

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 560 328**

51 Int. Cl.:

B60Q 3/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.01.2011** **E 11736672 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.12.2015** **EP 2528777**

54 Título: **Acristalamiento luminoso de un vehículo**

30 Prioridad:

26.01.2010 FR 1050526

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

18.02.2016

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 y
VERRAT-DEBAILLEUL, ADÈLE

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 560 328 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).

DESCRIPCION

Acristalamiento luminoso de un vehículo

El presente invento se refiere a los acristalamientos de los vehículos, y en particular a los acristalamientos luminosos de vehículos, especialmente a diodos electro-luminiscentes, y al procedimiento de fabricación de tales acristalamientos.

Los vehículos utilizan cada vez más diodos electro-luminiscentes (LED en inglés o DEL en francés).

El documento WO 2006128941 propone por ejemplo un techo panorámico con iluminación homogénea en la superficie mediante diodo(s) electro-luminiscente(s). Este techo está constituido por una estructura laminada, foliada o estratificada que, como muestra la figura 8, está compuesta de una lámina externa extractora de la luz, de una lámina central transparente de guiado de la luz, y de una lámina interna de difusión de la luz. La fuente de luz es una pluralidad de diodos electro-luminiscentes montados sobre un soporte lateral fijado a la lonja de las láminas interna y externa mientras que se ha practicado un orificio en la lámina central para alojar los diodos.

El techo panorámico está fijado mediante pegadura de los bordes periféricos de la lámina externa a la carrocería del techo. Los diodos y la zona de pegamento periférica están enmascarados mediante un revestimiento interno.

El invento se propone ampliar la gama disponible de acristalamientos luminosos de los vehículos.

El presente invento plantea en efecto un acristalamiento luminoso de vehículo con una fuente de luz ecológica y eficaz (diodos electro-luminiscentes, fibra (s) óptica (s), acoplada (s) a los diodos por ejemplo), que sean adecuados principalmente para cualquier configuración de techo, y particularmente para los techos montados por el exterior en el techo de la carrocería, techos que se abran o fijos.

Para eso, el acristalamiento luminoso del vehículo debe ser duradero, compacto, robusto y al mismo tiempo sencillo, respondiendo así al pliego de condiciones impuesto a los constructores de vehículos.

El presente invento se propone también un acristalamiento luminoso del vehículo que satisfaga las exigencias industriales (en términos de rendimiento, así como de costes, cadencia, automatización, etc.), que haga posible una producción "a bajo coste" sin sacrificar las características.

El invento propone a estos efectos un acristalamiento luminoso de vehículo compuesto de:

- una primera lámina de vidrio mineral u orgánico que presenta una primera cara principal y una segunda cara principal y una lonja,

- una fuente luminosa periférica con una cara emisora, elegida entre una fibra óptica y diodos electro-luminiscentes que incluyen cada un microchip semiconductor sobre (al menos) un perfil soporte de los diodos, (llamándose corrientemente el conjunto del perfil y los diodos, una regleta de diodos), estando la cara emisora frente a un borde de la segunda cara llamada de inyección (en contacto o no con la segunda cara) para una propagación de la luz inyectada visible y/o ultravioleta llamada UV en el espesor de la primera lámina, jugando entonces la primera lámina el papel de guía de la luz inyectada, (estando el borde de inyección eventualmente vaciado en parte en su espesor e incluso con una escotadura),

- para formar al menos una zona luminosa:

- unos medios de extracción de la luz guiada a través de la primera y/o la segunda cara principal, que son medios de difusión en superficie de la primera y/o de la segunda cara principal o medios de difusión en volumen en la primera lámina,

- y/o cuando la luz inyectada es (especialmente) ultravioleta UV, unos medios de conversión de la luz UV en luz visible a través de la primera y/o la segunda cara principal, que son luminóforas especialmente en la primera y/o segunda cara principal (en este caso cara de extracción),

- un eventual elemento funcional periférico añadido (por lo tanto distinto de la primera lámina), unido a la primera lámina (especialmente por una cara interna y teniendo el elemento especialmente una cara libre externa) que es estanco a los fluidos, especialmente al agua líquida e incluso al vapor, (siendo el elemento funcional por ejemplo adyacente al borde de inyección) , especialmente un elemento funcional que es elegido entre un sobre-moldeado o un elemento pre-montado, (metálico o polímero, preferentemente elegido entre un encapsulado, un extruido, una junta, especialmente pegado sobre la primera lámina)

- una tapa de recubrimiento de la fuente, estanca a los fluidos, especialmente al agua líquida e incluso al vapor,

- una tapa llamada facial, es decir esencialmente (o completamente) frente a (por encima de) la segunda cara, solidaria mediante medios de fijación:

- a la primera lámina (preferentemente por la segunda cara), especialmente en vidrio orgánico

- y/o a una pieza de unión (7") unida a la primera lámina,

5 - y eventualmente al elemento funcional (por su cara externa), teniendo la tapa una cara general llamada interna orientada hacia la segunda cara, estando la tapa asociada a un elemento interfaz, para la estanqueidad interfaz a los fluidos, especialmente al agua líquida e incluso al vapor de que se dispone

- entre la tapa y la pieza de unión y eventualmente entre la tapa y el elemento funcional (con un borde llamado borde de apoyo),

- o integrado en la tapa, o integrado en la pieza de unión o integrado en la primera lámina.

10 Así, el presente invento propone un acristalamiento duradero, incluso cuando el acristalamiento no está protegido por la carrocería, y esto gracias a los medios sencillos y adaptados de estanqueidad, que suprime los caminos de difusión de los fluidos.

La tapa estanca asociada a la estanqueidad interfaz es fácil de (re)-posicionar, retirable (desmontable, reemplazable con el menos coste), si es necesario:

15 - para cambiar la fuente de luz (de los DEL, etc.) y/o su pilotaje electrónico durante la reparación, o el reciclaje o incluso,

- para hacer frente a nuevas exigencias de características ópticas deseadas por el cliente (cambio de colores, de potencia, de frecuencia, de mando) o por nuevas normas impuestas,

- y/o para añadir fuentes (DEL y/o fibra óptica) y/o pilotajes electrónicos en un acristalamiento con el vaciado y los medios de estanqueidad según el invento.

20 El invento facilita así la modularidad del alumbrado propuesto para el acristalamiento (acristalamiento luminoso, o que puede llegar a serlo, variación de color, intensidad...), al nivel de la gestión logística de los flujos de producción (montaje en depósito avanzado sin esperar la petición del cliente).

25 El invento reduce el impacto de la integración de la fuente (DEL, etc.) en la elección de los procedimientos y materiales y permite no depender de una tecnología de realización pues ofrece un amplio panel de soluciones de encapsulación o de pre-montajes utilizables.

Por otra parte, la solución según el invento es sencilla, pues la tapa puede ser colocada independientemente de la fuente (por ejemplo de la o las regletas de DEL).

30 El invento hace posible la fabricación de un acristalamiento luminoso de vehículo con un eventual elemento funcional, añadido sobre el acristalamiento de manera habitual, especialmente fabricado según las técnicas habituales (extrusión, moldeo...), pudiendo ser modificado el elemento funcional de la manera apropiada (vaciado) para servir de apoyo al cierre con tapa en el post-montaje.

La tapa, en algunas configuraciones, no es visible después del montaje sobre la carrocería del vehículo.

35 Además, la tapa y el elemento de estanqueidad de interfaz según el invento son útiles en particular como protección contra la humedad de la fuente, especialmente de los microchips, para evitar una polución del espacio de acoplamiento (porquerías, polución orgánica, tipo moho...) y preferentemente de los productos de limpieza, o de lavado por chorro de alta presión. Esta protección debe ser perenne.

Pala cualificar la estanqueidad a la humedad a largo plazo se puede recurrir a la prueba de la cataplasma húmeda. Por ejemplo la norma D47 1165-H7 utilizada en el automóvil describe la prueba de la cataplasma húmeda H7.

40 Esta prueba consiste en mojar la pieza a probar con un algodón embebido en agua desmineralizada y a encerrarlo todo en una bolsa hermética, a continuación colocarla en una estufa a 70+/-2° C durante 7 días. A continuación se sacan las piezas, se las quita el algodón empapado y se colocan a 20° C durante 2 horas. Las piezas pueden ser por fin observadas y probadas mecánica o funcionalmente para evaluar el efecto de la humedad sobre el sistema. Esta prueba corresponde a varios años de envejecimiento natural en un medio húmedo y caliente.

45 Se puede utilizar también una prueba de limpieza mediante chorro de agua a alta presión, como prueba de resistencia al lavado por el limpiador de alta presión D25 5376 utilizado en el automóvil: presión de hasta 100 bares con una distancia boquilla/caja de hasta 100 mm.

50 La solución según el invento, que utiliza un conjunto de medios para la estanqueidad, es preferida a una encapsulación total "monolítica" especialmente, de sobre-moldeo (encapsulado...) o por revestimiento con pegamento adhesivo, según la cual la fuente luminosa (como por ejemplo las regletas de DEL) estaría seriamente encapsulada, solución que hace que la fuente sea difícilmente accesible so pena de destruirla.

Además, el encapsulado total es delicado y puede deteriorar la fuente, en particular los LEDS (y/o su circuito electrónico) ya montados, induciendo costes de deshechos importantes, salvo si se toman precauciones, lo que hace la fabricación compleja.

- 5 De la misma manera, la integración de la fuente tal como una regleta de LEDS es difícil incluso imposible en el caso de una extrusión o de una pieza moldeada por el hecho del riesgo de degradación de la función luminosa.

En un modo de realización ventajoso, sencillo de realizar, la primera lámina es de vidrio especialmente orgánico, especialmente de PC, con un orificio ciego en su espesor, en la segunda cara, por ejemplo una grieta, para alojar la fuente frente al borde de inyección.

- 10 En una lámina de vidrio orgánico, especialmente de plástico (PC, etc.), se puede en efecto practicar más fácilmente un orificio, una ranura, que en una lámina de vidrio mineral, especialmente templado.

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

La sección de la tapa puede ser entonces por ejemplo en L, en U, e integrar los citados medios de fijación por ejemplo de tipo atornillado, enganche, remachado, pegado.

- 15 El acristalamiento comprende un elemento de enmascaramiento de la fuente y de la eventual luz parásita (especialmente en la cara opuesta a la cara de extracción, en la proximidad de la zona de inyección), y/o de enmascaramiento de la fijación del acristalamiento a la carrocería del vehículo por la segunda cara, pudiendo ser el elemento de enmascaramiento:

- una parte del elemento funcional, especialmente un encapsulado polímero (suficientemente opaco, negro),

- 20 - y/o un esmalte suficientemente opaco, sobre la periferia de la segunda cara y/o sobre la primera cara o una cara de una película en lámina añadida frente a la primera cara especialmente cuando el elemento funcional es monofacial o bifacial,

- y/o una superficie reflectante (capa...) sobre la periferia de la segunda cara y/o sobre la primera cara o una cara añadida frente a la primera cara.

- 25 El particular la primera lámina es orgánica, de dos materiales, transparente y opaca, especialmente de policarbonato:

- la zona opaca de la primera lámina sobre la periferia de la segunda cara y/o sobre la primera cara, forma un enmascaramiento de la fuente y de la eventual luz parásita (en la proximidad de la inyección),

- y/o forma un enmascaramiento de la fijación del acristalamiento a la carrocería del vehículo por la segunda cara.

- 30 De manera ventajosa, el acristalamiento puede estar compuesto de varias fuentes, especialmente de grupos de los citados diodos repartidos sobre varios perfiles (como varias regletas de diodos),

- están previstos una tapa y un elemento de estanqueidad interfacial por cada grupo (regleta) de diodos.

- y/o siendo comunes la tapa y el elemento de estanqueidad interfacial a varias regletas (grupos) de diodos.

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

- 35 Preferentemente, la distancia entre la cara externa de la tapa y el borde o la lonja de inyección es inferior a 5 mm.

Por otra parte, el espacio de las radiaciones emitidas antes de la inyección, del citado 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.

- 40 Se puede prever un material de relleno, adhesivo o no, del espacio de acoplamiento, transparente a la(s) citada(s) radiación(es), especialmente:

- una espuma, una resina termoplástica,

- un material adhesivo, de tipo pegamento, humedeciendo los microchips y fijándolos al acristalamiento.

- un adhesivo de doble cara, pegado sobre los microchips y el soporte mediante una cara adhesiva y pegado al acristalamiento mediante la otra cara adhesiva.

- 45 Como materiales adhesivos (polímeros, etc.) de relleno si fuesen necesarios en función de la estanqueidad a corto plazo, se pueden citar:

- pegamento reticulable a los UV,
- una banda (acrílica, PU,...) adhesiva dotada de pegamento acrílico.
- un pegamento transparente, PU, silicona, acrílico,
- una resina termoplástica: polivinilo butiral (PVB), copolímero de etileno/acetato de vinilo (EVA)...

5 Sin embargo, el invento permite evitar el añadido 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 DEL (desnudos o pre-encapsulados) y el acristalamiento. Tales elementos generan un sobrecoste y son susceptibles de modificar el color de la luz.

10 Se prefiere que el espacio de las radiaciones emitidas antes de la inyección, llamado espacio de acoplamiento, sea gaseoso (uno o varios gases, por ejemplo, aire) y/o que el elemento de estanqueidad interfacial a los fluidos, local, esté en la periferia de la cara interna de la tapa o sobre un costado de la tapa, especialmente que el elemento de estanqueidad interfacial a los fluidos forme un cordón.

15 Los diodos pueden estar (pre)-encapsulados, es decir compuestos de un microchip semi-conductor y una envoltura, por ejemplo de resina tipo epoxi o de PMMA, que encapsula el microchip y cuyas funciones sean múltiples: elemento difusor o de focalización, conversión de la longitud de onda. La envoltura es común o individual.

Los diodos pueden ser preferentemente sencillos microchips semiconductores, por ejemplo de un tamaño del orden de un centenar de μm o de mm.

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

El diodo puede ser elegido especialmente entre al menos uno de los diodos electro-luminiscentes siguientes:

-un diodo de emisión lateral, es decir paralelamente a los (caras de) contactos eléctricos, con una cara emisora lateral con respecto al soporte

25 - un diodo cuya dirección principal de emisión es perpendicular u oblicua con respecto a la cara emisora del microchip.

El diagrama de emisión de una fuente puede ser lambertiano.

30 El acristalamiento puede integrar así todas las funcionalidades conocidas en el campo del acristalamiento. Entre las funciones adjudicadas al acristalamiento, se pueden citar: capa hidrófoba/oleófoba, hidrófila/oleófila, fotocatalítica anti-suciedad, apilamiento reflectante de la radiación térmica (control solar) o de infrarrojos (baja emisión), anti-reflectante.

El perfil de soporte puede ser un PCB clásico o ser metálico. El perfil de soporte 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 a iluminar, por la intensidad luminosa deseada y la homogeneidad requerida de la luz.

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

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

Por razones de ventajas de compacidad y/o por una concepción simplificada, el perfil del soporte puede presentar además una o las características siguientes:

- 40 - ser delgado, especialmente con un espesor 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 de soporte de diodos idénticos o similares en lugar de un único soporte especialmente si las zonas a iluminar están muy distantes entre ellas o para iluminar una zona amplia.

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

Por razones de ventajas de compacidad y/o para aumentar la zona de iluminación del cristal, la distancia entre la parte portadora de los microchips y la primera lámina es preferentemente inferior o igual a 5 mm, y preferentemente la distancia entre los microchips y la primera lámina es inferior o igual a 2 mm.

- 5 La fijación de la fuente al cristal puede ser realizada igualmente fuera del espacio de acoplamiento, especialmente fuera del borde de inyección y para los diodos mediante la fijación del perfil de soporte, especialmente mediante pegamento o adhesivo de doble cara o enganche sobre una de las caras de la primera lámina, especialmente la segunda cara, o sobre la cara interna de la tapa.

Como medios de fijación "permanentes" de la tapa, se puede elegir un pegamento, una soldadura, o incluso un punzonado, en función del tipo de pieza.

- 10 Como medios de estanqueidad interfacial "permanentes", se puede elegir un pegamento, una soldadura, que pueden también ser los medios de fijación.

- 15 No obstante, para facilitar el desmontaje e incluso la sustitución de la tapa, el elemento de estanqueidad interfacial, preferentemente en la periferia de la tapa, es un pegamento reversible, que forma parte o que constituye los citados medios reversibles de fijación de la tapa, preferentemente un cordón de pegamento dispuesto en forma de cordón especialmente en contacto con la cara interna de la tapa o con la pieza de unión (por su cara libre externa) o con la segunda cara, especialmente un pegamento de tipo epoxi de dos componentes.

Como pegamento reversible, se pueden citar epoxis especialmente de dos componentes, por ejemplo, los productos de la gama "ElectReleaseTM" de la Sociedad EIC Laboratories.

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

- 25 - una junta polímera, por ejemplo de TPE, de EPDM, especialmente una junta tórica, con labio(s) de estanqueidad, situando la junta especialmente en una ranura de la tapa (sobre la cara interna de la tapa o en una ranura sobre un lado de la tapa) o de la segunda cara o de la pieza de unión,

- un perfil de estanqueidad sobre la pieza de unión, elegida polímera, por ejemplo, con labios, especialmente de EPDM, o sobre la cara interna o un lado de la tapa elegido polímero,

- 30 - una espuma eventualmente adhesiva (en la tapa o en la pieza de unión o en la segunda cara) especialmente espuma acrílica, PU, caucho (EPDM..), elastómeros termoplásticos, de TPE, de poliéster, especialmente en poliéster de caucho mono-componente tal como el producto Dynafoam, vendido por la Sociedad Saint-Gobain Performance Plastics.

Se puede así evitar el uso de un adhesivo de estanqueidad.

En un primer modo de realización ventajosa, preferentemente en relación con la estanqueidad por compresión, los medios de fijación son reversibles, los medios de fijación están elegidos entre:

- 35 - medios de enganche, puntuales(pernos...) o extendidos (es decir que se extienden sobre toda la longitud de la tapa), dispuestos sobre la tapa, (cara interna...), preferentemente formando parte integrante de la tapa (preferentemente en la zona de estanqueidad definida por el elemento de estanqueidad interfacial), y especialmente recibidos mediante enganche en una o en las zonas de recepción en la primera lámina especialmente orgánica, y/o de la pieza de unión y eventualmente recibidos además en el elemento funcional;

- 40 - medios de enganche, de tipo gancho, formando parte integrante de la tapa, preferentemente fuera en la zona de estanqueidad y especialmente recibidos en una o en las zonas de recepción de la primera lámina especialmente orgánica, y/o de la pieza de unión y eventualmente recibidos además en el elemento funcional;

- 45 - medios de atornillado, (tales como tornillos, bulones) por ejemplo, traspasando la cara interna, (por ejemplo alojados en las perforaciones de la tapa o formando parte integrante de la tapa facial, eventualmente utilizando orificios ciegos), preferentemente en la zona de estanqueidad, entre el elemento de estanqueidad interfacial y el borde del vaciado.

Se puede así evitar el uso de un adhesivo de fijación ya que la pieza de fijación forma parte preferentemente de una pieza ahuecada de una cara con el contorno cerrado, tal como un marco.

- 50 La tapa, puede ser una pieza de forma general sensiblemente plana. La tapa puede ser un embellecedor (especialmente del color de la carrocería del vehículo), o ser enmascarada después de la fijación del cristal a la carrocería, tapa, por ejemplo, a lo largo de un borde o formando un marco.

La tapa puede comprender además los medios de sujeción del citado perfil y/o un rebaje para el paso de las conexiones y/o los medios de posicionamiento del perfil de soporte de los diodos (por ejemplo ranuras, topes locales... bornes),

La tapa puede comprender además:

- 5 - la integración eventual de hilos y conexiones de alimentación eléctrica (por ejemplo de una regleta de diodos a otra) previamente a la integración de los diodos (moldeado de hilos o prever gargantas...),
- facilitar la salida de los hilos con respecto a los conectores de alimentación principal (pudiendo ser la batería, una fuente fotovoltaica...) al nivel de la zona de disposición de la tapa mediante el sesgado de una espiga integrada.

- 10 Preferentemente, el factor de transmisión de la primera lámina alrededor del pico de radiación de los microchips (perpendicularmente a las caras principales), es superior o igual al 50%, incluso más preferentemente superior o igual al 70%, e incluso superior o igual al 80%.

El cristal puede tener una capa de protección (una lámina, una película, un depósito...) sobre una de las primeras o segundas caras o extendiéndose sobre la citada cara. Esta capa puede tener una función doble:

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

- 20 Se puede prever preferentemente para el o los bordes de acoplamiento de la primera lámina de bordes redondeados. En particular en el caso en el que el espacio de las radiaciones emitidas sea de aire, es posible sacar partido de la refracción al nivel del interfaz aire/primera lámina de geometría apropiada (borde redondeado, incluso biselado) permitiendo así focalizar los rayos en la primera lámina.

El cristal puede eventualmente haber sufrido previamente un tratamiento térmico de tipo endurecimiento, cocido, templado, curvado.

- 25 El cristal es simple, siendo la primera lámina de vidrio mineral u orgánico, especialmente de PC, PMMA, PU, resina ionómera, poliolefina, eventualmente de dos materiales.

El cristal puede ser laminado (varias láminas), formado por:

- una primera lámina transparente, vidrio mineral (ondulado, etc.) u orgánico (PC, PMMA, PU, resina ionómera, poliolefina), gorda o delgada.
- un intercalado de laminado de un material de laminado dado,
- 30 - de una segunda lámina (opaca o no), transparente, tintada, de vidrio mineral u orgánico con diversas funcionalidades: control solar...).

Como intercalado de laminado usual, se puede citar el PU utilizado flexible, un termoplástico sin plastificar tal como un copolímero etileno/acetato de vinilo (EVA), el polivinilbutiral (PVB). Estos plásticos tienen por ejemplo un espesor entre 0,2 mm y 1,1 mm, especialmente 0,38 y 0,76 mm.

- 35 Especialmente se puede elegir como primera lámina/intercalado/segunda lámina:

- vidrio mineral/intercalado/vidrio mineral,
- vidrio mineral/intercalado/policarbonato,
- policarbonato (gordo o no)/intercalado/ vidrio mineral.

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

- 40 Se puede cortar el borde de la primera lámina (corte con vaciado antes del templado) de un cristal sencillo o laminado o de un cristal doble para alojar allí los diodos.

Las primeras y/o segundas láminas pueden ser de cualquier forma (rectangulares, cuadradas, redondas, ovaladas...), y ser planas o abombadas.

- 45 La primera lámina puede ser preferentemente de vidrio sodio-cálcico, por ejemplo de vidrio PLANILUX de la sociedad SAINT GOBAIN GLASS.

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

El cristal laminado comprende una segunda lámina, especialmente de vidrio mineral u orgánico y está laminado mediante un intercalado de láminas con la primera lámina y preferentemente la lonja de la primera lámina lleva un vaciado o rebaje marginal que atraviesa el espesor en el que está alojada la fuente, o la segunda lámina está sobresaliendo del borde de inyección de la primera lámina, creando una escotadura lateral del cristal.

5

El cristal puede ser un vidrio múltiple aislante, en vacío, especialmente de doble o de triple cristal formado por:

- una primera lámina transparente, vidrio mineral (ondulado, etc.) u orgánica (PC, PMMA, PU, resina ionómera, poliolefina), gruesa o delgada,

10

- una segunda lámina separada por una lámina de gas (aire o gas inerte) (opaca o transparente, tintada, de vidrio mineral u orgánico con diversas funcionalidades: control solar..)

- una eventual tercera lámina separada por una lámina de gas (aire o gas inerte), (opaca o transparente, tintada, de vidrio mineral u orgánico con diversas funcionalidades: control solar).

El acristalamiento es un cristal múltiple, especialmente un cristal laminado, un doble cristal bajo vacío o aislante, o incluso un triple cristal siendo la primera lámina una lámina externa o central del triple cristal.

15

Para la extracción de la luz se emplean medios de difusión, formados o bien mediante un tratamiento superficial de la lámina de vidrio del tipo de chorreado de arena, ataque ácido, depósito de esmalte o pasta difusora, o bien mediante un tratamiento en la masa del cristal del tipo de grabado con láser.

La capa difusora puede estar compuesta de elementos que contienen partículas y un aglutinante que permita aglomerar entre sí las partículas. Las partículas pueden ser metálicas o de óxidos metálicos, el tamaño de las partículas puede estar comprendido entre 50 nm y 1µm, preferentemente el aglutinante puede ser mineral para poder resistir el calor.

20

En un modo de realización preferido, la capa difusora está constituida por partículas aglomeradas en un aglutinante, presentando las citadas partículas un diámetro medio comprendido entre 0,3 y 2 micras, estando el citado aglutinante en una proporción comprendida entre 10 y 40% en volumen y formando las partículas agregados cuya dimensión está comprendida entre 0,5 y 5 micras. Esta capa difusora preferida está particularmente descrita en la solicitud WO 0190787.

25

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

30

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

Por ventajas de compacidad y/o para reducir o aumentar la zona de claridad del cristal, la distancia de la cara emisora y de la primera lámina puede ser inferior a 2 mm. Especialmente, se pueden utilizar diodos de tamaño reducido por ejemplo microchips sin lente y/o sin pre-encapsulado, especialmente de anchura del orden de 1 mm, de longitud del orden de 2,8 mm, de altura del orden de 1,5 mm.

35

El elemento funcional eventual puede presentar una o más funcionalidades estándar para el acristalamiento del vehículo.

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

- marco del acristalamiento (monofacial, bifacial o trifacial), especialmente de una anchura en la primera cara de 3 a 100 mm, de 10 a 40 mm. de espesor, y/o

40

- pieza portadora de los elementos de fijación o de centrado (es decir para un buen posicionamiento del cristal sobre la carrocería del vehículo durante el montaje del cristal por el constructor),

- pieza de estanqueidad para el(los) fluido(s) (agua líquida, vapor, productos de limpieza..) entre el cristal y la carrocería del vehículo, limitando al menos el paso de fluidos entre el cristal y la carrocería del vehículo,

- pieza opaca y/o de enmascaramiento, y/o

45

- pieza (puntual) de sujeción de elementos mecánicos ("holder" de vidrio lateral...).

El elemento funcional periférico está unido a la primera lámina. El elemento funcional puede ser un encapsulado, un extruido, una junta pre-montada (limpiadora), una pieza moldeada, inyectada...

El elemento funcional está directamente sobre la primera lámina o indirectamente por ejemplo mediante un elemento de refuerzo, de adherencia.

El elemento funcional puede estar así unido al cristal por cualquier medio de:

- adherencia directa de material (moldeado...)
- enganche o encaje,
- medio de unión del tipo pegamento, etc.

5 El elemento funcional puede ser monofacial, es decir solamente:

- sobre la segunda cara,
- sobre la lonja de la primera lámina, en el caso de un cristal laminado o de un doble o triple cristal (sobre todo en los autobuses y en el ferrocarril o incluso en los aviones), sobre todo o parte de la lonja del cristal.

El elemento funcional puede ser:

- 10
- bifacial: sobre la segunda cara y sobre la lonja o sobre la primera cara y sobre la lonja.
 - incluso trifacial: sobre la primera cara, sobre la lonja de al menos la primera lámina (o del cristal) y sobre la segunda cara de la primera lámina.

El elemento funcional sobre la segunda cara puede servir para enmascarar la fuente e incluso la luz parásita.

- 15
- El acristalamiento luminoso del vehículo incluye así un elemento funcional moldeado, polímero, y preferentemente entre el encapsulado y el cristal, especialmente de vidrio mineral, una capa de primario, mono, bi o tri-componentes, por ejemplo a base de poliuretano, poliéster, poli(acetato de vinilo), isocianato.

Como ya se ha visto, el elemento funcional puede ser un encapsulado polímero, especialmente con un espesor de 0,5 mm a varios cm, obtenido por sobre-moldeado.

- 20
- En las aplicaciones para vehículos, el material del encapsulado es generalmente negro o de color (con fines estéticos y/o de enmascaramiento). El encapsulado puede ser de poliuretano, especialmente de PU-RIM (reaction in mold, en inglés). Otros materiales de sobre-moldeado son:

- los termoplásticos flexibles:

- termoplástico elastómero (TPE), especialmente compuestos a base de estireno etileno butadieno estireno SEBS/ polipropileno (PP), termoplástico TPU, polipropileno PP/EPDM,

- 25
- polivinilo cloro (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 a sus aleaciones ABS-PC, poliestireno (PS), acrilonitrilo estireno acrilato ASA.

- 30
- El material de sobre-moldeado puede ser coloreado, cargado de fibras de vidrio.

La capa de primario, mono, bi o tri-componentes, es por ejemplo a base de poliuretano, poliéster, poli(acetato de vinilo), isocianato..., por ejemplo con espesores de 5 a 50µm, entre el encapsulado y el cristal en particular de vidrio mineral, pues esta capa favorece la adherencia a un vidrio mineral.

- 35
- El elemento funcional (sobre-moldeado) aporta igualmente una buena terminación estética y permite integrar otros elementos o funciones:

- sobre-moldeado de marcos,

- insertos de refuerzo o insertos de fijación del cristal, especialmente para los cristales que se abren,

- perfil de estanqueidad de labios múltiples (doble, triple...) que se aplastan durante el montaje sobre la carrocería,

- embellecedor.

- 40
- El elemento funcional sobre-moldeado puede ser de cualquier forma, con o sin labio.

Un tubing, dicho de otra manera un perfil de estanqueidad con células cerradas, puede ser también añadido al elemento funcional sobre-moldeado.

Preferentemente para un techo, se realiza un encapsulado al ras (flush), es decir que se enrasa a una de las caras del cristal, preferentemente la segunda cara.

- 5 El acristalamiento luminoso de vehículos puede incluir un elemento funcional que sea una pieza monofacial sobre la segunda cara, especialmente un sobre-moldeado o una pieza (junta, marco) pegada, una pieza con un soporte de fijación (X) de un elemento del vehículo sobre el acristalamiento o del acristalamiento sobre un elemento del vehículo, a lo largo de al menos un borde de inyección, incluso al menos de dos bordes opuestos del acristalamiento.

El elemento funcional puede ser una junta polímera, preferentemente de un elastómero, especialmente de TPE (por termoplástico elastómero), o EPDEM, con un espesor de algunos mm, (típicamente entre 2 y 15 mm).

- 10 La junta puede ser adhesiva para su sujeción. La junta puede mantenerse de preferencia simplemente por enganche o por encaje o mediante clip (2 semi-marcos por ejemplo). La junta puede ser monofacial, bifacial, trifacial. La junta puede formar un marco. La junta puede ser de cualquier forma: en L, en U... La junta puede ser desmontable en todo momento. Puede llevar uno o varios labios puestos en tensión después de la fijación.

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

La o las zonas luminosas (especialmente periférica a lo largo de de un borde del acristalamiento o de bordes opuestos o adyacentes, en banda(s), enmarcando el acristalamiento), forman un alumbrado interno ambiental, un alumbrado interno de lectura mediante el cristal lateral, el techo...), indicación luminosa de señalización interna y/o externa.

- 20 La o las zonas luminosas, especialmente son periféricas, en banda, enmarcando el cristal.

Se ajusta la extracción/la conversión de las radiaciones (así como el tipo y/o la posición y/o el número de diodos) para:

- un alumbrado ambiental, de lectura, especialmente visible en el interior del vehículo,
- una señalización luminosa especialmente visible desde el exterior:

- 25 - mediante la activación del telemando: detección del vehículo en un aparcamiento u otro lugar, indicador de (des) enclavamiento de las puertas, o

- señalización de seguridad, por ejemplo como luz roja de parada, en la parte trasera,
- un alumbrado sensiblemente homogéneo sobre toda la superficie de extracción (una o varias zonas de extracción, función común o distinta).

- 30 La luz puede ser:

- continua y/o intermitente,
- monocromática y/o policromática.

Visible en el interior del vehículo, puede tener así una función de alumbrado por la noche o de indicación de informaciones de todo tipo, del tipo de dibujo, logo, señalización alfanumérica u otro tipo de señalizaciones.

- 35 Como motivos decorativos, se puede formar por ejemplo una o más bandas luminosas, un marco luminoso periférico.

Se puede realizar una sola cara de extracción (interna al vehículo preferentemente).

La inserción de diodos en estos acristalamientos permite otras funcionalidades de señalización siguientes:

- 40 -indicación de testigos luminosos de señalización destinados al conductor del vehículo o a los pasajeros (ejemplo: testigo de alarma de temperatura del motor en el parabrisas del automóvil, testigo de la puesta en funcionamiento del sistema de deshielo eléctrico, de los cristales...),

- indicación de testigos luminosos de señalización destinados a las personas del exterior del vehículo (ejemplo: testigo de puesta en marcha de de la alarma del vehículo en los cristales laterales),

- 45 - indicación luminosa sobre los cristales de los vehículos (por ejemplo indicación luminosa parpadeante en los vehículos de socorro, indicación de seguridad con bajo consumo eléctrico señalando la presencia de un vehículo en peligro).

El acristalamiento puede incluir un diodo receptor de señales de control, especialmente en infrarrojos, para telecontrolar los diodos.

El acristalamiento está destinado a equipar a cualquier vehículo con:

- 5 - cristal lateral de un vehículo terrestre, especialmente automóvil, vehículo utilitario, camión, tren, especialmente con el elemento funcional que es una pieza de sujeción de un sistema de elevallunas o con la tapa embellecedora,
- techo fijo o móvil de un vehículo terrestre, especialmente automóvil, vehículo utilitario, camión, tren, con una primera lámina eventualmente conformada, especialmente un cristal laminado,
- 10 - parabrisas de un vehículo terrestre, especialmente automóvil, vehículo utilitario, camión, tren, especialmente con la o las zonas luminosas (formando una señalización HUD, por ejemplo) en el marco de esmalte o en su proximidad, en la luneta trasera especialmente en el marco de esmalte o en su proximidad,
- tragaluz, parabrisas de un vehículo aéreo,
- cristales de la ventana, techo, de un vehículo acuático, barco, submarino,
- doble o triple cristal en un tren, un autobús.

Naturalmente el invento se refiere también a un vehículo que incorpora el acristalamiento definido anteriormente.

- 15 Otros detalles y características ventajosas del invento aparecerán con la lectura de ejemplos de acristalamientos según el invento ilustrados por las siguientes figuras:

- Las figuras 1, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16 representan vistas esquemáticas parciales de corte transversal de acristalamientos luminosos de un vehículo en diferentes modelos de realización del invento,
- 20 - La figura 1 bis representa una vista esquemática parcial desde arriba del acristalamiento luminoso de un vehículo del modo de realización del invento de la figura 1,
- La figura 1ter representa una vista esquemática parcial de corte del acristalamiento luminoso de un vehículo en una variante del modo de realización del invento de la figura 1,
- Las figuras 2 y 7 representan cada una de ellas una vista esquemática desde debajo de las tapas según el invento,
- 25 - Las figuras 3 y 4 representan vistas esquemáticas parciales, en alzado de los medios de fijación y de una tapa según el invento,
- La figura 5 representa una vista esquemática parcial, de un corte de los medios de fijación y de una tapa según el invento,
- Las figuras 6 y 8 representan cada una de ellas una vista esquemática de un corte de las tapas según el invento,
- 30 - La figura 10bis representa una vista esquemática en alzado del acristalamiento luminoso de un vehículo en el modo de realización del invento de la figura 10,
- La figura 11bis representa una vista esquemática en alzado del acristalamiento luminoso de un vehículo en el modo de realización del invento de la figura 11,
- La figura 12bis representa una vista esquemática del acristalamiento luminoso de un vehículo en el modo de realización del invento de la figura 12,
- 35 - La figura 12triplicado representa una vista esquemática parcial desde arriba de la pieza de unión utilizada en el modo de realización de la figura 14,
- Las figuras 12cuatuplicado representan una vista de un corte transversal de la pieza de unión del modo de realización de la figura 12,
- La figura 14 representa una vista esquemática de frente del acristalamiento luminoso de un vehículo,
- 40 - La figura 15bis representa una vista esquemática desde arriba del acristalamiento luminoso de un vehículo en el modo de realización del invento de la figura 15,
- La figura 16bis representa una vista esquemática desde arriba del acristalamiento luminoso de un vehículo en el modo de realización del invento de la figura 16.

- 45 Se precisa que por razones de claridad los diferentes elementos de los objetos representados no están reproducidos necesariamente a escala.

La figura 1 representa una vista esquemática parcial de un corte de un acristalamiento luminoso de un vehículo 100 en un primer modo de realización del invento.

Este acristalamiento 100 es un acristalamiento que está compuesto de una primera lámina transparente 1, de vidrio orgánico, por ejemplo rectangular, que presenta una primera cara principal 11 y una segunda cara principal 12, y una lonja 10, por ejemplo una lámina de policarbonato de dos materiales, transparente y opaca.

Dos perfiles 3 de soporte de los diodos electro-luminiscentes 2 se extienden por el borde por ejemplo, longitudinalmente y están fijados en la periferia de la segunda cara 12 de la primera lámina de vidrio 1 por un pegamento 6 o un adhesivo de doble cara.

Cada perfil de soporte 3 es monolítico, delgado, con un espesor igual a 0,6 mm (5 mm máximo, preferentemente), de ancho 7 mm, de largo 20 cm. Puede ser de sección rectangular, metálico o de un PCB clásico.

La longitud de apoyo del perfil sobre la segunda cara 12 puede ser típicamente inferior a 7 mm.

Como variante, el perfil de soporte de los diodos tiene una sección en L, U, J...

De una manera más precisa, los diodos están en un orificio 8 (ranura) practicada en la zona opaca 1' de la primera lámina (1) en la periferia de la segunda cara (12) y el perfil de soporte 3 está apoyándose en un rebaje o vaciado 70 más ancho que la ranura.

La zona opaca forma un enmascaramiento de la fuente 2, que al extenderse sobre la segunda cara enmascara la eventual luz parásita, especialmente en las proximidades del borde de inyección 14, y/o forma un enmascaramiento de la fijación 91 del cristal de la carrocería 90 del vehículo por la segunda cara 12.

Los diodos electroluminiscentes están compuestos cada uno por un microchips emisor 2 apto para emitir una o varias radiaciones en la luz visible guiada(s) en la primera lámina 1. Los diodos son de pequeño tamaño, típicamente de algunos mm o menos, especialmente del orden de 2x2x1 mm, sin óptica (lentilla) y preferentemente no pre-encapsulados para reducir al máximo su tamaño.

En la configuración ilustrada, la cara emisora 21 es lateral (perpendicular al perfil 3). Se reduce al máximo la distancia entre la cara emisora lateral y el borde de inyección 14, por ejemplo de 5 mm. La distancia entre la cara emisora lateral y la lonja es de 1 a 2 mm. La dirección principal de emisión es perpendicular a la cara del microchip semiconductor, por ejemplo con una cara activa con multi-picos cuánticos, de tecnología Allin GaP 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 vehículo especialmente en el caso de un techo.

La extracción 12' se realiza por cualquier medio de difusión en la superficie de la segunda cara 12: chorreado con arena, ataque ácido, capa difusora, serigrafía... o como variante mediante grabado laser en la primera lámina 1.

Para un grupo de diodos dado, se define un espacio de radiaciones emitidas entre cada diodo (microchip) y el borde de inyección de la primera lámina, llamado espacio de acoplamiento óptico, preferentemente que es un medio gaseoso, típicamente de aire.

Cada microchip y el espacio de radiaciones emitidas deben ser protegidos de cualquier tipo de polución: agua, química, etc., y esto tanto a largo plazo como durante la fabricación del cristal 100.

Para garantizar la estanqueidad a los fluidos de cada microchip, de cara regleta de diodos, se utiliza:

-una tapa (4) de cobertura de los diodos (por ejemplo una tapa por regleta), teniendo la tapa facial una cara general llamada interna orientada hacia la primera lámina,

- un elemento inter-facial 5 para la estanqueidad inter-facial al (los) fluido (s), dispuesta entre la cara interna de la tapa y la segunda cara 12 en las proximidades del rebaje 70, que es una junta de estanqueidad, de EPDM, en forma de cordón de 5 mm de anchura, en una ranura 40 en la cara interna de la tapa, o como variante en la primera lámina.

La tapa es una pieza plástica de forma generalmente plana, de contorno rectangular (con bordes eventualmente redondeados) como está ilustrado en la figura 2 o en la figura 7. La tapa es paralela a la primera lámina.

Como está ilustrado en las figuras 2 y 3: la tapa es solidaria con la primera lámina 1, por medios de fijación reversibles, por ejemplo dos tornillos 81, que atraviesan la tapa y sobrepasando la cara interna.

Esto tornillos son recibidos en las zonas de recepción de la primera lámina 1, a saber en orificios roscados 71 y preferentemente entre el cordón de junta y el borde del rebaje 70.

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

La tapa es así fácilmente desmontable para insertar los diodos o cambiarlos.

- 5 Como primera variante de la tapa, mostrada en la figura 4, los medios de fijación de la tapa son dos medios de enganche 82 recibidos en las zonas de recepción 72, preferentemente entre el cordón de junta y el borde del rebaje.

En otra variante de la tapa, mostrada en la figura 5, los medios de fijación de la tapa son dos medios de enganche 83 recibidos en los bordes internos que delimitan el rebaje 70.

En una variante de la tapa, (alternativa o acumulativa) presentada en las figuras 6 y 7, el perfil de soporte 3 del led 2 está sostenido por la tapa, por ejemplo mediante ganchos 50'.

- 10 El diseño de la tapa permite así la integración de la regleta de diodos y permite igualmente la focalización de la regleta, es decir el buen posicionamiento de la regleta con respecto a la lonja de inyección.

La tapa puede incluir además superficies o topes para la referencia en el alojamiento del sobre-moldeado.

Además la tapa está provista de un rebaje 50 (convertido en estanco por espuma o junta de estanqueidad...) para el paso de la conexión...

- 15 En una tercera variante de la tapa, (alternativa a la segunda variante), presentada en la figura 8, la cara interna está provista de un medio de posicionamiento (preciso)/de alineamiento 60 del perfil (3) de soporte de diodos, bajo la forma de un pulsador (forma cóncava hacia la parte opuesta de la lámina 1) que se apoya sobre la cara más externa del perfil.

- 20 El diseño de la tapa 4 incluye por tanto un elemento 60 que permite ejercer una fuerza sobre la regleta de diodos previamente fijada a la lámina.

Se pueden elegir diodos que emitan luz blanca o de colores para una iluminación ambiental, de lectura...

Se pueden, por supuesto, prever varios soportes en los distintos bordes, 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 extracción por ejemplo de una capa difusora 12' puede formar una iluminación ambiental.

- 25 El acristalamiento 100 puede formar por ejemplo un techo panorámico fijo de un vehículo terrestre, o como variante de un barco...El techo está montado en el exterior, sobre la carrocería 90 por medio de un adhesivo 91.

La primera lámina está en el lado interior del vehículo. La extracción es preferentemente por la cara 12.

La figura 1 ter representa una vista esquemática parcial de un corte del acristalamiento luminoso de un vehículo en una variante del modo de realización del invento de la figura 1.

- 30 El acristalamiento luminoso de un vehículo difiere del acristalamiento 100 por la posición y el tipo del elemento de estanqueidad interfacial.

En efecto, se trata de una junta de estanqueidad 51, de caucho elastómero o TPE; en una ranura 41 realizada en el lado externo de la tapa 4 y en contacto con el borde del rebaje 70.

Los bordes de la cara interna están en simple apoyo sobre la primera lámina 1'' en la zona opaca.

- 35 La figura 9 representa una vista esquemática parcial de un corte transversal de un acristalamiento luminoso de un vehículo 200, en un segundo modo de realización del invento.

El acristalamiento luminoso de un vehículo 200 difiere del acristalamiento 100, en primer lugar por la disposición de los medios de fijación 83 que son medios de enganche recibidos en la primera lámina en el exterior del rebaje 70 y por el elemento de estanqueidad interfacial 5.

- 40 Por ejemplo, se dota al cristal de un sobre-moldeado polímero 7, con un espesor de unos 2,5 mm, en el borde del cristal, y preferentemente sobre todo el contorno del cristal y de al menos la segunda cara 12.

El sobre-moldeado 7 sirve clásicamente para una buena terminación estética y permite integrar otros elementos o funciones (insertos de refuerzo...)

El sobre-moldeado 7 presenta por ejemplo, un labio de estanqueidad entre el cristal y el vehículo.

- 45 El sobre-moldeado 7 es, por ejemplo, de poliuretano negro, especialmente de PU-RIM (reaction in mold, en inglés).

La figura 10 representa una vista esquemática parcial de un corte transversal de un acristalamiento luminoso de vehículo 300 en un tercer modo de realización del invento.

El acristalamiento luminoso de un vehículo 300 difiere del acristalamiento 100:

- 5 - por la extensión del rebaje 70 que llega hasta la lonja 10 y que además está sobre el contorno de la primera lámina como se muestra en la figura 10 bis,
- por el uso de un doble cordón de estanqueidad 5 (zona rebajada baja y zona no rebajada alta de la segunda cara 12),
- los medios de fijación son reversibles y comprenden medios de enganche con:
 - un primer saliente o espiga 44 en una primera ranura de recepción 141 en la segunda cara principal.
- 10 - y un segundo saliente o espiga en una segunda ranura de recepción 142 sobre la lonja.

La figura 11 representa una vista esquemática parcial de un corte transversal de un acristalamiento luminoso de vehículo 400 en un cuarto modo de realización del invento en una variante del acristalamiento 300.

- 15 Se reemplaza el doble cordón de estanqueidad por un pegamento 91 reversible y la tapa reposa sobre la parte rebajada. El rebaje 70 es parcial como muestra la figura 11 bis. Se puede elegir obturar los extremos laterales mediante el pegamento preferentemente reversible.

La figura 12 representa una vista esquemática parcial de un corte transversal de un acristalamiento luminoso de vehículo 500 en un quinto modo de realización del invento.

El acristalamiento luminoso de vehículo 500 difiere del acristalamiento 100 en la elección de un cristal laminado:

- con la primera lámina de vidrio silicio-sodio-cálcico, de un espesor igual a 2,1 mm,
 - 20 - una segunda lámina de vidrio 17, eventualmente para una función de control solar, tintado (vidrio VENUS VG 10, por ejemplo) y/o recubierta de un revestimiento de control solar, con un espesor igual a 2,1 mm.
- La segunda lámina de vidrio está laminada 1' mediante un intercalado de laminado 8, por ejemplo un PVB 81 con un espesor de 0,76 mm.
- 25 Para enmascarar la fuente, incluso para suprimir la luz parásita que sale de la lámina 17, se puede utilizar un elemento de enmascaramiento periférico 15 sobre la cara 13, por ejemplo un esmalte opaco (negro...) y/o un reflector (plateado, etc.) formando por ejemplo un marco como muestra la figura 12 bis.

Este elemento de enmascaramiento periférico 15 puede servir también para enmascarar la fijación a la carrocería.

La tapa 4, fijada indirectamente a la segunda cara 12, está fijada sobre una pieza de unión 7' bajo la forma de un marco colocado sobre la primera lámina 1, por ejemplo, ovalado. La primera cara no tiene rebaje.

- 30 La junta de estanqueidad interfacial 5 está dispuesta entre la cara interna de la tapa y la cara libre externa de la pieza de unión 7' de material PP, PA 66, o PBT.

- 35 Los medios de fijación reversibles de la tapa son medios de enganche, por ejemplo puntuales y dispuestos sobre la cara interna de la tapa, por ejemplo cuatro espigas de enganche 83 que forman parte integrante de la tapa (figura 14 cuadruplicada). La cara interna de la tapa presenta pues unas zonas 43 sin espigas. Se emplean preferentemente topes de 50'' para proteger bien o posicionar el diodo 3.

Los medios de enganche 83 se enganchan en el interior de la pieza de unión 7'' o, como variante, sobre el exterior.

Como variante la pieza de unión está pegada sobre la primera lámina (y/o sobre el sobre-moldeado).

La figura 13 representa una vista esquemática parcial de un corte transversal de un acristalamiento luminoso de un vehículo 600 en un sexto modo de realización del invento.

- 40 El acristalamiento 600 difiere del acristalamiento 100 por:
 - su fijación a la carrocería 90 mediante la pasta de pegar o cola 91 se realiza sobre la primera cara 11,
 - la segunda cara 12 es la cara externa del vehículo
 - el rebaje 70 es una simple ranura 8 y la zona opaca está solamente en la cara 11.

Se trata, por ejemplo, de un cristal lateral especialmente de automóvil, como muestra la figura 13 bis.

Aquí la tapa es visible y sirve también de pieza de estética, de embellecedor, con una forma curvada, por ejemplo.

La figura 14 representa una vista esquemática parcial desde arriba, transversa, de un acristalamiento luminoso de un vehículo 700.

Se trata por ejemplo de una luneta trasera de un vehículo:

- 5 - con una zona luminosa 12' sobre la cara externa 121, por tanto vista desde el exterior (medio de indicación del vehículo, luz de parada...),
- con una zona luminosa 12'' sobre la cara interna 12, por tanto por el interior

La figura 15 representa una vista esquemática parcial de un corte transversal de un acristalamiento luminoso de un vehículo 700 en un séptimo modo de realización del invento.

- 10 No hay ningún rebaje en la primera lámina, la tapa es angulosa y reposa por un lado en un sobre-moldeado periférico 7 trifacial y sobre la segunda cara 12. La estanqueidad y la fijación de la tapa están hechas con pegamento preferentemente reversible y se colocan entre los extremos como muestra la figura 15 bis.

La figura 16 representa una vista esquemática parcial de un corte transversal de un acristalamiento luminoso de un vehículo 800 en un octavo modo de realización del invento.

- 15 El acristalamiento 12 difiere del acristalamiento 500 por el hecho de que la pieza de unión está unida en parte al sobre-moldeado (aprisionada en el sobre-moldeado) periférico, que puede ser trifacial, y por la posición más interna de los medios de enganche.

- 20 Como variante, se reemplazan los diodos por una fibra óptica con una cara emisora lateral de fibra asentada (calada), por ejemplo mediante un perfil de soporte, sobre la segunda cara. La fuente primaria de luz puede ser un diodo (no representado). Se utiliza por ejemplo la fibra óptica de 3M llamada 3MTM Precision Lighting Elements.

Como variante, se eligen LEDS UV, especialmente en el UV, para excitar los luminóforos sobre la cara 12, por ejemplo y preferentemente por una lámina de vidrio.

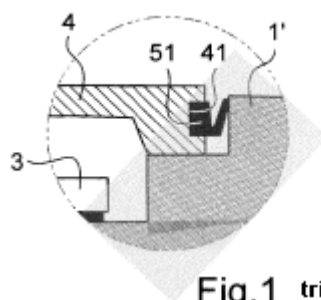
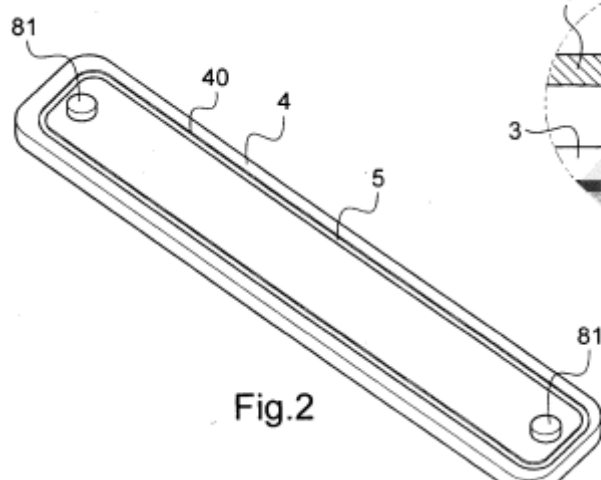
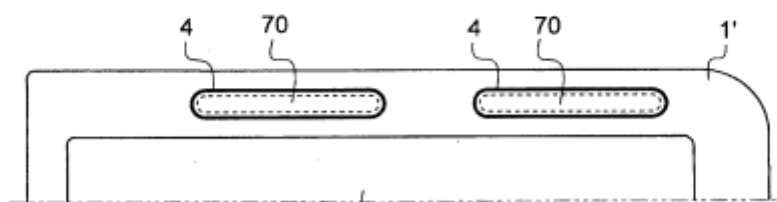
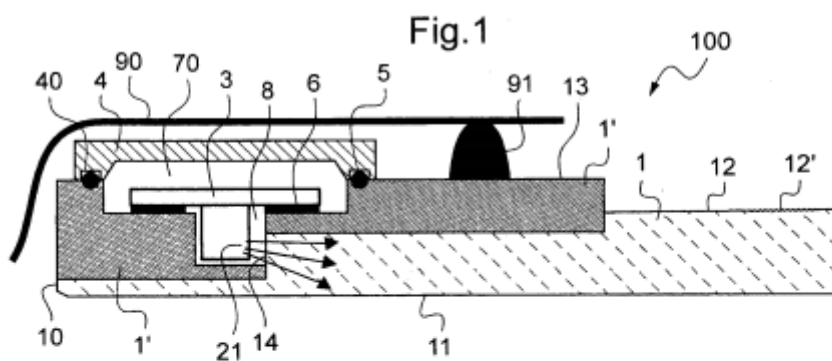
REIVINDICACIONES

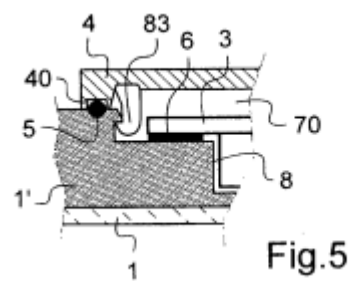
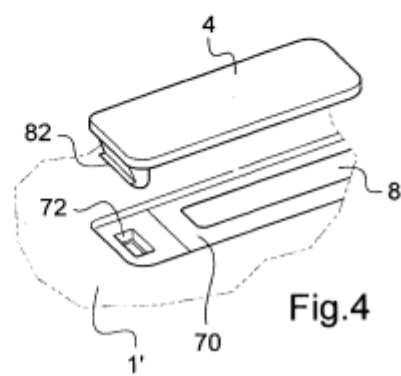
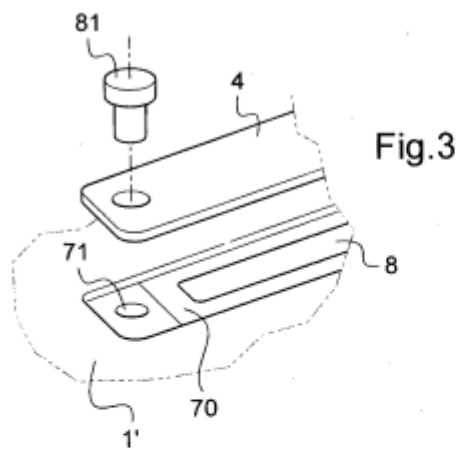
1. Acristalamiento luminoso de un vehículo (100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800) compuesto de:
 - una primera lámina de vidrio mineral u orgánico (1) que presenta una primera cara principal (11) y una segunda cara principal (12) y una lonja (10),
- 5 - una fuente luminosa periférica (2, 2', 20) con una cara emisora (21, 21'), elegida entre una fibra óptica (20) y diodos electro-luminiscentes (2, 2') compuestos cada uno de un microchip semiconductor sobre un perfil de soporte de los diodos (3), estando la cara emisora enfrente de un borde de la segunda cara (12) llamada de inyección para una propagación de la luz inyectada visible y/o ultravioleta, llamada UV, en el espesor de la primera lámina, jugando entonces la primera lámina (1) el papel de guía de la luz inyectada, estando el borde de inyección eventualmente rebajado en parte e incluso con una escotadura,
- 10 - para formar al menos una zona luminosa,
- unos medios de extracción de la luz guiada por medio de la primera y/o segunda cara principal, que son medios de difusión en superficie de la primera y/o de la segunda cara principal (12') o medios de difusión en volumen en la primera lámina,
- 15 - y/o cuando la luz inyectada es UV, medios de conversión de la luz UV en luz visible por medio de la primera y/o la segunda cara principal, que son luminóforas especialmente sobre la primera y/o la segunda cara principal.
- un eventual elemento funcional periférico añadido (7), unido a la primera lámina, que es estanco al(a los) fluido(s), especialmente un elemento funcional que es elegido entre un sobre-moldeado o un elemento pre-montado,
- 20 - una tapa de cobertura (4) de la fuente (2, 2', 20), estanca al(a los) fluido(s), especialmente al agua líquida e incluso al vapor,
- la tapa (4) llamada facial, es decir está esencialmente enfrente de la segunda cara, solidaria mediante los medios de fijación (81, 82, 83, 86):
- a la primera lámina, especialmente de vidrio orgánico,
- y/o a una pieza de unión (7') unida a la primera lámina,
- 25 - y eventualmente al elemento funcional, teniendo la tapa una cara general, llamada interna, orientada hacia la segunda cara, estando asociada la tapa a un elemento interfacial (5, 51, 5'), para la estanqueidad interfacial al(a los) fluido(s), especialmente al agua líquida e incluso al vapor, que está dispuesto entre la tapa y la pieza de unión y eventualmente entre la tapa y el elemento funcional o integrado en la tapa, o integrado en la pieza de unión o integrado en la primera lámina.
- 30 2. Acristalamiento luminoso de un vehículo (100, 200, 300, 400, 600) según la reivindicación 1, caracterizado por que la primera lámina (1) es de vidrio especialmente orgánico, especialmente de PC, con un orificio o rebaje (70, 8) ciego en su espesor, de la segunda cara (12), por ejemplo, una escotadura, para alojar la fuente enfrente del borde de inyección (14).
- 35 3. Acristalamiento luminoso de un vehículo (300) según la reivindicación precedente, caracterizado porque el rebaje (70, 8) está sobre todo el contorno de la segunda cara (12) y la tapa (4) forma un marco que integra especialmente los citados medios de fijación.
4. Acristalamiento luminoso de un vehículo (200, 500, 700, 800) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el acristalamiento comprende un elemento de enmascaramiento de la fuente y eventualmente de la luz parásita, y/o un enmascaramiento de la fijación (91) del acristalamiento a la carrocería (90) del vehículo por la segunda cara (12), pudiendo ser el elemento de enmascaramiento:
- 40 -una parte del elemento funcional (7), especialmente un encapsulado polímero,
- y/o un esmalte suficientemente opaco (15), sobre la periferia de la segunda cara y/o sobre la primera cara o una cara de una película en forma de lámina añadida enfrente de la primera cara especialmente cuando el elemento funcional es monofacial o bifacial,
- 45 - y/o una superficie reflectante (15) sobre la periferia de la segunda cara y/o sobre la primera cara o una cara añadida enfrente de la primera cara.
5. Acristalamiento luminoso de un vehículo (100, 200, 300, 400, 600) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la primera lámina es orgánica, de dos materiales, transparente y opaca y la zona opaca (1') de la primera lámina (1), sobre la periferia de la segunda cara (12) y/o sobre la primera cara, forma un

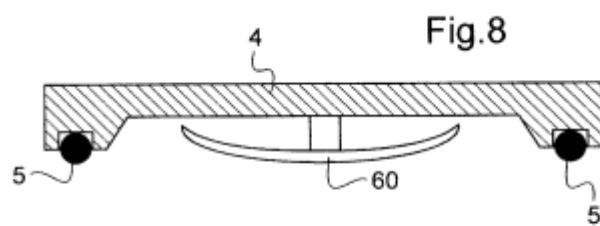
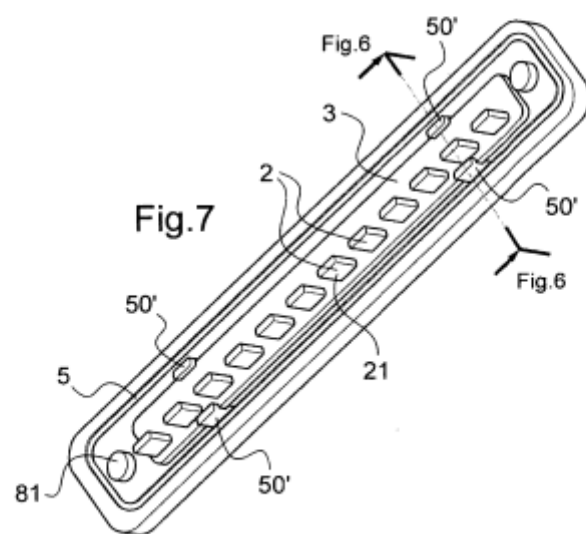
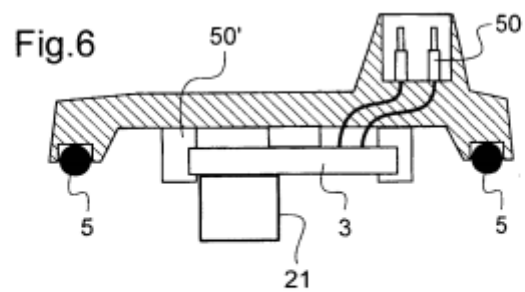
enmascaramiento de la fuente y eventualmente de la luz parásita, y/o forma un enmascaramiento de la fijación (91) del acristalamiento a la carrocería (90) del vehículo por la segunda cara (12).

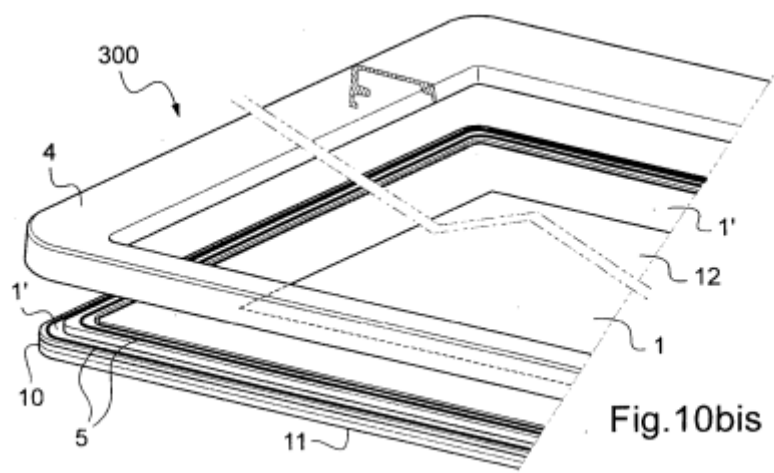
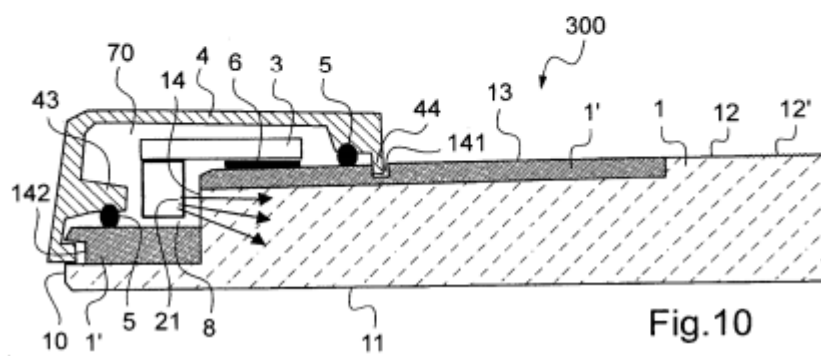
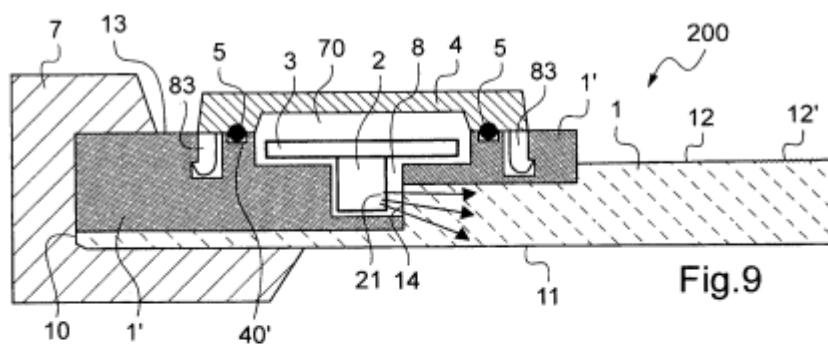
- 5 6. Acristalamiento luminoso de un vehículo (100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el espacio de las radiaciones emitidas antes de la inyección, llamado espacio de acoplamiento, es gaseoso, local, está en la periferia de la cara interna de la tapa (4), o sobre el costado de la tapa (4), formando especialmente el elemento de estanqueidad interfacial al(a los) fluido(s) un cordón (5, 51, 91').
- 10 7. Acristalamiento luminoso de un vehículo (100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la fijación de la fuente (2, 2', 20) al acristalamiento está realizada fuera del espacio de acoplamiento, especialmente fuera del borde de inyección y para los diodos por la fijación del perfil de soporte (3), especialmente por pegamento o por un adhesivo de doble cara o por enganche sobre una de las caras de la primera lámina (11, 12), especialmente la segunda cara (12) o sobre la cara interna de la tapa (4).
- 15 8. Acristalamiento luminoso de un vehículo (700) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento de estanqueidad interfacial (5), preferentemente en la periferia de la tapa (4), es un pegamento reversible que forma parte o constituye los citados medios de fijación de la tapa (4) a la sazona reversibles, preferentemente un cordón de pegamento (5) dispuesto como un cordón especialmente en contacto con la cara interna de la tapa o con la pieza de unión (por su cara libre externa) o con la segunda cara, especialmente un pegamento de tipo epoxi de dos componentes.
- 20 9. Acristalamiento luminoso de un vehículo (100, 200, 300, 400, 600, 800) según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el elemento de estanqueidad interfacial, preferentemente en la periferia de la tapa (4), es de un material comprimido (5, 51, 52), siendo realizada la estanqueidad por compresión del material mediante una fuerza de cierre de los citados medios de fijación de la tapa, siendo elegido especialmente el elemento de estanqueidad interfaz entre:
 - 25 - una junta (5, 51) polímera, por ejemplo de TPE, de EPDM, especialmente una junta tórica, con labio(s) de estanqueidad,
 - un perfil de estanqueidad (52) sobre la pieza de unión elegida polímera, por ejemplo con labio (s), o sobre la tapa (4),
 - 30 - una espuma eventualmente adhesiva, especialmente espuma acrílica, PU, caucho (EPDM), termoplásticos elastómeros, de TPE, de poliéster, especialmente de poliéster caucho de un componente.
- 35 10. Acristalamiento luminoso de un vehículo (100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los medios de fijación (81, 82) son reversibles y los medios de fijación están elegidos entre:
 - medios de enganche (82), dispuestos en la tapa, y especialmente recibidos para el enganche en una o más zonas de recepción (72) en la primera lámina especialmente orgánica, y/o de la pieza de unión y eventualmente recibidos además en el elemento funcional;
 - medios de enganche, especialmente del tipo de gancho, que forman parte integrante de la tapa, preferentemente fuera de la zona de estanqueidad, y especialmente recibidos en una o más zonas de recepción de la primera lámina especialmente orgánica, y/o de la pieza de unión y eventualmente recibidos además en el elemento funcional (7);
 - 40 - medios de atornillado (81).
- 45 11. Acristalamiento luminoso de un vehículo (500, 800) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la pieza de unión (7') forma preferentemente una pieza rebajada monofacial con un contorno cerrado tal como un marco.
12. Acristalamiento luminoso de un vehículo (100, 200, 300, 400, 600, 700, 800) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la tapa (4) es un embellecedor, o la tapa está enmascarada detrás de la fijación del acristalamiento a la carrocería, tapa por ejemplo a lo largo del borde o de los bordes o formando un marco.
13. Acristalamiento luminoso de un vehículo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la tapa (4) comprende unos medios de sujeción (50') del citado perfil (3) y/o un rebaje (50) para el paso de las conexiones y/o unos medios de posicionamiento (60) del perfil de soporte de los diodos (3).
- 50 14. Acristalamiento luminoso de un vehículo (100, 200, 300, 400, 600, 700, 800) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el acristalamiento es simple, siendo la primera lámina (1) de vidrio mineral u orgánico, especialmente de PC, PMMA, PU, eventualmente de dos materiales (1'').

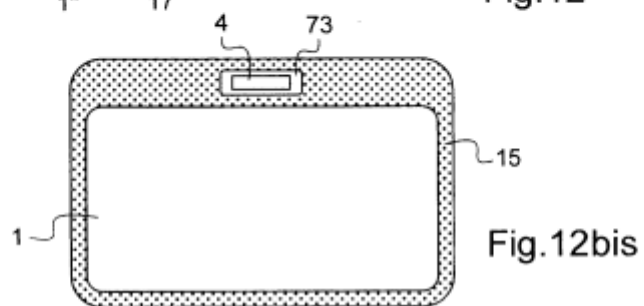
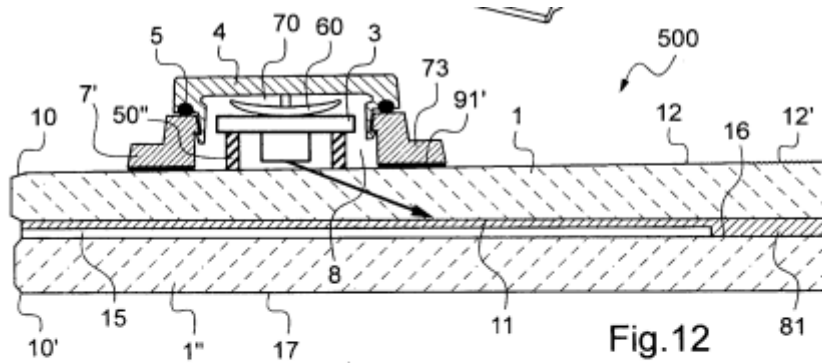
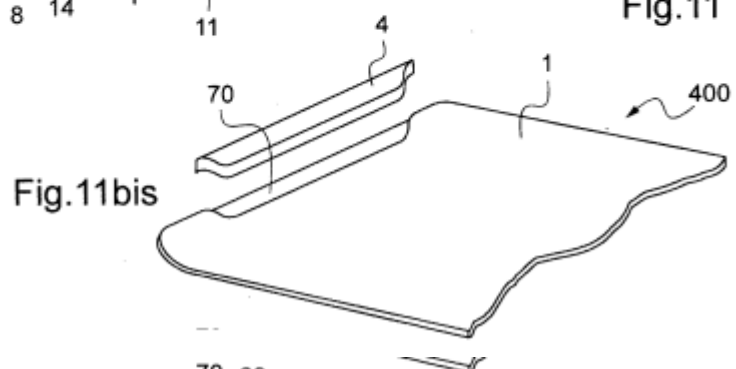
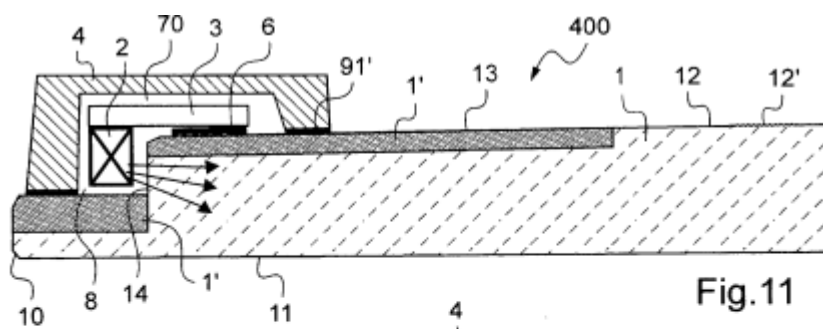
- 5 15. Acristalamiento luminoso de un vehículo (500) según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado por que una segunda lámina (1''), especialmente de vidrio mineral u orgánico, está laminada mediante un intercalado de laminado en la primera lámina y preferentemente la lonja de la primera lámina incluye un rebaje marginal travesero en el que está alojada la fuente, o la segunda lámina está sobresaliendo del borde de inyección de la primera lámina, creando una escotadura lateral del acristalamiento.
16. Acristalamiento luminoso de un vehículo (500) según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado por que el acristalamiento es un cristal múltiple, especialmente un cristal laminado, un doble cristal al vacío o aislante, o incluso un triple cristal.
- 10 17. Acristalamiento luminoso de un vehículo (200, 700, 800) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que en elemento funcional es de un polímero sobre-moldeado (7) y porque el acristalamiento incluye preferentemente entre el encapsulado y el cristal, especialmente de vidrio mineral, una capa de primario, mono-, bi- o tri-componentes, por ejemplo a base de poliuretano, poliéster, poli(acetato de vinilo), isocianato.
- 15 18. Acristalamiento luminoso de un vehículo (100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que en la o las zonas luminosas, se forma un alumbrado interno de ambiente, un alumbrado interno de lectura, una indicación luminosa de señales internas y/o externas.
19. Acristalamiento luminoso de un vehículo (100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800) según una de las reivindicaciones precedentes, siendo elegido el acristalamiento entre:
- cristal lateral de un vehículo terrestre, especialmente automóvil, vehículo utilitario, camión, tren, especialmente con un elemento funcional que es una pieza de sujeción de un sistema de eleva-lunas o con la tapa embellecedora,
 - 20 - techo móvil o fijo de un vehículo terrestre, especialmente automóvil, vehículo utilitario, camión, tren, con una primera lámina eventualmente conformada, especialmente un cristal laminado,
 - parabrisas de un vehículo terrestre, especialmente automóvil, vehículo utilitario, camión, tren, especialmente con la o las zonas luminosas (formando una señalización HUD por ejemplo) en el marco de esmalte o en su proximidad, y luneta trasera especialmente en el marco de esmalte o en su proximidad,
 - 25 - tragaluz, parabrisas de un vehículo aéreo,
 - cristales de ventanas, techo de un vehículo acuático, barco, submarino,
 - doble o triple cristal en un tren, en un autobús.
20. Vehículo que incorpora el acristalamiento luminoso de un vehículo (100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800) según una de las reivindicaciones precedentes.

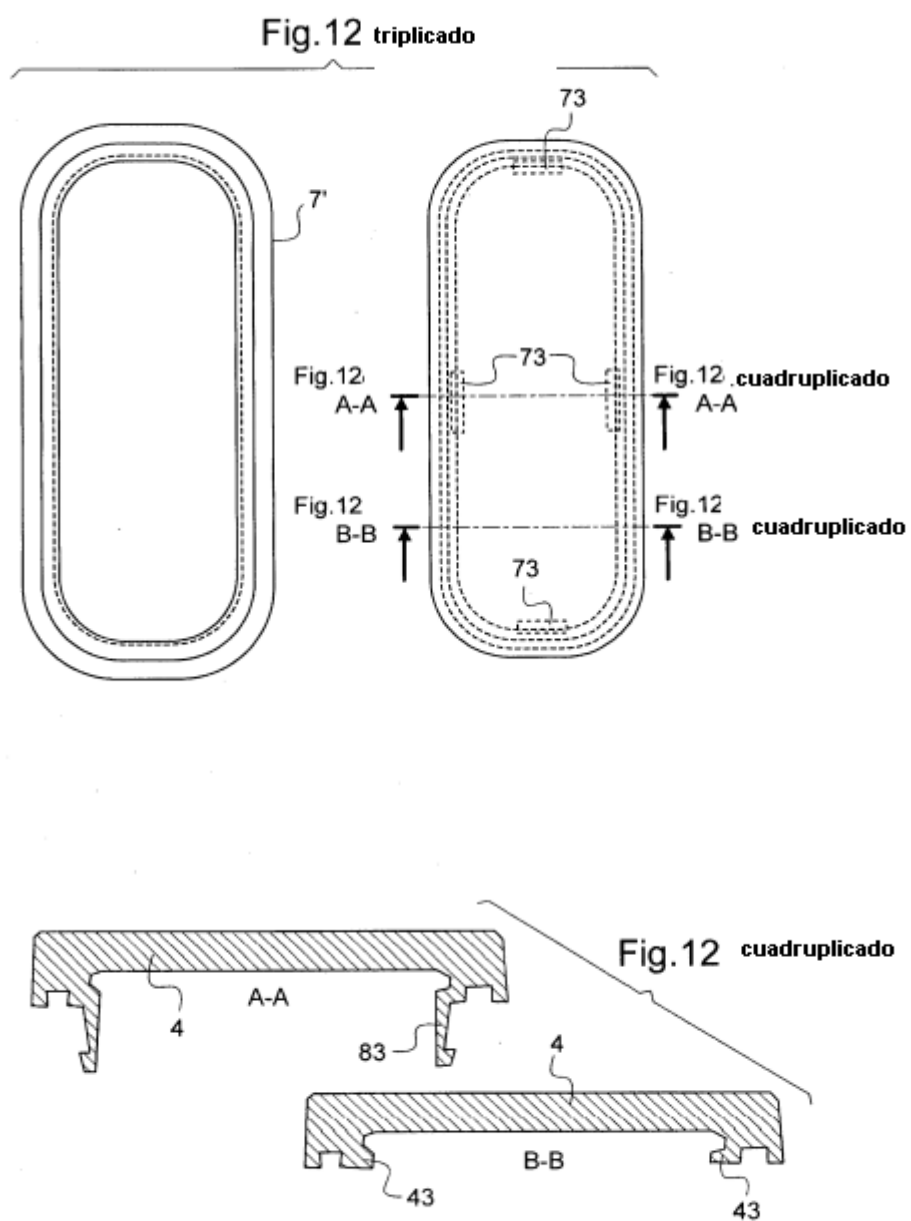












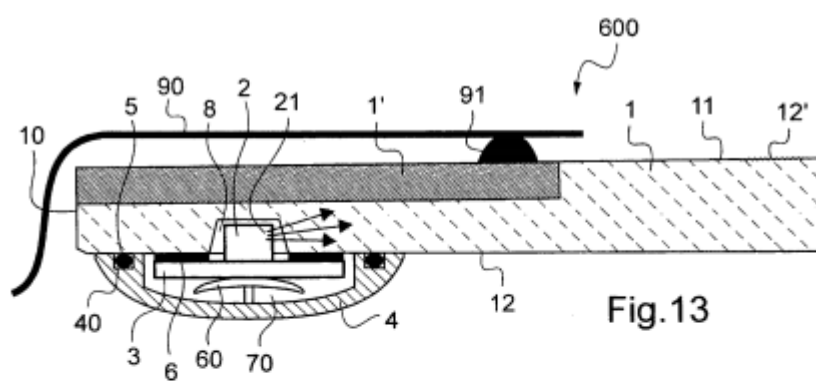


Fig. 13bis

