

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 734 487**

51 Int. Cl.:

**G02B 6/00** (2006.01)

**B32B 17/00** (2006.01)

**F21V 31/00** (2006.01)

**B60Q 3/208** (2007.01)

**F21Y 115/10** (2006.01)

**F21W 107/00** (2008.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.07.2012 PCT/FR2012/051793**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.02.2013 WO13017791**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.07.2012 E 12753765 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.05.2019 EP 2737346**

54 Título: **Acristalamiento luminoso de un vehículo, y fabricaciones**

30 Prioridad:

**29.07.2011 FR 1157012**

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

**10.12.2019**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**RICHARD, ALEXANDRE;  
GRANDGIRARD, BASTIEN;  
VERRAT-DEBAILLEUL, ADELE y  
KLEO, CHRISTOPHE**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 734 487 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 luminoso de un vehículo, y fabricaciones

La presente invención se relaciona con acristalamientos de vehículos, particularmente con los acristalamientos luminosos de vehículos, especialmente con los que tienen diodos electroluminiscentes, y con el método para fabricar tales acristalamientos de vehículos.

Cada vez más vehículos están haciendo uso de diodos electroluminiscentes (LED, en inglés o DEL, en francés).

El documento WO2006128941 propone, por ejemplo, un techo panorámico con una iluminación homogénea sobre la superficie por uno o más diodo (s) electroluminiscente (s). Este techo incluye una estructura laminada que, como se muestra en la Figura 8, se compone de una lámina externa para extracción de luz, de una lámina central transparente para guiar la luz, y una lámina interna de difusión de la luz. La fuente de luz es una pluralidad de diodos electroluminiscentes, montados sobre un soporte lateral fijados al tramo de las láminas interna y externa, mientras que se practica un orificio en la lámina central para alojar a los diodos.

El techo panorámico se fija por pegadura de los bordes periféricos de la lámina externa a la carrocería del techo. Los diodos y la región periférica de pegadura están enmascarados por la guarnición interna.

La solicitud internacional WO 2011/092420 A2 publicada el 4 de agosto de 2011 y que reivindica la fecha de prioridad del 26 de enero de 2010, describe un acristalamiento luminoso de un vehículo que incluye todas las características de la reivindicación 1, con exclusión de la capa de protección contra la humedad y/o de encapsulado de la que está provisto el soporte de los diodos.

La invención propone ampliar la gama de acristalamientos luminosos de vehículos disponibles.

La presente invención trata, en efecto, de un acristalamiento luminoso para un vehículo que tiene una fuente de luz ecológica y eficaz (diodos electroluminiscentes), que se adapta, especialmente, a cualquier configuración de techo, y particularmente a los techos montados por el exterior al techo de la carrocería; techos que se abren o fijos.

Para este propósito, el acristalamiento luminoso para un vehículo debe ser duradero, compacto, robusto y, al mismo tiempo, sencillo, respondiendo de esta manera a las especificaciones impuestas por los fabricantes de vehículos.

La presente invención también se refiere a un acristalamiento luminoso para un vehículo que cumple con los requerimientos industriales (en términos de rendimiento, y, por lo tanto, de costo, ritmo de trabajo, automatización, etc.), haciendo posible de esta manera una producción de "bajo costo" sin sacrificar las prestaciones. A estos efectos, la invención propone un acristalamiento luminoso para un vehículo, que incluye:

- una primera lámina de vidrio mineral u orgánico que presenta una primera cara principal, una segunda cara principal, eventualmente con una región opaca, periférica si la lámina está hecha de material orgánico de dos materiales, y un tramo,

- una fuente de luz periférica que tiene una cara emisora y que está formada por diodos electroluminiscentes, que incluye cada uno un chip integrado semiconductor sobre (al menos) un perfil soporte de los diodos, (el conjunto perfilado y los diodos se llaman normalmente barrera de diodos), al estar la superficie emisora al lado de un borde de la segunda cara llamada de inyección (en contacto o no con la segunda cara) para la propagación de la luz inyectada visible y/o ultravioleta, llamada UV, en el espesor de la primera cara, jugando entonces la primera cara el papel de guía de la luz inyectada, (al estar el borde de inyección eventualmente vacío en parte en su espesor e incluso con un desconchón),

- unos medios para formar al menos una región luminosa tales como:

- unos medios para extraer la luz guiada a través de la primera y/o segunda caras principales, las cuales son unos medios de difusión en la superficie de la primera y/o segunda caras principales o unos medios de difusión en volumen de la primera lámina,

- y/o, cuando la luz inyectada es (especialmente) luz UV, unos medios de conversión de la luz UV en luz visible a través de la primera y/o segunda cara principal, los cuales son lumíforas especialmente sobre la primera y/o la segunda cara principal (entonces, cara de extracción),

- un eventual elemento funcional periférico añadido (y por lo tanto distinto de la primera lámina), conectado a la primera lámina (especialmente por una cara interna, y al elemento que tiene especialmente una cara externa libre), que es estanca al (a los) fluido(s), en particular al agua líquida e incluso al vapor, siendo el elemento funcional adyacente al borde de inyección, elemento funcional que se selecciona entre un moldeado o un elemento premontado (metálico o polimérico), en particular elegido el elemento funcional entre un encapsulado (flexible, tal como el PU, por ejemplo, o rígido como el PC, especialmente negro/opaco), un material extruido, una junta, pegado especialmente sobre la primera lámina),

- un capó que cubre la fuente, que es estanca al (a los) fluido (s) fluido(s), en particular al agua líquida o incluso al vapor de agua,
- el citado capó facial, es decir esencialmente (o enteramente) al lado (o encima de) la segunda cara, solidario mediante unos medios de fijación,
- 5 - con la primera lámina (preferiblemente para la segunda cara), especialmente hecha de vidrio orgánico (doble material)
- y/o a una pieza de conexión unida a la primera lámina, pieza de conexión de metal o de plástico suficientemente rígido, por ejemplo, en parte negro de policarbonato en la primera lámina de policarbonato transparente o una pieza rebajada de una sola cara con un contorno cerrado, tal como un cuadrado,
- 10 - y eventualmente al elemento funcional (por su cara externa), especialmente y de manera suficiente rígido,
- el capó y el soporte de diodos son desmontables del acristalamiento (capó y soporte solos o el capó que lleva el soporte),
- el capó tiene una cara general llamada interna orientada hacia la segunda cara, especialmente sobre la segunda cara de la primera lámina, por ejemplo, orgánica, con doble material negro y transparente,
- 15 el capó eventualmente está asociado con un elemento interfacial para la estanqueidad interfacial al (a los) fluido (s), especialmente al agua líquida o al vapor de agua, que está situado
- entre el capó y la pieza de conexión y/o eventualmente entre el capó y el elemento funcional (con un borde llamado borde de apoyo),
- o integrado en el capó, o integrado en la pieza de conexión o integrado en la primera lámina
- 20 - o entre el capó y la lámina de vidrio (parte negra orgánica, por ejemplo),
- y el soporte de diodos al menos está provisto, ventajosamente antes de su integración en el acristalamiento, con al menos una capa de protección contra la humedad y/o un encapsulado tal como un barniz del tipo de silicona, epoxi o acrílico.

25 La presente invención proporciona así un acristalamiento luminoso duradero, aun cuando el acristalamiento no esté protegido por la carrocería, siendo esto gracias a unos medios de estanqueidad sencillos y adaptados, que eliminan caminos de difusión del fluido (s).

El capó estanco asociado con la estanqueidad interfacial es fácil de (re)posicionar, y extraíble (desmontable, reemplazable con un bajo costo) si es necesario:

- 30 - para cambiar la fuente de luz (los LED, etc.) y/o su control electrónico durante la reparación, o el reciclado, o incluso
- para hacer frente a los nuevos requerimientos de eficiencia óptica deseados por el cliente (cambio de color(es), de potencia, de frecuencia, de control) o por nuevas normas impuestas,
- y/o para agregar fuentes (LED y/o fibra óptica) y/o controladores electrónicos en un acristalamiento con rebaje y tales medios de estanqueidad de acuerdo con la invención.

35 Así la invención facilita la modulación de la iluminación propuesta sobre el acristalamiento (acristalamiento luminoso o que puede llegar a serlo, variación de color, de intensidad, etc.) – a nivel de la gestión logística de los flujos de producción (montaje anticipado en el almacén más que a solicitud del cliente).

40 La invención reduce el impacto de integración de la fuente (LED, etc.) sobre la selección de los métodos y de los materiales, y permite no depender de una tecnología de realización, porque ofrece un amplio intervalo de soluciones utilizables para el encapsulado o el pre-montaje.

Por otra parte, la solución de acuerdo con la invención es flexible, porque el capó puede ser instalado independientemente de la fuente (por ejemplo, del o de los módulos de LED).

45 La invención hace posible fabricar un acristalamiento luminoso para un vehículo con un elemento funcional opcional añadido al acristalamiento de forma convencional, y fabricado especialmente de acuerdo con técnicas convencionales (extruido, moldeado, etc.), pudiendo ser modificable el elemento funcional de una manera adecuada (rebajado) para servir como apoyo para el capó en el post-montaje.

En ciertas configuraciones, el capó no es visible después del montaje sobre la carrocería del vehículo.

El soporte de los diodos al menos (o incluso de los chips) está provisto, ventajosamente antes de su integración en

el acristalamiento (durante su fabricación, etc.), de al menos una capa única o múltiple de protección contra la humedad y/o de un encapsulado tal como un barniz del tipo de silicona, epoxi o acrílico.

Esto permite una fácil integración en el alojamiento previsto en el acristalamiento (integración que no requiere una gestión compleja de la estanqueidad entre el rebaje y el medio ambiente externo).

- 5 De una manera más precisa, la capa protectora protege al menos al circuito impreso, a las soldaduras, a los conectores si no son estancos.

Los diodos (al menos la cara emisora) preferentemente no están protegidos de esta manera si ya están cubiertos (pre-encapsulados) con silicona.

- 10 Los módulos de LED son protegidos antes de ser integrados en el alojamiento (rebaje del elemento funcional, etc.). La protección puede ser del tipo de barniz protector (silicona, epoxi, acrílico, etc.), encapsulado o "potting" del módulo de los LED (silicona, epoxi, acrílico, etc.).

Se pueden citar los barnices de tropicalización comercializados por Syneo, con una base de acrílico, o de PU o de silicona.

- 15 Se puede citar el barniz protector Abchimie. La deposición es por inmersión, deposición selectiva o vaporización (capas de 25-50 micras).

Gracias a la capa protectora, una estanqueidad perfecta entre la superficie del capó y el entorno ya no es indispensable, pero puede ser complementario. Las dos soluciones de sellado pueden de esta manera acumularse para una mayor seguridad, o para evitar la degradación del módulo debido a la humedad en el aire atrapado en la cavidad una vez que se ha montado el capó.

- 20 Al menos, el capó no es necesariamente estanco (a los fluidos). Preferentemente protege contra las entradas de material que iría a meterse entre los diodos y el tramo de inyección, pero no de la necesaria estanqueidad a la humedad y al agua líquida. El capó puede estar perforado, por ejemplo, para el paso de un cable.

Se facilita de esta manera el diseño de la interfaz entre el capó y el elemento de ensamblaje, y se facilita el proceso de fabricación del acristalamiento.

- 25 Por otro parte, el capó y el elemento de estanqueidad interfacial de acuerdo con la invención son útiles en particular para la protección contra la humedad de la fuente, especialmente de los circuitos integrados, para evitar la contaminación del espacio de acoplamiento (suciedad, contaminación orgánica, tal como hongos, etc.) y preferentemente a los productos de limpieza, o el lavado por chorro de alta presión. Esta protección debe ser perenne.

- 30 Para calificar 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 sector automotriz describe la prueba H7 de cataplasma húmeda.

- 35 Esta prueba consiste en mojar la pieza que se va a someter a prueba con un algodón impregnado con agua desmineralizada y encerrarlo todo en una bolsa hermética, luego colocarla en una estufa a 70 +/- 2 °C durante 7 días. Las piezas se sacan luego, se retira el algodón impregnado y se colocan a 20 °C durante 2 horas. Las piezas pueden finalmente ser observadas y sometidas a prueba mecánica o funcionalmente para evaluar el efecto de la humedad sobre el sistema. Esta prueba se corresponde con varios años de envejecimiento natural en un ambiente húmedo y cálido.

- 40 Se puede usar también una prueba de limpieza con chorro de agua de alta presión, tal como la prueba de resistencia al lavado con un limpiador de alta presión D25 5376 usado en el sector automotriz: presión de hasta 100 bares con una distancia boquilla/caja de hasta 100 mm.

La solución de acuerdo con la invención, que emplea un conjunto de medios para la estanqueidad, se prefiere a un encapsulado "monolítico" total, especialmente de moldeado (encapsulado, etc.) o por un revestimiento con pegamento o adhesivo, en el cual la fuente de luz (por ejemplo los módulos de LED) estaría encapsulada completamente, una solución que hace difícilmente accesible a la fuente luminosa con el riesgo de dañarla.

- 45 Además, el encapsulado total es delicado y puede dañar la fuente, en particular a los LED ya montados (y/o a su circuito electrónico), dando lugar a costos de desechos importantes, a menos que se tomen precauciones que hacen compleja la fabricación.

De la misma manera, la integración de la fuente tal como un módulo de LED es difícil o incluso imposible en el caso de una extrusión o de una pieza moldeada, debido al riesgo de degradar la función luminosa.

- 50 En un modo de realización ventajoso, sencillo de realizar, la primera lámina está hecha de vidrio, especialmente vidrio orgánico, especialmente de PC, con un orificio sin salida en su espesor de la segunda cara, por ejemplo, un escalón, para alojar a la fuente al lado del borde de inyección.

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

En un modo de realización preferido, el orificio está sobre toda la periferia de la segunda cara y el capó forma un marco, que integra especialmente a los citados medios de sujeción (por atornillado o por sujeción con un clip, etc.).

- 5 La sección del capó puede entonces, por ejemplo, tener la forma de L o la forma de U, e integrar a los medios de sujeción, por ejemplo, del tipo de atornillado, sujeción con clip, remachado o pegadura.

El acristalamiento incluye un elemento para enmascarar la fuente y la posible luz parásita (especialmente sobre la cara opuesta a la cara de extracción, en las proximidades de la zona de inyección), y/o para enmascarar la fijación del acristalamiento a la carrocería del vehículo por la segunda cara, en cuyo caso el elemento de enmascarado puede ser:

- 10
- una parte del elemento funcional, especialmente un encapsulado polimérico (suficientemente opaco, negro),
  - 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 laminar añadida al lado de la primera cara, especialmente cuando el elemento funcional es de una sola cara o de doble cara,
- 15
- y/o una superficie reflectante (capa, etc.) sobre la periferia de la segunda cara y/o sobre la primera cara, o una cara añadida al lado de la primera cara.

En particular, la primera lámina está hecha de material doble orgánico, transparente y opaco, especialmente de policarbonato:

- 20
- 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 por lo tanto, del elemento funcional y/o eventualmente de la pieza que conecta con el policarbonato transparente de la primera lámina,
  - y/o forma un enmascaramiento de la sujeción del acristalamiento a la carrocería del vehículo por la segunda cara, y por lo tanto, del elemento funcional y/o opcionalmente de la pieza que conecta con el policarbonato transparente de la primera lámina.
- 25

Ventajosamente, el acristalamiento puede incluir una pluralidad de fuentes, especialmente grupos de los citados diodos distribuidos sobre una pluralidad de secciones perfiladas (por lo tanto, varios módulos de diodos),

- un capó y un elemento de estanqueidad interfacial están provistos por cada grupo (módulo) de diodos,
  - y/o el capó y el elemento de estanqueidad interfacial son comunes a varios (módulos) grupos de diodos.
- 30
- Preferentemente, la distancia entre la superficie interna del capó y la primera cara es menor de 10 mm.

Preferentemente, la distancia entre la superficie externa del capó y el borde del tramo de inyección es menor de 15 mm. El espesor del capó puede ser menor de 5 mm.

35 Por otra parte, el espacio de la radiación emitida antes de la inyección, llamado espacio de acoplamiento varía naturalmente en función del diagrama de radiación de la fuente, definida por una dirección principal de emisión y un cono de emisión.

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

- una espuma, una resina termoplástica,
  - un material adhesivo del tipo pegamento, que mojan los chips y fijan los chips al acristalamiento,
- 40
- un adhesivo de doble cara (polímeros, etc.) pegado sobre los chips y el 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:

- un adhesivo reticulable a los UV,
- 45
- una cinta (acrílica, PU, etc.) adhesiva con adhesivo acrílico,
  - un adhesivo transparente, PU, silicona, acrílico,

- una resina termoplástica: polivinil butiral (PVB), copolímero de etileno/acetato de vinilo (EVA), etc.

Sin embargo, la invención permite evitar la adición de un material suplementario tal como el citado anteriormente (material de llenado y/o adhesivo y/o material de estanqueidad) para realizar el acoplamiento óptico entre los LEDs (sin revestir o pre-encapsulados) y el acristalamiento. Tales elementos ocasionan un costo adicional y son susceptibles de modificar el color de la luz.

5 Se prefiere que el espacio de las radiaciones emitidas antes de la inyección, llamado espacio de acoplamiento, ya sea gaseoso (uno o varios gases, por ejemplo, aire) y/o el elemento de estanqueidad interfacial al (a los) fluido (s), local, esté en la periferia de la cara interna del capó o sobre un lado del capó, especialmente el elemento de estanqueidad interfacial al (a los) fluido (s) que forme un cordón.

10 Los diodos pueden estar (pre)encapsulados, es decir incluyen un chip semiconductor y una envoltura, por ejemplo, hecho de resina del tipo epoxi o hecho de PMMA, que encapsula el chip y que tiene, por lo tanto, funciones múltiples: elemento de difusión o de focalización, conversión de la longitud de onda. La envoltura es común o individual.

15 Los diodos pueden preferentemente ser chips semiconductores simples, por ejemplo, con un tamaño del orden de un centenar de  $\mu\text{m}$  o de mm.

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

El diodo se puede seleccionar especialmente entre al menos uno de los siguientes diodos electroluminiscentes:

- 20 - un diodo de emisión lateral, es decir, paralelamente a las (caras de) los contactos eléctricos, con una superficie de emisión que es lateral con respecto al soporte, el soporte es, por ejemplo, facial (paralelo a la lámina) como el capó,
- un diodo cuya dirección principal de emisión es perpendicular u oblicua con respecto a la superficie de emisión del chip.

El diagrama de emisión de una fuente puede ser lambertiano.

25 El acristalamiento puede así integrar todas las funcionalidades conocidas en el campo de los acristalamientos. Entre las funcionalidades agregadas al acristalamiento, se pueden citar: capa hidrófoba/oleófoba, capa hidrófila/oleófila, fotocatalítica anti-manchado, bloque que refleja la radiación térmica (control solar) o infrarroja (baja emisión), anti-reflejo

El perfilado soporte puede ser un PCB clásico o metálico. El perfil soporte puede tener una sección rectangular.

30 El número total de diodos y la potencia de los diodos se seleccionan por el tamaño y la ubicación de las zonas a iluminar, por la intensidad luminosa deseada y la homogeneidad de luz requerida.

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

El perfilado soporte de LED tiene una longitud del orden de 20 cm, por ejemplo. El número de módulos de LEDs (sección perfilada + LED) se multiplica preferentemente para cubrir la superficie.

35 Para una mayor compacidad y/o una concepción simplificada, el perfilado soporte puede tener, además, una o las siguientes características:

- ser delgada, especialmente con un espesor menor o igual a 1 mm, o incluso a 0.1 mm,
- tener un recubrimiento de superficie metálica para una conducción eléctrica.

40 Se pueden prever varios perfilados soportes con diodos idénticos o similares en lugar de un solo perfilado soporte, especialmente si las zonas a iluminar están muy lejos entre sí, o para iluminar una zona amplia.

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

45 Para una mayor compacidad y/o para incrementar la región clara de vidrio, la distancia entre la parte que lleva los chips y la primera lámina es preferentemente menor o igual a 5 mm, y la distancia entre los chips y la primera lámina es preferentemente menor o igual a 2 mm.

La fijación de la fuente al acristalamiento también se puede realizar fuera del espacio de acoplamiento, especialmente fuera del borde de inyección, y para los diodos por la fijación del perfilado soporte, especialmente por pegadura o mediante un adhesivo de doble cara o sujeción con clip, sobre una de las caras de la primera lámina, especialmente la segunda cara, y/o sobre la superficie interna del capó.

Como medios de fijación “permanentes” del soporte al capó, se puede seleccionar un adhesivo, una soldadura o incluso un remachado, dependiendo del tipo de pieza.

5 Para facilitar el desmontaje o incluso la sustitución del capó, el elemento de estanqueidad interfacial, preferentemente en la periferia del capó, es un adhesivo reversible o de scratch, que forma parte o que constituye los citados medios de fijación del capó, los cuales son entonces reversibles, preferentemente un cordón de un adhesivo dispuesto en forma de cordón, especialmente en contacto con la cara interna del capó o con la pieza de unión (por su cara externa libre) o la segunda cara, especialmente un adhesivo del tipo epoxi de dos componentes.

Como un adhesivo reversible, se pueden mencionar los epoxis, especialmente de los epoxis de dos componentes, por ejemplo, los productos de la gama de ElectRelease<sup>MR</sup> de la compañía EIC Laboratories.

10 Para facilitar el desmontaje y el re-montaje, el elemento de estanqueidad interfacial, preferentemente en la periferia del capó, es un material comprimido, realizándose la estanqueidad por compresión del material mediante una fuerza de cierre de los citados medios de fijación del capó, el elemento de sellado interfacial se selecciona especialmente entre:

- 15 - una junta polimérica, por ejemplo, de TPE, EPDM, especialmente una junta tórica, con un labio (s) de estanqueidad, estando situada la junta especialmente en una ranura del capó (sobre la cara interna del capó o en una ranura sobre un lado del capó) o de la segunda cara o de la pieza de unión,
- un perfil de estanqueidad sobre la pieza de unión, seleccionada polimérica, por ejemplo, con labio (s), especialmente de EPDM, o sobre la cara interna o sobre un lado del capó, seleccionado polimérico,
- 20 - una espuma, eventualmente unida de forma adhesiva (al capó, a la pieza de unión o a la segunda cara), especialmente espuma acrílica, de PU, de caucho (EDPM, etc.), termoplásticos elastómeros, de TPE, de poliéster, especialmente de poliéster de caucho de un solo componente tal como el producto Dynafoam comercializado por la compañía Saint-Gobain Performance Plastics.

El uso de un adhesivo de estanqueidad puede así ser obviado.

25 En una primera modo de realización ventajoso, preferentemente en relación con la estanqueidad por compresión, los medios de fijación del capó son reversibles, los medios de sujeción se seleccionan entre:

- unos medios de sujeción con clip, de tipo puntual (espolones, etc.) o de tipo extendido (es decir, que se extienden sobre toda la longitud del capó), dispuestos sobre el capó (cara interna, etc.), formando parte integrante preferentemente del capó (preferentemente en la zona de estanqueidad definida por el elemento de estanqueidad interfacial), y especialmente recibidos mediante una sujeción por clip en una o más zonas de recogida en la primera lámina, especialmente orgánica, y/o de la pieza de unión y eventualmente además recibidos en el elemento funcional;
- 30 - unos medios de sujeción con clip del tipo gancho, que forman una parte integrante del capó, preferentemente fuera en la zona de estanqueidad, y especialmente recibidos en una o en las zonas de acogida de la primera lámina, especialmente orgánica, y/o de la pieza de unión, y eventualmente recibidos, además, en el elemento funcional;
- 35 - unos medios de atornillado (tales como tornillos, remaches), por ejemplo, que sobresalen de la cara interna (por ejemplo, alojados en unas perforaciones del capó o formando una parte integrante del capó facial, eventualmente a través de unos orificios sin salida), preferentemente en la zona de estanqueidad, entre el elemento de estanqueidad interfacial y el borde del rebaje.

40 El uso de adhesivo de fijación puede así ser obviado.

La pieza de unión puede formar una pieza rebajada de una sola cara con un contorno cerrado, tal como un marco.

El capó, puede ser una pieza con una forma general sensiblemente plana. El capó puede ser una ornamentación (especialmente del color de la carrocería del vehículo) o estar enmascarado después de la fijación del acristalamiento a la carrocería, el capó está, por ejemplo, a lo largo de un borde o formando un marco.

45 El capó puede adicionalmente incluir unos medios para sujetar el perfilado y/o un rebaje para el paso de los medios de conexión y/o de los medios para posicionar el perfilado soporte de los diodos (por ejemplo, unas ranuras, unos topes locales, etc., unos tacos).

El capó puede incluir, además:

- 50 - la integración eventual de unos cables de suministro eléctrico (por ejemplo, de un módulo de diodos a otro) previamente a la integración de los diodos (moldeado de los cables o provisión de cuellos, etc.),
- facilitar la salida de los cables con respecto a los conectores de la alimentación principal (que puede ser la

batería, una fuente fotovoltaica, etc.) al nivel de la zona de capotaje por el bies de un pasador integrado.

Preferentemente, el factor de transmisión de la primera lámina alrededor del pico de radiación de los chips (perpendicularmente a las caras principales) es mayor o igual a 50%, o incluso preferentemente mayor o igual a 70%, y aun mayor o igual a 80%.

5 El acristalamiento puede tener así una llamada capa protectora (una lámina, una película, un depósito, etc.) sobre una de la primera o segunda caras o extendiéndose sobre la citada cara. Esta capa puede tener una doble función:

- la difusión de la luz (por ejemplo, una película flexible de PU, de PE, de silicona, eventualmente pegada con acrílico),
- una protección contra la radiación (IR, UV): control solar, baja emisividad, etc.,

10 - resistente a ralladuras,

- estética (coloreada, con motivos, etc.).

Preferentemente, se pueden prever para el o los bordes de acoplamiento de la primera lámina, unos bordes redondeados. Particularmente, en el caso en el cual el espacio de las radiaciones emitidas es el aire, es posible hacer uso de la refracción al nivel del interfaz del aire/primer lámina con una geometría adecuada (borde redondeado, o incluso biselado, etc.) haciendo así posible focalizar los rayos en la primera lámina.

15

Eventualmente, el vidrio puede haber sufrido previamente un tratamiento térmico del tipo endurecimiento, recocido, templado, curvado.

El acristalamiento es sencillo, siendo la primera lámina de vidrio mineral u orgánico, especialmente de PC, de PMMA, de PU, de resina ionomérica, de poliolefina, eventualmente de dos materiales.

20 El acristalamiento puede ser laminado (varias láminas) formado por:

- una primera lámina transparente, de vidrio mineral (aplanado, etc.) u orgánico (PC, PMMA, PU, resina ionomérica, poliolefina, gruesa o delgada.
- un intercalador de laminación de un material de laminado dado,
- una segunda lámina (opaca o no, transparente, coloreada, de vidrio mineral u orgánico con diversas funcionalidades: control solar, etc.).

25

Como un intercalador de laminado usual, se puede citar el PU utilizado flexible, un termoplástico sin plastificante tal como el copolímero de etileno/acetato de vinilo (EVA), polivinil butiral (PVB). Estos plásticos tienen, por ejemplo, un espesor entre 0.2 mm y 1.1 mm, especialmente 0.38 y 0.76 mm.

Se pueden seleccionar especialmente como primera lámina/intercalador/segunda lámina:

- 30 - vidrio mineral/intercalador/vidrio mineral,
- vidrio mineral/intercalador/policarbonato,
- policarbonato (grueso o no/intercalador/ vidrio mineral.

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

35 Se puede cortar el borde de la primera lámina (volteo con rebajes antes del templado) de un acristalamiento sencillo o laminado o de un doble acristalamiento (recortado con rebajo antes de templado) para alojar allí a los diodos.

La primera y/o segunda láminas pueden ser de cualquier forma (rectangular, cuadrada, redonda, oval, etc.) y pueden ser planas o alabeadas.

40 La primera lámina preferentemente puede ser 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.

45 El acristalamiento laminado incluye una segunda lámina, especialmente de vidrio mineral u orgánico, laminada por un intercalador de laminado con la primera lámina, y el tramo de la primera lámina preferentemente incluye un rebaje marginal que atraviesa el espesor, en el cual está alojada la fuente, o la segunda lámina sobresale del borde de inyección de la primera lámina, creando un escalón lateral del acristalamiento.

El acristalamiento puede ser un acristalamiento múltiple aislante, al vacío, especialmente un doble o triple acristalamiento formado por:

- una primera lámina transparente de vidrio mineral (enlucido, etc.) u orgánico (PC, PMMA, PU, resina ionomérica, poliolefina), grueso o delgado.
- 5 - una segunda lámina espaciada por una lámina de gas (aire o gas inerte) (opaca o transparente, coloreada, de vidrio mineral u orgánico con diversas funcionalidades: control solar, etc.).
- una eventual tercera lámina espaciada por una lámina de gas (aire o gas inerte) (opaca o transparente, coloreada, de vidrio mineral u orgánico con diversas funcionalidades: control solar, etc.).

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

Para la extracción de la luz, se emplean unos medios de difusión, formados o bien por un tratamiento superficial de la lámina de vidrio del tipo enarenado, ataque con ácido, deposición de un esmalte o pasta difusora, o bien por un tratamiento en la masa del vidrio, del tipo grabado con láser.

15 La capa de difusión puede estar compuesta de elementos que contienen partículas y un aglutinante, permitiendo el aglutinante aglomerar entre sí las partículas. Las partículas pueden ser metálicas o de óxidos metálicos, el tamaño de las partículas puede encontrarse entre 50 nm y 1 µm, y el aglutinante preferentemente puede ser mineral para que tenga resistencia al 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 las partículas formando unos agregados cuyo tamaño está comprendido entre 0.5 y 5 micras. Esta capa difusora preferida se describe particularmente en la solicitud WO0190787.

25 Las partículas se pueden seleccionar entre unas partículas semitransparentes, y preferentemente unas partículas minerales tales como óxidos, nitruros y carburos. Las partículas preferentemente se seleccionarán entre los óxidos de silicio, de alúmina, de circonio, de titanio, de cerio, o una mezcla de al menos dos de estos óxidos.

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

30 Para una mayor compacidad y/o para reducir o incrementar la zona clara de vidrio, la distancia entre la cara de emisión y la primera lámina puede ser menor de 2 mm. Especialmente, se pueden usar diodos de tamaño reducido, por ejemplo, chips sin lente y/o sin pre-encapsulado, especialmente con una anchura del orden de 1 mm, una longitud del orden de 2.8 mm y una altura del orden de 1.5 mm.

El elemento funcional eventual puede presentar una o unas funcionalidades estándar para un acristalamiento de un vehículo.

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

35 - marco del acristalamiento (de una cara, de doble cara o de triple cara), especialmente con una anchura sobre la primera cara de 3 a 100 mm, y con un espesor de 10 a 40 mm,

y/o

40 - una pieza portadora de elementos de fijación o de centrado (es decir, para un buen posicionamiento del acristalamiento sobre la carrocería del vehículo durante el montaje del acristalamiento en la fábrica del constructor),

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

- pieza opaca y/o de enmascarado

45 y/o

- una pieza (puntual) de sujeción de los elementos mecánicos ("holder" de vidrio lateral, etc.).

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

El elemento funcional está unido directamente a la primera lámina o indirectamente, por ejemplo, a través de un

elemento de refuerzo o de adhesión.

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

- adhesión directa del material (moldeado, etc.),
- pinzamiento o calzado,
- 5 - un medio de unión del tipo adhesivo, etc.

El elemento funcional puede tener una sola cara, es decir solamente:

- sobre la segunda cara,
- sobre el tramo de la primera lámina, en el caso de un acristalamiento laminado o un acristalamiento doble o triple (especialmente en autobuses y en el sector ferroviario, o incluso en el aéreo) sobre todo o parte del tramo del acristalamiento.

El elemento funcional puede ser:

- de doble cara: sobre la segunda cara y sobre el tramo o sobre la primera cara y sobre el tramo,
  - o incluso de triple cara: sobre la primera cara, sobre el tramo de al menos la primera lámina (o del acristalamiento) y sobre la segunda cara de la primera lámina.
- 15 El elemento funcional sobre la segunda cara puede servir para enmascarar la fuente e incluso la luz parásita.

El acristalamiento luminoso para un vehículo incluye así un elemento funcional moldeado, polimérico, y preferentemente entre el encapsulado y el acristalamiento, especialmente de vidrio mineral, una capa de imprimación de uno, dos o tres componentes, por ejemplo, a base de poliuretano, poliéster, acetato de polivinilo o isocianato.

- 20 Como ya se visto, el elemento funcional puede ser un encapsulado polimérico, especialmente con un espesor de 0.5 mm a varios cm, obtenida por moldeado.

En las aplicaciones de vehículos, el material de encapsulado es por lo general negro o coloreado (por fines estéticos y/o de enmascaramiento). El encapsulado puede ser de poliuretano, especialmente de PU-RIM (Reaction in Mold, en inglés. Otros materiales de moldeado son:

- 25 - los termoplásticos flexibles:
- los elastómeros termoplásticos (TPE), especialmente componentes a base de estireno, etileno, butadieno, estireno SEBS/polipropileno (PP), termoplástico TPU, polipropileno PP/EPDM,
  - cloruro de polivinilo (PVC), terpolímero de etileno-propileno-dieno (EPDM),
  - termoplásticos rígidos:
- 30 - policarbonato (PC), polimetacrilato de metilo (PMMA), polietileno (PE), polipropileno (PP), poliamida (PA66), acrilonitrilo butadieno estireno (ABS), y las mezclas con ABS-PC de las mismas, poliestireno (PS), acrilonitrilo estireno acrilato (ASA).

El material de moldeado puede ser coloreado, y cargado con fibra de vidrio.

- 35 La capa de imprimación de uno, dos o tres componentes se basa, por ejemplo, en poliuretano, poliéster, acetato de polivinilo, isocianato, etc., por ejemplo, con un espesor desde 5 a 50 µm, entre el encapsulado y el acristalamiento, especialmente de vidrio mineral porque esta capa favorece la adhesión a un vidrio mineral.

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

- moldeado de los marcos,
- 40 - insertos de refuerzo o insertos de fijación del acristalamiento, especialmente para los acristalamientos que se abren,
- perfil de estanqueidad con labios múltiples (doble, triple, etc.) que se comprimen después del montaje sobre la carrocería,
- ornamentación.

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

Tubería, dicho de otra manera, un perfil de estanqueidad con celdas cerradas también puede estar unido al elemento funcional moldeado.

5 Para un techo, preferentemente se realiza un encapsulado flush, es decir, que aflora de una de las caras del acristalamiento, la segunda cara preferentemente.

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

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

15 La junta puede ser adhesiva para su sujeción. La junta preferentemente puede sujetarse simplemente por pinzamiento o calzada o por sujeción con clip (2 semi-marcos, por ejemplo). La junta puede ser de una cara, de doble cara o de triple cara. La junta puede tener la forma de un marco. La junta puede ser de cualquier forma: con forma de L, con forma de U, etc. La junta puede ser desmontable en cualquier momento. Puede incluir uno o varios labios sometidos a esfuerzo después de la fijación.

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

20 La o las zonas luminosas (especialmente, periféricas a lo largo de un borde del acristalamiento, o de bordes opuestos o adyacentes, en banda(s), que enmarcan el acristalamiento) forman una iluminación ambiental interna, una iluminación interna de lectura a través de un vidrio lateral, del techo, etc.), una pantalla luminosa para señalización interna y/o externa.

La o las zonas luminosas son especialmente periféricas, en una (s) banda (s) que enmarcan el acristalamiento.

La extracción/conversión de la radiación (así como el tipo y/o la posición y/o el número de diodos) se ajustan para:

- 25
- iluminación ambiental, de lectura, especialmente visible en el interior del vehículo,
  - una señalización luminosa, especialmente visible en el exterior:
  - por activación de control remoto: detección del vehículo en un estacionamiento o similar, indicador de (des)bloqueo de las puertas, o
  - señalización de seguridad, por ejemplo, luces de frenado traseras,
- 30
- una iluminación substancialmente homogénea sobre toda la superficie de extracción (una o varias zonas de extracción, función común o distinta).

La luz puede ser:

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

35 Visible en el interior del vehículo, también puede tener una función de iluminación nocturna o de anuncio de informaciones de cualquier naturaleza, de tipo dibujo, un logotipo, una señalización alfanumérica u otras señales.

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

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

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

- anuncio de testigos luminosos de señalización destinados al conductor del vehículo o a los pasajeros (por ejemplo, testigo de alarma de temperatura del motor en el parabrisas del automóvil, testigo de activación del sistema de descongelado eléctrico, las ventanas, etc.),
- 45
- anuncio de testigos de señalización destinados a las personas en el exterior del vehículo (ejemplo: testigo de activación de la alarma del vehículo en las ventanas laterales),
  - anuncio luminoso sobre los acristalamientos de los vehículos (por ejemplo, anuncio luminoso intermitente

sobre vehículos de emergencia, anuncio de seguridad con bajo consumo eléctrico señalando la presencia de un vehículo en peligro).

El acristalamiento puede incluir un diodo receptor de las señales de control, especialmente en infrarrojo, para el control remoto de los diodos.

5 El acristalamiento está destinado a equipar cualquier vehículo en:

- ventana lateral de un vehículo terrestre, especialmente un automóvil, un vehículo utilitario, un camión, un tren, especialmente con el elemento funcional que es una pieza de sujeción de un sistema de elevación o con el capó de ornamentación,

10 - techo móvil o fijo de un vehículo terrestre, especialmente un automóvil, un vehículo utilitario, un camión, un tren, con una primera lámina eventualmente alabeada, especialmente un acristalamiento laminado,

- parabrisas de un vehículo terrestre, especialmente un automóvil, un vehículo utilitario, un camión, un tren, especialmente con la o las zonas luminosas (que forman una señalización HUD, por ejemplo) en el marco de esmalte o en las proximidades, una ventana posterior especialmente en el marco de esmalte o en las proximidades del mismo,

15 - ventanilla, parabrisas de un vehículo aéreo,

- vidrios de ventana, techo de un vehículo acuático, barco, submarino,

- doble o triple cristal en un tren o un autobús.

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

20 Otros detalles y características de la invención aparecerán con la lectura de los ejemplos de acristalamiento de acuerdo con la invención, los cuales se ilustran en las siguientes Figuras:

■ Las Figuras 1 a 4 representan unas vistas esquemáticas parciales en corte transversal de los acristalamientos luminosos de vehículo en diferentes modos de la invención,

■ La Figura 1bis representa una vista esquemática parcial desde arriba del acristalamiento luminoso de un vehículo del modo de realización de la invención de la Figura 1,

25 ■ La Figura 5 representa una vista esquemática en corte de un capó de acuerdo con la invención.

Se debe señalar que, por el bien de la claridad, los diversos elementos de los objetos representados no están necesariamente reproducidos a escala.

La Figura 1 representa una vista esquemática parcial en corte de un acristalamiento luminoso 100 de vehículo en un primer modo de realización de la invención.

30 Este acristalamiento 100 es un acristalamiento que incluye una primera lámina transparente 1, de vidrio orgánico, que es, por ejemplo, rectangular, que presenta una primera cara principal 11 y una segunda cara principal 12, y un tramo 10, por ejemplo, una lámina de policarbonato de dos materiales, transparente (guía de luz) y (en la periferia) opaca.

35 Dos perfiles 3 soporte de los diodos electroluminiscentes 2 se extienden a lo largo del borde, por ejemplo, longitudinal y se fijan en la periferia de la segunda cara 12 de la primera lámina de vidrio 1, en la zona opaca 1' rebajada, por medio de un scratch 6 (para ser retirada). Los PCBs están recubiertos con un barniz de tropicalización 61.

Cada perfil soporte 3 es monolítico y delgado, con un espesor igual a 0.6 mm (preferentemente, 5 mm como máximo), una anchura de 7 mm, y una longitud de 20 cm. Puede ser de sección rectangular, metálico o de PCB clásico. La longitud del apoyo del perfil sobre la segunda cara 12 puede ser típicamente menor de 7 mm.

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

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

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

Los diodos electroluminiscentes incluyen cada uno un chip 2 emisor preparado para emitir una o varias radiaciones en el rango visible, guiada en la primera lámina 1. Los diodos son pequeños, típicamente de algunos mm o menos

especialmente del orden de 2 x 2 x 1 mm, sin óptica (lentes) y no pre-encapsulados para reducir al máximo el tamaño, o pre-encapsulados con silicona para su protección.

5 En la configuración ilustrada, la cara emisora 21 es lateral (normal al perfil 3). Se reduce al máximo la distancia entre la cara emisora lateral y el borde de inyección 14, por ejemplo, a 5 mm. La distancia entre la cara emisora lateral y el tramo es desde 1 a 2 mm. La dirección de emisión principal es perpendicular a la cara del chip semiconductor, por ejemplo, con una capa activa de múltiples pozos cuánticos, de tecnología de AlInGaP u otros semiconductores. El cono de luz es un cono del tipo Lambertiano, +/- 60°.

La extracción de la luz 12' puede tener lugar a través de la segunda cara 12, la cual es, por ejemplo, la cara interior del vehículo, especialmente en el caso de un techo.

10 La extracción de 12' se realiza por cualquier medio de difusión sobre la superficie de la segunda cara 12: barrido con chorro de arena, ataque con ácido, capa difusora, impresión por serigrafía, etc., o como una variante por grabado con láser en la primera lámina 1.

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

Cada chip y el espacio de radiaciones emitidas tienen que ser protegidos contra cualquier contaminación: agua, químicos, etc., tanto en el largo plazo como durante la fabricación del acristalamiento 100.

20 Un capó 4 de cobertura de los diodos (por ejemplo, un capó por módulo) es facial, y tiene una cara general llamada interna orientada hacia la primera lámina. El capó es una pieza de plástico que tiene una forma general plana, de contorno rectangular (con bordes eventualmente redondeados). El capó es paralelo a la primera lámina y se encuentra sobre la zona opaca 1', a ambos lados del rebaje 70.

Para reforzar la estanqueidad de cada chip, o de cada módulo de diodos, contra fluidos, se usa, además:

- 25
- un elemento interfacial para la estanqueidad interfacial al (a los) fluido (s), situado entre la superficie interna del capó y la segunda cara 12 (zona opaca 1'), en la proximidad del rebaje 70, que es una junta de estanqueidad 5, de EPDM, en forma de un cordón largo de 5 mm, en una ranura 40 sobre la primera lámina (superficie 13 de la zona opaca 1'),
  - o como una variante sobre la cara interna del capó.

El capó es solidario con la primera lámina 1 mediante unos medios de sujeción reversibles, por ejemplo, dos tornillos (no mostrados), que atraviesan el capó y sobrepasan la cara interna.

30 Estos tornillos se reciben en unas zonas de acogida de la primera lámina 1, a saber, en unos orificios roscados, preferentemente entre el cordón de la junta y el borde del rebaje 70.

El elemento de estanqueidad interfacial 5 eventual es entonces un material comprimido, realizándose la estanqueidad por compresión del material mediante una fuerza de cierre de los citados medios de fijación del capó.

El capó es así fácilmente desmontable para insertar los diodos o cambiarlos.

35 En una primera variante de capó, los medios de sujeción del capó son dos medios de sujeción con clip recibidos en las zonas de acogida, preferentemente entre el cordón de la junta y el borde del rebaje.

Como otra variante del capó, los medios de sujeción del capó son dos medios de sujeción con clip recibidos en unos bordes internos que delimitan el rebaje 70.

40 El perfil soporte 3 de los LED 2 se sostiene por el capó, por ejemplo, por aletas o ganchos 50', (véase la Figura 5) manteniendo al soporte con su potting 61''.

El diseño del capó permite así la integración del módulo de los diodos y permite igualmente la focalización del módulo, es decir, el buen posicionamiento del módulo con respecto al tramo de inyección.

El capó 4 puede incluir además unas superficies o topes para la referencia en el alojamiento del moldeado.

45 Además, el capó 4 está provisto con un rebaje 50 (convertido en estanco por espuma o una junta de estanqueidad, etc.) para el paso de los medios de conexión, etc.

Se pueden seleccionar diodos que emiten luz blanca o coloreada para iluminación ambiental, de lectura, etc.

Por supuesto, se puede prever una pluralidad de soportes sobre bordes distintos, y/o con funciones distintas (selección adaptada a la potencia, a la luz emitida, a la posición y a la extensión de las zonas de extracción).

La extracción, por ejemplo, una capa difusora 12' puede formar una iluminación ambiental.

El acristalamiento 100 puede, por ejemplo, formar un techo panorámico fijo de un vehículo terrestre, o como una variante, de un barco, etc. El techo se monta por el exterior, sobre la carrocería 90 a través de un adhesivo 91.

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

5 La Figura 2 representa una vista esquemática parcial en corte de un acristalamiento luminoso 200 de vehículo en un segundo modo de realización de la invención.

10 El acristalamiento luminoso 200 de vehículo difiere del acristalamiento 100 en primer lugar por la disposición de los medios de fijación 83, que son unos medios de fijación con clip recibidos en la primera lámina en el exterior del rebaje 70 (superficie 13 de la zona opaca 1'), y el elemento de estanqueidad interfacial 5 es reemplazado por un barniz 61'.

Por ejemplo, el acristalamiento está provisto con un moldeado polimérico 7, con un espesor de aproximadamente 2,5 mm, en el borde del acristalamiento, y preferentemente sobre toda la periferia del acristalamiento y de al menos la segunda cara 12.

15 El moldeado 7 sirve clásicamente para un buen acabado estético, y permite integrar otros elementos o funciones (insertos de refuerzo, etc.).

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

El moldeado 7 está hecho, por ejemplo, de poliuretano negro, especialmente de PU-RIM (Reaction In Mold, en inglés).

20 La Figura 3 representa una vista esquemática parcial en corte de un acristalamiento luminoso 300 de vehículo en un tercer modo de realización de la invención.

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

- la extensión del rebaje 70, que va hasta el tramo 10 y además, se extiende sobre la periferia de la primera lámina,
- 25 - por el uso eventual de un doble cordón de estanqueidad (zona rebajada baja y zona no rebajada alta de la segunda cara 12),
- los medios de sujeción son reversibles, e incluyen unos medios de fijación con clip con:
- un primer espolón 44 en una primera ranura 141 de acogida sobre la segunda cara principal, por ejemplo, la superficie 13 de la zona opaca 1',
- 30 - y un segundo espolón 43 en una segunda ranura 142 de acogida sobre el tramo, por ejemplo, en la zona opaca 1'.

La Figura 4 representa una vista esquemática parcial en corte de un acristalamiento luminoso 400 de vehículo en un cuarto modo de realización de la invención, en una variante del acristalamiento 300.

35 El doble cordón de estanqueidad se reemplaza por un adhesivo reversible 91' o por un scratch, y el capó 4 descansa sobre la parte rebajada, por ejemplo, la zona opaca 1'. El rebaje 70 es parcial. Se puede elegir obstruir los extremos laterales con un adhesivo preferentemente reversible.

Como una variante, los diodos son reemplazados por una fibra óptica que tiene una cara emisora lateral, fibra colocada (acuñada), por ejemplo, por un perfil soporte sobre la segunda cara. La fuente primaria de luz puede ser un diodo (no representado). Por ejemplo, se utiliza la fibra óptica 3M llamada 3M™ Precision Lighting Elements.

40 Como una variante, se selecciona LEDs de UV especialmente en el UVA, para excitar materiales luminóforos sobre la cara 12, por ejemplo, preferentemente por una lámina de vidrio.

**REIVINDICACIONES**

1. Acristalamiento luminoso de vehículo, (100, 200, 300, 400) que incluye:
- una primera lámina de vidrio mineral u orgánico (1) que presenta una primera cara principal (11) y una segunda cara principal (12, 13), y un tramo (10),
- 5
- una fuente de luz periférica (2) con una cara emisora (21) y está formada por diodos electroluminiscentes (2) que incluyen cada uno un chip semiconductor sobre un perfil soporte de los diodos (3), estando la cara emisora al lado 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 la primera lámina (1) entonces el papel de guía de la luz inyectada, estando el borde de inyección eventualmente rebajado en parte o incluso con un escalón,
- 10
- unos medios para formar al menos una zona luminosa, que son:
  - unos medios de extracción de la luz guiada a través de la primera y/o la segunda cara principal, los cuales son unos medios de difusión sobre la superficie de la primera y/o segunda caras principales o unos medios de difusión en volumen de la primera lámina,
- 15
- y/o, cuando la luz inyectada es luz UV, unos medios para convertir la luz UV en luz visible a través de la primera y/o segunda cara principal, los cuales son luminóforos especialmente sobre la primera y/o segunda cara principal,
  - un eventual elemento funcional periférico, añadido (7) unido a la primera lámina, que es estanco al (a los) fluido (s), que se selecciona entre un moldeado o un elemento pre-montado,
- 20
- un capó (4) que cubre la fuente (2), estanco al (a los) fluido (s), especialmente al agua líquida o incluso al vapor,
  - el capó (4) llamado facial, es decir, esencialmente al lado de la segunda cara, solidario con los medios de fijación (83),
- 25
- la primera cara, especialmente de vidrio orgánico
  - y/o a una pieza de conexión unida a la primera lámina,
  - y eventualmente al elemento funcional, siendo el capó y el soporte de diodos desmontables del acristalamiento,
- 30
- y el soporte de los diodos al menos está provisto, ventajosamente antes de su integración en el acristalamiento, con al menos una capa de protección contra la humedad y/o un encapsulado tal como un barniz del tipo de silicona, epoxi o acrílico.
2. Acristalamiento luminoso de un vehículo (100, 200, 300, 400) según la reivindicación 1, caracterizado por que el capó tiene una cara general llamada interna orientada hacia la segunda cara, estando asociado el capó con un elemento interfacial (5) para la estanqueidad interfacial al (a los) fluido (s) u, especialmente al agua líquida o incluso al vapor, que está dispuesto entre el capó y la pieza de unión y/o eventualmente entre el capó y el elemento funcional, o integrado en el capó, o integrado en la pieza de conexión o integrado en la primera lámina, o entre el capó y la lámina de vidrio (1').
- 35
3. Acristalamiento luminoso de un vehículo según la reivindicación precedente, caracterizado por que el elemento de estanqueidad interfacial, preferentemente en la periferia del capó (4), es un adhesivo reversible, que forma parte o que constituye los citados medios de fijación del capó (4), los cuales son entonces reversibles, preferentemente un cordón de adhesivo dispuesto en cordón, especialmente en contacto con la cara interna del capó o con la pieza de unión (por su cara externa libre) o la segunda cara, especialmente un adhesivo del tipo epoxi de doble componente.
- 40
4. Acristalamiento luminoso de un vehículo (100, 200, 300, 400) según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la primera lámina (1) es de vidrio, especialmente vidrio orgánico, especialmente de PC, con un orificio (70, 8) ciego en su espesor, de la segunda cara (12), por ejemplo, un escalón, para alojar a la fuente al lado del borde de inyección (14).
- 45
5. Acristalamiento luminoso de un vehículo (100, 200, 300, 400) según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que la primera lámina orgánica es 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, los diodos se encuentran en un orificio (8) o ranura practicada en la zona opaca 1' de la primera lámina (1) sobre la periferia de la segunda cara 12 y el perfil soporte (3) está apoyado en un rebaje (70), más ancho que la ranura (8), y el perfil soporte 3
- 50

preferentemente está sostenido por el capó, por ejemplo, por aletas o ganchos 50°.

6. Acristalamiento luminoso de un vehículo (300) según la reivindicación precedente, caracterizado por que el orificio (70, 8) está sobre toda la periferia de la segunda cara (12) y el capó (4) forma un marco, que integra especialmente a los medios de sujeción.

5 7. Acristalamiento luminoso de vehículo (200) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el acristalamiento incluye un elemento para enmascarar la fuente y la eventual luz parásita, y/o para enmascarar la fijación (91) del acristalamiento a la carrocería (90) del vehículo por la segunda cara (12), pudiendo ser el elemento de enmascaramiento:

- una parte del elemento funcional, especialmente un encapsulado polimérico,

10 - 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 laminar añadida al lado de la primera cara, especialmente cuando el elemento funcional es de una cara o de doble cara,

- y/o una superficie reflejante sobre la periferia de la segunda cara y/o sobre la primera cara, o una cara añadida al lado de la primera cara.

15 8. Acristalamiento luminoso de un vehículo (100, 200, 300, 400) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la primera lámina (1, 1') es orgánica de doble material transparente y opaco, 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 (2) y de la eventual luz parásita y/o forma un enmascaramiento de la fijación (91) del acristalamiento a la carrocería (90) del vehículo por la segunda cara (12).

20 9. Acristalamiento luminoso de un vehículo (100, 200, 300, 400) 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, y está en la periferia de la cara interna del capó (4) o sobre un lado del capó (4).

25 10. Acristalamiento luminoso de un vehículo (100, 200, 300, 400) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la fijación de la fuente (2) al acristalamiento se realiza fuera del espacio de acoplamiento, especialmente fuera del borde de inyección (14), y para los diodos por la fijación del perfil soporte (3).

30 11. Acristalamiento luminoso de un vehículo (100, 200, 300, 400) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la fijación de la fuente (2) al acristalamiento se realiza fuera del espacio de acoplamiento, fuera del borde de inyección (14), y por la fijación del perfil soporte (3), especialmente por pegadura o adhesivo de doble cara o sujeción con clip, sobre una de las caras (11, 12, 13) de la primera lámina (1, 1'), especialmente orgánica, especialmente la segunda cara (12, 13) y/o sobre la cara interna del capó (4).

35 12. Acristalamiento luminoso de un vehículo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el elemento de estanqueidad interfacial, preferentemente en la periferia del capó (4) es un adhesivo reversible que forma parte o que constituye los citados medios de fijación del capó (4), entonces reversibles, preferentemente un cordón de adhesivo aplicado en forma de cordón especialmente en contacto con la cara interna del capó o con la pieza de unión (por su cara libre externa) o con la segunda cara, especialmente un adhesivo de tipo epoxi de dos componentes.

13. Acristalamiento luminoso de un vehículo (100, 200, 300) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los medios de fijación del capó son reversibles, los medios de fijación son elegidos entre:

40 - unos medios de sujeción con clip, dispuestos sobre el capó, y especialmente recibidos para la sujeción por clip en una o en unas zonas de acogida en la primera lámina, especialmente orgánica, y/o de la pieza de unión y eventualmente recibidos, además, en el elemento funcional;

45 - medios de sujeción con clip, especialmente del tipo gancho, que forman una parte integral del capó, preferentemente fuera en la zona de estanqueidad, y en especialmente recibidos en una o unas zonas de acogida de la primera lámina, especialmente orgánica, y/o de la pieza de unión, y eventualmente además recibidos en el elemento funcional;

- unos medios de atornillado.

14. Acristalamiento luminoso de un vehículo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la pieza de unión forma una pieza rebajada de una cara en el contorno cerrado tal como un marco.

50 15. Acristalamiento luminoso de un vehículo (100, 200, 300, 400) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el capó es una ornamentación o el capó (4) está enmascarado después de la fijación del acristalamiento a la carrocería, capó, por ejemplo, a lo largo del borde (de los bordes) o formando un marco.

16. Acristalamiento luminoso de un vehículo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el capó (4) incluye unos medios de sujeción (50') del citado perfil (3) y/o un rebaje (50) para el paso de los elementos de conexión y/o unos medios de posicionamiento del perfil soporte de los diodos (3).

5 17. Acristalamiento luminoso de un vehículo (100, 200, 300, 400) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el acristalamiento es sencillo, siendo la primera lámina (1) de vidrio mineral u orgánico, especialmente de PC, de PMMA, de PU, eventualmente de dos materiales (1').

18. Acristalamiento luminoso de un vehículo (100, 200, 300, 400) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que en la o las zonas luminosas se forma una iluminación interna de ambiente, una iluminación interna de lectura, un anuncio luminoso de señalización interna y/o externa.

10





