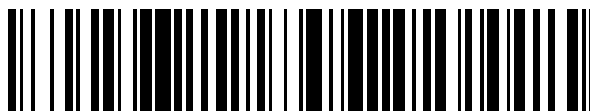


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 739 835**

51 Int. Cl.:

F21V 33/00 (2006.01)
A47F 3/00 (2006.01)
G02B 6/00 (2006.01)
B32B 17/10 (2006.01)
F21W 131/301 (2006.01)
F21Y 105/00 (2006.01)
F21V 31/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.07.2012** **PCT/FR2012/051794**
87 Fecha y número de publicación internacional: **07.02.2013** **WO13017792**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.07.2012** **E 12753766 (0)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2019** **EP 2737247**

54 Título: **Acristalamiento múltiple luminoso de mueble**

30 Prioridad:

29.07.2011 FR 1157013

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.02.2020

73 Titular/es:

SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE (100.0%)
18 avenue d' Alsace
92400 Courbevoie, FR

72 Inventor/es:

KLEO, CHRISTOPHE;
GRANDGIRARD, BASTIEN;
RICHARD, ALEXANDRE;
VERRAT-DEBAILLEUL, ADÈLE y
BÄUERLE, PASCAL

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 739 835 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

Acristalamiento múltiple luminoso de mueble

La presente invención concierne a los acristalamientos múltiples de puerta de mueble especialmente refrigerado, y en particular a los acristalamientos múltiples luminosos de puerta de mueble especialmente refrigerado, especialmente de diodos electroluminiscentes.

Se conoce un acristalamiento aislante destinado a la puerta de un recinto refrigerado, recinto en el interior del cual se exponen productos fríos o congelados, tales como productos alimentarios o bebidas, o cualesquiera otros productos que necesiten una conservación en frío, por ejemplo productos farmacéuticos o incluso flores. El acristalamiento aislante está constituido al menos por dos sustratos de vidrio separados por una lámina de gas, y provistos al menos uno de ellos de un revestimiento de baja emisividad.

Cuando productos conservados en el interior de un recinto refrigerado deben permanecer visibles, como es el caso en numerosos locales comerciales actuales, se equipa al recinto refrigerado con partes de acristalamiento que le transforman en una "vitrina" refrigerada cuya denominación más común es "mueble frigorífico de venta". Existen varias variantes de estas "vitriñas". Algunas tienen la forma de armario y entonces, la propia puerta es la que es transparente, otras constituyen baúles y la tapa horizontal es la que es de vidrio permitir la observación del contenido.

En estos tipos de expositores, es necesario que las mercancías permanezcan perfectamente visibles para la clientela a fin de que sea posible pre-seleccionar las mercancías sin abrir la "vitrina".

Sin embargo, uno de los principales problemas encontrados en estas vitriñas es la aparición de vaho en la cara exterior de la puerta que se sitúa hacia el lado de la tienda. En efecto, esta cara exterior es enfriada por el ambiente refrigerado que se encuentra en el lado opuesto, lado de la cara interior en contacto con el ambiente interior del recinto, al tiempo que está en contacto con la atmósfera ambiente de la tienda, mucho más cargada de humedad, y a una temperatura mucho más elevada; cuando la temperatura de esta superficie exterior es inferior a la temperatura del punto de rocío, aparece el vaho, lo que dificulta la visibilidad de las mercancías.

Otro problema importante es igualmente la formación de vaho, incluso de escarcha, sobre la cara interior de la puerta cuando se abre la vitrina para coger las mercancías. En efecto, la superficie del sustrato de vidrio interior que se encontraba a una temperatura muy baja, incluso por debajo de 0 °C, se encuentra entonces en contacto con la atmósfera ambiente, mucho más cargada de humedad, y a una temperatura mucho más elevada; la temperatura del sustrato interior es entonces inferior a la temperatura del punto de rocío, lo que genera un fenómeno de condensación sobre el sustrato o incluso de escarcha cuando la temperatura de este sustrato es negativa. La presencia de vaho o de escarcha dificulta la visibilidad de las mercancías, y se necesitan varios minutos, incluso decenas de minutos, para obtener una total desaparición del vaho o de la escarcha.

Para limitar estos inconvenientes, se han concebido en la técnica anterior, acristalamientos aislantes, con propiedad de aislamiento térmico reforzada, a saber acristalamientos dobles o triples provistos de uno o varios revestimientos de baja emisividad, y en los que se calienta el sustrato en contacto con el interior del recinto. El documento US 2004/0031234 A1 divulga un doble acristalamiento luminoso con un perfil en U cuyo volumen interior aloja LEDs enfrente del canto de una de las hojas de vidrio.

Por otra parte, se conoce por la solicitud de patente WO 03/008877, un acristalamiento con aislamiento térmico reforzado para recinto refrigerado, el cual, según este documento, asegura la desaparición de vaho sobre la cara exterior de la puerta, hacia el lado de la tienda.

Este tipo de acristalamiento aislante consiste en un acristalamiento triple que comprende tres sustratos de vidrio de 3 mm de grosor, separados por láminas de gas de grosor idéntico de 8 mm a 13 mm y constituidas de aire, de argón o de criptón, estando dispuestos dos revestimientos de baja emisividad en las caras 2 y 5 del acristalamiento (contando a partir de la cara más exterior del acristalamiento en posición cerrada sobre el recinto).

La función luminosa, en lo que a la misma respecta, no está optimizada.

Así pues, la presente invención tiene por objeto un acristalamiento múltiple luminoso especialmente de puerta de mueble (refrigerado) con fuente de luz ecológica y eficaz (diodos electroluminiscentes, fibras ópticas, acopladas por ejemplo a diodos) robusto y fácilmente evolutivo, al tiempo que sea simple y compacto, respondiendo así al pliego de prescripciones técnicas impuesto por los fabricantes (garantía del constructor, adaptabilidad de las prestaciones...).

A tal efecto, la invención propone un acristalamiento múltiple luminoso especialmente de puerta de mueble refrigerado, que comprende:

- una primera hoja de vidrio mineral u orgánico (PC, PMMA, PU, o incluso resina ionómera, poliolefina, gruesa o delgada), que presenta una primera cara principal y una segunda cara principal y un canto,
- una segunda hoja separada de la primera hoja - por una lámina de gas (aire o gas inerte) - ,

- una eventual tercera hoja separada por una lámina de gas (aire o gas inerte)

- una fuente luminosa periférica con un perfil de soporte denominado soporte de fuente, fuente elegida entre una fibra óptica auto-portada de tipo cordón con una parte lateral que forma la zona emisora y entre diodos electroluminiscentes que comprenden cada uno un chip semiconductor con una cara emisora, siendo el perfil de soporte de los diodos de tipo de tarjeta de circuito impreso, estando la zona o cara emisora enfrente del canto, denominado de inyección, de la primera hoja para propagación de la luz inyectada visible y/o ultravioleta denominada UV en el grosor de la primera hoja, desempeñando entonces la primera hoja la función de guía de la luz inyectada,

- medios de extracción de la luz guiada para formar al menos una zona luminosa,

- estando el soporte de fuente en un alojamiento rodeado por material (vaciado por ejemplo), que forma un marco, que incluye un elemento de ensamblaje, especialmente funcional, que especialmente es estanco a los fluidos, especialmente al agua líquida o incluso al vapor, que es (una pieza) añadido o un sobre-moldeo y cubierto por una tapa (sobre el elemento de ensamblaje) especialmente que es estanca a los fluidos, especialmente al agua líquida o incluso al vapor y al polvo,

- siendo la tapa y el soporte de fuente, especialmente de diodos, desmontables del acristalamiento (soporte desmontable solo o con la tapa) en particular la tapa es desmontable del elemento de ensamblaje.

La integración de la fuente tal como una barra de LEDs es difícil, incluso imposible, en el caso de una extrusión o de una pieza moldeada debido al riesgo de degradación de la función de luz, acristalamiento y junta.

Una encapsulación total « monolítica », especialmente de sobre-moldeo (encapsulado...) o con un recubrimiento de cola, de adhesivo, en la cual la fuente luminosa (como por ejemplo las barras de LED) quede totalmente encapsulada hace la fuente luminosa difícilmente accesible so pena de deteriorarla (acristalamiento/LED, encapsulación...) y de impedir la reutilización de este acristalamiento. Además, la encapsulación total es delicada y puede deteriorar la fuente en particular los LEDs (y/o su circuito electrónico) ya montados, induciendo costes de rechazo importantes, salvo que se tomen precauciones que hacen la fabricación compleja.

La invención consiste por tanto en la realización de un acristalamiento cuya fuente luminosa (LEDs, Fibras Ópticas) esté añadida a un alojamiento previsto a tal efecto en la periferia del acristalamiento.

Se puede realizar la integración de una fuente luminosa sin disminuir la claridad de la visión. Se puede realizar una pieza con un perfil a haces por pegado o sobre-moldeo que integre la fuente luminosa, facilitando así la limpieza de la zona acristalada.

Naturalmente, el acristalamiento múltiple puede comprender:

- una capa anti-escarcha,
- y/o una capa de baja emisividad,
- y/o una capa de calentamiento.

Preferentemente, la segunda hoja y una tercera hoja comprenden una o estas capas y eventualmente la hoja guía de luz no comprende una o dos de estas capas especialmente en la cara, o al menos la zona, de extracción de luz.

En la solución según la invención, la tapa es fácil de reposicionar, especialmente sobre el elemento de ensamblaje, retirable (desmontable y/o arrancable y reemplazable a menor coste) si es necesario:

- para cambiar la fuente de luz (LEDs, etc) y/o su gobierno electrónico durante la reparación, o el reciclaje o también
- para hacer frente a nuevas exigencias de prestaciones ópticas deseadas por el cliente (cambio de color, de potencia, de frecuencia, de control) o por nuevas normas impuestas,

- y/o para añadir fuentes (LED y/o fibra óptica) y/o gobiernos electrónicos en un acristalamiento con el vaciado.

La invención facilita así la modularidad de la iluminación propuesta en el acristalamiento (acristalamiento luminoso o que pueda llegar a serlo, variación de color, intensidad...) – a nivel de la gestión logística de los flujos en producción (montaje en depósito avanzado en lugar de a demanda del cliente).

La invención reduce el impacto de la integración de la fuente (LED etc) sobre la elección de los procedimientos y materiales y permite no ser dependiente de una tecnología de realización, ya que la misma ofrece un amplio panel de soluciones de pre-montaje o de encapsulación utilizables.

La invención hace posible la fabricación de un acristalamiento múltiple luminoso especialmente de puerta de mueble (refrigerado) con un elemento funcional, añadido al acristalamiento de manera habitual, especialmente fabricado según las técnicas habituales (extruido, modulado...), pudiendo ser modificado el elemento funcional de manera apropiada (vaciado) para alojar los LEDs en puesto de montaje.

La tapa a la vez protege y proporciona un acceso fácil a la fuente luminosa y participa preferentemente en su mantenimiento/posicionamiento en el alojamiento.

La tapa puede ser denominada esencialmente facial (paralela, según el plano medio del acristalamiento), o es lateral (paralela, según el plano medio del canto de inyección).

5 La tapa es distinta del elemento de ensamblaje (distinta de una hoja de vidrio mineral) y preferentemente es:

- puesta en posición, especialmente mecánicamente, por ejemplo por topes, sobre el elemento de ensamblaje y no sobre un vidrio mineral

- y/o es mantenida en posición sobre el elemento de ensamblaje y preferentemente no sobre un vidrio mineral.

10 Preferentemente, la distancia entre la cara o zona emisora (separada del canto) y el canto de inyección, puede ser inferior a 2 mm, o incluso a 1 mm, especialmente de 0,2 mm a 2 mm, o incluso de 0,5 mm a 1 mm.

Los medios de mantenimiento en posición de la tapa (sobre un elemento rígido o flexible) son reversibles (desmontables) y preferentemente:

- medios de encaje a presión, (preferentemente sobre un elemento rígido): simple y doble clip, de tipo abeto o de tipo de una sola rama

15 - medios de atornillado, (preferentemente sobre un elemento rígido)

- medios de tipo velcro

- medios de imantación

y/o los medios de mantenimiento en posición del soporte de fuente llevados eventualmente por la tapa son reversibles y especialmente:

20 - medios de encaje a presión, (preferentemente sobre un elemento rígido): simple y doble clip, de tipo abeto o de tipo de una sola rama

- medios de atornillado, (preferentemente sobre un elemento rígido)

- medios de tipo velcro

- medios de imantación

25 o eventualmente permanentes si son llevados por la tapa (cola etc).

Los medios de encaje a presión (tapa sobre marco o soporte / tapa) pueden ser puntuales (tetones...) o extendidos (es decir que se extiendan sobre toda la longitud de la tapa), dispuestos en la cara interna de la tapa, preferentemente formando parte integrante de la tapa (preferentemente en la zona de estanqueidad definida por un elemento de estanqueidad interfacial).

30 Los medios de encaje a presión, son por ejemplo de tipo atornillado, que forman parte integrante de la tapa o añadidos independientemente.

Los medios de atornillado, (tales como tornillos, pernos) pueden sobresalir de la cara interna, (por ejemplo alojados en perforaciones de la tapa o formando parte integrante de la tapa facial, eventualmente a través de agujeros ciegos), especialmente entre un elemento de estanqueidad interfacial y el borde del alojamiento.

35 Uno o unos topes son útiles para la puesta en posición del soporte y/o de la tapa.

Preferentemente se evita cualquier sistema adhesivo (cola) incluso reversible así como cualquier montaje con fuerza de la tapa o del soporte de fuente sobre el elemento de ensamblaje (o sobre la tapa).

Para el desmontaje de la tapa y/o del soporte de fuente se pueden prever medios de agarre especialmente: muescas, anillas, resaltes, vástagos, zonas de fragilidad... etc, desmontabilidad por herramienta preferentemente.

40 El soporte de fuente puede ser desmontable del acristalamiento porque es llevado por la tapa desmontable del acristalamiento. El soporte puede ser fijado de manera permanente (no fácilmente desmontable) a la tapa. Este es el caso en que se prefiere cambiar todo el conjunto tapa + soporte de fuente.

La tapa no desempeña forzosamente función en el mantenimiento en posición del soporte de fuente, entonces el mantenimiento en posición es preferentemente gestionado (al menos en parte) por un elemento de ensamblaje.

45 El alojamiento puede ser de cualquier forma posible: oblongo, oval, rectangular...

La anchura del alojamiento puede estar comprendida entre 5 mm y 200 mm y preferentemente entre 10 mm y 40 mm.

La longitud del alojamiento puede estar comprendida entre 10 mm y 1000 mm, preferentemente entre 50 mm y 600 mm.

- 5 La profundidad del alojamiento es suficiente por ejemplo de 1 mm a 100 mm, preferentemente de 2 mm a 20 mm (o incluso menos si es enfrente del canto).

El material que rodea al soporte de fuente es estanco a los fluidos (elemento de ensamblaje y/o sobre-moldeo por ejemplo) y la tapa es estanca a los fluidos.

La tapa puede estar asociada a un elemento interfacial, para la estanqueidad interfacial a los fluidos y al polvo, especialmente al agua líquida o incluso al vapor.

- 10 El elemento de estanqueidad interracial a los fluidos, local, está por ejemplo en la periferia de la cara interna de la tapa o en un lado de la tapa, especialmente el elemento de estanqueidad interfacial a los fluidos forma un cordón.

Así, el acristalamiento múltiple luminoso es duradero, incluso cuando el acristalamiento no está protegido, esto gracias a los medios de estanqueidad simples y adecuados, que suprimen caminos de difusión de fluidos.

- 15 Por otra parte, el elemento de ensamblaje asociado a la tapa y al eventual elemento de estanqueidad interfacial es útil en particular para una protección contra la humedad de la fuente, especialmente de los chips, para evitar una contaminación del espacio de acoplamiento (suciedad, contaminación orgánica, tipo moho...) y preferentemente contra los productos de limpieza, o un lavado por chorro a alta presión. Esta protección debe ser perenne.

- 20 Para facilitar el desmontaje y el nuevo montaje, el elemento de estanqueidad interfacial, preferentemente en la periferia de la tapa, puede ser un material comprimido, siendo realizada la estanqueidad por compresión del material por un esfuerzo de cierre de los medios de fijación de la tapa, el elemento de estanqueidad interfacial es elegido especialmente entre:

- una junta polimérica por ejemplo de tipo TPE, de EPDM especialmente una junta tórica, de labios de estanqueidad, siendo la junta especialmente un rebaje o una ranura de la tapa, o una ranura en un marco (elemento funcional, elemento de ensamblaje) o de la segunda cara,

- 25 - un perfil de estanqueidad en el marco (especialmente el elemento funcional, el elemento de ensamblaje), elegido polimérico, por ejemplo labios de encapsulado o de junta pre-montada, especialmente de EPDM, o en la cara interna o en un lado de la tapa polimérica,

- 30 - una espuma, especialmente espuma acrílica, PU, caucho (EPDM...), termoplásticos elastómeros, de TPE, de poliéster, especialmente de poliéster caucho mono-componente tal como el producto Dynafoam vendido por la sociedad Saint-Gobain Performance Plastics.

Puede así liberarse de la utilización de adhesivo de estanqueidad.

Alternativamente o acumulativamente, al menos el soporte de diodos (o incluso los chips) es provisto, ventajosamente antes de su integración en el acristalamiento (durante su fabricación...) de al menos una capa de protección (mono o multicapa) contra la humedad y/o de una encapsulación tal como un barniz de tipo silicona, epoxi o acrílico.

- 35 Esto permite una integración fácil en el alojamiento previsto en el acristalamiento (integración que no necesita una gestión compleja de la estanqueidad entre el vaciado y el medio exterior).

Más concretamente, la capa de protección protege al menos circuito impreso, soldaduras, conectores si no son estancos.

- 40 Los diodos (al menos la cara emisora) preferentemente no quedan protegidos así si ya están recubiertos (pre-encapsulados) de silicona.

Se protegen las barras de LEDs antes de integrarlas en el alojamiento (vaciado del elemento funcional etc). La protección puede ser de tipo barniz de protección (silicona, epoxi, acrílico...), encapsulación o « potting » de la barra de LEDs (silicona, epoxi, acrílico...).

Se pueden citar los barnices de tropicalización vendidos por Syneo, con una base acrílica o PU o Silicona.

- 45 Se pueden citar los barnices de protección Abchimie. El depósito es por inmersión, depósito selectivo o vaporización (capas de 25-50 micras).

Gracias a la capa de protección, la estanqueidad perfecta entre la superficie de la tapa y el marco no es indispensable pero puede ser un complemento. Se pueden también acumular las dos soluciones de estanqueidad para más seguridad, o entonces para evitar una degradación del módulo debida a la humedad en el aire aprisionado en la cavidad una vez montada la tapa.

- 50

Al menos, la tapa no es necesariamente estanca (a los fluidos). La misma protege preferentemente de las entradas de material que se metiera entre los diodos fuente y el canto de inyección pero no es de la estanqueidad necesaria a la humedad y al agua líquida. La tapa puede ser perforada para el paso de hilos por ejemplo.

5 De esta manera, se facilita el diseño de la interfaz entre la tapa y el elemento de ensamblaje y se facilita el procedimiento de fabricación del acristalamiento.

La tapa puede comprender además un vaciado ciego para el paso de las conexiones y puede comprender además:

- la integración eventual de los hilos y conexiones de alimentación eléctrica (por ejemplo de una barra de diodos a la otra) previamente a la integración de los diodos (sobre-moldeo de los hilos o prever gargantas en el módulo...),
- 10 - facilitar la salida de los hilos con respecto a conectores de la alimentación principal (que puede ser la batería, una fuente fotovoltaica...) a nivel de la zona de cubierta por medio de un terminal integrado.

Además, a partir de un vaciado de dimensión predeterminada y de una tapa portadora de la fuente, la invención permite un correcto posicionamiento del diodo con respecto a la zona de inyección de la luz.

15 La distancia entre la cara o zona emisora y el canto de inyección es controlada por medios de puesta en posición y medios de mantenimiento en posición, denominados de bloqueo, del soporte de fuente en las tres direcciones de un sistema de referencia ortogonal, comprendiendo los citados medios de puesta en posición y de bloqueo un sistema de ensamblaje del soporte de fuente, unido a la primera hoja, que incluye un elemento de ensamblaje situado con respecto al canto de inyección.

Según la invención, se puede por ejemplo definir un sistema de referencia XYZ en el cual:

Z es la dirección longitudinal del canto de inyección

20 Y es la dirección transversal al canto de inyección (por lo tanto normal a las caras generales del acristalamiento)

X es la dirección normal al canto de inyección (por lo tanto paralela a las caras generales del acristalamiento).

La puesta en posición del soporte de fuente enfrente del canto de inyección puede ser gestionada por el proceso (posicionamiento calculado por la trayectoria de un robot) o preferentemente mecánicamente por topes para simplificar la gestión del reemplazamiento.

25 El sistema de ensamblaje del soporte de fuente incluye preferentemente la tapa.

Por otra parte, se controla la distancia entre la cara o zona emisora de la fuente y el canto de inyección gracias a los medios de alineación según la invención que son medios de puesta en posición del soporte de fuente (y preferentemente de la tapa) y de mantenimiento en posición del soporte de fuente (y preferentemente de la tapa).

30 La cara o zona emisora (para el diodo, preferentemente chip con su pre-encapsulación – tipo silicón etc) puede aproximarse de manera controlada lo más cerca posible al canto de inyección sin riesgo de contacto con el canto.

En un modo preferido según la invención se previene bloquear el conjunto de las piezas puestas en práctica para el montaje de la fuente: elemento de ensamblaje (de fijación), preferentemente tapa, y soporte de fuente (soporte de diodos o fibra auto-soportada).

La tapa (de forma curva, plana, en L...) es una pieza suficientemente rígida para el bloqueo.

35 El elemento de ensamblaje, distinto de la hoja de vidrio (mineral) o de guía, es una pieza añadida y/o un revestimiento de tipo sobre-moldeo y preferentemente suficientemente rígido para el bloqueo.

Preferentemente, el posicionamiento del soporte de fuente (y preferentemente de la tapa portadora o no del soporte) no se hace bajo tensión ya que esto implica una deformación demasiado importante y así no permite un control preciso de la posición: no hay posición única posible, sino varias.

40 Los medios de puesta en posición de la tapa, especialmente sobre el elemento de ensamblaje, son preferentemente por contacto sin deformación del elemento de ensamblaje, elegidos especialmente entre medios mecánicos tales como.

- topes en el elemento de ensamblaje para la tapa portadora del soporte, especialmente tope inclinado, apoyo plano o lineal, apoyo puntual, rótula, pivote.

45 Preferentemente, los medios de puesta en posición del soporte sobre la tapa,

- son por contacto sin deformación de la tapa, elegidos especialmente entre medios mecánicos tales como topes, especialmente apoyo plano o lineal, puntual, rótula, pivote, por mantenimiento por remachado o desmontable por clip

- o por unión ajustada (montaje con fuerza ...) o los medios de puesta en posición del soporte sobre el elemento de ensamblaje son por contacto sin deformación del soporte de fuente, elegidos especialmente entre medios mecánicos tales como topes, especialmente apoyo plano o lineal, puntual, rótula, pivote, (con mantenimientos en posición de tipo remachado por ejemplo).

- 5 Los medios de mantenimiento en posición del soporte son preferentemente por contacto sin deformación global del elemento de ensamblaje (sin deformación o deformación local sin influencia sobre el posicionamiento, una vez montado), elegidos especialmente entre medios mecánicos.

Los medios de mantenimiento en posición de la tapa, especialmente sobre el elemento de ensamblaje, son preferentemente distintos de los medios de puesta en posición de la tapa (si no, esta pieza grande puede moverse) y/o los medios de mantenimiento en posición del soporte de fuente son distintos preferentemente de los medios de puesta en posición del soporte de fuente.

- 10

El elemento de ensamblaje, por ejemplo

- es una pieza (añadida sobre la primera hoja) anular monolítica, por tanto hueca con contornos cerrados, sobre el contorno del alojamiento, de plástico suficientemente rígido y/o de metal,

- 15 - o es una pieza (añadida al acristalamiento) en varias partes disjuntas, de plástico suficientemente rígido y/o de metal,

- o es un material de encapsulación polimérica, sobre-moldeado en la primera hoja con un vaciado local para alojar la fuente, especialmente de plástico suficientemente rígido, una pared que delimita el vaciado es situada por ejemplo con respecto al canto de inyección.

- 20 El soporte puede ser situado en el elemento de ensamblaje por los medios de puesta en posición, y preferentemente la tapa comprende o coopera con elementos, que en posición montada de la tapa, son los medios de mantenimiento en posición del soporte en la pieza (el elemento) de ensamblaje.

De esta manera, el soporte de los diodos es pre-posicionado independientemente de la tapa sobre el elemento de ensamblaje, sin fijación permanente tal como pegado, por topes de posicionamiento con respecto al elemento de ensamblaje (de material suficientemente rígido) y un elemento flexible, especialmente de tipo lengüeta curva o muelle, se apoya sobre el soporte y forma el medio de mantenimiento en posición del soporte.

- 25

La tapa puede llevar el soporte de fuente que es situado con la ayuda de elementos de puesta en posición y de mantenimiento en posición (provisional o permanente) según los tres ejes del sistema de referencia ortogonal y la tapa es situada con respecto al elemento de ensamblaje y/o al canto del vidrio (tope por ejemplo normal a la cara interna de una tapa lateral, que sobresale con respecto a los diodos y en tope contra el canto de inyección fuera de la zona de diodos) con la ayuda de otros elementos de puesta en posición y de mantenimiento en posición según los tres ejes.

- 30

El montaje de la tapa, eventualmente portadora del soporte de fuente o portadora de mantenimiento en posición del soporte de fuente es pre-posicionado por rotación y fijación reversible.

Por ejemplo, la citada tapa tiene una base longitudinal - (eventualmente base más extendida que el alojamiento) – con primera y segunda partes:

- 35 - la primera parte (extremo) que está en apoyo sobre una primera parte del elemento de ensamblaje denominada parte de guía en rotación, la primera parte es (está montada) móvil en rotación con respecto al acristalamiento, según un eje de rotación (eje fijo o móvil según el ensamblaje) especialmente paralelo (por ejemplo desplazado) al canto de inyección (al plano medio si el canto de inyección es curvo o biselado), parte metálica y/o de plástico preferentemente suficientemente rígido,

- 40 - la segunda parte que lleva medios de mantenimiento en posición de tapa reversibles, preferentemente recibidos en una o unas zonas denominadas de acogida de una segunda parte del elemento de ensamblaje, denominada parte de unión, o inversamente llevando la segunda parte una o unas zonas denominadas de acogida que reciben medios de mantenimiento en posición de la tapa reversibles de una segunda parte del elemento de ensamblaje, especialmente metálico y/o de plástico suficientemente rígido, denominada parte de unión, eventualmente recibido

- 45 en un material flexible (encapsulación polimérica) para un mantenimiento de tipo velcro.

El montaje por rotación – fijación provisional - limita los riesgos de que la fuente luminosa choque con el material que rodea al alojamiento de diodos especialmente en el canto del vidrio y que por tanto se rompa.

El montaje por rotación – fijación provisional – necesita poca separación en « Y » (para la cinemática de fijación), siendo Y la dirección normal al acristalamiento si la tapa es facial (en el plano general del acristalamiento) o en « X » paralela al acristalamiento si la tapa es lateral (en el plano del canto). Esto por tanto da una mejor accesibilidad al montaje y al desmontaje.

- 50

Además, la rotación ofrece una mayor libertad de diseño especialmente de la orientación de los medios de mantenimiento en posición provisionales con respecto al canto de inyección.

Una fijación provisional exterior al alojamiento (encaje a presión, atornillado) permite reducir el tamaño de alojamiento.

El montaje por rotación – encaje a presión, es simple ya que es realizado en una operación en el caso en que la fuente (soporte de diodos o fibra óptica) esté fijada (de manera provisional/desmontable) a la tapa.

5 El montaje por rotación - colocación de la tapa y atornillado, permite un desmontaje sin degradación de la tapa (por tanto reutilizable). El diseño de la tapa y de la pieza de ensamblaje resulta simplificado ya que es una pieza exterior (tornillo) la que asegura el mantenimiento en posición / la fijación reversible...

10 Un doble encaje a presión de la tapa en el elemento de ensamblaje (preferentemente de plástico rígido o de metal) es posible, exige poco espacio ocupado en anchura (en X si la tapa es facial, en Y si es lateral), especialmente con respecto a una rotación en un caso con un soporte (PCB) ancho, pero que necesite una separación (en Y) para la cinemática de encaje a presión.

La parte de unión del elemento de ensamblaje es de material apto para mantener en posición la tapa de manera perenne y durante las sollicitaciones, dicho de otro modo el material debe ser suficientemente rígido, resistente mecánicamente.

15 En el caso de plástico, el conjunto parte de guía – elemento funcional (plástico flexible) puede ser obtenido por coextrusión (caso de plástico) o inyección bimaternal.

En el caso de metal, el conjunto parte de guía – elemento funcional (plástico flexible), puede ser obtenido

20 - por coextrusión (material plástico, especialmente TPE, EPDM), ruletas en la entrada de la hilera permiten garantizar el correcto posicionamiento del fleje y de los mini-grosos de paso de material, pudiendo ser necesarias etapas suplementarias de perforación o recorte para liberar especialmente uno o los rigidizadores en las secciones en que se encuentran los LEDs);

- por moldeo/inyección (más bien de TPE, PVC) bimaternal, permitiendo tetones en el molde garantizar el correcto posicionamiento del fleje y de los mini-grosos de paso de material.

Un elemento funcional puede especialmente rodear la parte de guía.

25 El alma metálica (fleje) está formada preferentemente por ejemplo por pliegues sucesivos (roll forming), o por embutición.

Se pueden prever diferentes medios para la rotación:

30 - el primer extremo está en parte biselado y la parte de guía en rotación comprende, preferentemente, una pluralidad de zonas receptoras (patas, de tipo bisagra pero sin verdadera « unión » de la tapa, al elemento de ensamblaje) del primer extremo de la tapa, a largo de la tapa, y preferentemente desplazadas de una o de las zonas de acogida locales, a lo largo de la tapa, de los medios de fijación reversibles de la tapa,

- el primer extremo y la parte de guía tienen formas complementarias: semiesferas, rótulas de dedos...

El elemento de ensamblaje puede comprender, en una zona no emisora, una parte enfrente, o incluso en contacto con, el canto de inyección que sirve de referencia para el canto de inyección y que forma un rigidizador (reuniendo por ejemplo la parte de guía y la parte de fijación en un montaje por rotación y fijación provisional).

35 La tapa y el marco, especialmente el elemento de ensamblaje, son preferentemente sensiblemente idénticos (y de la misma rigidez).

40 El elemento de ensamblaje puede ser fijado al acristalamiento (de manera permanente), especialmente por pegado, y/o rodeado por una encapsulación polimérica (sobre-moldeada, especialmente flexible, de tipo PU o TP) en al menos una zona en la periferia del acristalamiento y comprende entonces medios de anclaje mecánico en la encapsulación, de tipo aletas con orificios (impide el movimiento incluso si la adhesión no es perfecta, anclaje útil especialmente para el posicionamiento correcto de los diodos).

El elemento de ensamblaje (parte de unión etc) puede ser preferentemente de

- (termo)plástico rígido;

45 - policarbonato (PC), poli metacrilato de metilo (PMMA), polietileno (PE), polipropileno (PP), poliamida (PA66), acrilonitrilo butadieno estireno (ABS), y sus elaciones ABS-PC, poliestireno (PS), acrilonitrilo estireno acrilato ASA, a base de polímero de formaldehído (polioximetileno POM), tereftalato polibromado (PBT), preferentemente cargado de fibras de vidrio para aún más resistencia, especialmente el PA66 GF30 (30% de fibras de vidrio);

- metal (acero, aluminio...).

El elemento de ensamblaje está eventualmente rodeado o en contacto o incluso es solidario con uno o varios

elementos funcionales que aseguran especialmente la función estética (o ayuda a la flexibilidad de los contactos con la tapa) y que son demasiado flexibles para asegurar el mantenimiento de la tapa

- por ejemplo los termoplásticos flexibles:

- de polietileno, especialmente de PU-RIM (Reaction in Mold en inglés)

- 5 - termoplástico elastómero (TPE), especialmente compuestos a base de un estireno etileno butadieno estireno SEBS/polipropileno (PP), termoplástico TPU, polipropileno PP/EPDM,
- cloruro de polivinilo (PVC), terpolímero etileno-polipropileno-dieno (EPDM).

10 El elemento de ensamblaje (la parte de unión, parte de guía etc) puede ser pegado sobre el acristalamiento preferentemente por una cinta/adhesivo de doble cara (acrílico...), o eventualmente por cola PU bi o mono-componente. El pegado también especialmente sobre una parte flexible solidaria que rodea a la parte de unión.

El acristalamiento, y preferentemente el elemento de ensamblaje, comprende una hoja metálica (hoja pre-montada sobre pieza de plástico o pieza metálica), que forma un anti-luz parásito, dispuesto (paralelamente) a lo largo de la primera cara principal más allá de la cara o zona emisora y que eventualmente sobresale del canto de inyección (especialmente en caso de encapsulación polimérica a haces).

15 El elemento de ensamblaje puede ser un elemento funcional que es el alma metálica de una junta pre-montada y vaciado localmente, eventualmente recubierta de un material polimérico (fuera de las zonas de posicionamiento y/o de mantenimiento en posición).

20 El acristalamiento comprende una pluralidad de elementos de ensamblaje en forma de piezas monolíticas alineadas y encajadas una en otra por medios de fijación provisional (con puesta en posición lateral de un elemento de ensamblaje con respecto a otro).

El elemento de ensamblaje puede formar preferentemente una pieza vaciada de una cara de contorno cerrado tal como un marco.

El elemento de ensamblaje puede estar en una zona o en toda la longitud de una banda (un lado del acristalamiento), el mismo puede estar en 2 bandas adyacentes u opuestas, o en toda la periferia

25 Como ya se citó, un elemento funcional periférico puede ser unido a la primera hoja. El elemento funcional puede ser un encapsulado, un extrusado, una junta pre-montada (lame-lunas), una pieza moldeada, inyectada....

El elemento funcional está directamente sobre la primera hoja o indirectamente por ejemplo a través de un elemento, de refuerzo, de adhesión.

El elemento funcional puede estar así unido al acristalamiento por cualquier medio.

30 - adhesión directa del material (moldeado...),

- pinzamiento o acuñamiento,

- medio de unión de tipo pegado, etc.

El elemento funcional puede ser de una cara, de dos caras, o incluso de tres caras.

35 Como ya se vio el acristalamiento múltiple luminoso especialmente de puerta de mueble (refrigerado) puede comprender especialmente un elemento funcional sobre-moldeado, polimérico, y preferentemente entre la encapsulación y el acristalamiento, especialmente de vidrio mineral, una capa de primario, de uno, dos o tres componentes, por ejemplo a base de poliuretano, poliéster, polivinilo acetato, isocianato.

El elemento funcional puede ser una encapsulación polimérica, especialmente de grosor de 0,5 mm a varios cm, obtenida por sobre-moldeo.

40 En las aplicaciones especialmente de puerta de mueble (refrigerado), el material de encapsulación es generalmente negro o coloreado (con fines estéticos y/o de enmascaramiento). La encapsulación puede ser de poliuretano, especialmente de PU-RIM (Reaction in Mold en inglés). Otros materiales de sobre-moldeo son.

- los termoplásticos flexibles:

- 45 - termoplástico elastómero (TPE), especialmente compuestos a base de estireno etileno butadieno estireno SEBS/polipropileno (PP), termoplástico TPU, polipropileno PP/EPDM,
- cloruro de polivinilo (PVC), terpolímero, etileno-propileno-dieno (EPDM),

- termoplásticos rígidos:

- policarbonato (PC), polimetacrilato de metilo (PMMA), polietileno (PE), polipropileno (PP), poliamida (PA66), acrilonitrilo butadieno estireno (ABS), y sus aleaciones ABS-PC, poliestireno (PS), acrilonitrilo estireno acrilato ASA.

El material de sobre-moldeo puede ser coloreado, cargado de fibras de vidrio.

- 5 La capa de primario, de uno, dos o tres componentes, es por ejemplo a base de poliuretano, poliéster, polivinilo, acetato, isocianato..., por ejemplo de 5 µm a 50 µm de grosor, entre la encapsulación y el acristalamiento en particular de vidrio mineral, ya que esta capa favorece la adhesión a un vidrio mineral.

El elemento funcional (sobre-moldeado) aporta igualmente un buen acabado estético y permite integrar otros elementos o funciones:

- 10 - sobre-moldeo de marcos,
- insertos de refuerzo o insertos de fijación del acristalamiento, especialmente para los acristalamientos de puertas,
 - perfil de estanqueidad de labios múltiples (doble, triple...), que se aplasta después del montaje.

El elemento funcional sobre-moldeado puede ser de cualquier forma, con o sin labio.

Preferentemente, se realiza un marco enrasado, es decir que está a la par con una de las caras del acristalamiento.

- 15 El acristalamiento múltiple luminoso de puerta de mueble especialmente refrigerado puede comprender un elemento funcional que especialmente es

- un sobre-moldeo o una pieza (junta, marco) pegada,
- un inserto de fijación del acristalamiento,
- el alma metálica de una junta pre-montada y vaciada localmente, eventualmente recubierta de un material polimérico (flexible etc), (fuera de las zonas de posicionamiento y/o de mantenimiento en posición).

- 20 El elemento funcional puede ser una junta polimérica, preferentemente de elastómero, especialmente de TPE (de termoplástico elastómero), o EPDM, de grosor de algunos mm (típicamente entre 2 mm y 15 mm).

- 25 La junta puede estar pegada para su mantenimiento. La junta puede ser sostenida simplemente por pinzamiento o por acufiamiento o por encaje a presión (2 medios marcos por ejemplo). La junta puede ser de una sola cara, de dos caras, de tres caras. La junta puede ser desmontable en cualquier momento. La misma puede comprender uno o varios labios puestos en tensión después de la fijación.

El elemento funcional puede ser metálico o polimérico, polipropileno (PP), poliamida (PA66), polibutileno tereftalato (PBT)... cargado o no de fibras de vidrio.

- 30 El elemento funcional conserva una o varias funcionalidades estándar para el acristalamiento de puerta de mueble especialmente refrigerado.

La funcionalidad (simple o múltiple) del elemento funcional puede ser una o las siguientes:

- marco del acristalamiento (de una cara, de dos caras, de tres caras, como ya se vio), especialmente de anchura en la primera cara de grosor de 3 mm a 100 mm, de 10 mm a 40 mm,
- pieza de estanqueidad a los fluidos (agua líquida, vapor, productos de limpieza...)

- 35 - pieza opaca y/o de enmascaramiento,
- y/o
 - pieza (puntual) de mantenimiento de elementos mecánicos.

Preferentemente, la distancia entre la cara interna de la tapa y la primera cara es inferior a 10 mm.

- 40 Preferentemente, la distancia entre la cara externa de la tapa y el canto de inyección es inferior a 15 mm. El grosor de la tapa puede ser inferior a 5 mm.

Por otra parte, el espacio de las radiaciones emitidas antes de la inyección, denominado espacio de acoplamiento, varía naturalmente en función del diagrama de radiación de la fuente, definido por una dirección principal de emisión y un cono de emisión.

Se puede prever un material de relleno del espacio de acoplamiento transparente a las citadas radiaciones adhesivo

o no, especialmente:

- una espuma, una resina termoplástica,
- un material adhesivo, de tipo cola, que aloja los chips y que fija los chips al acristalamiento,
- un adhesivo de doble cara, pegado a los chips y al soporte por una cara adhesiva y pegado al acristalamiento por la otra cara adhesiva.

Como materiales adhesivos (polímeros etc) que cumplen si es necesario una función de estanqueidad a corto plazo, se pueden citar:

- cola reticulable a los UV,
- una banda (acrílica, PU...) pegada con cola acrílica,
- una cola transparente PU, silicona, acrílica,
- una resina termoplástica: polivinil butiral (PVB), copolímero etileno/acetato de vinilo (EVA)...

Sin embargo, la invención permite evitar la adición de un elemento suplementario tal como el citado anteriormente (material de relleno y/o adhesivo y/o material de estanqueidad) para realizar el acoplamiento óptico entre los LEDs (desnudos o encapsulados) y el acristalamiento. Tales elementos generan un sobre coste y son susceptibles de modificar el color de la luz.

Así, de manera ventajosa, el espacio de las radiaciones emitidas antes de la inyección, denominado espacio de acoplamiento es gaseoso (uno o varios gases, por ejemplo aire). El espacio de acoplamiento está especialmente exento de cualquier pared (tapa, elemento de ensamblaje etc) entre los diodos y el canto.

Los diodos pueden ser (pre) encapsulados, es decir que comprendan un chip semiconductor y una envoltura, por ejemplo de resina de tipo epoxi o de PMMA, que encapsule el chip y cuyas funciones son múltiples: elemento difusor o de focalización, conversión de longitud de onda. La envoltura es común o individual.

Los diodos pueden ser preferentemente simples chips semiconductores por ejemplo de tamaño del orden del centenar de μm o de mm.

Los diodos pueden comprender eventualmente una envoltura protectora (provisional o no) para proteger el chip durante las manipulaciones o para mejorar la compatibilidad entre los materiales del chip y otros materiales.

El diodo puede ser elegido especialmente entre al menos uno de los diodos electroluminiscentes siguientes.

- un diodo de emisión lateral, es decir paralelamente a los (caras de) contactos eléctricos, con una cara emisora lateral con respecto al soporte,
- un diodo cuya dirección principal de emisión es perpendicular u oblicua con respecto a la cara emisora del chip.

El perfil soporte de fuente puede estar a su vez en la periferia de los bordes del acristalamiento: en el canto de la primera hoja y/o en la cara inferior de la primera hoja y/o en la cara superior de la primera hoja).

El perfil soporte de fuente puede ser de longitud (y/o respectivamente de anchura) inferior a la longitud (respectivamente anchura) del borde de acoplamiento de la primera hoja.

El perfil soporte de diodos puede ser un PCB clásico o ser metálico.

El perfil soporte de diodos puede tener una sección rectangular.

El número total de diodos, la potencia de los diodos son elegidos por el tamaño y la localización de las zonas que haya que iluminar, por la intensidad luminosa deseada y homogeneidad de luz requerida.

La longitud del perfil soporte de diodos varía en función del número de diodos y de la extensión de la superficie que haya que iluminar.

El perfil soporte de diodos tiene una longitud por ejemplo del orden de 20 cm. Se multiplica preferentemente el número de barras de LED (perfil + LED) para cubrir la superficie.

Para más compacidad y/o un diseño simplificado, el perfil soporte de diodos puede presentar además una o las características siguientes:

- ser delgado, especialmente de grosor inferior o igual a 1 mm, incluso a 0,1 mm,
- tener un revestimiento de superficie metálico para una conducción eléctrica.

Se pueden prever varios perfiles soportes de diodos idénticos o similares en lugar de un solo perfil soporte especialmente si las zonas que haya que iluminar están muy distantes entre sí o para iluminar una zona amplia.

Se puede prever un perfil soporte de diodos con un tamaño de referencia dado multiplicado en función del tamaño del acristalamiento y de las necesidades.

- 5 Para más compacidad y/o para aumentar la zona de iluminación del vidrio, la distancia entre la parte portadora de los chips y la primera hoja es preferentemente inferior o igual a 5 mm.

El soporte de diodos puede ser igualmente en varias partes, de las cuales una puede tener una función de soporte del circuito eléctrico y la otra la función de radiador para disipar el calor. El espacio en el alojamiento puede ser explotado para alojar este radiador y darle una forma ventajosa.

- 10 La fuente está separada del canto de inyección (por aire), no está fijada al canto de inyección, e incluso el soporte de diodos no está fijado al acristalamiento sino a la tapa para simplificar y acelerar el desmontaje.

En una hoja orgánica, especialmente de plástico, se puede en efecto practicar más fácilmente una o unas ranuras y/o un vaciado periférico que en una hoja de vidrio (mineral), especialmente templada.

- 15 En un modo de realización preferido, el agujero está sobre todo el contorno de la segunda cara y la tapa forma un marco que especialmente integra los citados medios de fijación (por atornillado o encaje a presión etc).

Preferentemente, el factor de transmisión de la primera hoja alrededor del pico de la radiación de los chips (perpendicularmente a las caras principales) es superior o igual al 50%, todavía de modo más preferente superior o igual al 70%, e incluso superior o igual al 80%.

- 20 El acristalamiento puede tener una capa denominada protectora (una hoja, una película, un depósito...) sobre una de las primera o segunda caras o extendiéndose sobre la citada cara. Esta capa puede tener una función doble:

- difusión de luz (por ejemplo película flexible de PU, PE, silicona eventualmente pegada por acrílico),
- protección a las radiaciones (IR, UV): control solar, baja emisividad...,
- anti-rayados,
- estética (tintada, con motivos etc).

- 25 Se pueden prever preferentemente para el o los bordes de acoplamiento de la primera hoja bordes redondeados. En particular en el caso en que el espacio de las radiaciones emitidas sea el aire, es posible sacar partido de la refracción a nivel de la interfaz aire/primeras hoja de geometría apropiada (borde redondeado, incluso biselado...) que permite así focalizar los rayos en la primera hoja.

- 30 El vidrio eventualmente puede haber sido sometido previamente a un tratamiento térmico de tipo endurecimiento, recocido, temple, alabeo.

En la presente descripción, en ausencia de precisión, se entiende por vidrio, un vidrio mineral.

Se puede recortar el borde de la primera hoja (fresado con vaciados antes del temple) de un acristalamiento múltiple para alojar en el mismo los diodos.

- 35 Las primera y/o segunda hojas pueden ser de cualquier forma (rectangular, cuadrada, redonda, oval,...) y se planas o perfiladas.

La primera hoja puede ser preferentemente de vidrio sodocálcico, por ejemplo de vidrio PLANILUX de la sociedad SAINT GOBAIN GLASS.

La segunda hoja puede ser coloreada por ejemplo de vidrio VENUS de la sociedad SAINT GOBAIN GLASS.

- 40 Los medios de extracción de la luz guiada a través de la primera y/o la segunda cara principal, son medios de difusión en superficie de la primera y/o de la segunda hoja cara principal o medios de difusión en volumen en la primera hoja, y/o cuando la luz inyectada es UV, medios de conversión de la luz UV en luz visible a través de la primera y/o de la segunda cara principal, que son luminóforas especialmente en la primera y/o la segunda cara principal.

- 45 Para la extracción de la luz se emplean medios de difusión, formados por un tratamiento superficial de la hoja de vidrio de tipo chorreo de arena, ataque ácido, depósito de esmalte o de pasta difusora, o por un tratamiento en la masa del vidrio de tipo grabado con láser.

La capa difusora puede estar compuesta de elementos que contienen partículas y un aglomerante, permitiendo el aglomerante aglomerar entre sí las partículas. Las partículas pueden ser metálicas u óxidos metálicos, el tamaño de las partículas puede estar comprendido entre 50 nm y 1 μ m, preferentemente el aglomerante puede ser mineral para

una resistencia al calor.

En un modo de realización preferido, la capa difusora está constituida de partículas aglomeradas en un aglomerante, presentando las citadas partículas un diámetro medio comprendido entre 0,3 micras y 2 micras, estando el citado aglomerante en una proporción comprendida entre el 10% y el 40% en volumen y formando las partículas agregados cuya dimensión está comprendida entre 0,5 micras y 5 micras. Esta capa difusora preferida está particularmente descrita en la solicitud WO0190787.

Las partículas pueden ser elegidas entre partículas semitransparentes y preferentemente partículas minerales tales como óxidos, nitruros, carburos. Las partículas serán elegidas preferentemente entre los óxidos de silicio, de alúmina, de circonio, de titanio, de cerio, o de una mezcla de al menos dos de estos óxidos.

Por ejemplo, se elige una capa mineral difusora de aproximadamente 10 μm .

Para más compacidad y/o para reducir o aumentar la zona de iluminación de vidrio, la distancia de la cara emisora y de la primera hoja puede ser inferior a 2 mm. Especialmente, se pueden utilizar diodos de tamaño reducido por ejemplo chips sin lente y/o sin pre-encapsulación, especialmente de anchura del orden de 1 mm, de longitud del orden de 2,8 mm, de altura del orden de 1,5 mm.

La o las zonas luminosas (especialmente periférica a lo largo de un borde del acristalamiento o de bordes opuestos o adyacentes, en bandas, que enmarcan el acristalamiento), se forma una iluminación interna de ambiente, una iluminación interna de lectura por vidrio lateral, techo...), una visualización luminosa de señalización interna y/o externa.

La o las zonas luminosas, especialmente son periféricas, en bandas que enmarcan el acristalamiento.

La luz puede ser:

- continua y/o por intermitencia,
- monocromática y/o pluricromática.

Como motivos decorativos, se pueden formar por ejemplo una o unas bandas luminosas, un marco luminoso periférico.

Se puede realizar una sola cara de extracción.

La invención tiene por objeto finalmente un procedimiento de fabricación del acristalamiento múltiple luminoso de puerta de mueble especialmente refrigerado.

Se propone una solución de montaje post-encapsulación de la fuente especialmente de los diodos con las ventajas ya enunciadas anteriormente (limitación de rechazo, fuente más fácilmente accesible y/o añadida...).

Según el diseño, el elemento de ensamblaje sostiene el acristalamiento por sí mismo, y el molde se apoya encima con peones durante el sobre-moldeo, o entonces se puede utilizar también cola de tipo hotmelt (PU o PA).

La invención se refiere a un procedimiento de fabricación del acristalamiento múltiple luminoso especialmente de puerta de mueble (refrigerado), que comprende las etapas siguientes:

- la provisión del acristalamiento múltiple seguida de la colocación y de la fijación por pegado del elemento de ensamblaje sobre la primera hoja y/o la segunda hoja,

- el ensamblaje de la tapa con el soporte de fuente y después de la tapa sobre el elemento de ensamblaje, preferentemente por rotación y por fijación reversible, o el ensamblaje del soporte de diodos/fuentes luminosas sobre el elemento de ensamblaje y el ensamblaje de la tapa sobre el elemento de ensamblaje y sobre el soporte, preferentemente por rotación y fijación reversible.

o en otra realización, emprende las etapas siguientes:

- la provisión del acristalamiento múltiple seguida de la colocación en el interior de un molde,

- la colocación en el interior de molde del elemento de ensamblaje sobre la primera hoja y/o la segunda hoja (por ejemplo sobresaliendo) con una tapa que contiene una junta.

- el cierre del molde sobre la tapa, la compresión de la junta, el sobre-moldeo por inyección de un material de encapsulación polimérica (flexible), especialmente de poliuretano o termoplástico,

- la retirada del acristalamiento del molde y la retirada de la junta de la zona enfrente del canto de inyección dejando el alojamiento para la fuente,

- el ensamblaje de la tapa con el soporte de fuente y después de la tapa sobre el elemento de ensamblaje,

preferentemente por rotación y fijación reversible, o el ensamblaje del soporte de fuente sobre el elemento de ensamblaje y el ensamblaje de la tapa sobre el elemento de ensamblaje y sobre el soporte preferentemente por rotación y fijación reversible.

5 Estos procedimientos de fabricación según la invención son compatibles con los procedimientos industriales de acristalamiento especialmente de puerta de mueble (refrigerado).

Otros detalles y características ventajosas de la invención se pondrán de manifiesto en la lectura de los ejemplos de acristalamientos según la invención ilustrados por las figuras siguientes:

- Las figuras 1, 7 a 11 representan vistas esquemáticas parciales de corte transversal de los acristalamientos luminosos especialmente de puerta de mueble (refrigerado) en diferentes modos de realización de la invención,
- 10 ▪ Las figuras 1', 2, 3, 4, 5, 6 representan vistas esquemáticas de la tapa,
- Las figuras 12, 13 y 14 representan ejemplos de acristalamientos luminosos que no forman parte de la invención.

La figura 13 muestra una vista lateral del acristalamiento de la figura 12.

Se precisa que con fines de claridad, los diferentes elementos de los objetos representados no están necesariamente reproducidos a escala.

15 La figura 1 representa una vista esquemática parcial de corte de un acristalamiento múltiple luminoso especialmente de puerta de mueble (refrigerado) 100 en un primer modo de realización de la invención. Las capas funcionales habituales (anti-escarcha, anti-vaho...) no están reproducidas aquí.

Este acristalamiento luminoso 100 comprende un acristalamiento múltiple que comprende:

- 20 - una primera hoja transparente 1, por ejemplo rectangular, que presenta una primera cara principal 11 y una segunda cara principal 12, y un canto 10, por ejemplo una hoja de vidrio silicosodocálcico, de grosor igual a 2,1 mm,
- una segunda hoja de vidrio 1', con una junta 17 y un separador periférico 16, formando un acristalamiento aislante o al vacío (con otros separadores eventuales).

25 Habitualmente, un intercalador queda fijado en el interior del acristalamiento por seis caras laterales a las caras internas de las hojas de vidrio por caucho butilo que tiene igualmente la función de hacer estanco el interior del acristalamiento al vapor de agua. El intercalador está dispuesto retirado al interior del acristalamiento y en la proximidad de los cantos de las citadas hojas de vidrio, de modo que dispone una garganta periférica en la cual son inyectados los medios de estanqueidad de tipo masilla, tal como de polisulfuro o poliuretano. La masilla confirma el ensamblaje mecánico de las dos hojas de vidrio y asegura una estanqueidad al agua líquida o a los disolventes.

30 Un perfil 3 soporte de diodos electroluminiscentes 2 se extiende en el borde por ejemplo longitudinal de la primera hoja y está fijado a la periferia de la segunda cara 12 de la primera hoja de vidrio 1 preferentemente por un velcro (para su retirada).

El perfil soporte 3 es monolítico, delgado, de grosor igual a 0,6 mm (preferentemente 5 mm máximo), anchura de 7 mm, longitud de 20 cm. El mismo puede ser de sección rectangular, metálico o un PCB clásico.

35 Los diodos electroluminiscentes que comprenden cada uno un chip emisor 2 apto para emitir una o varias radiaciones en el visible guiadas en la primera hoja 1. Los diodos son de pequeño tamaño típicamente de algunos mm o menos, especialmente del orden de 2 mm x 2 mm x 1 mm, con o sin óptica (lente) no pre-encapsulados para reducir al máximo el volumen o encapsulado (por silicona) para su protección.

40 En la configuración ilustrada, la cara emisora del chip es lateral (paralela al perfil 3). Se reduce al máximo la distancia entre la cara emisora y el canto de inyección, por ejemplo de 5 mm, o de 0,2 mm a 2 mm. La dirección principal de emisión es perpendicular a la cara del chip semiconductor, por ejemplo con una capa cuántica activa con múltiples pozos, de tecnología AlInGaP u otros semiconductores. El cono de luz es un cono de tipo lambertiano, de +/- 60°.

La extracción de la luz 12' puede hacerse a través de la segunda cara 12 que es por ejemplo – la cara interior al mueble.

En una variante se eligen LEDs UV, especialmente en UVA, para excitar luminóforos por ejemplo en la cara 12.

45 La extracción 12' es realizada por cualquier medio de difusión en la superficie de la segunda cara 12: chorreo de arena, ataque ácido, capa difusora, serigrafía... o en variante por grabado láser en la primera hoja 1.

Para un grupo de diodos dado, se define un espacio de las radiaciones emitidas entre cada cara emisora (chip) y el canto de la primera hoja, denominado espacio de acoplamiento óptico, que preferentemente es un medio gaseoso, típicamente aire, desprovisto de cola.

Cada chip y el espacio de las radiaciones emitidas deben ser protegidos de cualquier contaminación: agua, química, etc, esto a largo plazo como durante la fabricación del acristalamiento 100.

- 5 Es habitual dotar al acristalamiento con una junta pre-montada 7 de plástico rígido, en el borde del acristalamiento, y preferentemente sobre todo el contorno del acristalamiento (en este caso laminado) y de al menos la cara 12. La junta 7 es pegada por una cola 60 o un adhesivo de doble cara.

Para una encapsulación de tipo a haces, se prefiere dejar la cara 14 del segundo vidrio 1' libre.

La junta 7 presenta según la invención un vaciado 70 por ejemplo rectangular que aloja la barra de diodos (los diodos 2 en el perfil soporte 3).

- 10 La junta 7 participa en la protección de los diodos, por tanto en la estanqueidad a largo plazo a los fluidos (agua líquida, producto de limpieza, o incluso agua vapor...) al tiempo que mantiene sus funcionalidades de origen.

El acristalamiento comprende además una tapa 4 de cobertura de la barra de diodos, a lo largo de un borde de la segunda cara 12, y que sobresale del canto 10 de inyección, tapa con una cara denominada interna orientada hacia la primera hoja.

- 15 La tapa 4 es una pieza de plástico rígida con una base longitudinal de forma general plana, de contorno rectangular (con bordes eventualmente redondeados). La tapa es denominada facial ya que la base está enfrente (y paralela) de las caras principales del acristalamiento laminado.

La tapa 4 es fácilmente desmontable para insertar diodos o cambiarles.

El diseño de la tapa y del elemento de ensamblaje permite así la integración de la barra de diodos y permite igualmente la focalización de la barra, es decir el correcto posicionamiento de la barra con respecto al canto de inyección.

- 20 Además, la tapa está eventualmente provista de un vaciado ciego o pasante (preferentemente hecho estanco por espuma o junta de estanqueidad...) para el paso de las conexiones.

Un elemento interfacial 5 para la estanqueidad interfacial a los fluidos es una junta de estanqueidad, de EPDM, en forma de cordón de anchura 5 mm está en una ranura en la cara interna de la tapa.

- 25 El elemento de estanqueidad interfacial 5 es un material comprimido, siendo realizada la estanqueidad por compresión del material por un esfuerzo de cierre de los medios de fijación de la tapa provisionales.

En una variante mostrada en la figura 1', la junta presenta un perfil de estanqueidad 52 comprimido por una zona plana 42 de la tapa.

Se pueden elegir diodos que emiten luz blanca o coloreada para una iluminación de ambiente, de lectura...

- 30 Por supuesto se pueden prever varias barras en bordes distintos, y/o con funciones distintas (elección adaptada de la potencia, de la luz emitida, de la posición y de la extensión de las zonas de extracción).

El acristalamiento 100 puede formar una puerta especialmente de mueble (refrigerado), puerta de mobiliario o tapa de recipiente.

Como ilustran las figuras 2 y 3, la tapa 4 es solidaria de la junta pre-montada 7, por medios de fijación reversibles por ejemplo dos tornillos 81, que atraviesan la tapa y que sobresalen de la cara interna.

- 35 Estos tornillos son recibidos en contradespulas locales del elemento funcional (7), a saber agujeros fileteados 71 y preferentemente entre el cordón de junta 5 y el borde del vaciado.

El elemento de estanqueidad interfacial 5 es un material comprimido, siendo realizada la estanqueidad por compresión del material por un esfuerzo de cierre de los citados medios de fijación de la tapa 81.

La tapa 4 es así fácilmente desmontable para insertar diodos o cambiarles.

- 40 En primera variante de tapa, los medios de fijación de la tapa son dos medios de encaje a presión recibidos en dos contradespulas locales del elemento funcional preferentemente entre el cordón de junta y el borde del vaciado.

En una segunda variante de tapa (alternativa o acumulativa de la primera) presentada en las figuras 4 y 5, el perfil soporte 3 de diodos 2 es sostenido por la tapa 4 por ejemplo por enganches 50'.

- 45 El diseño de la tapa permite así la integración de la barra de diodos y permite igualmente la focalización de la barra, es decir el correcto posicionamiento de la barra con respecto al canto de inyección 10.

La tapa puede comprender además superficies o topes para la referencia en el alojamiento de la junta 7.

Además, la tapa está provista de un vaciado 50 ciego o pasante (hecho estanco por espuma o junta de estanqueidad...) para el paso de las conexiones.

- 5 En una tercera variante de tapa (alternativa a la segunda variante) presentada en la figura 6, la cara interna está provista de un medio de posicionamiento preciso, por tanto de alineación, 60' del perfil 3 soporte de los diodos, en forma de un empujador 60' (forma cóncava hacia el lado opuesto de la hoja 1) que se apoya sobre la cara externa del perfil 3, o siendo en variante un muelle.

El diseño de la tapa 4 comprende por tanto un elemento 60' que permite ejercer un esfuerzo sobre la barra de diodos previamente fijada a la hoja.

Se pueden elegir diodos que emitan en luz blanca o coloreada para una iluminación de ambiente, de lectura...

- 10 Naturalmente, se pueden prever varias barras en bordes distintos, y/o con funciones distintas (elección adaptada de la potencia, de la luz emitida, de la posición y de la extensión de las zonas de extracción).

La figura 7 representa una vista esquemática parcial de corte transversal de un acristalamiento múltiple luminoso especialmente de puerta de mueble (refrigerado) 200 en otro modo de realización de la invención.

El acristalamiento 200 difiere del acristalamiento 100 por

- 15 - el reemplazamiento de la junta de estanqueidad por el barniz de tropicalización 5' sobre el PCB 3 (salvo en las superficies emisoras),
- la supresión del velcro, siendo el soporte fijado a la tapa por unión ajustada 40.

La figura 8 representa una vista esquemática parcial de corte transversal de un acristalamiento múltiple luminoso especialmente de puerta de mueble (refrigerado) 300 en otro modo de realización de la invención.

- 20 El acristalamiento 300 difiere del acristalamiento 200 por:

- el reemplazamiento de la junta de estanqueidad por una estanqueidad de encapsulación 5' (fuera de las caras emisoras),
- la supresión del velcro, siendo el soporte fijado a la tapa por cola,
25 - el mantenimiento de tipo de doble encaje a presión (clips locales a lo largo de la tapa) de la tapa 72 en la junta pre-montada 71.

La figura 9 muestra en vista de detalle otra configuración de montaje del soporte de diodos 3 en la tapa 4. El soporte de diodos está provisto de orificios 31 para colocación con peones de la tapa 41a y remaches 41b.

El soporte de diodos (fuera de los diodos) está provisto de un barniz de tropicalización 5'.

- 30 La figura 10 representa una vista esquemática parcial de corte transversal de un acristalamiento múltiple luminoso especialmente de puerta de mueble refrigerado 500 en otro modo de realización de la invención.

El acristalamiento 500 difiere del acristalamiento 300 en que está previsto además un sistema de ensamblaje del soporte de diodos por rotación – fijación reversible que comprende la citada tapa 4 con un primer extremo lateral y otras partes, el primer extremo lateral (a la derecha en la figura) toma una forma esférica 41 en apoyo (durante el montaje) sobre una primera parte de la junta pre-montada 7 de forma complementaria denominada parte de guía 61.

- 35 El primer extremo lateral 41 está montado móvil en rotación R con respecto al acristalamiento alrededor de un eje de rotación paralelo al canto de inyección, comprendiendo el primer extremo lateral una pluralidad de esferas (locales) a lo largo de la tapa que hacen tope (plano) contra la junta pre-montada 7 en forma de C en zonas locales 71.

En el lado opuesto a la base, el extremo lateral 42 (a la izquierda en la figura) hace tope 72 contra la junta 7.

- 40 Una parte 44 de la tapa normal a la cara interna (según la dirección Y y orientada hacia el vidrio) lleva medios de mantenimiento en posición de la tapa en forma de tetones 64 de encaje a presión, a lo largo de la tapa, desplazados con respecto a las zonas de apoyo para la rotación, encaje a presión sobre topes anti-retorno en la pared vertical 74 de la junta pre-montada 7.

- 45 Las zonas de encaje a presión o de rotación son indiferentemente zonas con o sin soporte de diodos 3. El soporte de diodos se extiende longitudinalmente sobre lo esencial de la longitud de la tapa (enfrente del vaciado). El soporte de diodos puede extenderse longitudinalmente en la (casi) totalidad del vaciado 70.

La junta 7 forma topes de posicionamiento 73 en X y en Y para el soporte 3.

La figura 11 representa una vista esquemática parcial de corte transversal de un acristalamiento múltiple luminoso

especialmente de puerta de mueble refrigerado 600 en otro modo de realización de la invención.

Solo se describen las diferencias con respecto a acristalamiento 500. En este caso, la junta 7 es coextruida y comprime un eventual elemento de estanqueidad interfacial de tipo cordón 5.

5 La figura 12 representa una vista esquemática parcial de corte transversal de un acristalamiento múltiple luminoso especialmente de puerta de mueble refrigerado 700 en otro modo de realización que no forma parte de la invención.

El acristalamiento 700 difiere del acristalamiento 600 por la tapa lateral 4 (enfrente del canto de inyección 10). La junta pre-montada 7 tiene topes en X e Y 73 para el canto 33 del soporte 3 de diodos. Muelles laterales 40' integrados en la tapa 4 están en apoyo flexible sobre la parte trasera de soporte 3.

10 Como muestra la figura 13 se pre-posiciona el soporte en el vaciado 70 y se fija (la tapa 4 sobre la junta 7) por enganches laterales 74 al vaciado 70.

En una variante, la tapa puede ser situada con respecto al canto de inyección del vidrio con la ayuda de varios elementos salientes en dirección al canto de inyección y que hacen tope contra el canto de inyección en zonas sin diodos (ni eventualmente sin soporte).

15 La figura 14 representa una vista esquemática parcial de corte transversal de un acristalamiento múltiple luminoso especialmente de puerta de mueble refrigerado 700 en otro modo de realización que no forma parte de la invención.

El acristalamiento 900 está montado por rotación fijación provisional como el acristalamiento 500 pero en este caso la tapa 4 es lateral. La junta pre-montada 7 es pegada al acristalamiento y comprende un alma metálica 78 rodeada localmente (fuera de las zonas de encaje a presión y de rotación) por un material polimérico 7".

REIVINDICACIONES

1. Acristalamiento múltiple luminoso de puerta de mueble especialmente refrigerado que comprende:

- una primera hoja de vidrio mineral u orgánico (1), que presenta una primera cara principal (11) y una segunda cara principal (12) y un canto (10),

5 - una segunda hoja (1') separada de la primera hoja por medios periféricos,

- una fuente luminosa periférica (2) con un perfil soporte denominado soporte de fuente (3), fuente elegida entre una fibra óptica auto-portada de tipo cordón con una parte lateral que forma la zona emisora y entre diodos electroluminiscentes (2) que comprenden cada uno un chip semiconductor con una cara emisora, siendo el perfil soporte de los diodos (3) de tipo de tarjeta de circuito impreso, estando la zona o cara emisora enfrente del canto, denominado de inyección (10), de la primera hoja para propagación de la luz inyectada visible y/o ultravioleta denominada UV en el grosor de la primera hoja, desempeñando entonces la primera hoja (1) la función de guía de la luz inyectada,

- medios de extracción de la luz guiada (12') para formar al menos una zona luminosa,

- estando el soporte de fuente (3) en un alojamiento (70) rodeado por material (7), que forma un marco de material que incluye un elemento de ensamblaje (7) que es una pieza añadida o un sobre-moldeo, caracterizado por que el citado elemento de ensamblaje está cubierto por una tapa (4), siendo la tapa (4) especialmente facial.

- siendo la tapa y el soporte de fuente desmontables del acristalamiento.

2. Acristalamiento múltiple luminoso de puerta de mueble especialmente refrigerado según la reivindicación precedente caracterizado por que los medios de mantenimiento en posición de la tapa son reversibles y especialmente medios de encaje a presión, medios de atornillado (81), medios de tipo velcro, medios de imantación y/o medios de mantenimiento en posición del soporte llevado eventualmente por la tapa son reversibles especialmente medios de encaje a presión, medios de atornillado (81), medios de tipo velcro, medios de imantación.

3. Acristalamiento múltiple luminoso de puerta de mueble especialmente refrigerado según una de las reivindicaciones precedentes caracterizado por que la tapa (4) está asociada a un elemento interfacial (5), para la estanqueidad interfacial a los fluidos y al polvo, especialmente al agua líquida o incluso al vapor, en la periferia de la cara interna de la tapa o en un lado de la tapa, especialmente el elemento de estanqueidad interfacial a los fluidos forma un cordón (5).

4. Acristalamiento múltiple luminoso de puerta de mueble especialmente refrigerado según la reivindicación precedente caracterizado por que el elemento de estanqueidad interfacial (5), preferentemente en la periferia de la tapa (4), puede ser un material comprimido, siendo realizada la estanqueidad por compresión del material por un esfuerzo de cierre de medios de fijación de la tapa, especialmente el elemento de estanqueidad interfacial es elegido entre:

- una junta polimérica por ejemplo de tipo TPE, de EPDM especialmente una junta tórica, de labios de estanqueidad, estando la junta especialmente en un rebaje o una ranura de la tapa, o una ranura en el marco,

- un perfil de estanqueidad sobre el marco, elegido polimérico, por ejemplo labios de encapsulado o de junta pre-montada, especialmente de EPDM, o en la cara interna o en un lado de la tapa polimérica,

- una espuma, especialmente espuma acrílica, PU, caucho (EPDM...), termoplásticos elastómeros, de TPE, de poliéster, especialmente de poliéster caucho mono-componente

5. Acristalamiento múltiple luminoso de puerta de mueble especialmente refrigerado según una de las reivindicaciones precedentes caracterizado por que al menos el soporte de diodos (3) es provisto, ventajosamente, antes de su integración en el acristalamiento, de al menos una capa de protección contra la humedad (5') y/o de una encapsulación (5') tal como un barniz de tipo silicona, epoxi o acrílico.

6. Acristalamiento múltiple luminoso de puerta de mueble especialmente refrigerado según una de las reivindicaciones precedentes caracterizado por que medios de mantenimiento en posición de la tapa son distintos de medios de puesta en posición de la tapa y/o medios de mantenimiento en posición del soporte de fuente son distintos de medios de puesta en posición del soporte de fuente (61, 64).

7. Acristalamiento múltiple luminoso de puerta de mueble especialmente refrigerado según una de las reivindicaciones precedentes caracterizado por que la distancia entre la cara o zona emisora (2) y el canto de inyección (10) es controlada por medios de puesta en posición y medios de mantenimiento en posición denominados de bloqueo, del soporte de fuente (61, 64) en las tres direcciones de un sistema de referencia ortogonal (XYZ), comprendiendo los citados medios de puesta en posición y de bloqueo un sistema de ensamblaje del soporte de fuente, unido a la primera hoja, que incluye el elementito de ensamblaje (7) situado con respecto al canto de inyección, incluyendo el sistema de ensamblaje del soporte de fuente preferentemente la tapa (4).

8. Acristalamiento múltiple luminoso de puerta de mueble especialmente refrigerado según una de las reivindicaciones precedentes caracterizado por que el elemento de ensamblaje (7):

- es una pieza anular monolítica, especialmente de plástico suficientemente rígido
- o es una pieza en varias partes disjuntas, especialmente de plástico suficientemente rígido

5 - o es de una material con un vaciado local para alojar la fuente, especialmente de plástico suficientemente rígido.

9. Acristalamiento múltiple luminoso de puerta de mueble especialmente refrigerado (700) según una de las reivindicaciones precedentes caracterizado por que el soporte de fuente (3) está situado en el elemento de ensamblaje (6) por los medios de puesta en posición, especialmente uno o unos topes, y la tapa (4) comprende o coopera con elementos (40'), que en posición montada de la tapa, son los medios de mantenimiento en posición del soporte de fuente en el elemento de ensamblaje, especialmente por apoyo sobre el soporte.

10

10. Acristalamiento múltiple luminoso de puerta de mueble especialmente refrigerado según una de las reivindicaciones precedentes caracterizado por que la tapa (4) lleva el soporte de fuente (3), especialmente por topes, unión ajustada, y los medios de mantenimiento en posición del soporte de fuente son los medios de mantenimiento en posición de la tapa sobre el elemento de ensamblaje.

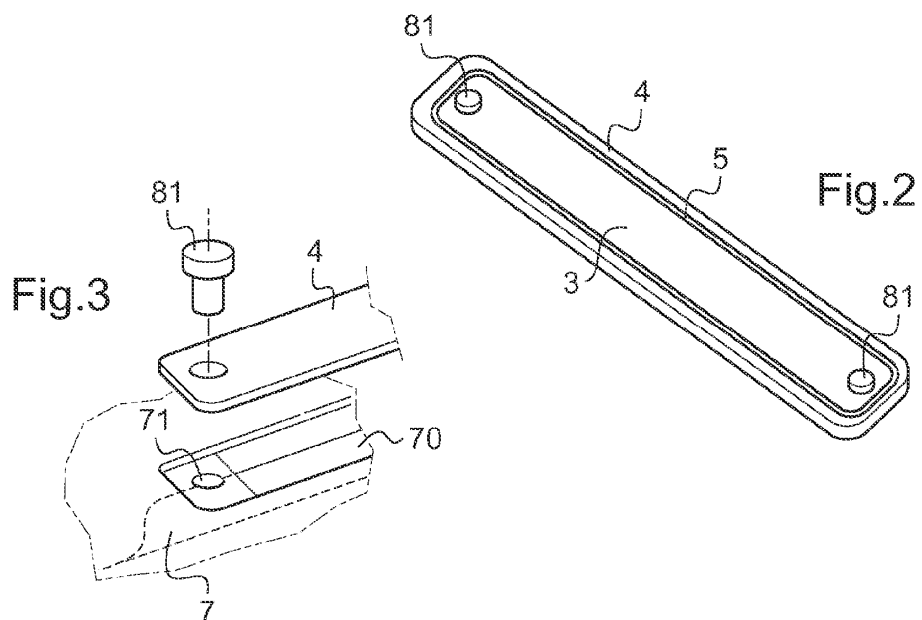
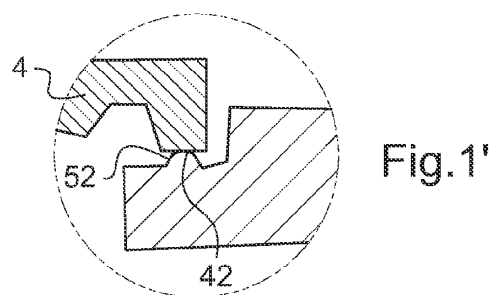
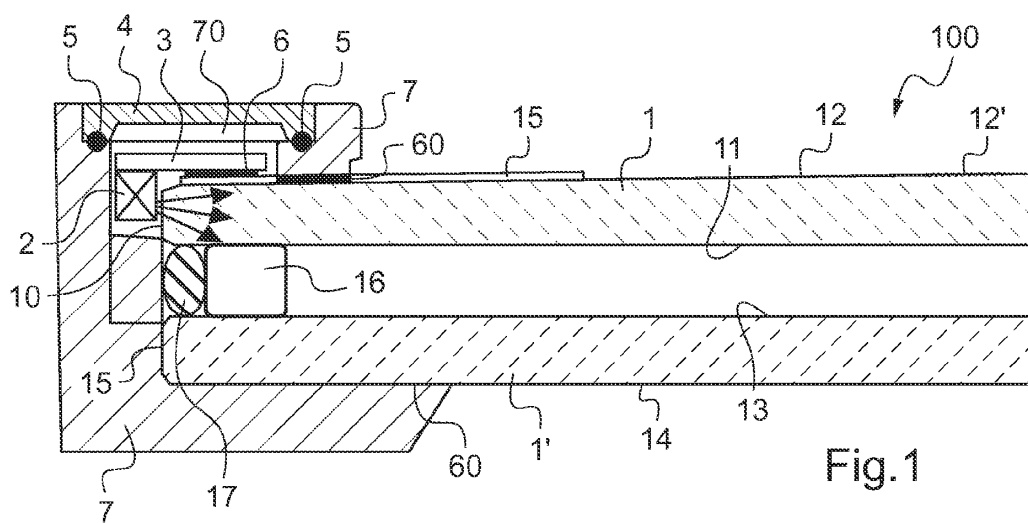
15 11. Acristalamiento múltiple luminoso de puerta de mueble especialmente refrigerado (900) según una de las reivindicaciones 1 a 8 caracterizado por que el montaje de la tapa (4), eventualmente portador del soporte (3) de fuente o portador de mantenimiento en posición del soporte de fuente pre-posicionado, es por rotación y fijación reversible.

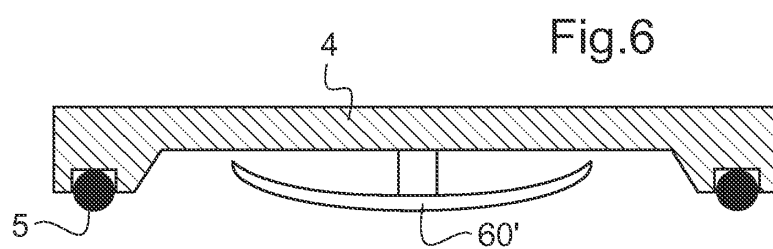
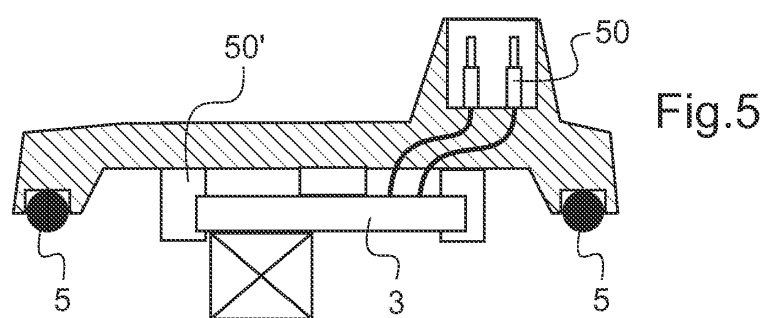
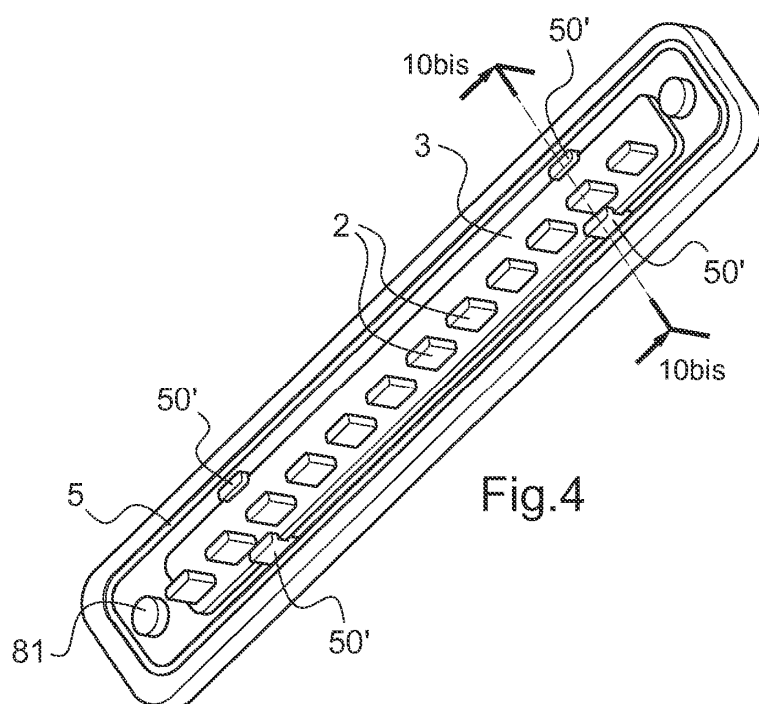
20 12. Acristalamiento múltiple luminoso de puerta de mueble especialmente refrigerado según una de las reivindicaciones precedentes caracterizado por que la tapa (4) y el marco, especialmente el elemento de ensamblaje (7), son de material sustancialmente idéntico, de metal o de plástico.

13. Acristalamiento múltiple luminoso de puerta de mueble especialmente refrigerado según una de las reivindicaciones 1 a 12 caracterizado por que el marco, especialmente el elemento de ensamblaje (7), es un elemento funcional que es un alma metálica de una junta pre-montada y vaciada localmente, eventualmente recubierta de un material polimérico.

25 14. Acristalamiento múltiple luminoso de puerta de mueble especialmente refrigerado según una de las reivindicaciones 1 a 13 caracterizado por que los diodos (2) son de emisión lateral.

15. Puerta de mueble refrigerado que incorpora el acristalamiento múltiple luminoso según una de las reivindicaciones precedentes.





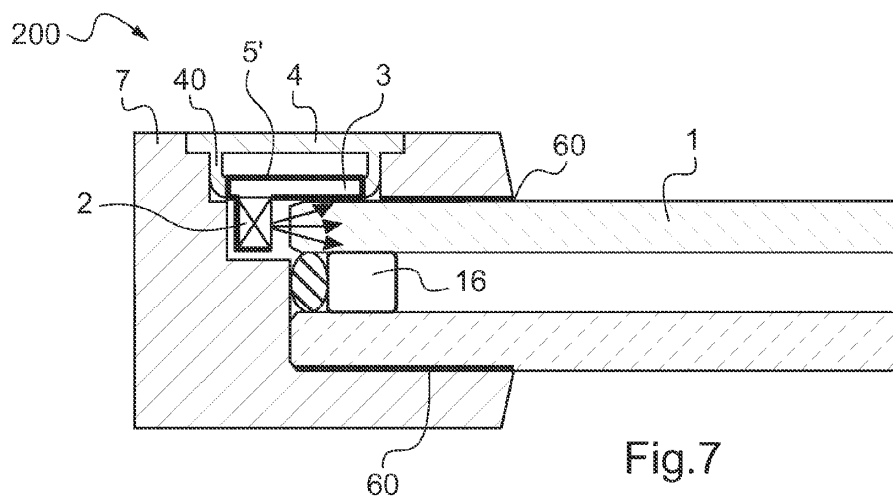


Fig.7

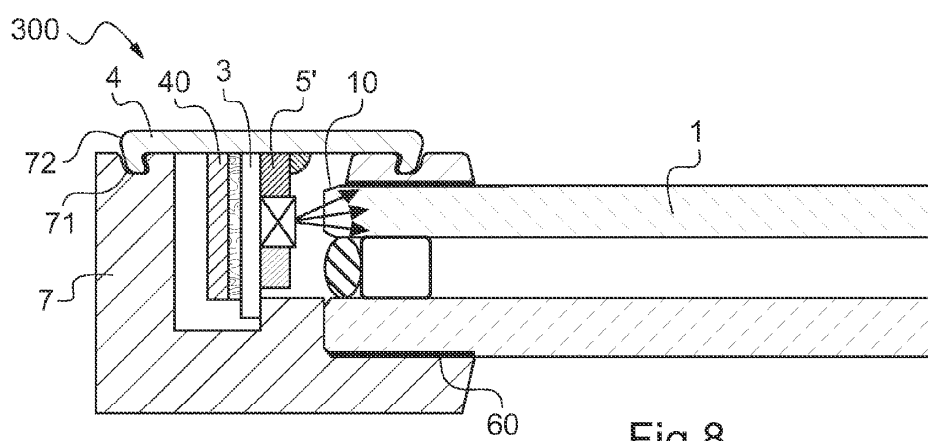


Fig.8

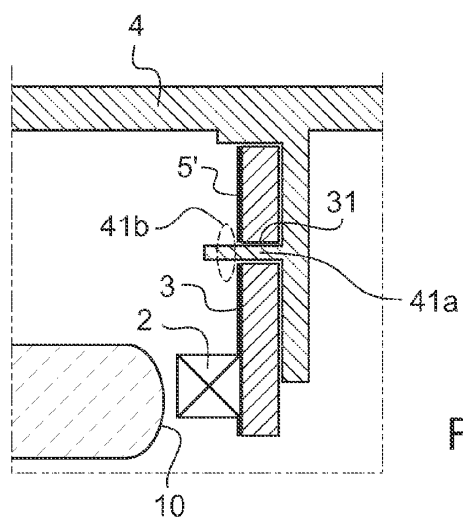


Fig.9

