho o de silicona, o una combinación de ambos. Este tipo de junta es particularmente efectiva en términos de estanquidad al vapor de agua y a los gases.

35 El uso de acristalamientos múltiples aislantes permite optimizar la eficiencia energética del mueble de recinto refrigerado. El aislamiento térmico generalmente viene determinado por las prestaciones generales de un elemento acristalado en acristalamiento múltiple, definidas por U_g , el coeficiente de transferencia térmica del acristalamiento (calculado según la norma EN673 e ISO 10292). El término coeficiente de transferencia térmica U_g , significa la cantidad de calor que atraviesa el acristalamiento, en régimen permanente, por unidad de área, para una diferencia de un grado Celsius entre los ambientes, por ejemplo, exterior e interior. Varios factores pueden mejorar este coeficiente U_g , por ejemplo, capas del tipo de baja emisividad depositadas sobre las hojas de vidrio y, preferiblemente, en sus caras internas, es decir, las caras en contacto con la lámina de gas. Otro factor es la naturaleza del gas aislante. Por ejemplo, las hojas de vidrio utilizadas pueden recubrirse con una o más capas metálicas, por ejemplo, las capas TopN® o TopN+T® (marcas registradas de AGC). Se prefieren las capas TopN+T®. Según una implementación ventajosa de la invención, compatible con todas las implementaciones anteriores, el acristalamiento aislante tiene un coeficiente de transferencia térmica U_g de al menos 0,3, preferiblemente al menos de 0,6 y más preferiblemente al menos 1,0 W/m². El coeficiente de transferencia térmica U_g es generalmente como máximo de 1,8 W/m².

45 Según otra implementación particular de la invención, que también es compatible con las implementaciones anteriores, se dispone una capa de imprimación al menos entre:

- la junta transparente y el separador vertical,
- la junta transparente y la hoja de vidrio

Preferiblemente, se dispone una capa de imprimación a la vez entre la junta transparente y el separador vertical y entre la junta transparente y la hoja de vidrio.

50 Con el término «capa de imprimación» se pretende designar una capa de un producto orgánico que se adhiere bien a la junta periférica y que está dotada de propiedades adhesivas selectivas con respecto al vidrio o a la resina transparente a partir de la cual se realiza el separador. Ejemplos de tales imprimaciones se basan en compuestos de la familia de los silanos y en compuestos de la familia de las resinas acrílicas. Se entiende por buena adhesión una adherencia que requiere

una fuerza de arranque positiva para separar las dos partes ensambladas y cuya ruptura de las dos partes entre ellas es cohesiva, tal como se describe en la norma EN 1279 parte 4.

Una imprimación que ha dado excelentes resultados es la imprimación VHB AP115® de la compañía 3M.

5 Según aún otro modo ventajoso de realización de la invención, también compatible con los modos anteriores, el refuerzo puede ser un perfil cerrado o abierta de sección en U o en L, rectangular o curva, que se inserta, al menos en parte, en la segunda junta periférica. Preferiblemente, el perfil es de sección en U o en L. El perfil puede estar hecho de acero, acero inoxidable o de material polímero. Preferiblemente, el perfil está hecho de acero inoxidable por su excelente rigidez y la ausencia de corrosión. Generalmente tiene la misma longitud que el separador horizontal. Se inserta al menos parcialmente en la segunda junta periférica y se apoya sobre este separador horizontal.

10 Según un modo de realización particular de la invención, siempre compatible con los otros modos, el acristalamiento aislante comprende al menos una primera y segunda hojas de vidrio asociadas por medio del marco intermedio, siendo dichas hojas de diferentes tamaños y pudiendo por lo tanto ser desplazadas sobre parte o la totalidad de la periferia del acristalamiento. Se habla entonces de acristalamiento asimétrico o desplazado. Esta diferencia de tamaño entre la primera y la segunda hojas de vidrio tiene la ventaja de facilitar la inserción de un refuerzo y de un sistema de fijación. El interés aquí también es permitir los sistemas traslacionales de apertura/cierre (puertas correderas). Otra ventaja de este modo de realización particular de la invención es permitir la colocación de una red de calefacción que podría depositarse sobre la parte del vidrio desplazada con el fin de evitar la aparición de condensación en el borde del acristalamiento.

20 Ventajosamente, la invención también se refiere a una puerta en la que al menos una hoja de vidrio está parcialmente recubierta con una capa decorativa elegida entre tintas cerámicas y las tintas orgánicas. Preferiblemente, la capa decorativa es una tinta cerámica opaca, más comúnmente llamada esmalte que enmascara el marco intermedio, así como las juntas periféricas. Generalmente, el esmalte se aplica mediante serigrafía sobre una de las caras de al menos una hoja de vidrio. Preferiblemente, la capa de esmalte se aplica sobre la hoja de vidrio que se dirige hacia el exterior del mueble frigorífico.

Aún más ventajosamente, el sistema de fijación está enmascarado por la capa decorativa depositada sobre la hoja de vidrio.

25 De la manera más ventajosa, se deposita una capa de esmalte sobre la superficie desplazada del acristalamiento y permite ocultar el sistema de fijación a la vista de un observador externo.

30 En la puerta conforme a la invención, es posible, por razones de seguridad, que las hojas de vidrio sean hojas de vidrio templado u hojas de vidrio laminado. Estos últimos incluyen una pila de al menos una lámina de material plástico de polivinil butiral (PVB) intercalada entre dos hojas de vidrio. Dichas pilas de vidrio laminado se presentan con grosores de vidrio totales (sin incluir el grosor de la o de las láminas de PVB) que van desde 4 mm hasta 24 mm inclusive.

Según una implementación ventajosa de la invención, el elemento que proporciona rigidez tiene una forma de perfil que se extiende a lo largo de al menos un separador horizontal. Preferiblemente, el elemento que proporciona rigidez es un perfil de sección cuadrada o rectangular. Más preferiblemente, se pega al separador horizontal usando una tira adhesiva acrílica de doble cara.

35 En la puerta conforme a la invención, el refuerzo también puede ser una parte integrante del separador horizontal.

40 En otro modo de realización de la invención, siempre compatible con los otros modos, el separador horizontal puede ser un perfil compuesto por dos cámaras. La primera cámara limita el espacio interno del acristalamiento y la segunda cámara está en contacto con la segunda junta periférica y desempeña la misión de refuerzo. Más preferiblemente, la segunda cámara puede ser hueca y de sección comparable a la primera cámara. De la manera más preferible, la primera cámara también puede ser hueca y contener el material desecante.

Para mejorar aún más la estanquidad de la puerta, se puede agregar ventajosamente una segunda junta periférica vertical transparente para que sea contigua a los siguientes elementos:

- a. la junta periférica vertical transparente;
- b. el separador vertical transparente;
- 45 c. las dos hojas de vidrio.

La naturaleza de esta segunda junta se elige preferiblemente de entre los mismos materiales que los de la junta periférica vertical transparente ya descritos anteriormente. Sin embargo, es importante que el material de cada una de las dos juntas sea de naturaleza diferente.

5. Lista de las figuras

50 Otras características y ventajas de la invención aparecerán más claramente al leer la siguiente descripción de un modo de realización preferido, dada a modo de ejemplo ilustrativo simple y no limitativo, y de los dibujos adjuntos, entre los cuales:

La figura 1 ilustra el mueble (2) de recinto refrigerado que comprende puertas (1) conformes a la invención.

La figura 2 ilustra esquemáticamente la puerta (1) de mueble (2) de recinto refrigerado que comprende un acristalamiento múltiple aislante (3), el marco intermedio (6) asociado y el sistema (13) de fijación de la puerta (1) según la invención.

5 La figura 3 es una vista en corte según AA en el borde vertical de un acristalamiento múltiple de la puerta de la figura 2. Esta vista en corte representa los siguientes elementos: las hojas (4, 5) de vidrio, el espacio interno (7), la doble junta periférica vertical (10) transparente y el separador vertical (11) transparente.

10 La figura 4 es una vista en corte a lo largo de BB en un borde horizontal de un acristalamiento múltiple de la puerta de la figura 2. Esta vista en corte representa los siguientes elementos: las hojas (4, 5) de vidrio, el espacio interno (7), la primera junta periférica horizontal (8), la segunda junta periférica horizontal (9), el separador horizontal (12), el refuerzo (14) y el elemento (15) que proporciona rigidez que aquí es un perfil de sección rectangular.

La figura 5 ilustra el marco intermedio (6) del acristalamiento de la puerta según un modo de realización de la invención. La figura recupera los siguientes elementos: los separadores verticales transparentes (11), los separadores horizontales (12), los elementos (15) que proporcionan rigidez y los tornillos (17) que hacen el enlace entre los separadores verticales (11) transparentes y los elementos (15) que proporcionan rigidez.

15 La figura 6 ilustra el marco intermedio (6) según otro modo de realización del acristalamiento de la puerta según la invención. La figura recupera los siguientes elementos: los separadores verticales (11) transparentes, los separadores horizontales (12), los elementos (15) que proporcionan rigidez y los refuerzos (14). En este modo de realización, los elementos (15) que proporcionan rigidez están conectados a los separadores verticales (11) por medio de una masilla a base de poliisobutileno. También es posible añadir tornillos (no representados en la figura) para completar la conexión.

20 La figura 7 ilustra el mismo marco intermedio según otro modo aún de realización de la invención. La figura recupera los siguientes elementos: los separadores verticales (11) transparentes, los separadores horizontales (12), los elementos (15) que proporcionan rigidez que también sirven como refuerzos (14) y los tornillos (17) que hacen el enlace entre separadores verticales (11) transparentes y los elementos que proporcionan rigidez y de refuerzos (15, 14).

25 La figura 8 ilustra una vista frontal de una hoja (4) o (5) de vidrio con una capa decorativa (16) de esmalte según un modo de realización particular de la invención.

La figura 9 es una figura similar a la figura 3 donde una segunda junta periférica vertical (18) transparente se superpone a la primera junta (10). Esta figura es una vista en corte según AA en el borde vertical de la puerta de la Figura 2. Se distingue que esta junta (18) es contigua a la primera junta (10) y también al separador vertical (11) transparente y a las dos hojas (4, 5) de vidrio.

30 6. Descripción de modos de realización de la invención.

Ejemplo 1:

Se ha realizado una puerta (1) según la invención, que se podrá montar en el mueble frigorífico (2).

35 La puerta (1) es un doble acristalamiento (3) que comprende una primera (4) y una segunda (5) hojas de vidrio de tipo sodo-silícico-cálcico de dimensiones 1700 mm x 600 mm y cada una con un grosor de 4 mm. Las hojas (4) y (5) de vidrio se templaron a continuación.

40 Estas hojas (4, 5) de vidrio se han asociado mediante un marco intermedio (6) que las mantiene a una cierta distancia entre sí. El marco intermedio (6) se ha formado por dos separadores horizontales (12) Super Spacer® de la firma Edgetech y por dos separadores verticales (11) transparentes de PMMA como se ilustra en la Figura 5. Las dimensiones de los separadores horizontales (12) son las siguientes: longitud 580 mm x grosor 14 mm x altura 7 mm. Las dimensiones de los separadores verticales (11) son las siguientes: longitud 1700 mm x grosor 12 mm x altura 10 mm. El material desecante está integrado en la matriz del separador Super Spacer®.

45 En cada interfaz de hoja (4, 5) de vidrio/separador horizontal (12), se colocó un cordón de poliisobutileno, de 1 mm de grosor, en toda la longitud de los separadores horizontales (12) como se ilustra en la Figura 4. Este cordón de poliisobutileno actúa como la primera doble junta periférica horizontal (8). De manera similar, en cada interfaz de hoja (4, 5) de vidrio/separador vertical transparente (11), se ha depositado una junta en forma de cinta adhesiva acrílica 4918 VHB® de doble cara de 3M de 2 mm de grosor y 10 mm de altura en toda la longitud de los separadores verticales (11) como se ilustra en la figura 3. Para aumentar la adhesión entre el adhesivo acrílico y la hoja de vidrio, se depositó una imprimación de silano AP 115 de 3M® en cada interfaz.

50 Se pegaron dos perfiles de polímero, usados como elementos (15) que proporcionan rigidez, sobre la parte superior de cada separador horizontal (12) (véase la Figura 5) con ayuda de una cinta adhesiva acrílica de doble cara VHB® de 3M de 1 mm de grosor. El dimensionamiento de cada perfil fue el siguiente: longitud 580 mm, grosor 8 mm, altura 8 mm. La distancia entre el extremo de los separadores verticales (11) transparentes y el borde superior del elemento (15) que

proporciona rigidez fue de 10 mm. Como se ilustra en la figura 5, los tornillos (17) hacen el enlace entre los separadores verticales (11) transparentes y los elementos (15) que proporcionan rigidez.

Entre las dos hojas de vidrio (4, 5), el marco intermedio (6) cierra un espacio interno (7) que comprende una lámina de un gas aislante de tipo argón. La concentración de argón es del 85%.

5 Como se ilustra en la figura 4, se ha colocado una segunda junta periférica horizontal (9), de silicona 3362 de Dow Corning® (en lo sucesivo denominado «junta de silicona»), a lo largo de los bordes horizontales, y es contigua a los separadores horizontales (12), a la primera junta periférica horizontal (8) y a las dos hojas (4, 5) de vidrio. El elemento (15) que proporciona rigidez también se sumergió en la junta (9) de silicona.

10 Como también se ilustra en la figura 4, se ha insertado un perfil en forma de U, que tiene la función de refuerzo (14), en la junta (9) de silicona. El refuerzo (14) es de acero inoxidable y se extiende a lo largo del separador horizontal (12). Se ha insertado parcialmente un sistema (13) de fijación en la segunda junta periférica horizontal (9) así como en el refuerzo (14). El sistema (13) de fijación estaba compuesto por los siguientes elementos: dos tornillos de 5 mm de diámetro y una pieza de pivote contigua a la junta (9) de silicona y equipado con dos agujeros donde se vienen a insertar los dos tornillos. Los tornillos también se insertan en la junta (9) de silicona y el perfil (14) en forma de U. Este sistema (13) de fijación permitió solidarizar la puerta (1) al mueble frigorífico (2).

15

Ejemplo 2: Efecto de una imprimación

Materiales:

- Plaquetas rectangulares de vidrio flotado sodo-silícico-cálcico de 4 mm de grosor y dimensiones de 65 mm x 25 mm.

- Cinta de doble cara 4918 VHB® de 3M de tipo transparente fabricada por la empresa 3M

20 - Imprimación AP 115 de 3M® transparente de tipo silano comercializada por la empresa 3M

Probetas con imprimación:

Se realizaron dos probetas, cada una a partir de dos plaquetas rectangulares de vidrio flotado de sodo-silícico-cálcico, una de las cuales se ha recubierto previamente (en una cara) con una capa de baja emisividad de TopN+T.

25 Una de las dos caras de la plaqueta no recubierta previamente y la cara recubierta previamente de la segunda plaqueta se limpian usando isopropanol. La imprimación se aplica a continuación a las superficies limpiadas bajo una atmósfera controlada a una temperatura de 25 °C y 50% de humedad relativa (HR). La imprimación se seca durante 2 a 3 minutos antes de aplicar una tira de cinta de 25 x 10 mm transversalmente a una de las plaquetas de vidrio para cubrir todo su ancho en la posición central de la plaqueta, evitando la formación y el atrapamiento de cualquier burbuja de aire entre la cinta y la plaqueta de vidrio. La segunda plaqueta de vidrio se pega entonces en su posición central sobre la otra cara de la cinta ya pegada sobre la primera plaqueta de vidrio para que las plaquetas de vidrio formen entre ellas un ángulo de 90°.

30 Se ha producido así una pila de vidrio/capa de baja-emisividad/imprimación/cinta de doble cara/imprimación/pila de vidrio.

Probetas de referencia:

Se realizaron dos probetas de referencia de manera similar, omitiendo la etapa de aplicación de la imprimación. Se ha realizado así una pila de vidrio/capa de baja emisividad/cinta de doble cara/vidrio.

35 Evaluación

Se colocaron una probeta de referencia y una probeta con imprimación durante 336 horas en un recinto bajo atmósfera controlada a una temperatura de 70 °C y 100% de HR.

Una probeta de referencia y una probeta con imprimación no se sometieron a este acondicionamiento.

40 Las 4 probetas se sometieron a un ensayo mecánico consistente en poner en tracción las dos plaquetas de vidrio de cada probeta. El ensayo se llevó a cabo bajo atmósfera controlada a una temperatura de 25 °C y 50% de HR. La tracción se ejerció en una dirección perpendicular a la superficie de cada una de las 2 hojas de vidrio y se midió la fuerza de tracción necesaria para provocar el arranque y la separación completa de las dos plaquetas.

Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 1:

Tabla 1

Probeta	Fuerza de arranque (N)	
	Sin acondicionamiento	Con acondicionamiento
referencia	➤ 30	0 (rotura del adhesivo)
con imprimación	➤ 30	➤ 20

La rotura es de tipo cohesivo dentro del material de la cinta, excepto en el caso de la muestra sin imprimación que haya sufrido un acondicionamiento. Este último exhibe un fenómeno de desestratificación del adhesivo desde la fase de acondicionamiento y da lugar a una rotura del adhesivo en la interfaz de vidrio recubierta con la capa de baja emisividad/cinta.

5

La probeta realizada según la variante particular de la invención tiene una prestación de resistencia al envejecimiento acrecentada en comparación con una probeta de referencia.

REIVINDICACIONES

1. Puerta (1) de mueble de recinto refrigerado (2) que comprende:
- 5 a. al menos un acristalamiento múltiple aislante (3) que consiste en al menos una primera (4) y una segunda hojas de vidrio (5) asociadas entre sí por medio de un marco intermedio (6) que las mantiene a una cierta distancia una de la otra, extendiéndose dicho marco (6) a lo largo de los bordes horizontales y verticales del acristalamiento,
- 10 b. entre dichas al menos dos hojas de vidrio, al menos un espacio interno (7), que comprende una lámina de un gas aislante, cerrado por al menos una primera (8) y una segunda (9) juntas periféricas sobre los bordes horizontales y al menos una junta periférica (10) sobre los bordes verticales, estando dispuestas dichas juntas periféricas alrededor de dicho espacio interno (7),
- comprendiendo el marco intermedio (6) al menos dos separadores verticales (11) y al menos dos separadores horizontales (12),
- estando al menos un separador vertical (11) hecho de resina transparente,
- siendo al menos una junta periférica vertical (10) transparente,
- 15 estando compuestos los separadores horizontales (12) de al menos un perfil,
- los separadores (11, 12) están interconectados para formar dicho marco intermedio (6),
- caracterizada por que
- 20 a) al menos un sistema (13) de fijación que solidariza la puerta (1) con el mueble de recinto (2) se inserta al menos parcialmente en al menos una junta periférica horizontal (9),
- b) la puerta (1) comprende un refuerzo (14), solidario del sistema de fijación e insertado al menos parcialmente en al menos una junta periférica horizontal (9),
- c) el marco intermedio (6), las juntas periféricas (8, 9, 10) y el refuerzo (14) reemplazan el marco de una puerta tradicional y cumplen sus funciones.
- 25 2. Puerta (1) según la reivindicación anterior, caracterizada por que los separadores verticales (11) están conectados a los separadores horizontales (12) por medio de al menos un elemento (15) que proporciona rigidez.
3. Puerta (1) según la reivindicación anterior, caracterizada por que el elemento (15) que proporciona rigidez está solidarizado con al menos un refuerzo (14).
4. Puerta (1) según la reivindicación anterior, caracterizada por que el refuerzo (14) coincide con el elemento (15) que proporciona rigidez.
- 30 5. Puerta (1) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizada por que el elemento (15) que proporciona rigidez está en contacto con al menos la segunda junta periférica horizontal (9).
6. Puerta (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el sistema (13) de fijación se extiende al menos en una de las siguientes piezas:
- a. un elemento (15) que proporciona rigidez,
- 35 b. un separador horizontal (12).
7. Puerta (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la segunda junta periférica (9) es una masilla con una función estructural elegida entre siliconas, poliuretanos, polisulfuros y siliconas modificadas.
8. Puerta (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la resina transparente comprende un poli metacrilato de metilo, un policarbonato, un poliestireno, un policloruro de vinilo, una poliamida, una polieterimida, un tereftalato de polietileno, un copolímero de estireno-acrilonitrilo, sus copolímeros o una mezcla de estos compuestos.
- 40 9. Puerta según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la junta periférica vertical (10) transparente se elige entre:
- a. una cinta de doble cara:
- i. de polímero acrílico

- ii. de caucho,
 - iii. de silicona,
 - b. un adhesivo a base de poliisobutileno,
 - c. un adhesivo de tipo acrílico o epoxi que se puede reticular.
- 5 10. Puerta (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la primera junta periférica horizontal (8) consiste en una masilla a base de poliisobutileno o una tira de doble cara de polímero acrílico, de caucho o de silicona, o una combinación de ambas.
11. Puerta (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el sistema (13) de fijación está constituido por al menos un tornillo.
- 10 12. Puerta (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el acristalamiento (3) tiene un coeficiente de transferencia térmica U_g que varía de 0,3 a 1,8 W/m².
13. Puerta (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que se dispone una capa de imprimación entre al menos:
- a. la junta (10) transparente y el separador vertical (11),
 - 15 b. la junta (10) transparente y la hoja (4, 5) de vidrio.
14. Puerta (1) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 13, caracterizada por que el elemento (15) que proporciona rigidez está unido a los separadores verticales (11) y/u horizontales (12) por al menos uno de los siguientes elementos:
- a. un tornillo (17) de acero, de acero cincado, de acero inoxidable o de bronce.
 - 20 b. un adhesivo seleccionado de entre las masillas a base de poliisobutileno, los pegamentos de polímeros acrílicos que se pueden reticular, los pegamentos epoxi que se pueden reticular, las cintas adhesivas de doble cara de polímero acrílico.
15. Puerta (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el refuerzo (14) tiene una forma de perfil y está, al menos en parte, insertado en la segunda junta periférica (9).
- 25 16. Puerta (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que una de las hojas de vidrio está desplazada con respecto a la otra hoja de vidrio.
17. Puerta (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que al menos una hoja (4, 5) de vidrio está parcialmente recubierta con una capa decorativa (16) elegida entre tintas cerámicas y tintas orgánicas.
18. Puerta (1) según la reivindicación anterior, caracterizada por que el sistema (13) de fijación está enmascarado por la capa decorativa (16) depositada sobre la hoja (4, 5) de vidrio.
- 30 19. Puerta (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que las hojas (4, 5) de vidrio son templadas y/o estratificadas.
20. Puerta (1) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 19, caracterizada por que el elemento (15) que proporciona rigidez tiene una forma de perfil que se extiende a lo largo de al menos un separador horizontal (12).
- 35 21. Puerta (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el refuerzo (14) es una parte integrante del separador horizontal (12).
22. Puerta (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que una segunda junta periférica vertical (18) transparente es contigua a los siguientes elementos:
- a. la junta periférica vertical (10) transparente;
 - b. el separador vertical (11) transparente;
 - 40 c. las dos hojas (4, 5) de vidrio.

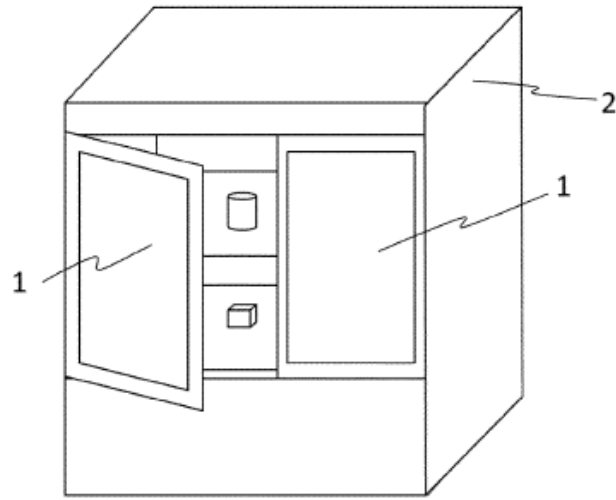


Figura 1

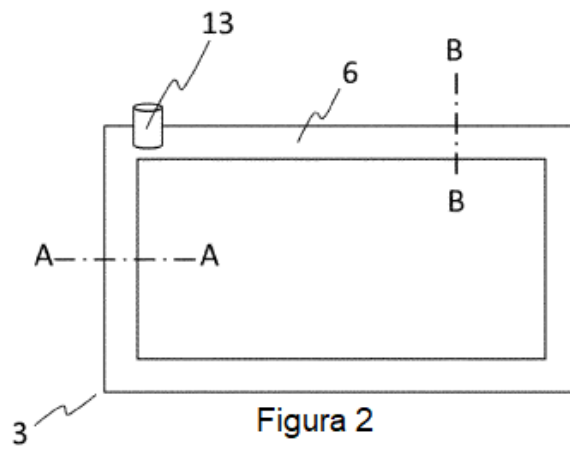


Figura 2

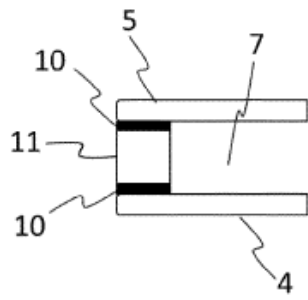


Figura 3: corte AA

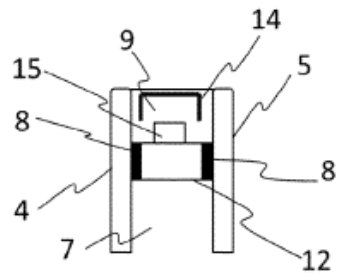


Figura 4: corte BB

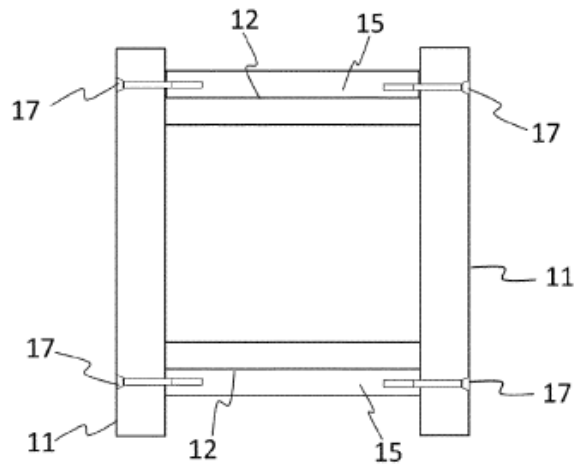


Figura 5

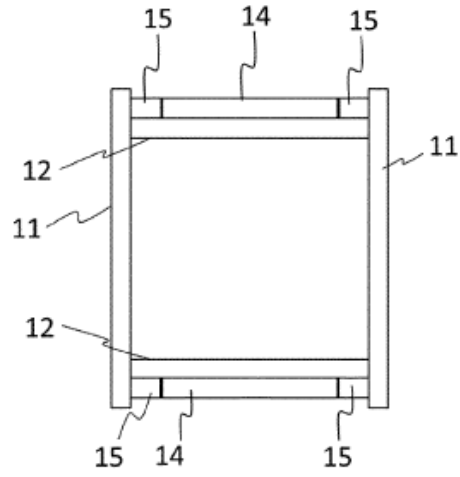


Figura 6

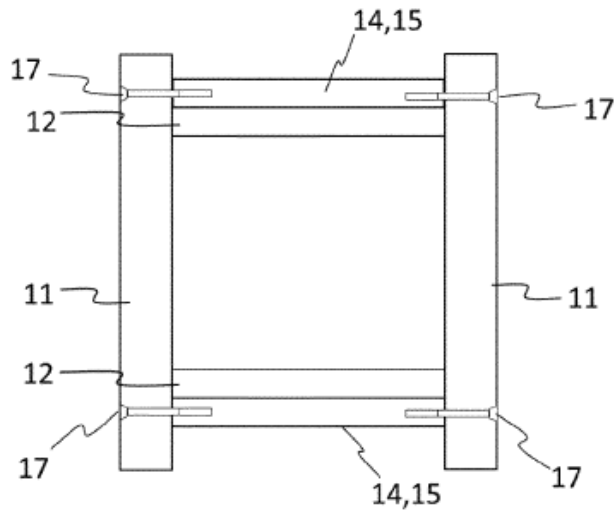


Figura 7

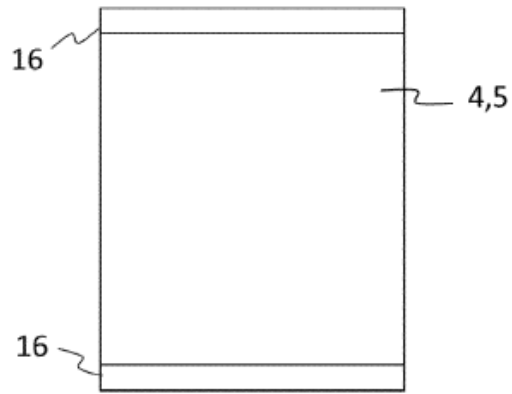


Figura 8

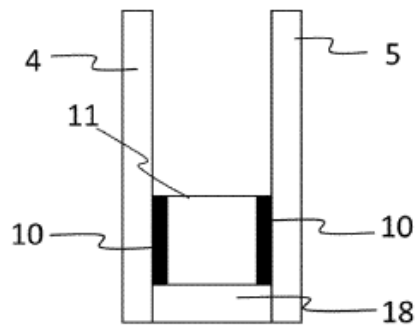


Figura 9