

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 877 352**

(51) Int. Cl.:
A47F 3/04
(2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.02.2015 PCT/EP2015/053370**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **11.09.2015 WO15132071**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.02.2015 E 15705978 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.04.2021 EP 3113653**

(54) Título: **Elemento acristalado aislante**

(30) Prioridad:

**07.03.2014 EP 14158278
10.10.2014 EP 14188477**

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

16.11.2021

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

**BOUCHER, NICOLAS;
SCHNEIDER, PIERRE;
BOUESNARD, OLIVIER y
BIARD, JEAN-PHILIPPE**

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 877 352 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

Elemento acristalado aislante

Campo de la invención

El campo de la invención es el de los elementos acristalados aislantes, en particular, el de los elementos acristalados aislantes para mueble de recinto refrigerado. Estos elementos acristalados pueden ser utilizados en cualquier tipo de aplicación tales como los acristalamientos para puertas de refrigeradores, puertas de congeladores, o también los acristalamientos utilitarios. No obstante, cualquier otra aplicación que requiera dichos elementos acristalados aislantes puede conducir a la puesta en práctica de la invención. Un ejemplo de dicha aplicación es la de las ventanas de edificios con aislamiento térmico de alto rendimiento

Soluciones de la técnica anterior

El mueble de recinto refrigerado también llamado mueble frigorífico utilizado en la mayoría de los locales comerciales para proponer a la venta y/o al consumo de productos que deben ser conservados a temperaturas inferiores a los 10°C, tales como los géneros alimenticios, está a menudo equipado de elementos acristalados que lo transforma en mueble refrigerado de venta. Estos muebles permiten la visualización de los productos por el consumidor/cliente y particularmente una utilización en autoservicio conservando al mismo tiempo los productos a una temperatura determinada. El mueble frigorífico representa así el último eslabón de la cadena del frío alimenticio antes de que el producto se encuentre en posesión del consumidor. La valoración de los productos y particularmente de los géneros alimenticios es primordial, pero ello no debe realizarse en detrimento de la calidad de su conservación. En otras palabras, el mueble refrigerado se utiliza para presentar y/o exponer los productos en un espacio útil a una temperatura de conservación determinada (de forma general inferior a 10°C).

Por lo tanto, la exposición de los productos y más particularmente de los géneros alimenticios tiene un papel primordial en la venta de los productos. Una buena exposición pasa particularmente por un buen acceso visual a los productos contenidos en el mueble de recinto refrigerado sin tener que abrirla. Sin embargo, durante la exposición, el mueble de recinto refrigerado debe mantener una cierta temperatura y asegurar la conservación de los productos que deben ser refrigerados o congelados. Por lo tanto, por las leyes de la termodinámica y a la inversa de la función de exposición, los muebles deberían como mínimo proteger los productos contra las agresiones térmicas de todo tipo, tales como el cierre y la apertura de las puertas. En un plano técnico los papeles de exposición y de conservación de los 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 beneficiándose del mueble de recinto refrigerado con amplia apertura y fuertemente iluminado, y el comerciante debe asegurar una calidad de conservación de los productos con como imperativo el cierre o la reducción de las aperturas de los muebles al máximo, la menor iluminación posible y más particularmente los menos intercambios térmicos con el ambiente del almacén.

Por lo tanto, se han considerado varias soluciones con el fin de mejorar los rendimientos del aislamiento térmico de estos elementos acristalados utilizados para los muebles de recintos refrigerados, tales como la utilización de acristalamiento bajo vacío, la utilización de capas que reflejen la radiación infrarroja o también triples acristalamientos de los cuales una de las láminas de gas puede ser de criptón. Sin embargo, la eficacia energética de dichos equipos está por mejorar y la utilización de dichos acristalamientos múltiples, debido a su peso, necesita de forma general la utilización de bastidores integrales y robustos. Aunque estos elementos acristalados y, en particular su bastidor, garantizan adecuadamente su papel mecánico, pecan de un volumen considerable tanto espacial como visual. Estos enormes bastidores son un punto débil desde el punto de vista del aislamiento térmico del elemento acristalado.

Por lo tanto, el documento GB 2 162 228 describe un doble acristalamiento para vitrina de exposición que se compone de dos hojas de vidrio mantenidas en posición paralela y separadas por separadores dispuestos entre estas hojas. Los separadores contienen un material secante y están formados total o parcialmente por material resinoso transparente para permitir una buena visibilidad de la mercancía que se encuentra en la vitrina y evitar la formación de condensación en las superficies interiores de las hojas de vidrio. El documento GB 2 162 228 no aborda el problema de la reducción del volumen visual y espacial del bastidor asociado al doble acristalamiento. El acristalamiento de este documento comprende un separador separado de la junta periférica por un refuerzo que tiene la función de impedir la penetración de la humedad ambiental en el acristalamiento

El documento WO 2014/009244 describe un refrigerador de alimentos que tiene una mejor visibilidad de los alimentos colocados en su interior. Sin embargo, la puerta de este documento tiene un travesaño lateral en su soporte móvil.

El documento DE 10 2011 009879 describe un sistema para que la unión de hojas de vidrio sea hermética al vapor por medio de una cinta adhesiva de doble cara. La cinta adhesiva de doble cara puede comprender una matriz transparente. Sin embargo, este documento no describe un elemento acristalado que comprende un bastidor con un soporte móvil desprovisto de travesaños laterales.

Los documentos DE 30 48 763 A1, EP 1 528 213 A1 y US 5 584 143 A también describen una técnica anterior que forma parte del campo técnico de la invención

Objetivos de la invención

La invención tiene particularmente por objetivo paliar estos inconvenientes de la técnica anterior.

5 Más en concreto, un objetivo de la invención, en al menos una de sus formas de realización, es proporcionar un elemento acristalado aislante de apertura para un mueble de recinto refrigerado que se pueda fijar de forma sólida y fácil al bastidor de un mueble refrigerado.

Más en concreto, un objetivo de la invención, en al menos una de sus formas de realización, es proporcionar un elemento acristalado batiente para mueble de recinto refrigerado que sea poco costoso manteniendo al mismo tiempo buenas propiedades de aislamiento térmico y esto por más tiempo que los elementos acristalados utilizados de forma clásica.

10 Otro objetivo de la invención, en al menos una de sus formas de realización, es implementar un elemento acristalado de este tipo batiente que ofrezca una amplia abertura para mueble de recinto refrigerado evitando al máximo al mismo tiempo los intercambios térmicos con el ambiente exterior.

15 Otro objetivo de la invención, en al menos una de sus formas de realización, es proporcionar un elemento acristalado batiente para mueble de recinto refrigerado que permita asegurar una conservación eficaz de los productos contenidos en el mueble refrigerado disminuyendo al mismo tiempo el consumo energético para mantener la temperatura requerida en el interior del mueble del recinto refrigerado.

La invención, en al menos una de sus formas de realización, tiene también por objetivo proporcionar dicho elemento acristalado que permita optimizar la eficacia energética de los muebles refrigerados manteniendo al mismo tiempo el papel de exposición de los productos contenidos en el mueble de recinto refrigerado.

20 La invención tiene también por objetivo realizar un mueble de recinto refrigerado que responda a los criterios de estanqueidad de estos tipos de muebles y que ofrezca una forma de realización fácil de implementar y económicamente ventajosa.

25 La invención tiene también por objetivo que se pueda implementar en muebles refrigerados ya en servicio con el fin de permitirles cumplir con los criterios actuales de eficiencia energética para este tipo de muebles por medio de una implementación fácil y económicamente ventajosa de la invención.

Presentación de la invención

Estos objetivos los resuelve la invención según se describe en las reivindicaciones. La invención se refiere a un elemento acristalado aislante que comprende:

30 a. al menos un acristalamiento aislante que comprende al menos una primera y una segunda hojas de vidrio asociadas juntas por medio de un marco separador que las mantiene a una cierta distancia una de la otra, extendiéndose dicho marco a lo largo de los bordes horizontales y verticales de dichas al menos dos hojas de vidrio y, entre dichas al menos dos hojas de vidrio, al menos un espacio interno que comprende una lámina de un gas aislante y cerrada por una primera y una segunda juntas periféricas en los bordes horizontales y al menos una junta periférica 27 en los bordes verticales, estando dispuestas dichas juntas periféricas alrededor de dicho espacio interno,

b. al menos un bastidor que soporta dicho al menos un acristalamiento aislante, comprendiendo dicho bastidor:

35 i. un soporte fijo y
ii. un soporte móvil articulado sobre el soporte fijo que permite la apertura y/o el cierre del elemento acristalado, estando el soporte móvil desprovisto de travesaños laterales.

40 De acuerdo con la invención, el bastidor intermedio comprende al menos dos separadores verticales transparentes hechos de resina transparente y al menos dos separadores horizontales, estando dichos separadores conectados entre sí por al menos un medio de fijación para formar dicho bastidor, estando los separadores horizontales compuestos por un perfil que comprende al menos un primer y un segundo compartimento, separados y contiguos, teniendo el segundo compartimento su espesor (B) menor o igual que el espesor (A) del primer compartimento

- la al menos una junta periférica en los bordes verticales es transparente y,
- el segundo compartimento está al menos parcialmente incorporado en la segunda junta periférica.

Mediante bastidor intermedio se designa un elemento rígido dispuesto entre las hojas de vidrio cerca de la periferia de las mismas. El bastidor intermedio a lo largo del elemento acristalado de acuerdo con la invención tiene la forma de un cuadrilátero que se ajusta a la forma del elemento acristalado. Preferiblemente, el cuadrilátero es un paralelogramo. Más preferiblemente aún, el cuadrilátero es un rectángulo o un cuadrado.

5 Mediante los adjetivos vertical y horizontal se pretende designar unas ubicaciones próximas a los bordes opuestos, es decir, a los bordes no contiguos del bastidor y/o del acristalamiento que están enfrentadas.

El principio general de la invención se basa en la utilización de un bastidor intermedio en un elemento aislante que, además de su propiedad de mantener las dos hojas de vidrio a una cierta distancia una de otra, tiene otras características tales como la transparencia en los bordes verticales y propiedades estructurales en los bordes horizontales que permiten la fijación del acristalamiento mediante una conexión directa entre el bastidor intermedio y el soporte móvil del bastidor. El marco separador de acuerdo con la invención está formado por al menos un medio de fijación que conecta los separadores verticales y los separadores horizontales. En general, mediante un medio de fijación, se debe entender una conexión entre al menos 2 elementos a ensamblar por medio de una presión, un adhesivo, una clavija, un tornillo de tipo tornillo de acero, acero cincado, acero inoxidable o bronce, o cualquier otro medio que garantice la conexión entre dichos elementos a ensamblar. Las juntas periféricas de los bordes verticales son transparentes. De acuerdo con la invención, el soporte móvil que soporta el acristalamiento carece de travesaños laterales y ofrece al mismo tiempo una solución de alto rendimiento tanto desde el punto de vista del aislamiento térmico como de su resistencia mecánica. Un elemento acristalado de este tipo presenta la ventaja de proponer una mayor superficie transparente por la ausencia de travesaños laterales en el soporte móvil, la presencia de un marco separador y juntas periféricas transparentes en los lados verticales permitiendo al mismo tiempo una fijación fácil y económica, así como, un muy buen aislamiento térmico.

La utilización de acristalamientos múltiples para muebles frigoríficos con el fin de incrementar el aislamiento es ya conocida. El aislamiento térmico se determina habitualmente por los rendimientos generales de un elemento acristalado en acristalamiento múltiple, definidos por U_g , el coeficiente de transferencia térmica del acristalamiento (calculado de acuerdo con la norma EN673 e ISO10292) y U_w , el de la ventana. Se observa que varios factores influyen sobre este coeficiente, por ejemplo, los puentes térmicos relacionados con el vidrio como tal, los puntos de fijación del acristalamiento en la estructura portadora, las juntas repartidas por toda la superficie del elemento acristalado y por último las juntas de conexión periféricas entre cada acristalamiento comúnmente denominadas separadores. En la técnica anterior, la mejora térmica sigue siendo de forma general insuficiente y la utilización de dichos acristalamientos múltiples, debido a su peso, necesita la utilización del bastidor integral, extendiéndose por toda la periferia del acristalamiento, que le confiere una buena resistencia mecánica, pero constituye un punto débil para la obtención de un buen aislamiento térmico. Además, la presencia de un bastidor integral crea un volumen importante, tanto espacial como visual.

35 Además, nuevas reglamentaciones y políticas en materia de economía de energía requieren la fabricación de elementos acristalados para muebles de recintos refrigerados cuyos rendimientos del aislamiento térmico se mejoren sin cesar.

El término "soporte móvil o batiente" se refiere a la parte móvil del bastidor que soporta el acristalamiento y permite abrir y cerrar el elemento acristalado.

40 Por lo tanto, la invención propone substituir los elementos acristalados aislantes clásicos comprendidos dentro de un bastidor integral, por un elemento acristalado que comprenda al menos un acristalamiento aislante constituido por al menos dos hojas de vidrio soportado por un soporte móvil desprovisto de travesaños laterales en los bordes laterales, presentando de este modo un espesor más pequeño confiriéndole al mismo tiempo un buen aislamiento térmico y una mayor superficie transparente.

45 De acuerdo con la invención, el elemento acristalado puede comprender al menos dos acristalamientos aislantes yuxtapuestos. Por lo tanto, cuando el elemento acristalado se utiliza para cerrar una superficie más grande, tal como un mueble refrigerado de gran contenido o también un lineal que ofrezca al menos dos hojas que se pueden abrir, siendo los dos acristalamientos múltiples contiguos, el consumidor no es incomodado visualmente por la presencia de travesaños laterales. El consumidor tiene entonces la impresión de que el mueble refrigerado sólo está equipado de una superficie transparente.

50 De acuerdo con una forma de realización ventajosa de la invención, el soporte móvil batiente comprende perfiles horizontales que se extienden en los bordes superior e/o inferior del acristalamiento, que crean con los perfiles del soporte fijo barreras estancas al agua y al aire.

55 De acuerdo con la invención, el marco separador que mantiene las al menos dos hojas de vidrio a cierta distancia una de la otra se compone de al menos dos separadores horizontales y al menos dos separadores verticales. De acuerdo con la invención, los separadores horizontales se componen de al menos un primer y un segundo compartimentos distintos y contiguos. De acuerdo con una forma de realización preferida de la invención, el segundo compartimento no está en contacto con las hojas de vidrio y está incorporado en la segunda junta periférica, teniendo por lo tanto la

junta periférica un papel estructural además de sus funciones habituales de estanqueidad contra el agua, el aire, etc. El separador horizontal de acuerdo con la invención permite, mediante al menos un medio de fijación que atraviesa la junta periférica, asegurar el acristalamiento al soporte móvil del bastidor. De acuerdo con la invención, el separador vertical está formado por una resina transparente. Los separadores horizontales y verticales unidos unos a los otros

- 5 por al menos un medio de fijación con el fin de formar el marco separador. El marco separador formado de esta forma tiene muchas ventajas, ya que permite aumentar la superficie transparente del elemento acristalado mediante la utilización de separadores verticales transparentes, así como aumentar la rigidez estructural del elemento acristalado mediante la utilización de separadores horizontales que comprenden al menos dos compartimentos. Además, el marco separador de acuerdo con la invención permite una fijación fácil y sólida del acristalamiento a la parte móvil del bastidor. Esto es particularmente ventajoso porque la invención permite prescindir del montante vertical utilizado de forma clásica.

Por último, el marco separador de acuerdo con la invención, una vez formado, se puede almacenar hasta que se integre en una unidad de acristalamiento múltiple, mejorando de este modo la productividad, facilitando al mismo tiempo la fabricación de la unidad del acristalamiento aislante

- 15 De acuerdo con una forma de realización ventajosa de la invención, el segundo compartimento del separador horizontal está yuxtapuesto a la parte exterior del primer compartimento, teniendo el primer compartimento su parte interior dirigida hacia el interior del acristalamiento y en contacto directo con el espacio interno y su parte exterior dirigida hacia el exterior del acristalamiento. El segundo compartimento situado hacia el exterior del acristalamiento tiene por objetivo entonces a recibir al menos un medio de fijación que permita conectar el acristalamiento aislante al soporte móvil del bastidor sin perturbar el aislamiento térmico del acristalamiento aislante. Preferentemente, los compartimentos primero y segundo del separador son huecos y se introduce un material desecante en el primer compartimento situado hacia el interior del acristalamiento. En otra variante preferida, el primer y el segundo compartimento del separador son macizos y un material desecante se integra en el primer compartimento situado hacia el interior del acristalamiento
- 20
- 25 De acuerdo con una forma de realización particular de la invención, el segundo compartimento del separador horizontal se intercala entre el primer compartimento y la cara interior de la hoja de vidrio que no está en contacto con el primer compartimento. Un ejemplo de una forma de realización particular de este tipo es utilizar un primer compartimento hueco y un segundo compartimento macizo. De acuerdo con la invención, el compartimento macizo tiene por objetivo recibir al menos un medio de fijación que permita fijar la unidad de vidrio aislante al soporte móvil del acristalamiento.
- 30 Las caras de los dobles acristalamientos o de los acristalamientos múltiples se numeran de forma convencional de 1 a 4 desde el exterior hacia el interior, siendo las caras interiores 2 y 3 las que se enfrentan y delimitan el espacio interno.

Por lo tanto, de acuerdo con la invención, el marco separador permite unir las al menos una primera y una segunda hojas de vidrio entre sí y fijar el acristalamiento aislante al soporte móvil del bastidor.

- 35 De acuerdo con una forma de realización ventajosa de la invención, el separador horizontal está formado por un único perfil que incluye al menos un primer y un segundo compartimento. Esta configuración permite reducir el tiempo de fabricación del acristalamiento aislante implementado de acuerdo con la invención, pero también reducir los costes de fabricación. Esta configuración particular también permite evitar la creación de un espacio entre los dos compartimentos.
- 40 De acuerdo con una forma de realización particular de la invención, el separador horizontal se forma mediante la combinación de al menos dos perfiles de diferente forma y/o naturaleza. Otra variante consiste también en combinar un perfil que recorra toda la longitud del separador horizontal con trozos de perfil dispuestos de forma discontinua formando contactos. Estando el medio de fijación del acristalamiento aislante conectado al soporte móvil del bastidor y por tanto a los contactos.
- 45 De acuerdo con la invención, el soporte móvil del bastidor carece de travesaños laterales en los bordes laterales. De acuerdo con una forma de realización ventajosa de la invención, el soporte móvil puede adoptar la forma de un perfil de sección transversal en forma de U o de L que se fijará directamente al acristalamiento aislante en sus bordes inferiores y superiores mediante un medio de fijación introducido en el segundo compartimento del separador horizontal del marco separador. Por lo tanto, se aumenta la superficie transparente del elemento acristalado de acuerdo con la invención. Esto es aún más ventajoso si los elementos acristalados de acuerdo con la invención se utilizan para un estante de muebles refrigerados. El término "lineal" se refiere a un conjunto de muebles refrigerados que se pueden alinear, colocadas en L, Z, ...
- 50
- 55 De acuerdo con la invención, los al menos dos separadores verticales del marco separador se forman a partir de una resina transparente. El término "resina transparente" se refiere a una sustancia química utilizada para la fabricación de un material plástico o también al propio material plástico, que deja pasar la luz y permite ver a través de él

De acuerdo con una implementación ventajosa de la invención, el separador transparente se forma a partir de una resina transparente seleccionada entre el polimetilmetacrilato, el policarbonato (PMMA), el poliestireno (PS), el cloruro de polivinilo PVC, el acrilonitrilo butadieno estireno (ABS), el nailon o una mezcla de estos compuestos.

5 El marco separador utilizado en la invención tiene la ventaja de que se opone a los posibles cambios de gas, humedad y polvo entre los ambientes exteriores y la lámina de gas del acristalamiento que al mismo tiempo es transparente en al menos las partes laterales, permitiendo de este modo ver a su través los productos contenidos en el mueble de recinto refrigerado sin que la vista del consumidor sea obstruida por la presencia del marco separador que comprende espacios laterales no transparentes o más particularmente la presencia de travesaños laterales. En la técnica anterior, los separadores utilizados en los acristalamientos múltiples aislantes son generalmente un perfil hueco metálico, extrusionado o formado, de materia orgánica o también un perfil con escuadras de ensamblado o un perfil plegado en los ángulos, en este último caso el separador se compone de un perfil continuo plegado en los ángulos.

10 De acuerdo con una implementación ventajosa de la invención, la primera junta periférica transparente utilizada entre los separadores verticales del marco separador y cada una de las hojas de vidrio que constituyen el acristalamiento es transparente. La primera junta periférica comúnmente conocida bajo el nombre de barrera de estanqueidad se forma a partir de una resina transparente seleccionada entre una cinta de doble cara acrílica, acrílica modificada, - caucho o silicona, más comúnmente conocida bajo la denominación de "cinta adhesiva de doble cara de tipo adhesivo sensible a la presión-PSA o cinta de transferencia", o un adhesivo termofusible (butilo) transparente, un adhesivo estructural de tipo acrílico, epoxi, reticulable o no bajo la acción de los rayos UV.

15 20 Estos materiales, además de ser transparentes, presentan un buen rendimiento en términos de estanqueidad al vapor de agua y a los gases y presentan además una buena adherencia al vidrio, resistiendo al mismo tiempo el ozono, el oxígeno, los rayos ultravioletas.

25 De forma clásica, la junta periférica de estanqueidad es un cordón de masilla generalmente a base de poliisobutíleno, más comúnmente denominado butilo particularmente de alto rendimiento en términos de estanqueidad al vapor de agua y a los gases, pero cuyos rendimientos mecánicos no son suficientes para mantener las hojas de vidrio entre sí.

30 35 La combinación del marco separador con un separador horizontal de doble compartimento firmemente conectado al soporte móvil del bastidor, con esta segunda junta con función estructural que anega uno de los compartimentos, así como los medios de fijación que lo atraviesan, genera una rigidez mecánica ventajosa para la resistencia mecánica del elemento acristalado.

40 45 De acuerdo con una forma de realización particular de la invención, se puede utilizar una segunda junta periférica a lo largo de los bordes verticales del acristalamiento. Preferentemente, la segunda junta periférica se fabrica a partir de una resina seleccionada entre un adhesivo que comprende silicona, un sellador híbrido que comprende silicona y poliuretano, una fusión en caliente termofusible o una mezcla de estos diferentes compuestos

50 55 Estos compuestos presentan una buena adherencia a las hojas de vidrio y propiedades mecánicas que les permiten garantizar el mantenimiento de las hojas de vidrio en el separador. Además, estos compuestos son elastómeros que presentan después de la reticulación propiedades elásticas. Presentan una buena resistencia a la oxidación y presentan una permeabilidad baja al vapor de agua. Las siliconas, que son elastómeros de uno o dos componentes, son particularmente preferidas por su adherencia sobre el vidrio, su resistencia a los agentes exteriores y su envejecimiento. Los butilos de tipo "hot melt" son cauchos termofusibles que presentan una buena resistencia a la penetración de la humedad. Su consistencia firme a las temperaturas usuales hace de ellos buenos candidatos como juntas de sellado.

60 65 De acuerdo con una implementación ventajosa de la invención, los bordes horizontales del acristalamiento que comprende el marco separador, así como las juntas periféricas se ocultan mediante una serigrafía aplicada en una de las caras de al menos una de las hojas de vidrio. Preferiblemente, la serigrafía se aplica en la hoja de vidrio que se orientará hacia el exterior del recinto refrigerado (cara 4). El soporte móvil, presente sólo en los bordes horizontales del acristalamiento, también puede desempeñar una parte de esta función, a saber, ocultar el borde del acristalamiento que no es transparente.

70 75 De acuerdo con una implementación ventajosa de la invención, el al menos un acristalamiento aislante del elemento acristalado tiene un coeficiente de transferencia térmica U_g comprendido entre 1,6 y 1,8, preferiblemente de 0,6 a 1,8 y más preferiblemente de 1,0 a 1,8 W/m^2 . El coeficiente de transferencia térmica U_g corresponde a la cantidad de calor que deja pasar el material. Este tipo de vidrio permite rendimientos de aislamiento elevados y permite por consiguiente ahorros en términos de energía y responder a las nuevas reglamentaciones en términos de economía de energía.

De acuerdo con una forma de realización particular de la invención, el al menos un acristalamiento aislante comprende al menos una primera y una segunda hojas de vidrio asociadas juntas por medio de un marco separador, siendo dichas hojas de tamaños diferentes y pudiendo por consiguiente estar desplazadas por toda la periferia del acristalamiento. Se habla entonces de acristalamiento asimétrico. Esta diferencia de tamaño entre la al menos primera y segunda hoja

5 de vidrio tiene la ventaja de poder utilizar fácilmente en esta parte el montaje mecánico del soporte móvil en los bordes horizontales o inferior y superior de un acristalamiento múltiple o también de colocar allí una red calefactora que se podría colocar en la parte del vidrio desplazada para evitar la aparición de condensación en el borde del acristalamiento.

10 De acuerdo con una forma de realización particular de la invención, el al menos un acristalamiento aislante comprende al menos una hoja de vidrio de seguridad.

El término "hoja de vidrio de seguridad" se refiere a los vidrios templados térmicamente o también los vidrios laminados.

Este tipo de vidrio permite la protección de las personas contra el riesgo de lesión en caso de rotura del vidrio.

La invención se refiere igualmente a la utilización de un elemento acristalado aislante de acuerdo con la invención como puerta de mueble de recinto refrigerado.

15 La invención se refiere igualmente a un mueble de recinto refrigerado que comprende al menos un elemento acristalado tal como se ha descrito anteriormente.

De acuerdo con una implementación particular de la invención, el mueble de recinto refrigerado comprende al menos un elemento acristalado que comprende al menos dos acristalamientos aislantes.

20 De acuerdo con una implementación particular de la invención, el mueble de recinto refrigerado comprende al menos un elemento acristalado que comprende al menos dos acristalamientos aislantes y cuya estanqueidad entre los al menos dos acristalamientos aislantes se realiza por medio de un elemento de estanqueidad transparente colocado en al menos el borde lateral contiguo al borde lateral del acristalamiento vecino.

Las ventajas de estos muebles de recintos refrigerados son las mismas que las de los elementos acristalados, y no se detallan más ampliamente.

25 La invención se refiere además a un marco separador parcialmente transparente dispuesto en un acristalamiento múltiple aislante que permite que el acristalamiento se fije de forma sólida y fácil al bastidor del acristalamiento.

Lista de figuras

Otras características y ventajas de la invención parecerán más claras con la lectura de la descripción siguiente de una forma de realización preferencial, dada a título de simple ejemplo ilustrativo y no restrictivo, y de los dibujos adjuntos, entre los cuales:

- 30 - La figura 1 ilustra el marco separador formado por los separadores horizontales y verticales;
- La figura 2 ilustra una sección de un borde horizontal de un acristalamiento aislante de acuerdo con la invención;
- Las figuras 3a y 3b ilustran una sección transversal de un borde vertical de un acristalamiento aislante de acuerdo con la invención cercano;
- Las figuras 4 a 6 ilustran una sección transversal de un borde horizontal de un acristalamiento aislante de acuerdo con la invención de acuerdo con diferentes variantes;
- 35 - La figura 7 ilustra un elemento acristalado de acuerdo con una forma de realización de la invención;
- La figura 8 muestra una vista más cercana del elemento acristalado ilustrado en la figura 7;
- La figura 9 ilustra un método de apertura de los elementos acristalados;
- La figura 10 ilustra un método de apertura en acordeón de los elementos acristalados.

Descripción de una forma de realización de la invención

40 Cuando los productos se deben conservar a una temperatura determinada en un mueble refrigerado, estos deben permanecer visibles para el consumidor. Por este motivo, los muebles de recintos refrigerados también denominados muebles frigoríficos o refrigerados utilizados en la mayoría de los locales comerciales para ofrecer a la venta y/o al consumo productos que se deben conservar a temperaturas determinadas, están a menudo equipados con elementos

acristalados que los transforman en muebles refrigerados de venta. Por lo tanto, estos muebles permiten la visualización de los productos por el consumidor/cliente y una utilización en autoservicio, garantizando al mismo tiempo el mantenimiento de la temperatura en el recinto del mueble.

Por lo tanto, la exposición de los géneros alimenticios tiene un papel primordial en la venta de los productos. Una buena exposición pasa particularmente por una buena visibilidad de los productos contenidos en el mueble refrigerado. Sin embargo, durante la exposición, el mueble refrigerado debe mantener una cierta temperatura y garantizar la conservación de los productos que deben estar refrigerados o congelados.

Los muebles refrigerados se presentan de forma general en cuatro partes, a saber, la estructura de soporte del mueble, los elementos frigoríficos, el espacio útil de venta, en otras palabras, el continente y preferiblemente las puertas acristaladas para permitir el aprovisionamiento del mueble refrigerado y el acceso por parte del consumidor a los productos expuestos a la venta.

La estructura soportante del mueble se compone principalmente de una envolvente aislada en forma de paneles sándwich de tipo "acero-espuma aislante-acero". La calidad de la implementación y el espesor del aislante determinarán el rendimiento energético del mueble en el plano de las penetraciones (o pérdida negativa). Hoy en día, los muebles refrigerados tienden a ser cada vez más estéticos al presentar en particular una estructura portadora de vidrio. Se plantea entonces la cuestión de los rendimientos energéticos. Por lo tanto, de acuerdo con una forma de realización particular de la invención, los elementos acristalados tales como por ejemplo los mostrados por la figura 7 se pueden utilizar para formar las puertas del mueble de recinto refrigerado o formar el mueble de recinto refrigerado como tal.

20 Los elementos frigoríficos se encuentran de forma general en el interior del mueble.

La invención se describirá más particularmente para muebles de recintos refrigerados o también muebles frigoríficos de venta con la forma de armario, pero la invención no se limita a este tipo de muebles. En efecto, existen varias variantes de estos muebles refrigerados de venta. Algunas tienen la forma de armario y entonces es la puerta propiamente dicha la que es un elemento acristalado transparente, otras constituyen cajas y es la cubierta horizontal la que está acristalada para permitir la observación del contenido y otras también constituyen vitrinas mostradoras y es la parte que separa al público de las mercancías la que está acristalada. Sea cual fuere la variante de estos muebles refrigerados de venta, es posible igualmente realizar paredes acristaladas con el fin de que el conjunto del contenido sea visible desde el exterior.

30 En este tipo de expositores, es necesario que las mercancías permanezcan perfectamente visibles a la clientela con el fin de que sea posible preseleccionar las mercancías sin abrir el mueble y evitar inútilmente toda pérdida de energía y por consiguiente conducir a un sobreconsumo de energía. El sobreconsumo de energía está a menudo igualmente relacionado con la utilización de elementos acristalados que no sean lo suficientemente aislantes. Por lo tanto, la parte acristalada, más particularmente la parte acristalada que se abre del mueble refrigerado también denominada batiente o puerta de mueble refrigerado de venta no se debe delimitar preferiblemente por un marco o por al menos sobre sus bordes laterales para dar la impresión al cliente que el mueble está equipado de un batiente de una sola pieza, asegurando al mismo tiempo su papel de aislante térmico. Es preciso igualmente evitar que las partes acristaladas de los muebles y particularmente de las puertas no se cubran de condensación y que resistan a las presiones debidas a las frecuentes aperturas/cierres de estos batientes por parte de la clientela o también los empleados encargados de aprovisionar los muebles refrigerados.

40 Clásicamente las puertas de mueble refrigerado comprenden un doble o triple acristalamiento que necesita la utilización de un bastidor que se extienda por toda la periferia del acristalamiento con el fin de conferirle una buena resistencia mecánica. Desafortunadamente, este bastidor integral, además de crear un volumen espacial y visual importante, no presenta siempre un buen aislamiento térmico y no es estético.

45 Por lo tanto, se presenta en relación con las figuras 1 a 6, un acristalamiento aislante 100 que se utilizará para fabricar el elemento acristalado 200 de acuerdo con la invención.

El acristalamiento aislante 100 es un doble acristalado que comprende una primera 10 y una segunda 11 hojas de vidrio de tipo sílico-sodo-cálcico. Estas hojas de vidrio tienen un espesor que oscila entre 0,5 mm y 15 mm (por ejemplo, hojas de vidrio sílico-sodo-cálcico de 4 mm de espesor) asociadas juntas por medio de un marco separador 50 que las mantiene a una cierta distancia una de la otra.

50 En el caso de los acristalamientos de seguridad, las hojas de vidrio 10 y 11 se pueden sustituir por vidrios laminados que comprenden al menos un apilamiento de una hoja de material plástico butiral de polivinilo (PVB) intercalada entre dos hojas de vidrio. Apilamientos de este tipo están disponibles con espesores totales de vidrio (sin incluir el espesor de la(s) hoja(s) de PVB) que van desde 4 mm hasta 24 mm inclusive.

55 Entre las dos hojas de vidrio 10, 11, un espacio interno 15 que comprende una lámina de un gas aislante se cierra mediante los separadores y una primera junta periférica 13 a lo largo de los bordes horizontales 101 y una primera

junta periférica 27 a lo largo de los bordes verticales 102. A lo largo de los bordes horizontales 101 se encuentra una segunda junta periférica 14. En una forma de realización particular de la invención, se puede colocar una segunda junta periférica 28 a lo largo de los bordes verticales 102, según se ilustra en la figura 3b.

De acuerdo con la invención, las hojas de vidrio 10, 11 pueden ser de tamaños diferentes.

5 De acuerdo con la invención, el marco separador 50 se compone de al menos dos separadores verticales 25 y al menos dos separadores horizontales 26. Los separadores horizontales están conectados a los separadores verticales por al menos un medio de fijación 24 que conecta el separador vertical 25 al compartimento 17 del separador horizontal 26.

10 De acuerdo con la invención, el separador horizontal 26 se compone de al menos un primer 12 y un segundo 17 compartimentos, separados y contiguos. Preferentemente, el segundo compartimento del separador horizontal está yuxtapuesto a la parte exterior del primer compartimento 12, teniendo el primer compartimento su parte interior orientada hacia el interior del acristalamiento y en contacto directo con el espacio interno y su parte exterior orientada hacia el exterior del acristalamiento según se muestra en la figura 2.

15 De acuerdo con una variante de la invención, el segundo compartimento del separador horizontal puede estar intercalado entre el primer compartimento y la cara interior de la hoja de vidrio que no está en contacto con el primer compartimento, según se muestra en la figura 4. De acuerdo con una forma de realización preferida de la invención, los compartimentos 12 y 17 se derivan preferiblemente de un único perfil. Se entiende que también pueden derivar de la combinación de varios perfiles de diferente forma y/o naturaleza.

20 Preferiblemente, el segundo compartimento 17 se sitúa hacia el exterior del acristalamiento y no está en contacto directo con las hojas de vidrio 10 y 11. Su espesor (B) es, por tanto, menor que el espesor (A) del primer compartimento 12. Es preferible una distancia mínima de 1 mm entre el compartimento y las hojas de vidrio. De acuerdo con la invención, el segundo compartimento 17 está al menos en contacto con la segunda junta periférica 14 y preferiblemente incorporado en la segunda junta periférica 14, y permite a al menos un medio de fijación 18 que atraviese la segunda junta periférica 14 para asegurar el acristalamiento al soporte de bastidor 22. Preferiblemente, el 25 segundo compartimento 17 es hueco. El primer compartimento 12 implementado de acuerdo con la invención puede ser hueco o macizo. Puede tener forma hexagonal. Cuando el primer compartimento 12 es hueco, entonces hay que equilibrar la carga con las cámaras del acristalamiento múltiple. En particular, el primer compartimento 12 puede comprender una sección hueca transversal que tiene, por ejemplo, la forma de un cuadrado. Esta sección está parcialmente abierta hacia el espacio interior 15 que comprende el gas aislante. A continuación, se puede disponer un material desecante dentro del primer compartimento 12.

30 De acuerdo con la invención, los compartimentos primero y segundo 12 y 17 pueden ser de perfiles de acero galvanizado, aluminio, acero inoxidable o materiales compuestos...

35 De acuerdo con la invención, el separador vertical 25 que se extiende a lo largo de los bordes laterales de dichas al menos dos hojas de vidrio se forma a partir de una resina transparente. Por lo tanto, el cliente o el empleado que se encuentra frente al mueble de recinto refrigerado que comprende al menos dos batientes tiene la impresión de que el mueble de recinto refrigerado sólo está equipado con una sola cara acristalada y su visión no se ve entorpecida por la presencia de marco o travesaños laterales, mientras que el elemento acristalado se compone de varios acristalamientos.

40 De acuerdo con una forma de realización preferida de la invención, el separador vertical 25 situado en los bordes laterales del acristalamiento múltiple se forma a partir de una resina transparente y, preferiblemente, se fabrica en un material seleccionado entre el polimetilmetacrilato, el policarbonato, el poliestireno, el polivinilo clorado PVC, el acrilonitrilo butadieno estireno (ABS), el nailon o una mezcla de estos compuestos.

45 De acuerdo con una forma de realización general de la invención, la junta periférica (27) que se extiende a lo largo de los bordes laterales entre las al menos dos hojas de vidrio y el separador vertical 25 se forma a partir de una resina transparente. Por lo tanto, el cliente o empleado que se encuentra frente al mueble de recinto refrigerado que incluye varios acristalamientos tiene la impresión de que el mueble de recinto refrigerado sólo está equipado con una sola cara acristalada.

50 Una junta 27 de este tipo preferiblemente se fabrica en un material de estanqueidad seleccionado entre una cinta de doble cara acrílica, acrílica modificada, caucho o silicona, también denominada cinta adhesiva de doble cara de tipo "cinta adhesiva de doble cara de tipo adhesivo sensible a la presión-PSA o cinta de transferencia, o un adhesivo termofusible (butilo) transparente o un adhesivo estructural de tipo acrílico, epoxi, reticulable o no bajo la acción de los rayos UV.

Una variante preferida consiste en intercalar una capa de imprimación entre la junta periférica 27 y la hoja de vidrio 10 u 11. Esta última se puede haber recubierto previamente con una capa poco emisiva (baja E).

Otra variante preferida consiste en intercalar, se interpone una capa de imprimación entre la junta periférica 27 y el separador vertical 25.

Una variante más preferida, consiste en interponerse una capa de imprimación entre la junta periférica 27 y la hoja de vidrio 10 u 11 y otra capa de imprimación entre la junta periférica 27 y el separador vertical 25.

- 5 Por el término "capa de imprimación" se entiende diseñar una capa de un producto orgánico que se adhiera de forma adecuada a la junta periférica y que esté dotada de propiedades adhesivas selectivas con respecto al vidrio o a la resina transparente de la que se fabrica el separador. Ejemplos de dichas imprimaciones son los compuestos de la familia del silano y de la familia del acrílico. Una buena adhesión se define como una adhesión que requiere una fuerza de desgarro positiva y se caracteriza por el fallo de cohesión en la prueba descrita en el ejemplo 2 a continuación.
- 10 De acuerdo con una forma de realización particular de la invención, una segunda junta periférica 28 se puede colocar en la parte exterior del separador vertical 25, según se muestra en la figura 3b, y llenar el espacio entre las caras interiores de las hojas de vidrio. Se fabrica entonces preferentemente con una resina transparente. Una junta de este tipo se fabrica preferentemente con un material de sellado que es un adhesivo que comprende silicona, un sellador híbrido que comprende silicona y poliuretano, un hotmelt termofusible o una mezcla de estos diferentes compuestos.
- 15 De acuerdo con una forma de realización preferida de la invención, se puede disponer un material desecante en el interior del acristalamiento múltiple. Se puede disponer dentro del primer compartimento 12 o en diferentes lugares del acristalamiento, como por ejemplo en el soporte móvil del bastidor. Preferiblemente, el material desecante se incorpora dentro del primer compartimento 12. Por lo tanto, la deshidratación del aire o del gas atrapado entre las hojas de vidrio se puede obtener mediante un material desecante (o deshidratante) contenido en el primer compartimento 12. Este primer compartimento 12 se equipa entonces de orificios (ranuras o agujeros) con el fin que el material desecante esté en comunicación con el aire o el gas del interior. Suele ser un tamiz molecular, a veces gel de sílice. La capacidad de absorción de estos desecantes es superior al 20% de su peso. Después de la deshidratación, el nivel de humedad en un acristalamiento aislante nuevo es lo suficientemente bajo como para que no haya condensación entre los vidrios a temperaturas inferiores a -60°C.
- 20 25 De acuerdo con una forma de realización preferida de la invención, la primera 13 y la segunda 14 juntas periféricas pueden comprender capas de estanqueidad de polisobutileno dispuestas entre el compartimento 12 y cada una de las primera y segunda hojas de vidrio 10, 11, respectivamente. La segunda junta periférica 14 también puede comprender un cordón de polisulfuro o resina de silicona dispuesto en contacto con las capas de estanqueidad 13 entre cada una de las hojas de vidrio 10, 11 y el primer compartimento 12.
- 30 De acuerdo con una forma de realización preferida de la invención, la segunda junta periférica 14 es una masilla con función estructural, seleccionada entre la silicona, el poliuretano (PU), la silicona modificada (MS-Polímero).
- 35 De acuerdo con una forma de realización preferida de la invención, tal y como se muestra en la figura 2, se puede colocar una serigrafía 16 en los bordes horizontales de la hoja de vidrio 11 en su cara interior con el fin de perfeccionar el aspecto estético del elemento acristalado, enmascarando el separador horizontal 26, las juntas 13 y 14 y los medios de fijación 18.
- 40 De acuerdo con una forma de realización particular de la invención, en los bordes horizontales entre las dos hojas de vidrio, se puede insertar un perfil de refuerzo estructural 20 en la segunda junta periférica 14, tal como se muestra, por ejemplo, en la figura 6. Preferentemente, el perfil de refuerzo 20 se incorpora en la segunda junta periférica 14 para dar rigidez al acristalamiento. En particular, el perfil de refuerzo 20 es atravesado por al menos un medio de fijación 18 que permite fijar el acristalamiento al bastidor móvil. Este perfil contribuye a la rigidez mecánica del acristalamiento. Puede ser de acero, acero inoxidable o material plástico de refuerzo. Preferentemente, el perfil de refuerzo 20 tiene forma de U, pero se entiende que puede tener una forma diferente, tal como una L o cualesquiera otras formas que permitan hacer más rígido el conjunto del elemento acristalado.
- 45 50 De acuerdo con una forma de realización preferida de la invención, el espacio interno 15 comprende una lámina de un gas aislante que comprende al menos un 85% de argón o cualquier otro gas inerte adecuado para aislar de forma óptima el acristalamiento. Los gases adecuados deben ser incoloros, no tóxicos, no corrosivos, no inflamables, insensibles a la exposición a las radiaciones ultravioleta, más denso que el aire y que presente una conductividad térmica más baja. El argón (Ar), el xenón (Xe) y el criptón (Kr) son ejemplos de dichos gases que son comúnmente substituidos por el aire en los paneles de acristalamiento aislantes. Se entiende también que el espacio interno 15 se puede llenar de aire.
- La utilización de acristalamientos múltiples para muebles frigoríficos es ya conocida. La utilización de dichos acristalamientos múltiples, debido a su peso, necesita la utilización de un bastidor integral por toda la periferia del acristalamiento que le confiera una buena resistencia mecánica, pero que crea un volumen espacial y visual importante, así como un punto débil desde el punto de vista del aislamiento térmico.

Por lo tanto, los inventores proponen un acristalamiento múltiple que se puede utilizar en un elemento acristalado adecuado para servir de puerta de apertura para mueble de recinto refrigerado sin necesitar la presencia de un soporte móvil que se extienda por toda la periferia del acristalamiento.

De acuerdo con la invención, las hojas de vidrio 10 y 11 respectivamente en posición exterior e interior pueden ser 5 hojas de vidrio de tipo sodo-cálcica simple, vidrios templados o también vidrios laminados, vidrios extrablancos para mejorar la transmisión luminosa, vidrios tintados o no en la masa, para el aspecto estético, vidrios sobre los cuales se puede depositar una película antirayado o hidrófoba. Por otro lado, se añaden cada vez más funciones a estos acristalamientos depositando en su superficie capas finas destinadas para conferirles una propiedad particular de acuerdo con la aplicación considerada. Por lo tanto, las hojas de vidrio se pueden recubrir en sus superficies exterior 10 y/o interior con una o varias capas seleccionadas entre la lista siguiente: una capa antivaho, una capa antibacteriana, una capa hidrófoba con el fin de evitar la estancación del agua de condensación o también una capa fácil de limpiar, una capa semireflectante o reflectante, una capa de baja emisividad o también una capa pirolítica. Por lo tanto, existen 15 capas de función óptica, como las capas denominadas antireflejo compuestas por un apilamiento de capas alternativamente de altos y bajos índices de refracción. Para una función antiestática, o calentadora de tipo antiescarcha, se pueden también prever capas finas conductoras eléctricamente, por ejemplo, a base de metal u óxido metálico dopado. Para una función térmica, de baja emisividad o antisolar, por ejemplo, se puede volver a las capas 20 finas de metal del tipo plata o a base de nitruro o de óxido metálico. Para evitar las condensaciones, los rendimientos de los aislamientos del acristalamiento han sido incrementados gracias a particularmente la utilización de un doble incluso un triple acristalamiento para formar las partes acristaladas del mueble frigorífico pero también la presencia de 25 capas de baja emisividad sobre al menos una de las caras de las hojas de vidrio comprendidas en el acristalamiento, capas finas que reflejan la radiación infrarroja o también la utilización de triples acristalamientos de los cuales una de las láminas de gas puede ser Criptón. Se puede igualmente calentar al menos las caras del acristalamiento.

El acristalamiento aislante 100 se implementa de este modo para fabricar un elemento acristalado 200 tal como se ha representado en las figuras 2 a 4.

25 De forma general, en los acristalamientos múltiples, que comprenden dos incluso tres hojas de vidrio o más, el marco separador se fija en el interior del acristalamiento aislante por sus caras laterales a las caras interiores de las hojas de vidrio mediante caucho butilo que tiene por cometido hacer estanco el interior del acristalamiento al vapor de agua. El marco separador se dispone hacia atrás en el interior del acristalamiento y cerca de los bordes de dichas hojas de vidrio, con el fin de prever una garganta periférica en la cual son inyectados los medios de estanqueidad del tipo 30 masilla, tal como un polisulfuro, silicona o poliuretano. La masilla confirma el ensamblado mecánico de las dos hojas de vidrio y garantiza la estanqueidad al agua líquida y a los disolventes. Este marco separador, así como los medios de estanqueidad no son estéticos y son ocultados generalmente mediante un bastidor exterior en el cual reposa el acristalamiento. Sin embargo, este bastidor visible representa una barrera visual, un freno al acceso a la mercancía contenida en el mueble refrigerado. Además de su función estructural, debe de forma general ser bajo conductor.

35 Clásicamente, el bastidor comprende diferentes partes de las cuales:

- el soporte fijo, también denominado marco durmiente, que es un elemento constitutivo de base del bastidor, representa la parte del bastidor fijada a la estructura portadora del mueble refrigerado,

- el soporte móvil, también denominado marco batiente, que es la parte móvil del bastidor. Comprende de forma general las juntas de estanqueidad al aire. El soporte fijo comprende entonces perfiles que crean con los del batiente 40 barreras al agua y al aire. Alojamientos para los herrajes están en él igualmente previstos.

De forma general, los soportes fijo y móvil se componen de bordes horizontales y verticales. Esta configuración permite soportar el acristalamiento aislante pero también contribuir al aislamiento térmico.

45 Los bastidores se fabrican generalmente en diferentes materiales tales como la madera, el PVC (cloruro de polivinilo), el aluminio o también materiales compuestos. Por lo tanto, el bastidor también puede ser transparente con el fin de dejar pasar más luz. En esta variante el chasis se puede fabricar de cualquier material plástico tal como el PMMA o cualquier material resinoso transparente que garantice una transmisión luminosa superior al 10% a través de todo el perfil del chasis.

50 La invención ofrece por consiguiente un elemento acristalado 200 que comprende al menos un acristalamiento múltiple 100 sostenido por al menos un bastidor cuyo soporte móvil 22 o bastidor batiente también denominado el batiente carece de travesaños laterales.

55 La estructura del acristalamiento utilizada para las partes acristaladas y en particular los batientes del mueble de recinto refrigerado de acuerdo con la invención presentan la ventaja de conferir una rigidez y una resistencia equivalentes al de un acristalamiento simple incluso si dicho acristalamiento carece de soporte móvil en toda la periferia del acristalamiento o más particularmente de travesaños verticales garantizando al mismo tiempo un buen aislamiento térmico. Por lo tanto, el volumen se disminuye fuertemente ofreciendo de este modo una mayor visibilidad del contenido del mueble refrigerado.

Por otra parte, con el fin de garantizar un aislamiento térmico óptimo, el acristalamiento 100 presenta un valor de coeficiente de transmisión térmica U_g que oscila entre 0,3 y 1,8, preferentemente entre 0,6 y 1,8 y más preferentemente entre 1,0 y 1,8 W/m^2 .

Se entiende por coeficiente de transferencia térmica U_g , la cantidad de calor que atraviesa el acristalamiento, en régimen permanente, por unidad de superficie, para una diferencia de un grado Celsius entre los ambientes, por ejemplo, exterior e interior. Estos valores de U_g son particularmente alcanzados gracias a una capa de baja emisividad (capa low-E). Por ejemplo, las hojas de vidrio utilizadas pueden ser hojas de vidrio de tipo Thermobel TopN o TopN+T de AGC. La hoja de vidrio se puede recubrir de este modo con capas finas de metal del tipo de plata o a base de nitrógeno o de óxido metálico. Por lo tanto, el acristalamiento utilizado 100 presenta un coeficiente U_g de alto rendimiento presentando al mismo tiempo calidades estéticas.

La invención se refiere más particularmente a un mueble de recinto refrigerado en el que se exponen productos frescos, refrigerados o congelados cuya denominación común es "mueble frigorífico de venta". Se entiende que la invención no se limita a este tipo de armario; cualquier mueble con una atmósfera cálida, húmeda o no, también entra en el ámbito de la invención.

La invención tiene también por objetivo un mueble de recinto refrigerado que supere los diferentes inconvenientes de la técnica anterior, y que responde a los criterios de estanqueidad de este tipo de muebles y que propone un mueble fácil de utilizar y económicamente ventajoso, ya sea para la fabricación de nuevos armarios o para la mejora de los rendimientos de un armario ya en servicio.

El mueble de recinto refrigerado de acuerdo con la invención presenta la ventaja de proporcionar al cliente una visibilidad incrementada de su contenido ya que los batientes carecen de soporte móvil en los bordes laterales del panel de acristalamiento, garantizando al mismo tiempo un buen aislamiento térmico.

El elemento acristalado para realizar un mueble refrigerado de este tipo se ha descrito anteriormente y se representa a título de ejemplo mediante las figuras 7 a 10.

De acuerdo con una forma de realización particular de la invención, la estanqueidad entre los dos batientes se realiza por medio de un elemento de estanqueidad transparente 31 fijado en el acristalamiento. La estanqueidad está por ejemplo garantizada en los bordes laterales que carecen de travesaño lateral por una junta de labio o de burlete transparente o del tipo de cepillo o fieltro sobre los bordes inferior y superior del acristalamiento. Preferiblemente, el acristalamiento aislante se equipa en al menos uno de sus bordes de un elemento de estanqueidad transparente tal como un perfil pegado, en particular de material plástico. Se entiende por perfil, cualquier tipo de perfil prefabricado con una forma adaptada a la función de dicho perfil. Preferiblemente, el perfil es un perfil de material plástico con el fin de poder amoldarse sin presiones importantes a la deformación del acristalamiento. Un perfil de este tipo pegado sobre al menos uno de los bordes del acristalamiento puede cumplir diversas funciones tales como la protección de los cantos del acristalamiento, la fijación de elementos diversos tales como bisagras o empuñaduras o también la estética del batiente. Además, la utilización de un perfil es ventajosa para la realización de los contactos magnéticos entre el batiente y el mueble y/o el batiente vecino.

Por lo tanto, con relación a los muebles de recintos refrigerados clásicos, se eliminan los elementos verticales para la recepción de los bordes laterales de los al menos dos batientes, siendo los bordes laterales huecos los que no están fijados a lo largo de los bordes a las paredes del mueble. Los elementos verticales eran aquellos sobre los cuales el batiente hacia tope para garantizar la estanqueidad y el bloqueo de los batientes. La ausencia de los elementos verticales permite simplificar la estructura del mueble mejorando al mismo tiempo su estética.

De acuerdo con una implementación ventajosa de la invención, dicho elemento de estanqueidad situado en los bordes laterales del acristalamiento es una junta de labio o de burlete transparente que presenta la ventaja de no crear tensiones y de resistencia en el acristalamiento y de no crear riesgo de ruptura de estanqueidad en toda la longitud.

Preferiblemente, las esquinas inferior y superior del acristalamiento están equipados de un elemento adecuado para recibir una pieza magnética con el fin de garantizar el contacto con el mueble y/o el borde del batiente vecino. Por lo tanto, se realiza un buen contacto y un buen tope entre el montante y el mueble y el montante vecino permitiendo al mismo tiempo un cierre hermético y estético de dicho batiente.

De acuerdo con una variante ventajosa de la invención, la estanqueidad entre el batiente y los bordes superior e inferior del mueble se realiza por medio de juntas de estanqueidad magnéticas compresibles dispuestas en dichos bordes del mueble de forma que el contacto se realice en la periferia del batiente.

De esta manera, se aligera la superficie interior del batiente y la junta de estanqueidad magnética compresible permite un contacto hermético que absorbe la pequeña deformación que pueda aparecer en esta longitud de contacto. En efecto, esta longitud de contacto al ser más pequeña que la del nivel de los extremos laterales del mueble, la flecha de deformación es mucho menos importante y el contacto se puede realizar en la periferia del batiente sin riesgo de ruptura de estanqueidad.

De acuerdo con una variante ventajosa de la invención, el eje de articulación está descentrado con relación al plano de dicho batiente y el elemento de articulación está fijo en el batiente, encontrándose en particular en el soporte móvil en los bordes horizontales del acristalamiento.

5 De acuerdo con una variante de la invención, el acristalamiento aislante tiene hojas de vidrio de tamaños diferentes por toda la periferia del acristalamiento. La asimetría de las dos hojas de vidrio facilita el montaje mecánico del soporte móvil del bastidor en los bordes inferior y superior de un acristalamiento múltiple y en particular del doble acristalamiento comprendido en el batiente.

10 De acuerdo con una forma de realización particular de la invención, el batiente está provisto de un elemento de retroceso del tipo biela-resorte. Una forma de realización de este tipo es particularmente ventajosa desde un punto de vista estético. En efecto, permite eliminar la utilización de las barras de torsión habitualmente utilizadas, estando estas barras de forma general dispuestas en el bastidor debido a su volumen nada despreciable.

15 Estos tipos de montajes presentan numerosas ventajas. En primer lugar, debido a la rigidez y la resistencia mecánica del acristalamiento aislante, no es necesario asociar el acristalamiento aislante con un bastidor en toda la periferia del acristalamiento como en los acristalamientos múltiples usuales, bastidor que aumenta sustancialmente el volumen general de los batientes y por consiguiente en consecuencia el del mueble.

20 De acuerdo con una forma de realización preferida de la invención, un soporte móvil del bastidor 22 se coloca en los bordes inferior y superior del acristalamiento múltiple con el fin de poder mantener y fijar el batiente en la parte durmiente 21, es decir el soporte fijo para el batiente del mueble de recinto refrigerado. Tiene, por ejemplo, la forma de un perfil en L o en U que se extiende en una parte o la totalidad de los bordes inferiores y/o superiores de la al menos un acristalamiento aislante.

25 El soporte móvil 22 puede ser de aluminio, PVC, acero, acero inoxidable o cualquier otro material adecuado para esta función de sujeción y fijación del acristalamiento a la parte durmiente. Como se ha mencionado para el bastidor, el soporte móvil 22 también puede ser transparente y estar fabricado de los materiales transparentes descritos para el bastidor. Las pérdidas de calor a través del soporte móvil 22 deben ser mínimas con el fin de limitar o evitar el aumento del coeficiente U_w . Gracias a los soportes móviles, la transferencia de la carga mecánica del vidrio se realiza entre las partes inferior y superior del acristalamiento múltiple. Un soporte móvil de este tipo se muestra en las figuras 2,4 a 6.

30 La presencia de soportes móviles 22 en al menos una parte de los bordes horizontales del acristalamiento múltiple permite la integración de al menos una parte del mecanismo destinado a permitir la apertura y el cierre de los batientes, y en particular la fijación de dos, tres incluso cuatro puntos de apoyo o de pivote 19 según se muestra en la figura 5, que son principalmente puntos de anclaje de los movimientos de apertura y de cierre de los batientes. El mecanismo destinado a permitir la apertura y el cierre de los batientes está de acuerdo con una forma de realización particular de la invención compuesto por varias partes que permiten conectar el batiente con el mueble de recinto refrigerado y más particularmente conectarlo a nivel del soporte fijo 21.

Se entiende que el soporte fijo puede ser el marco del mueble del recinto refrigerado.

35 De acuerdo con una implementación ventajosa de la invención, un sistema de tope de amortiguamiento de cierre y/o de mantenimiento en posición abierta del batiente se puede colocar en o en al menos uno de los soportes móviles 22.

De acuerdo con otra forma de realización ventajosa de la invención una materia desecante se puede integrar en al menos uno de los soportes móviles.

40 De acuerdo con una forma de realización ventajosa de la invención, al menos uno de los soportes móviles puede comprender una barrera de estanqueidad que haga tope con la puerta cuando se encuentra en posición cerrada. La barrera de estanqueidad puede en particular ser una junta de burlete con labio, cepillo o fieltro.

De acuerdo con una forma de realización particular de la invención, el mueble refrigerado es adecuado para recibir el soporte fijo del elemento acristalado de acuerdo con la invención.

45 Se entiende por "soporte fijo", la parte del bastidor 21 que se fija al mueble del recinto refrigerado y que va a soportar el batiente tanto cuando se encuentra en posición abierta como cerrada. El soporte fijo o marco fijo durmiente puede ser de aluminio, PVC, acero o también de madera. El marco fijo comprenderá en particular una parte del mecanismo destinado a permitir la apertura y el cierre de los batientes, estando fijada la otra parte en el batiente y de acuerdo con una forma de realización particular de la invención, en la otra parte del mecanismo de apertura y de cierre del batiente colocada en al menos uno de los dos largueros. Por lo tanto, el bastidor fijo durmiente puede comprender 2, 3 o 4 puntos de apoyo o de pivote, el mecanismo de control de movimiento eléctrico o neumático de tipo gato de tornillo con o sin vástagos.

50 El soporte fijo durmiente puede en particular comprender un tope de amortiguación de cierre y de mantenimiento en posición abierta del batiente. De forma preferida, una barrera de estanqueidad se sitúa en el contorno del bastidor fijo.

Una barrera de este tipo puede ser del tipo de junta de burlete con labio, cepillo o fieltro haciendo tope con la puerta en posición cerrada.

De acuerdo con la invención, la apertura de los batientes del mueble refrigerado se puede realizar de diferentes maneras. Por lo tanto, los batientes se pueden abrir mediante simple giro desde el interior hacia el exterior. Los batientes se pueden abrir igualmente mediante deslizamiento de los batientes de la derecha hacia la izquierda o de la izquierda hacia la derecha mediante translación horizontal con o no recubrimiento de uno de los batientes sobre el otro. Los batientes se pueden abrir igualmente en forma de acordeón.

5 Cuando el elemento acristalado 200 se utiliza como puerta para mueble refrigerado, abriéndose las puertas desde el interior hacia el exterior, entonces el mueble preferiblemente carece de montantes intermedios interiores verticales 10 que se extiendan sobre la altura del mueble sobre los cuales el batiente haría tope para realizar la estanqueidad.

Preferiblemente, la apertura y el cierre de la parte móvil del elemento acristalado 200 de acuerdo con la invención están automatizadas, es decir se controlan gracias a un sistema eléctrico.

15 De acuerdo con una forma de realización particular de la invención, el mueble de recinto refrigerado se puede equipar con un sistema de iluminación interior al acristalamiento múltiple. La iluminación se puede realizar en particular gracias a ledes dispuestos en al menos uno de los bordes inferior o superior del acristalamiento, también se puede proyectar una iluminación en el campo del o de los paneles de vidrio que constituyen el acristalamiento múltiple.

Pantallas publicitarias de video o fijas se pueden integrar en el interior del acristalamiento múltiple y en particular del doble o triple acristalamiento. Persianas de accionamiento eléctrico o mecánico se pueden añadir al mueble de recinto refrigerado.

20 Este tipo de mueble de recinto refrigerado así descrito es fácil de fabricar y de instalar pues no necesita muchas piezas. Proporciona un aislamiento térmico incontestable, así como una estanqueidad muy buena siendo al mismo tiempo estético.

A título de ejemplo, las figuras 7 a 10 representan un elemento acristalado 200 de acuerdo con la invención. Más 25 particularmente, la figura 7 muestra un elemento acristalado que comprende 4 dobles acristalamientos aislantes 100, respectivamente del 1 al 4 partiendo de la izquierda hacia la derecha.

La apertura de los batientes se puede hacer, por ejemplo, según se ilustra en las figuras 9 y 10. En la figura 9, cada elemento acristalado se articula por separado y en uno de sus bordes por medio de los elementos pivotantes 19 que conectan el soporte fijo 21 y el soporte móvil 22 del bastidor. Los batientes se abren entonces desde el interior hacia el exterior. En la figura 10, los elementos acristalados se acoplan de dos en dos para abrirse en acordeón. En este caso de la figura, cada elemento acristalado 200 tiene elementos de bisagra en ambos lados. Por un lado, el elemento pivotante 19 conecta el soporte fijo 21 y el soporte móvil 22 del bastidor. En el otro lado, el elemento pivotante conecta los soportes móviles 22 de dos elementos acristalados adyacentes (n.º 1 y n.º 2) y (n.º 3 y n.º 4). Para los elementos acristalados n.º 1 y n.º 4, el pivote del lado del soporte fijo 22 es fijo. Para los elementos acristalados n.º 2 y n.º 3, el pivote del lado del soporte fijo es deslizante con el fin de permitir la apertura en acordeón.

30 35 Los acristalamientos 1 y 4 comprenden dos hojas asimétricas de vidrio templado de tipo sodo-cálcico, mientras que los acristalamientos 2 y 3 comprenden dos hojas de vidrio templado de idéntico tamaño. Las superficies interiores de los acristalamientos 1 y 4 comprenden una capa de baja emisividad del tipo AGC Top N+T. El espacio interior entre las dos hojas de vidrio contiene argón como gas aislante. Las puertas se pueden abrir de forma automática. La estanqueidad entre los acristalamientos aislantes y entre los acristalamientos y el soporte fijo está garantizada por juntas de reborde transparentes. La parte vertical 25 del marco separador 50 que separa las dos hojas de vidrio de cada acristalamiento 100 es un separador de policarbonato transparente pegado a las hojas de vidrio por medio de una junta periférica 27 que es una cinta adhesiva transparente de doble cara de tipo PSA. La estanqueidad al gas comprendido entre las láminas de vidrio se puede garantizar mediante un adhesivo de silicona transparente 28 para las partes verticales y se garantiza mediante una masilla con función estructural 14 para las partes horizontales. El 40 45 compartimento 12 del separador horizontal 26 del marco separador 50 colocado en los bordes superior e inferior de los acristalamientos aislantes 100 es un separador de aluminio que comprende un tamiz molecular tal como un gel de sílice. En los bordes horizontales de los acristalamientos aislantes 100 se coloca una serigrafía 16.

50 El armario de recinto refrigerado de acuerdo con la invención también permite mejorar la estética exterior de estos armarios. Por lo tanto, la cara del mueble que comprende las aberturas se puede fabricar casi exclusivamente de vidrio debido a la ausencia de montantes verticales de bastidor y es posible proporcionar un pequeño espacio entre los batientes para la apertura y el cierre del mueble sin obstaculizar la visibilidad del contenido del interior de estos muebles.

El mueble de recinto refrigerado de acuerdo con la invención cumple con los criterios de estanqueidad exigidos para este tipo de muebles, es fácil de fabricar y lo hace sin aumentar, ni siquiera disminuir, su precio de coste.

El elemento acristalado 100 de acuerdo con la invención se puede montar en muebles de recinto frigorífico ya en servicio para mejorar sus rendimientos de aislamiento térmico y perfeccionar el acceso visual al contenido.

La invención no se limita a este tipo particular de forma de realización y se debe interpretar de manera no restrictiva y abarcando cualquier tipo de mueble de recinto frigorífico que comprenda al menos un batiente que comprenda al menos un acristalamiento aislante compuesto por al menos una primera y una segunda lámina de vidrio. Además, el experto en la técnica podrá proporcionar cualquier variante en los acristalamientos aislantes de acuerdo con la invención descrita en las figuras anteriores. Por ejemplo, los acristalamientos aislantes pueden comprender varios espacios internos, cada uno de los cuales comprende una lámina de gas aislante (por ejemplo, triple acristalamiento), las láminas de vidrio de los paneles de acristalamiento aislante de acuerdo con la invención pueden estar constituidas de cualquier tipo de vidrio, pueden estar texturizadas en su superficie, pueden comprender cualquier tipo de revestimientos destinados a desempeñar cualquier función, o ellas mismas se pueden fabricar de paneles de acristalamientos laminados por medio de separadores de plástico. Un elemento acristalado de acuerdo con la invención se puede utilizar en cualquier tipo de aplicación, tal como puertas de muebles refrigerados, congeladores, ventanas de cristal (por ejemplo, verandas, elementos de techo, ...).

Medición de la estanqueidad de los acristalamientos múltiples y/o aislantes

15 a) estanqueidad a la humedad

La prueba consiste en dejar el acristalamiento en una atmósfera controlada en la que se alternan ciclos de diferentes temperaturas y humedades ambientales durante un tiempo determinado, seguido de una medición de la cantidad de agua que ha penetrado en el acristalamiento. La prueba consta de dos períodos durante un total de 11 semanas:

20 - 1^{er} período de 4 semanas durante el cual se alternan 67 ciclos térmicos de la misma duración, cada uno de los cuales comprende 5 etapas sucesivas como sigue:

- etapa 1: rampa lineal de temperatura de 20 °C a 0 °C con un gradiente de 10 °C/h y una rampa lineal de humedad del 60% de humedad relativa (RH) al 30 % RH con un gradiente del 15% RH/h;

- etapa 2: mantener durante 1 hora a 0 °C y 30 % RH;

- etapa 3: rampa de temperatura lineal de 0 °C a 40 °C con un gradiente de 10 °C/h y una rampa lineal de humedad lineal del 30 % RH al 90 % RH con un gradiente del 15 % RH/h;

- etapa 4: mantener a 40 °C y 90% RH durante 1 hora;

- etapa 5: rampa lineal de temperatura de 40 °C a 20 °C con un gradiente de 10 °C/h y una rampa lineal de humedad del 90 % RH al 60 % RH con un gradiente del 15 % RH/h;

- 2^o período de 7 semanas de mantenimiento en una atmósfera constante cálida y muy húmeda a 40 °C y 90 % de HR

30 Para medir la cantidad de agua que ha penetrado en el interior del acristalamiento, se mide la cantidad de agua absorbida por el material desecante situado en el separador o separadores del acristalamiento múltiple. Esta medición se realiza de acuerdo con el método descrito en la norma EN1279-2 en los anexos B o C. Los resultados se expresan como el índice de penetración de la humedad I (en % de la cantidad de material desecante consumida).

b) Estanqueidad al gas

35 Se realiza de acuerdo con el método descrito en la norma EN1279-3 en el Anexo C.

Ejemplos

Ejemplo 1 (de acuerdo con la invención)

Para montar un acristalamiento aislante de acuerdo con la invención, el procedimiento es el siguiente.

El acristalamiento aislante 100 se compone de dos hojas de vidrio sílico-sodo-cálcico 10 y 11, rectificadas con un espesor de 4 mm y un tamaño de 1600 mm x 600 mm, y de un marco separador 50, que consta de dos separadores verticales transparentes de PMMA 25 (de 1600 mm de longitud) y de dos separadores horizontales de Technoform Glass Insulation® (TGI), de 600 mm de longitud.

Cada separador de PMMA 25 transparente tiene 12 mm de espesor y 10 mm de altura. En cada extremo, se perfora un orificio de 6,0 mm de diámetro normal al espesor del separador y equidistante de cada borde del separador, para asegurar el separador transparente al separador horizontal. Se aplica una cinta 3M® VHB de tipo transparente a cada lado de los separadores transparentes 25, en contacto con las hojas de vidrio 10 y 11.

Cada separador horizontal se compone de un perfil que comprende dos compartimentos 12 y 17, separados y contiguos. El compartimento 12 es hueco y tiene una longitud de 580 mm y un espesor de 15 mm. El compartimento 12 está lleno de desecante y cada extremo está tapado con una almohadilla de butilo. Los laterales del compartimento 12 también están butilados. El compartimento 17 también es hueco y tiene un espesor de 8 mm, una altura de 7 mm y una longitud igual a la del compartimento 12. Los separadores verticales 25 y los horizontales 26 están asegurados mediante cuatro tornillos 24. Cada tornillo 24 se introduce en el compartimento 17 por medio de los agujeros perforados en los separadores transparentes 25. Los bordes verticales de cada lámina de vidrio 10 y 11 están recubiertos con una imprimación transparente 3M®. El marco separador se presiona sobre la hoja de vidrio 10. La segunda hoja de vidrio 11 se coloca en la otra cara del marco y se presiona automáticamente mediante un sistema de prensa de gas vertical. Durante esta etapa de prensado, se introduce en el vidrio aislante un gas aislante, tipo argón, en una proporción del 90 % al 98 %. Se debe evitar cualquier fenómeno de burbujeo en la interfaz cinta/lámina de vidrio 10 y 11. Los bordes horizontales del acristalamiento aislante se pegan con el adhesivo 14 tipo silicona DC 3362. Este adhesivo se utiliza para pegar el compartimento 17.

La estanqueidad a la humedad del acristalamiento del elemento acristalado de acuerdo con la invención, medida por el índice I según se describió anteriormente, es normalmente inferior al 20 %.

La estanqueidad del gas argón es en lo que a ella respecta inferior al 12 %/año.

Ejemplo 2: Efecto de la imprimación:

Para caracterizar el efecto ventajoso de la imprimación, se acondicionó una probeta de dos hojas de vidrio, una de ellas recubierta con una capa poco emisiva, pegadas a una cinta de doble cara (apilamiento: vidrio/capa poco emisiva/imprimación/cinta de doble cara/imprimación/vidrio) en una atmósfera caliente y húmeda controlada durante un tiempo determinado, tras lo cual se midió la fuerza necesaria para separar completamente las dos hojas por desgarro. El mismo apilamiento en la que se omitieron las capas de imprimación se utilizó como referencia para la comparación.

La probeta se fabricó con dos placas rectangulares de vidrio flotado sílico-sodo-cálcico de 4 mm de espesor y 65 mm x 25 mm de tamaño. Uno de los dos vidrios estaba previamente recubierto con una capa TopN+T poco emisiva.

La cinta de doble cara utilizada es la cinta fabricada por la firma 3M de marca 3M® VHB de tipo transparente. La imprimación transparente pertenece a la familia de los silanos y también está fabricada por 3M.

Las superficies de vidrio a pegar se limpiaron primero con isopropanol y luego se aplicó la imprimación en una atmósfera de 25 °C y 50 % de HR. Se dejó secar la imprimación durante 2 o 3 minutos antes de aplicar una tira de cinta adhesiva de 25 x 10 mm a través de una de las hojas de vidrio, de modo que cubriera toda la anchura de la hoja en su posición central, evitando al mismo tiempo cuidadosamente la formación y el atrapamiento de cualquier burbuja de aire entre la cinta y la hoja de vidrio. A continuación, se recubrió la segunda hoja de vidrio con la misma imprimación y se pegó en su posición central en la otra cara de la cinta ya pegada en la primera hoja de vidrio, de modo que las hojas de vidrio formaran un ángulo de 90° entre ellas.

También se fabricó una probeta de referencia de forma similar a la primera, pero omitiendo aplicar una imprimación.

Acto seguido, las dos probetas se almacenaron durante 336 horas en un recinto de atmósfera controlada a 70 °C y 100% de HR

A continuación, las probetas se sometieron a un ensayo mecánico consistente en la prueba de tracción de las dos láminas de vidrio de cada probeta. La fuerza de tracción se aplicó en una dirección perpendicular a la superficie de cada una de las dos láminas de vidrio bajo una atmósfera de 25 °C y 50 % de HR. Se midió la fuerza de tracción necesaria a aplicar a las láminas de vidrio para provocar el desgarro y la separación completa de las dos láminas. El mismo ensayo se aplicó también a las probetas que no habían sido preacondicionadas a 70 °C y 100 % de HR

Los resultados fueron los siguientes:

Probeta	Fuerza de desgarro, N	
	Sin acondicionamiento	Con acondicionamiento
sin imprimación	> 30	0 (ruptura adhesiva)
con imprimación	> 30	> 20

- En todos los casos, la ruptura fue cohesiva en el interior del material de la cinta, excepto en el caso de la muestra sin imprimación. Esta última muestra un fenómeno de deslaminación del adhesivo de la fase de acondicionamiento y dio lugar a una ruptura del adhesivo en la interfaz de vidrio recubierto de la capa/cinta de baja emisividad. Sólo el fallo de cohesión en el interior de la cinta refleja una buena calidad de adhesión, la fuerza de tracción necesaria para desgarrar la cinta permite clasificar los apilamientos después del envejecimiento de acuerdo con su calidad respectiva, los mejores apilamientos requieren una fuerza de desgarrado mayor.
- 5

REIVINDICACIONES

1. Acristalamiento aislante (200) que comprende:
 - a. al menos un acristalamiento aislante (100) que comprende al menos una primera (10) y una segunda (11) hoja de vidrio asociadas juntas por medio de un marco separador (50) que las mantiene a una cierta distancia una de la otra, dicho marco (50) se extiende a lo largo de los bordes horizontal (101) y vertical (102)
 - b. entre dichas al menos dos (10, 11) hojas de vidrio, al menos un espacio interno (15) que comprende una lámina de gas aislante y que está cerrado por al menos una primera (13) y una segunda (14) juntas periféricas en los bordes horizontales (101) y al menos una junta periférica (27) en los bordes verticales (102), estando dichas juntas periféricas (27) dispuestas alrededor de dicho espacio interno (15).
- 5 10 c. al menos un bastidor (201) que soporta dicho acristalamiento aislante (100), comprendiendo dicho bastidor (201):
 - i. un soporte fijo (21) y
 - ii. un soporte móvil (22) articulado sobre el soporte fijo (21) que permite la apertura y/o el cierre del elemento acristalado, cuyo soporte móvil (22) carece de los travesaños laterales,
- 15 y en el que:
 1. - el marco separador (50) comprende al menos dos separadores verticales transparentes (25) de resina transparente y al menos dos separadores horizontales (26), estando dichos separadores (25, 26) unidos entre sí por al menos un medio de fijación para formar dicho marco (50), los separadores horizontales (26) se componen de un perfil que comprende al menos un primer (12) y un segundo (17) compartimentos separados y contiguos, teniendo el segundo compartimento (17) un espesor (B) inferior o igual al espesor (A) del primer compartimento (12).
 - 20 2. - la al menos una junta periférica (27) en los bordes verticales (102) es transparente,
 - el segundo compartimento (17) está al menos en contacto con la segunda junta periférica (14).
- 25 2. Elemento acristalado (200) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los compartimentos primero (12) y segundo (17) son huecos.
3. Elemento acristalado (200) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los compartimentos primero (12) y segundo (17) son macizos.
4. Elemento acristalado (200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende al menos un medio de fijación (18) que atraviesa la segunda junta periférica (14) que conecta el segundo compartimento (17) con el soporte móvil (22) del bastidor y que permite el aseguramiento del acristalamiento al soporte móvil (22) del bastidor (201).
- 30 5. Elemento acristalado (200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la segunda junta periférica (14) es un sellador con función estructural, seleccionado entre la silicona, el poliuretano, la silicona modificada.
6. Elemento acristalado (200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende un perfil de refuerzo (20) insertado en la segunda junta periférica (14).
- 35 7. Elemento acristalado (200) de acuerdo con la reivindicación 4, en el que los medios de fijación (18) se componen de un tornillo de acero, acero galvanizado, acero inoxidable o bronce.
8. Elemento acristalado (200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el soporte móvil (22) del bastidor (201) está conectado al soporte fijo (21) por medio de al menos una articulación (19) fijada en la parte horizontal del soporte móvil (22) del bastidor (201).
- 40 9. Elemento acristalado (200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que se dispone una capa de imprimación entre la junta (27) y la hoja de vidrio.
10. Elemento acristalado (200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que se dispone una capa de imprimación entre la junta (27) y el separador vertical (25).
- 45 11. Elemento acristalado (200) de las reivindicaciones 9 y 10, en el que se dispone una capa de imprimación entre la junta (27) y la hoja de vidrio y entre la junta (27) y el separador vertical (25).

12. Elemento acristalado (200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el acristalamiento (100) tiene un coeficiente de transferencia de calor U_g que oscila entre 0,3 y 1,8, preferentemente entre 0,6 y 1,8 y más preferentemente entre 1,0 y 1,8 W/m^2 .
- 5 13. Elemento acristalado (200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el segundo compartimento (17) del separador horizontal (26) está yuxtapuesto a la parte exterior del primer compartimento (12).
14. Elemento acristalado (200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el segundo compartimento (17) tiene un espesor (B) al menos 1 mm menor que el espesor (A) del primer compartimento (12).
- 10 15. Elemento acristalado (200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los separadores verticales (25) y horizontales (26) se conectan entre sí por medio del al menos un medio de fijación (24) que conecta el separador vertical (25) y el separador horizontal (26) por medio del segundo compartimento (17).
16. Elemento acristalado (200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el separador vertical (25) se fabrica a partir de una resina transparente seleccionada entre el polimetilmetacrilato, el policarbonato, el poliestireno, el polivinilo clorado, el acrilonitrilo butadieno estireno, el nailon o una mezcla de estos compuestos.
- 15 17. Elemento acristalado (200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el separador horizontal (26) que comprende al menos un primer (12) y un segundo (17) compartimentos se fabrica mediante un único perfil o se fabrica mediante la combinación de al menos dos perfiles diferentes.
18. Mueble de recinto refrigerado que comprende al menos un elemento acristalado (200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
- 20 19. Ventana de edificio que comprende al menos un elemento acristalado (200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

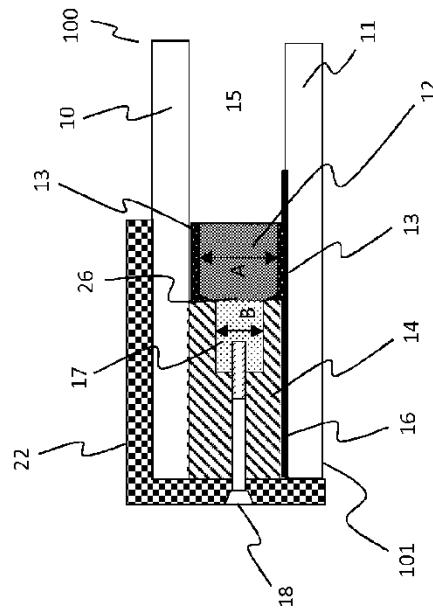


Fig. 2

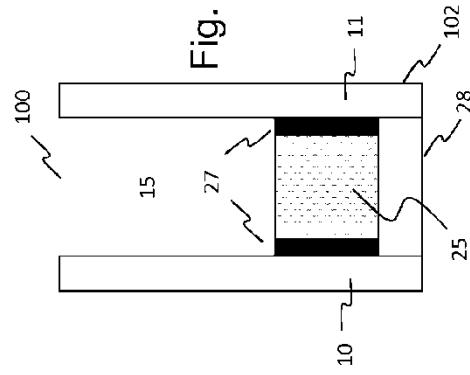


Fig. 3b

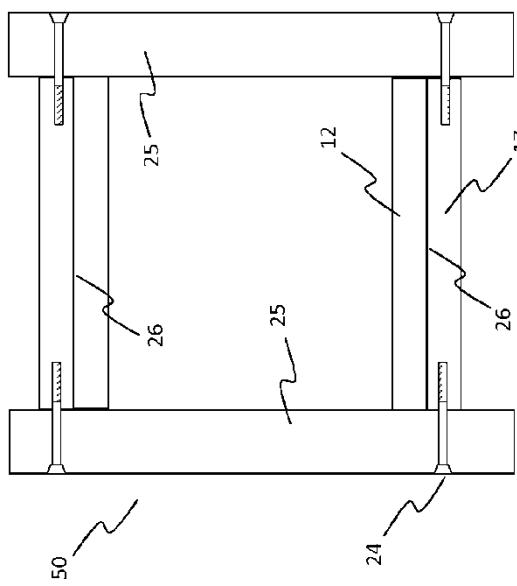


Fig. 1

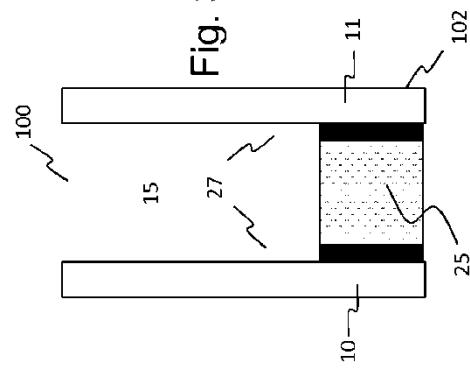


Fig. 3a

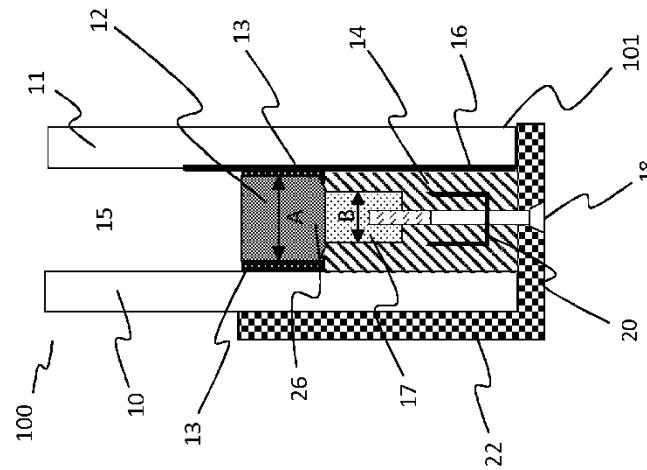


Fig. 6

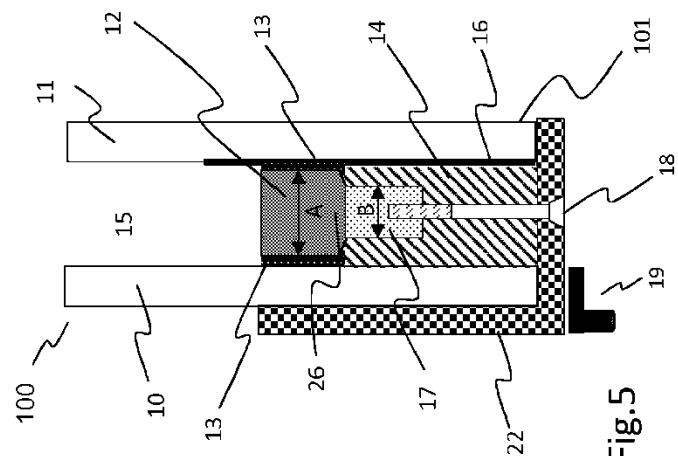


Fig. 5

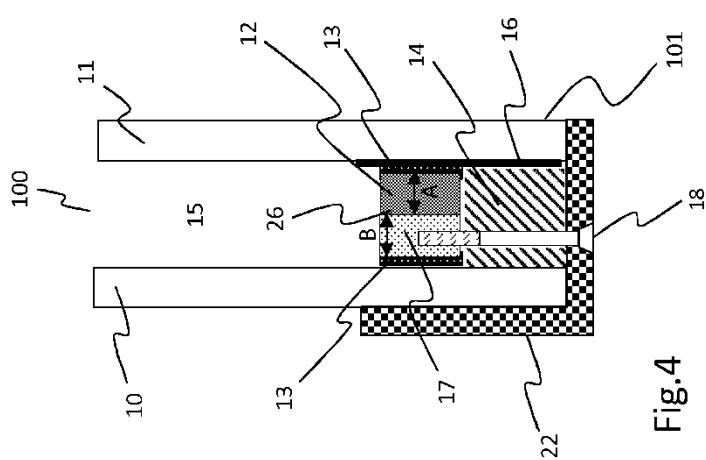


Fig. 4

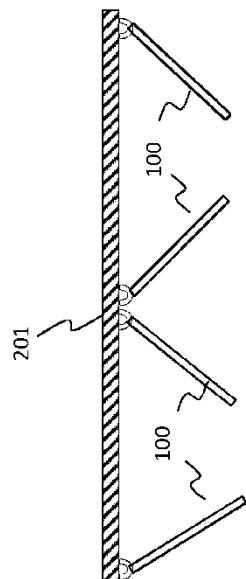


Fig. 9

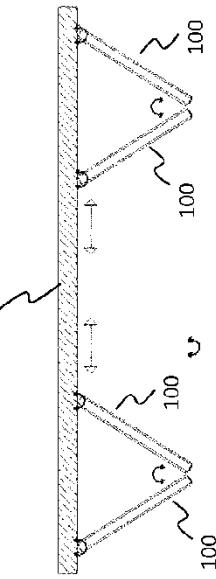


Fig. 10

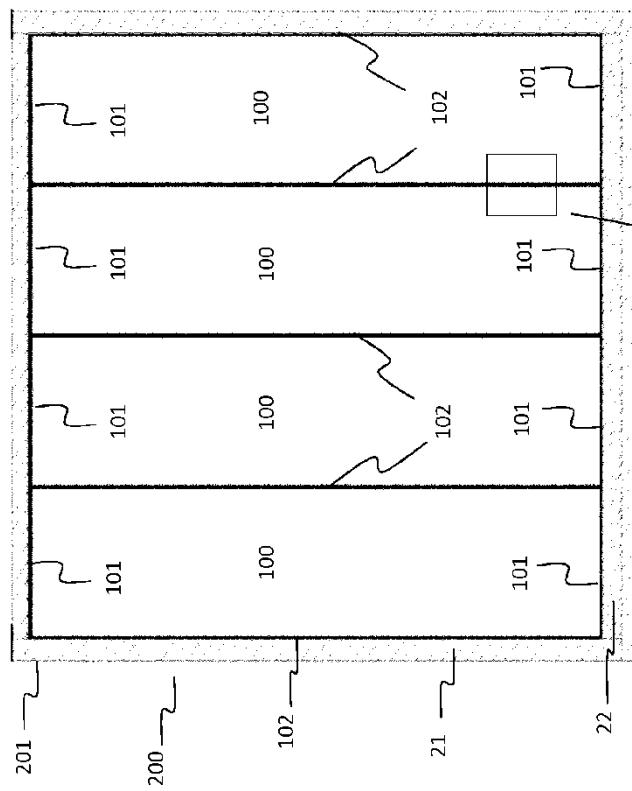


Fig. 7

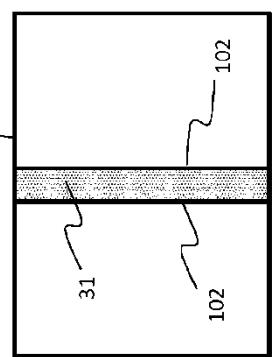


Fig. 8