

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 445 020**

51 Int. Cl.:

B60Q 3/02 (2006.01)

G02B 6/00 (2006.01)

F21V 8/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.01.2011 E 11705921 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2013 EP 2528776**

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

30 Prioridad:

26.01.2010 FR 1050521

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

27.02.2014

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 2 445 020 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 vehículo, fabricaciones

5 La presente invención concierne a los acristalamientos de vehículo, y en particular a los acristalamientos luminosos de vehículo, especialmente de diodos electroluminiscentes, y al procedimiento de fabricación de tales acristalamientos de vehículo.

Cada vez hay más vehículos que recurren a los diodos electroluminiscentes (LED en inglés o DEL, en francés).

10 El documento WO2006128941 propone por ejemplo un techo panorámico de iluminación homogénea sobre la superficie por diodos electroluminiscentes. Este techo comprende una estructura laminada que, como muestra la figura 8, está compuesta de una hoja externa extractora de luz, de una hoja central transparente de guiado de la luz y de una hoja interna de difusión de la luz. La fuente de luz es una pluralidad de diodos electroluminiscentes montados sobre un soporte lateral fijado al canto de las hojas interna y externa mientras que un agujero está practicado en la hoja central para alojar a los diodos.

El techo panorámico queda fijado por pegado de los bordes periféricos de la hoja externa a la carrocería del techo. Los diodos y la zona de pegado periférica quedan enmascarados por la guarnición interna.

15 La invención se propone ampliar la gama de los acristalamientos iluminantes de vehículo disponibles.

La presente invención, en efecto, tiene por objeto un acristalamiento luminoso de vehículo de fuente de luz ecológica y eficaz (diodos electroluminiscentes, fibras ópticas acopladas a diodos por ejemplo), conveniente para cualquier configuración de techo, y particularmente los techos montados por el exterior al techo de carrocería, techos corredizos o fijos.

20 Para esto, el acristalamiento luminoso de vehículo debe ser duradero, compacto, robusto, al tiempo que se mantenga simple, respondiendo así a los pliegos de especificaciones impuestos por los constructores de vehículo.

La presente invención tiene por objeto también un acristalamiento luminoso de vehículos que satisfaga las exigencias industriales (en términos de rendimiento, por tanto de coste, de cadencia, de automatización...), haciendo así posible una producción de « bajo coste » sin sacrificar las prestaciones.

25 A tal efecto, la invención propone un acristalamiento luminoso de vehículo que comprende:

- una primera hoja de vidrio mineral u orgánico que presenta una primera cara principal y una segunda cara principal y un canto,
- una fuente luminosa periférica con una cara emisora, elegida entre una fibra óptica y diodos electroluminiscentes que comprenden cada uno un chip semiconductor sobre (al menos) un perfil soporte de los diodos (siendo denominado habitualmente el conjunto perfil y diodos una barra de diodos), estando la cara emisora enfrente del canto (en contacto o no con el canto) denominado de inyección o de un borde de la segunda cara denominado de inyección (en contacto o no con la segunda cara) para una propagación de la luz inyectada visible y/o ultravioleta denominada UV en el espesor de la primera hoja, teniendo entonces la primera hoja la función de guía de la luz inyectada, (estando eventualmente el canto de inyección vaciado en parte en su espesor o también con un rebaje, extendiéndose el perfil especialmente más allá del canto de inyección o estando el borde de inyección eventualmente en parte vaciado con un rebaje),
- para formar al menos una zona luminosa:
 - 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 hoja,
 - y/o cuando la luz inyectada es (especialmente) UV, medios de conversión de la luz UV en luz visible a través de la primera y/o de la segunda cara principal, que son luminóforas especialmente en la primera o la segunda cara principal (entonces cara de extracción),
 - un elemento funcional periférico añadido (por tanto distinto de la primera hoja) unido a la primera hoja, que es estanco a los fluidos, especialmente al agua líquida o vapor, que se extiende sobre el canto de inyección o el borde de inyección, especialmente un elemento funcional que es elegido entre un sobremoldeo o un elemento premontado, (metálico o polimérico, preferentemente elegido entre un encapsulado, un extrudado, una junta, especialmente pegado a la primera hoja)

50 estando provisto el elemento funcional de al menos un vaciado (ciego o pasante en el espesor), especialmente de contorno lateral cerrado o eventualmente abierto, especialmente sobre la segunda cara, si el vaciamiento es facial, para colocar la fuente (en o debajo del vaciado) y permitir la inyección de la citada luz en el borde de inyección o el canto de inyección,

- un elemento de cubierta del vaciado y de la fuente, estanco a los fluidos, especialmente al agua líquida o vapor, que es elegido entre:

- una tapa solidaria por medios de fijación,
- del elemento funcional,

5 - y/o de una pieza de unión (7') colocada (al menos en parte) en el vaciado y unida al elemento funcional y/o unida a la primera hoja (especialmente fijada a la primera hoja y/o fijada al elemento funcional), pieza de unión eventualmente solidaria de la primera hoja (especialmente fijada a la primera hoja y/o fijada al elemento funcional),

10 - y/o de la primera hoja, especialmente de vidrio orgánico, teniendo la tapa una cara general denominada interna orientada hacia el vaciado,

estando asociada la tapa a un elemento interfacial, para la estanqueidad interfacial a los fluidos, especialmente al agua líquida o vapor, que está dispuesto entre la tapa y el elemento funcional y/o la pieza de unión subyacente y/o la segunda cara

15 - y/o (especialmente) dispuesto entre la tapa (especialmente sobre la cara interna o un costado) y el elemento funcional, o entre la tapa y la pieza de unión,

- y/o (especialmente) integrado en la tapa (especialmente sobre la cara interna o un costado) y en contacto con el elemento funcional (espuma adherida a la tapa o a la pieza funcional, junta...) o todavía (especialmente) integrado en el elemento funcional en contacto con la tapa (especialmente la cara interna), o

20 - un mástic de sellado estanco a los fluidos que cubre a la fuente (y al vaciado) y que sella al elemento funcional añadido.

La presente invención propone así un acristalamiento luminoso duradero, incluso cuando el acristalamiento no esté protegido por la carrocería, esto gracias a los medios de estanqueidad simples y adaptados, suprimiendo caminos de difusión de fluidos.

25 La solución de acuerdo con la invención que pone en práctica un conjunto de medios para la estanqueidad es preferida a una encapsulación total « monolítica », especialmente de sobremoldeo (encapsulado...) o por recubrimiento de pegamento, de adhesivo, en la cual la fuente luminosa (como por ejemplo las barras de DEL) quedarían completamente encapsuladas, solución que hace a la fuente luminosa difícilmente accesible so pena de destruirla. Se prefiere así una fuente que no esté completamente sobremoldeada.

30 Además, la encapsulación total es delicada y puede deteriorar la fuente en particular los LEDs (y/o su circuito electrónico) ya montados, induciendo costes de rechazos importantes, salvo que se tomen precauciones que hacen a la fabricación compleja.

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

35 El elemento de cubierta (mástic de sellado o tapa estanca asociada a una estanqueidad interfacial) es fácil de reposicionar, retirable (desmontable y/o arrancable y reemplazable a menor coste) si es necesario:

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

40 - y/o para añadir fuentes (DEL y/o fibra óptica) y/o gobiernos electrónicos en un acristalamiento con el vaciado y tales medios de estanqueidad de acuerdo con la invención.

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

45 La invención reduce el impacto de la integración de la fuente (DEL, etc) en la elección de los procedimientos y materiales y permite no ser dependiente de una tecnología de realización porque ésta ofrece un amplio panel de soluciones de encapsulación o de premontaje utilizables.

Por otra parte, la solución de acuerdo con la invención es flexible, porque la tapa o el mástic pueden ser colocados independientemente de la fuente (por ejemplo de la barra o de las barras de DEL).

La invención hace posible la fabricación de un acristalamiento luminoso de vehículo con un elemento funcional añadido al acristalamiento de manera habitual, especialmente fabricado de acuerdo con las técnicas habituales (extruido, moldeado...), pudiendo ser modificado el elemento funcional de manera apropiada (vaciado) para alojar a los LEDs en posmontaje.

5 El mástic (y la tapa en ciertas configuraciones) no es visible después del montaje en la carrocería del vehículo.

Por otra parte, el elemento funcional asociado al elemento de cubierta y al eventual elemento de estanqueidad interfacial de acuerdo con la invención son útiles en particular para una protección contra la humedad de la fuente, especialmente de los chips, para evitar una contaminación del espacio de acoplamiento (suciedad, contaminación orgánica, tipo moho...) y preferentemente frente a los productos de limpieza, o a un lavado por chorro a alta presión.

10 Esta protección debe ser perenne.

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 automóvil describe la prueba de la cataplasma húmeda H7.

Esta prueba consiste en alojar a la pieza que hay que probar en un algodón embebido en agua desmineralizada y en cerrar todo en el interior de una bolsa hermética, y colocarla después en estufa a $70^{\circ}\pm 2$ °C durante 7 días. A continuación, las piezas son sacadas, desprovistas del algodón templado y colocadas a 20°C durante 2 horas. Finalmente, las piezas pueden ser 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 medio húmedo y caliente.

15

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

20

El elemento de cubierta

- enfrente del borde de inyección puede denominarse esencialmente facial, es decir por encima y/o sobre la segunda cara, por ejemplo una cara interna sensiblemente paralela a la segunda cara o desplazada de la segunda cara, por tanto por encima de al menos el espacio de las radiaciones emitidas antes de la inyección, denominado espacio de acoplamiento,

25

- o es lateral (con una cara interna) enfrente del citado canto de inyección, especialmente una tapa lateral, enfrente del canto de una segunda hoja y/o de una eventual tercera hoja del citado acristalamiento entonces múltiple especialmente con láminas de gas separadoras de las hojas, o también un mástic lateral especialmente en el citado acristalamiento elegido múltiple especialmente laminado.

30

El elemento funcional periférico está unido a la primera hoja. El elemento funcional puede ser un encapsulado, un extrudado, una junta premontada (lamedora), una pieza moldeada, inyectada...

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

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

- adhesión directa del material (moldeado...)

- pinzamiento o calzamiento,

- medio de unión de tipo pegado, etc.

El elemento funcional puede ser de una cara es decir, solamente:

40 - sobre la segunda cara, con el vaciado hasta el borde de inyección,

- sobre el canto de la primera hoja (con el vaciado hasta con el canto de inyección), y en el caso de un acristalamiento laminado o de un doble o triple acristalamiento (sobre todo en los autobuses y el ámbito ferroviario o todavía en el aéreo) sobre todo o en parte del canto del acristalamiento.

El elemento funcional puede ser:

45 - de dos caras: sobre la segunda cara con el vaciado hasta el borde de inyección y sobre el canto o sobre la primera cara y sobre el canto con el vaciado hasta el canto de inyección),

- o de tres caras: sobre la primera cara, sobre el canto de al menos la primera hoja (o del acristalamiento) y sobre la segunda cara de la primera hoja.

ES 2 445 020 T3

El elemento funcional sobre la segunda cara puede servir para enmascarar a la fuente.

El vaciado en el elemento funcional puede ser de cualquier forma posible: oblonga, oval, rectangular...

Este vaciado es de tamaño adaptado para alojar a la fuente en el vaciado y/o para instalar la fuente en una zona subyacente al vaciado por ejemplo un agujero en la primera hoja.

- 5 La anchura del vaciado puede estar comprendida de 5 mm a 200 mm y preferentemente de 10 mm a 40 mm.

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

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

- 10 El acristalamiento luminoso de vehículo comprende un elemento funcional sobremoldeado, polimérico, y preferentemente entre la encapsulación y el acristalamiento, especialmente de vidrio mineral, una capa de primario, de uno, dos o tres componentes, por ejemplo a base de poliuretano, poliéster, acetato de polivinilo, isocianato.

Como se vio ya, el elemento funcional puede ser una encapsulación polimérica, especialmente grosor de 0,5 mm a varios cm obtenida por sobremoldeo.

- 15 En las aplicaciones de vehículos, el material de encapsulación es generalmente negro o coloreado (con fines estéticos y/o de enmascaramiento). La encapsulación puede ser de poliuretano, especialmente de PU-RIM (Reaction in Mold en inglés). Otros materiales de sobremoldeo son:

- los termoplásticos flexibles:
 - termoplástico elastómero (TPE), especialmente compuestos a base de estireno-etileno-butadieno-estireno SEBS/polipropileno (PP), termoplástico TPU, polipropileno PP/EPDM,
- 20 - cloruro de polivinilo (PVC), terpolímero etileno-propileno-dieno (EPDM),
- termoplásticos rígidos:
 - policarbonato (PC), polimetacrilato de metilo (PMMA), polietileno (PE), polipropileno (PP), poliamida (PA66), acrilonitrilo butadieno estireno (ABS), y sus aleaciones ABS-PC, poliestireno (PS), acrilonitrilo estireno acrilato ASA.

- 25 El material de sobremoldeo puede ser coloreado, cargado de fibras de vidrio.

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

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

- sobremoldeo de marcos,
- insertos de refuerzo o insertos de fijación del acristalamiento, especialmente los acristalamientos correderos,
- perfil de estanqueidad de labios múltiples (doble, triple ...), que se aplastan después del montaje en la carrocería,
- embellecedor.

- 35 El elemento funcional sobremoldeado puede ser de cualquier forma, con o sin labio.

Al elemento funcional sobremoldeado puede estar unido un entubado, dicho de otro modo un perfil de estanqueidad de células cerradas.

Preferentemente para un techo, se realiza una encapsulación a haces, es decir aflorando una de las caras del acristalamiento, la segunda cara preferentemente.

- 40 El acristalamiento luminoso de vehículo comprende un elemento funcional que es una pieza de una cara sobre la segunda cara, especialmente un sobremoldeo o una pieza (junta, marco) pegada, una pieza con un soporte de fijación (X) de un elemento de vehículo al acristalamiento o del acristalamiento a un elemento de vehículo, a lo largo de al menos un borde de inyección o de al menos dos bordes opuestos del acristalamiento.

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

La junta puede ser adhesiva para su mantenimiento. Preferentemente, la junta puede sostenerse simplemente por pinzamiento o por calzamiento o por encaje a presión (2 semimarcos por ejemplo). La junta puede ser de una cara, de dos caras, de tres caras. La junta puede ser de cualquier forma: en L, en U ... La junta puede ser desmontable en cualquier momento. Ésta puede comprender uno o varios labios puestos en tensión después de la fijación.

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

De manera ventajosa, el acristalamiento puede comprender varias fuentes, especialmente grupos de los citados diodos repartidos sobre varios perfiles (por tanto varias barras de diodos),

- estando previsto el citado mástic de sellado para cada grupo de diodos, mástic continuo o discontinuo,
- 10 - para cada grupo (barra) de diodos están previstos una tapa y un elemento de estanqueidad interfacial, comprendiendo el citado elemento funcional varios vaciados (por ejemplo todos faciales o todos laterales) para alojar a los grupos de diodos,
- y/o siendo la tapa y el elemento de estanqueidad interfacial comunes a varios (barras) grupos de diodos, alojados en el mismo vaciado.

- 15 El elemento funcional conserva una o unas funcionalidades estándar para el acristalamiento de vehículo.

El elemento funcional puede tener eventualmente dimensiones específicas (por ejemplo más grandes) localmente para dimensionar por encargo el vaciado.

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

- 20 - marco del acristalamiento (de una cara, de dos caras, de tres caras como ya se vio), especialmente de anchura sobre la primera cara de 3 mm a 100 mm, de 10 mm a 40 mm de espesor,

y/o

- pieza portadora de elementos de fijación o de centrado (es decir para un buen posicionamiento del acristalamiento en la carrocería del vehículo durante el montaje del acristalamiento en las instalaciones del constructor),
- 25 - pieza de estanqueidad a los fluidos (agua líquida, vapor, productos de limpieza...) entre el acristalamiento y la carrocería del vehículo, que al menos limite el paso de los fluidos entre el acristalamiento y la carrocería del vehículo,
- pieza opaca y/o de enmascaramiento.

y/o

- 30 - pieza (puntual) de mantenimiento de elementos mecánicos (« holder » de cristal lateral...).

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

Preferentemente, la distancia entre la cara externa de la tapa y el borde o el canto de inyección es inferior a 15 mm. El espesor de la tapa puede ser inferior a 5 mm.

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

Se puede prever un material de relleno del espacio de acoplamiento transparente a las citadas radiaciones, adhesivo o no, especialmente:

- una espuma, una resina termoplástica,
- 40 - un material adhesivo, de tipo pegamento, que aloje a los chips y que fije los chips al acristalamiento,
- un adhesivo de doble cara, pegado a los chips y al soporte por una cara adhesiva y pegado al acristalamiento por la otra cara adhesiva.

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

- 45 - pegamento reticulable a los UV,

- una banda (acrílica, PU...) adhesiva con pegamento acrílico,
- un pegamento transparente, PU, silicona, acrílico,
- una resina termoplástica: polivinil butiral (PVB), copolímero etileno/acetato de vinilo (EVA) ...

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

10 Así, de manera ventajosa, el espacio de las radiaciones emitidas antes de la inyección, denominado espacio de acoplamiento, es gaseoso (uno o varios gases, por ejemplo aire) y/o el elemento de estanqueidad interfacial a los fluidos, local, está en la periferia de la cara interna de la tapa o sobre un lado de la tapa, especialmente el elemento de estanqueidad interfacial a los fluidos forma un cordón.

El mástic de sellado puede estar adaptado para no difundir en el espacio de acoplamiento,

- material adaptado para no fluir (adición de una matriz de tipo tejido, adaptación de la viscosidad,...), por ejemplo de PU especialmente monocomponente reticulante con la humedad,
- 15 - barrera subyacente, que puede ser un elemento adicional contra el mástic, por ejemplo la cara trasera del perfil soporte eventualmente completado por el adhesivo de fijación del perfil,
- mástic preformado y pegamento periférico al elemento funcional...

El mástic de sellado puede presentar un hilo para cizallar (por tracción) el mástic.

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

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

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

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

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

El acristalamiento puede así integrar cualesquiera funcionalidades comunes en el ámbito del acristalamiento. Entre las funcionalidades añadidas al acristalamiento, se pueden citar: capa hidrófoba/oleófoba, hidrófila/oleófila, fotocatalítica antisuciedad, apilamiento reflectante de la radiación térmica (control solar) o infrarroja (base-emisora), antirreflejo.

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

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

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

40 El perfil 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 que haya que iluminar, por la intensidad luminosa deseada y la homogeneidad de luz requerida.

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

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

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

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

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

Puede preverse un perfil soporte con un tamaño de referencia dado multiplicado en función del tamaño del acristalamiento y de las necesidades.

10 Para más compacidad y/o aumentar la zona de claro de cristal, la distancia entre la parte portadora de los chips y la primera hoja es preferentemente inferior o igual a 5 mm, y preferentemente la distancia entre los chips y la primera hoja es inferior o igual a 2 mm.

15 La fijación de la fuente al acristalamiento es realizada fuera del espacio de acoplamiento, especialmente fuera del canto de inyección o del borde de inyección y para los diodos por la fijación del perfil soporte, especialmente por pegado o adhesivo de doble cara o encaje a presión (en caso de tapa esencialmente facial) sobre una de las caras de la primera hoja, especialmente la segunda cara, o sobre una de las caras de una segunda hoja asociada y enfrente de la primera hoja y extendiéndose más allá del canto de inyección para la citada fijación o de un intercalar de laminado o sobre la cara interna de la tapa o sobre el elemento funcional, especialmente sobre un escalón para colocar el perfil soporte.

20 Como medios de fijación « permanentes » de la tapa, pueden elegirse un pegado, una soldadura, o todavía una estampación, en función del tipo de pieza.

Como medios de estanqueidad interfacial « permanentes », pueden elegirse un pegado, una soldadura, que pueden ser también los medios de fijación.

25 Sin embargo, para facilitar el desmontaje o el cambio 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 de fijación de la tapa entonces reversibles, preferentemente un cordón de pegamento dispuesto en cordón especialmente entre la cara interna de la tapa y el elemento funcional.

Como pegamento reversible, pueden citarse epoxys especialmente bicomponentes por ejemplo los productos de la gama ElectRelease™ de la sociedad EIC Laboratories.

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

- 35 - una junta polimérica por ejemplo de TPE, de EPDM especialmente una junta tórica, con labios de estanqueidad, estando la junta especialmente en una ranura de la tapa, o en una ranura del elemento funcional o de la pieza de unión o de la segunda cara,
- un perfil de estanqueidad sobre el elemento funcional, elegido polimérico, por ejemplo labios de encapsulado o de junta premontada, especialmente de EPDM, sobre la cara interna o un lado de la tapa polimérica; o un perfil de estanqueidad sobre la pieza de unión,
- 40 - una espuma eventualmente adhesiva (a la tapa o a la pieza de unión o al elemento funcional de unión o a la segunda cara) especialmente espuma acrílica, PU, caucho (EPDM), termoplásticos elastómeros, de TPE, de poliéster, especialmente de poliéster caucho monocomponente tal como el producto Dynafoam vendido por la sociedad Saint-Gobain Performance Plastics.

Se puede así prescindir de la utilización de adhesivo de estanqueidad.

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

- 50 - medios de encaje a presión, puntuales (tetones ...) o extendidos (es decir, que se extienden en toda la longitud de la tapa), dispuestos sobre la cara interna de la tapa, preferentemente formando parte integrante de la tapa (preferentemente en la zona de estanqueidad definida por el elemento de estanqueidad interfacial), y especialmente recibidos para el encaje a presión en una o unas zonas de acogida (72) del elemento funcional y/o de la pieza de unión y/o de la primera hoja especialmente orgánica,

- medios de encaje a presión, por ejemplo de tipo enganche, que forman parte integrante de la tapa, preferentemente fuera en la zona de estanqueidad, especialmente recibidos en una o unas zonas de acogida del elemento funcional y/o de la pieza de unión y/o de la primera hoja especialmente orgánica.
- 5
- medios de atornillamiento (tales como tornillo, perno) que sobresalen de la cara interna (por ejemplo alojados en perforaciones de la tapa o formando parte integrante de la tapa facial, eventualmente a través de los agujeros ciegos), preferentemente en la zona de estanqueidad, especialmente entre el elemento de estanqueidad interfacial y el borde del vaciado especialmente recibidos en una o unas zonas de acogida del elemento funcional y/o de la pieza de unión y/o de la primera hoja especialmente orgánica.
- 10
- El material especialmente polimérico del elemento funcional (sobremoldeo, pieza añadida...) puede no satisfacer las exigencias de encaje a presión: demasiado flexible etc.
- Igualmente, la pieza de unión es útil y forma preferentemente una pieza vaciada de una cara de contorno cerrado tal como un marco (en contacto o no con el vaciado).
- 15
- En un tercer modo de realización ventajoso, simple de realizar, preferentemente en relación con la estanqueidad por compresión, la primera hoja es de vidrio especialmente orgánico, especialmente de PC, con un agujero ciego en su espesor, de la segunda hoja (que prolonga el vaciado subyacente) por ejemplo un rebaje, para alojar a la fuente enfrente de borde de inyección.
- En efecto, en una hoja orgánica, especialmente de plástico, se pueden practicar más fácilmente ranuras y un vaciado periférico que en una hoja de vidrio (mineral), especialmente templada.
- 20
- En un modo de realización preferido, el agujero está sobre todo el contorno de la segunda cara y la tapa forma un marco que especialmente integra los citados medios de fijación (por atornillamiento o encaje a presión, etc).
- El acristalamiento comprende un elemento de enmascaramiento de la fuente y de 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
- 25
- una parte de la pieza funcional, especialmente una encapsulación polimérica (suficientemente opaca negra),
 - 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 hoja añadida enfrente de la primera cara especialmente cuando el elemento funcional es de una cara o de dos caras,
- 30
- y/o una superficie reflectante (capa ...) sobre la periferia de la segunda cara y/o sobre la primera cara o una cara añadida enfrente de la primera cara,
 - y/o la primera hoja es orgánica, bimaternal transparente y opaca, especialmente de policarbonato,
 - la zona opaca de la primera hoja sobre la periferia de la segunda cara y/o sobre la primera cara, forma un enmascaramiento de la fuente y de 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.
- 35
- La tapa, (especialmente pieza de forma general sensiblemente plana), es un embellecedor, (especialmente del color de la carrocería del vehículo), o el elemento de cubierta queda enmascarado después de la fijación del acristalamiento a la carrocería, tapa por ejemplo a lo largo de un borde o formando un marco.
- La tapa puede comprender además medios de mantenimiento del citado perfil y/o un vaciado ciego para el paso de las conexiones a lo largo de un alojamiento en el elemento funcional y/o medios de posicionamiento del perfil soporte de los diodos (por ejemplo ranuras, topes locales..., salientes).
- 40
- La tapa puede comprender además
- la integración eventual de hilos y conexiones de alimentación eléctricos (por ejemplo de una barra de diodos a otra) previamente a la integración de los diodos (sobremoldeo de los hilos o prever gargantas en el módulo...),
 - facilitar la salida de los hilos con respecto a conectores de alimentación principal (que puede ser la batería, una fuente fotovoltaica...) a nivel de la zona de cubierta por medio de una patilla integrada.
- 45
- Además, a partir de un vaciado de dimensión predeterminada y de una tapa portadora de la fuente, la invención permite un buen posicionamiento del diodo con respecto a la zona de inyección de la luz.
- Preferentemente, el factor de transmisión de la primera hoja alrededor del pico de la radiación de los chips (perpendicularmente a las caras principales) es superior o igual al 50%, todavía de modo más preferente superior o igual al 70%, e incluso superior o igual al 80%.
- 50

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

- difusión de luz (por ejemplo película flexible de PU, PE, silicona eventualmente pegada por acrílico).
 - protección frente a las radiaciones (IR, UV): control solar, baja emisividad...,
- 5
- antirrayaduras,
 - estética (tintada, con motivos etc).

Para los bordes de acoplamiento de la primera hoja pueden preverse preferentemente bordes redondeados. En particular, en el caso en que el espacio de las radiaciones emitidas sea el aire, es posible sacar partido de la refracción a nivel de la interfaz aire/primer hoja de geometría apropiada (borde redondeado, incluso biselado...) permitiendo así focalizar los rayos en la primera hoja.

Eventualmente, el vidrio puede haber sido sometido previamente a un tratamiento térmico de tipo endurecimiento, recocido, temple, bombeo.

El acristalamiento es simple, siendo la primera hoja de vidrio mineral u orgánico, especialmente de PC, PMMA, PU, resina ionómera, poliolefina, eventualmente bimaterial.

15 El acristalamiento puede ser laminado (varias hojas) formado:

- por una primera hoja transparente, vidrio mineral (ondulado etc) u orgánico (PC, PMMA, PU, resina ionómera, poliolefina, gruesa o delgada.
 - por un intercalar de laminado de material de laminado dado,
 - por una segunda hoja (opaca o no, transparente, tintada, de vidrio mineral, u orgánico con funcionalidades diversas: control solar...).
- 20

Como intercalar de laminado habitual, puede citarse el PU utilizado flexible, un termoplástico sin plastificante tal como el copolímero etileno/acetato de vinilo (EVA), el polivinil butiral (PVB). Estos plásticos tienen por ejemplo un espesor entre 0,2 mm y 1,1 mm, especialmente 0,38 mm y 0,76 mm.

Como primera hoja / intercalar / segunda hoja, puede elegirse especialmente:

- vidrio mineral / intercalar / vidrio mineral,
 - vidrio mineral / intercalar / policarbonato,
 - policarbonato (grueso o no) / intercalar / vidrio mineral.
- 25

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

Se puede recortar el borde de la primera hoja (afinado con vaciados antes del temple) de un acristalamiento simple o laminado o de un doble acristalamiento para alojar en él a los diodos.

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

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

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

El acristalamiento laminado comprende una segunda hoja especialmente de vidrio mineral u orgánico, está laminada por un intercalar de laminado a la primera hoja y preferentemente

- el canto de la primera hoja comprende un vaciado marginal pasante en el espesor en el que está alojada la fuente, o la segunda hoja sobresale del borde de inyección de la primera hoja, creando un rebaje lateral del acristalamiento,
 - el citado vaciado marginal o el citado rebaje lateral reciben la parte inferior (al menos) del vaciado del elemento funcional.
- 40

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

- por una primera hoja transparente, un vidrio mineral (ondulado etc) u orgánico PC, PMMA, PU, o resina inonómera, poliolefina, gruesa o delgada.
 - por una segunda hoja espaciada por una lámina de gas (aire o gas inerte) (opaca o transparente, tintada, de vidrio mineral u orgánico con funcionalidades diversas: control solar...).
- 5 - por una eventual tercera hoja espaciada por una lámina de gas (aire o gas inerte) (opaca o transparente, tintada, de vidrio mineral, u orgánico con funcionalidades diversas: control solar...).

El acristalamiento es un acristalamiento múltiple, especialmente un acristalamiento laminado, un doble acristalamiento al vacío o aislante, o todavía un triple acristalamiento con el vaciado esencialmente lateral, la tapa o el mástic esencialmente lateral, siendo la primera hoja una hoja externa o central del triple acristalamiento.

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

- 15 La capa difusora puede estar compuesta por elementos que contienen partículas y un aglutinante, permitiendo el aglutinante aglomerar entre sí las partículas. Las partículas pueden ser metálicas u óxidos metálicos, el tamaño de las partículas puede estar comprendido entre 50 nm y 1 µm, preferentemente el aglutinante puede ser mineral para una resistencia frente 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 micras y 2 micras, estando el citado aglutinante en una proporción comprendida entre el 10% y el 40% en volumen y formando las partículas agregados cuya dimensión está comprendida entre 0,5 micras y 5 micras. Esta capa difusora preferida está particularmente descrita en la solicitud WO0190787.

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

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

Para más compacidad y/o para reducir o aumentar la zona de claro de cristal, la distancia de la cara emisora y de la primera hoja puede ser inferior a 2 mm. Especialmente, pueden utilizarse diodos de volumen reducido por ejemplo chips sin lente y/o sin preencapsulación especialmente de anchura del orden de 1 mm, de longitud del orden de 2,8 mm, de altura del orden de 1,5 mm.

- 30 La zona o las zonas luminosas, (especialmente periféricas a lo largo de un borde del acristalamiento o de bordes opuestos o adyacentes, en bandas, que enmarcan al acristalamiento), forman una iluminación interna de ambiente, una iluminación interna de lectura por cristal lateral, techo ...), una visualización luminosa de señalización interna o externa.

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

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

- una iluminación de ambiente, de lectura, especialmente visible en el interior del vehículo,
- una señalización luminosa especialmente visible desde el exterior:
 - 40 - por activación de telemando: detección del vehículo en un aparcamiento u otro, indicador de (des)bloqueo de puertas, o
 - señalización de seguridad, por ejemplo como luces de stop en la parte trasera,
- una iluminación sensiblemente homogénea en toda la superficie de extracción (una o varias zonas de extracción, función común o distinta).

La luz puede ser:

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

Visible en el interior del vehículo, ésta puede tener así una función de iluminación de noche o de visualización de informaciones de cualquier naturaleza, de tipo dibujo, logo, señalización alfanumérica u otras señalizaciones.

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

Puede realizarse una sola cara de extracción (preferentemente interna al vehículo).

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

- 5 - visualización 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 puesta en funcionamiento del sistema de descongelación eléctrica, de los cristales...),
- visualización de testigos luminosos de señalización destinados a las personas al exterior del vehículo (ejemplo: testigo de puesta en funcionamiento de la alarma del vehículo en los cristales laterales),
- 10 - visualización luminosa en los acristalamientos de los vehículos (por ejemplo visualización luminosa intermitente en los vehículos de emergencia, visualización de seguridad con bajo consumo eléctrico que señala la presencia de un vehículo en peligro).

El acristalamiento puede comprender un diodo receptor de señales de mando, especialmente en el infrarrojo, para telemandar los diodos.

15 El acristalamiento está destinado a equipar cualquier vehículo:

- cristal lateral de un vehículo terrestre, especialmente automóvil, vehículo utilitario, camión, tren, especialmente con el elemento funcional que es una pieza de mantenimiento de un sistema de elevacristales o con la tapa embellecedora,
- techo móvil o fijo de un vehículo terrestre, especialmente automóvil, vehículo utilitario, camión, tren, con una primera hoja eventualmente perfilada, especialmente un acristalamiento laminado,
- 20 - parabrisas de un vehículo terrestre, especialmente automóvil, vehículo utilitario, camión, tren, especialmente la zona o las zonas luminosas (que forman por ejemplo una señalización « HUD ») en el borde de esmalte o en la proximidad, luneta trasera en el borde de esmalte o en la proximidad,
- ventanilla, parabrisas de un vehículo aéreo,
- 25 - cristales de ventanilla, techo, de un vehículo acuático, barco, submarino,
- doble o triple acristalamiento en un tren, un autobús.

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

La invención se refiere finalmente a un primer procedimiento de fabricación del acristalamiento luminoso de vehículo, que comprende las etapas siguientes:

- 30 - la facilitación de la primera hoja, su colocación en el interior de un molde,
- la formación del elemento funcional por el sobremoldeo por inyección de un material de encapsulación polimérico, y de manera que se forme además el vaciado, especialmente por medio de un material de relleno (espuma... material fácilmente retirable), de un inserto perdido, de una parte móvil de molde,
- el montaje de la fuente enfrente del borde de inyección o del canto de inyección, en o debajo del citado vaciado,
- 35 - el recubrimiento del vaciado por el elemento de cubierta y su fijación.

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

La invención se refiere finalmente a un segundo procedimiento de fabricación del acristalamiento luminoso de vehículo, que comprende las etapas siguientes:

- 40 - la facilitación de la primera hoja transparente,
- el montaje del elemento funcional añadido con el citado vaciado, especialmente una junta polimérica o una pieza metálica, y el montaje de la eventual pieza de unión,
- el montaje de un perfil soporte de diodos sobre la primera hoja y a través del citado vaciado,
- el recubrimiento del vaciado por el elemento de cubierta y su fijación.

Estos procedimientos de fabricación de acuerdo con la invención son compatibles con los procedimientos industriales de acristalamiento de vehículo.

Otros detalles y características ventajosas de la invención aparecerán en la lectura de los ejemplos de acristalamientos de acuerdo con la invención ilustrados por las figuras siguientes:

- 5 ▪ Las figuras 1, 11bis, 11 ter, 12 a 16, 16 bis, 17, 17 bis, 18, 19, 19 bis, 20 a 22, 22 bis, 22 ter, 24, 26, 28 a 32 representan vistas esquemáticas parciales de corte transversal de los acristalamientos luminosos de vehículo en diferentes modos de realización de la invención,
- Las figuras 2 a 5 representan vistas esquemáticas parciales desde arriba del procedimiento de fabricación del acristalamiento luminoso de vehículo del modo de realización de la invención de la figura 1,
- 10 ▪ Las figuras 6, 6 bis, 6 ter representan vistas esquemáticas de corte transversal de un techo de automóvil con un acristalamiento luminoso de vehículo de la figura 1,
- Las figuras 7 a 10 representan cada una, una vista esquemática desde abajo de tapas de acuerdo con la invención,
- 15 ▪ Las figuras 8, 9 y 9 bis, representan vistas esquemáticas parciales, de corte de los medios de fijación de una tapa de acuerdo con la invención,
- Las figuras 10 bis y 11 representan cada una una, una vista esquemática de costado de tapas de acuerdo con la invención,
- La figura 14 bis representa una vista esquemática parcial desde arriba de la pieza de unión utilizada en el modo de realización de la figura 14,
- 20 ▪ Las figuras 14 ter y 14 quáter representan respectivamente una vista esquemática parcial desde arriba y un vista de corte transversal de la pieza de unión del modo de realización de la figura 14,
- La figura 17 ter es una vista esquemática parcial desde arriba del acristalamiento luminoso de vehículo de la figura 17 bis,
- 25 ▪ La figura 21 bis, es una vista esquemática parcial desde arriba del acristalamiento luminoso de vehículo de la figura 21,
- La figura 21 ter representa un techo corredizo que puede utilizar el acristalamiento de vehículo de la figura 21.
- La figura 25 representa una vista esquemática frontal del acristalamiento luminoso de vehículo en el modo de realización de la invención de la figura 24,
- 30 ▪ La figura 27 representa una vista esquemática parcial de costado en alzado del acristalamiento luminoso de vehículo en el modo de realización de la invención de la figura 26,
- Las figuras 28 bis y 29 bis representan vistas esquemáticas en alzado de los acristalamiento luminosos de vehículo de las figuras 28 y 29,
- La figura 32 bis representa una vista esquemática parcial desde arriba del acristalamiento luminoso de vehículo en el modo de realización de la invención de la figura 32.
- 35 Se precisa que con fines de claridad los diferentes elementos de los objetos representados no están necesariamente reproducidos a escala.

Además, en las figuras, los rayos luminosos no siguen necesariamente rigurosamente las leyes de la óptica.

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

40 Este acristalamiento 100 comprende un acristalamiento laminado que comprende:

- una primera hoja transparente 1, por ejemplo rectangular, que presenta una primera cara principal 11 y una segunda cara principal 12, y un canto 10, por ejemplo una hoja de vidrio silicosodocálcico, de espesor igual a 2,1 mm,
- 45 -
- una segunda hoja de vidrio 1', eventualmente para una función de control solar, tintada (vidrio VENUS VG 10 por ejemplo en la sociedad Saint Gobain) y/o recubierta de un revestimiento de control solar, de espesor igual a 2,1 mm.

La segunda hoja de vidrio 1' esta laminada por un intercalar de laminado 8, por ejemplo un PVB 8 de espesor 0,76 mm.

5 Dos perfiles 3 soporte de diodos electroluminiscentes 2 se extienden en el borde por ejemplo longitudinalmente y están fijados a la periferia de la segunda cara 12 de la primera hoja de vidrio 1 por un pegado 6 o un adhesivo de doble cara.

Cada perfil soporte 3 es monolítico, delgado, de espesor igual a 0,6 mm (preferentemente 5 mm), de anchura 7 mm, longitud de 20 cm. Éste puede ser de sección rectangular, metálico o un PCB clásico. La longitud de apoyo del perfil sobre la segunda cara 12 puede ser típicamente inferior a 7 mm.

En variante, el perfil soporte de diodos tiene otra sección en L, U, J ...

10 Los diodos electroluminiscentes comprenden cada uno un chip emisor 2 apto para emitir una o varias radiaciones en el espectro visible guiadas en la primera hoja 1. Los diodos son de tamaños pequeños típicamente de algunos mm o menos, especialmente del orden de 2 mm x 2 mm x 1 mm, sin óptica (lente) y preferentemente no preencapsulados para reducir al máximo el volumen.

15 En la configuración ilustrada, la cara emisora es lateral (paralela al perfil 3). La distancia entre la cara emisora lateral y el canto se reduce al máximo, por ejemplo 5 mm. La distancia entre la cara emisora lateral y el canto es de 1 mm a 2 mm. La dirección principal de emisión es perpendicular a la cara del chip semiconductor, por ejemplo con una capa activa cuántica de múltiples pozos, de tecnología AlInGaP u otros semiconductores. El cono de luz es un cono de tipo lambertiano, de +/-60°.

20 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.

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

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

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

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

30 Ahora bien, de manera conocida, es útil proveer al acristalamiento con un sobremoldeo polimérico 7, por ejemplo de espesor 2,5 mm aproximadamente, en el borde del acristalamiento, y preferentemente sobre todo el contorno del acristalamiento (en este caso laminado) y de al menos la segunda cara 12.

Para una encapsulación de tipo Flush, para los techos en particular, se prefiere dejar la cara 14 del segundo vidrio 1' libre. La encapsulación 7 se denomina entonces de dos caras.

35 Para enmascarar la fuente, incluso suprimir la luz parásita que sale hacia arriba, por la hoja 1' se puede utilizar un elemento de enmascaramiento periférico 15 sobre la cara 13 por ejemplo un esmalte óptico (negro ...) y/o un reflector (plateado etc).

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

El perfil puede estar también fijado a la cara 13 pudiendo enmascarar especialmente a la fuente.

40 En variante, la encapsulación 7 se denomina entonces de tres caras y el elemento de enmascaramiento 15 puede ser retirado eventualmente.

El sobremoldeo 7 sirve clásicamente para un buen acabado estético y/o permite integrar otros elementos o funciones (insertos de refuerzo ...).

El sobremoldeo 7 por ejemplo presenta un labio de estanqueidad entre el acristalamiento y el vehículo (no mostrado en la figura 1, véase la figura 6).

45 El sobremoldeo 7 es por ejemplo de poliuretano negro, especialmente de PU-RIM (Reaction in Mold en inglés).

El sobremoldeo 7 de acuerdo con la invención presenta dos vaciados 70 por ejemplo ovales, como muestra la figura 2. Los vaciados 70 alojan cada uno a una barra de diodos (los diodos del perfil soporte 3) como muestra la figura 3.

El sobremoldeo 7 participa en la protección de los diodos por tanto en la estanqueidad a largo plazo a los fluidos (agua líquida, producto de limpieza, o agua vapor ...) al tiempo que conserva sus funcionalidades de origen.

5 A fin de limitar al máximo la anchura de sobremoldeo contra el canto del acristalamiento, por ejemplo una anchura inferior a 10 mm, la primera hoja 1 presenta también un vaciado marginal o denominado de borde, vaciado marginal que por tanto desemboca en el límite del borde longitudinal de la hoja (borde de inyección) y de pequeño radio de recorte para tener una larga zona de posicionamiento en el vaciado, como se muestra en línea de puntos en las figuras 2 a 5. Este vaciado de borde acoge a las partes inferiores de los dos vaciados del sobremoldeo 70.

En una variante con una junta premontada que reemplaza al sobremoldeo, un vaciado de este tipo sirve también para tener un claro de cristal lo más grande posible.

10 Para completar la estanqueidad a los fluidos de cada barra de diodos, se utilizan además

- una tapa 4 de cubierta de los diodos que se extiende a lo largo de un borde de la segunda cara 12, que se extiende más allá del canto 10 de inyección; tapa con una cara general denominada interna orientada hacia la primera hoja,

15 - un elemento interfacial 5 para la estanqueidad interfacial a los fluidos, dispuesto entre la cara interna de la tapa y la cara superior (cara libre externa) del elemento funcional 7 en la proximidad del vaciado 70, elemento interfacial que es una junta de estanqueidad, de EPDM, en forma de cordón de 5 cm de anchura en una ranura 40 en la cara interna de la tapa (véase la vista de detalle de la figura 1).

La tapa 4 es una pieza de plástico de forma general plana, de contorno rectangular (con bordes eventualmente redondeados) como está ilustrado en la figura 4 o en la figura 7.

20 La tapa es paralela a la primera hoja.

Como está ilustrado en las figuras 7 y 8; la tapa 4 es solidaria del elemento funcional 7, por medios de fijación reversibles por ejemplo dos tornillos 81, que atraviesan a la tapa y que sobresalen de la cara interna.

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

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

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

30 En primera variante de tapa, mostrada en las figuras 9 y b bits, los medios de fijación de la tapa son dos medios de encaje a presión 82 recibidos en dos contradespulas locales 72 del elemento funcional 7 preferentemente entre el cordón de junta 5 y el borde del vaciado.

En una segunda variante de tapa (alternativa o acumulativa de la primera) presentada en las figuras 10 y 10 bis, el perfil soporte 3 de diodos 2 es mantenido por la tapa 4 por ejemplo por enganches 50'.

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

35 La tapa puede comprender además superficies o toques para la referencia en el alojamiento del sobremoldeo.

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

40 En una tercera variante de tapa (alternativa de la segunda variante) presentada en la figura 11, la cara interna está provista de un medio de posicionamiento preciso 60, por tanto de alineación, del perfil 3 soporte de los diodos, en forma de un empujador 60 (forma cóncava hacia el lado opuesto a la hoja 1) que se apoya sobre la cara externa del perfil 3.

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

Pueden elegirse diodos que emitan en luz blanca o coloreada para una iluminación de ambiente, de lectura ...

45 Naturalmente, pueden preverse varias barras sobre bordes distintos, y/o con funciones distintas (elección adaptada de la potencia, de la luz emitida, de la posición y de la extensión de las zonas de extracción).

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

El acristalamiento 100 puede formar por ejemplo un techo panorámico fijo de vehículo terrestre, o en variante de barco.

El techo es montado por el exterior como se muestra en la figura 6, sobre la carrocería 90 por medio de un adhesivo 91. Preferentemente, el elemento funcional 7 presenta entonces un labio de estanqueidad.

5 En primera variante mostrada en la figura 6 bis y en la figura 6 ter, se ha modificado la encapsulación del acristalamiento 100 de la manera siguiente:

- se suprime el labio,
 - se añade contra la encapsulación 7 un entubado de EPDM 92, dicho de otro modo, un perfil de estanqueidad de células cerradas o un perfil de estanqueidad de labios múltiples, aplastándose el perfil después del montaje en el
- 10 vehículo,
- se añaden insertos de fijación del acristalamiento 93 para la apertura.

La primera hoja 1 (la segunda cara) está en el lado interior del vehículo. La extracción es preferentemente por la cara 12.

15 Como se muestra en la figura 5, la creación de vaciados 70 y la integración de las barras de diodos con la tapa 4 son compatibles con el uso de tales insertos 93.

La figura 11 bis representa una vista esquemática parcial de corte transversal de un acristalamiento luminoso de vehículo 100' en una variante del primer modo de realización de la invención presentado en la figura 1.

20 El acristalamiento 100' difiere del acristalamiento 100 en que el canto de inyección es reemplazado por un borde de inyección, por tanto con un vaciado 70, una barra 3 de diodos 2, una tapa 4 (esencial o totalmente) por encima de la segunda cara. El sobremoldeo es de tres caras.

La figura 11 ter representa una vista esquemática parcial de corte transversal de un acristalamiento luminoso de vehículo 100'' en una variante del primer modo de realización de la invención.

El acristalamiento 100'' difiere del acristalamiento 100' por la presencia de topes 50'' para el posicionamiento de los diodos y del empujador ya descrito en la figura 11.

25 La figura 12 representa una vista esquemática parcial de corte transversal de un acristalamiento luminoso de vehículo 200 en un segundo modo de realización de la invención.

El acristalamiento luminoso de vehículo 200 difiere del acristalamiento 100 por la posición y el tipo de elemento de estanqueidad interfacial.

30 En efecto, se trata de una junta de estanqueidad 51, de caucho elastómero o TPE en una ranura 41 dispuesta en el lado externo de la tapa 4 (véase la vista de detalle) y en contacto con un borde del vaciado del elemento funcional 7.

Los bordes de la cara interna están en simple apoyo sobre el elemento funcional 7.

La figura 13 representa una vista esquemática parcial de corte transversal de un acristalamiento luminoso de vehículo 300 en un tercer modo de realización de la invención con una tapa que hay que fijar o fijada (véase la vista de detalle).

35 El acristalamiento luminoso de vehículo 300 difiere del acristalamiento 100 en el tipo de elemento de estanqueidad interfacial.

En efecto, se trata de un perfil de estanqueidad 52 sobre el elemento funcional 7, en la proximidad del vaciado de alojamiento del diodo 70, por ejemplo en un canto, elemento funcional elegido entonces preferentemente de TPE o de caucho elastómero.

40 El perfil es obtenido a partir de un mecanizado del molde (que permite una simplificación del diseño de la tapa o más ampliamente del utillaje que sirve para fabricar el elemento funcional).

Durante la colocación de la tapa 4, el esfuerzo de cierre (atornillamiento, encaje a presión, o pegado ...) implica una compresión del perfil de estanqueidad (véase la vista de detalle).

45 La figura 14 representa una vista esquemática parcial de corte transversal de un acristalamiento luminoso de vehículo 400 en un cuarto modo de realización de la invención. La figura 14 bis representa una vista esquemática parcial desde arriba de la pieza de unión 7' utilizada en el cuarto modo de realización de la figura 14. Las figuras 14 ter y 14 quáter representan respectivamente una vista esquemática parcial desde arriba de la tapa 4 y una vista en corte transversal de la tapa 4 en el modo de realización de la figura 14.

Solo se presentan las diferencias con el acristalamiento 100.

La tapa 4, fijada indirectamente al elemento funcional 7, está fijada a una pieza de unión 7' en forma de un marco colocado sobre la primera hoja y sobre la cara externa del sobremoldeo 7, por ejemplo oval alojada (principalmente) en el vaciado 70 y marco con una parte en el sobremoldeo (estando llenadas aberturas 73' por el sobremoldeo).

- 5 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, PA66, PBT.

Los medios de fijación reversibles de la tapa son medios de encaje a presión por ejemplo puntuales y dispuestos en la cara interna de la tapa, por ejemplo cuatro tetones de encaje a presión 83 que forman parte integrante de la tapa (véase la figura 14 quáter). La cara interna de la tapa presenta entonces zonas 43 sin tetones.

- 10 Los medios de encaje a presión 83 quedan encajados a presión en el interior de la pieza de unión 7' (véase la figura 14 bis) o en variante en el exterior.

En variante la pieza de unión está pegada a la primera hoja (y/o al sobremoldeo).

La figura 15 representa una vista esquemática parcial de corte transversal de un acristalamiento luminoso de vehículo 110 en una variante del primer modo de realización de la invención presentado en la figura 1.

- 15 El acristalamiento 110 difiere del acristalamiento 100 por la ausencia de vaciado marginal de la primera hoja (quedando las hojas 1 y 1' borde con borde), implicando eventualmente una mayor anchura de encapsulación lateral.

El vaciado 70 es en este caso ciego en el espesor (fondo formado por la encapsulación y no por la cara 13 de la segunda hoja 1').

- 20 La figura 16 representa una vista esquemática parcial de corte transversal de un acristalamiento luminoso de vehículo 120 en una variante del primer modo de realización de la invención presentada en la figura 1.

El acristalamiento 120 difiere del acristalamiento 100 por el tipo de diodos 2', la posición y la fijación del perfil soporte 3.

En efecto, en este caso los diodos 2' son de emisión principal normal al perfil (cara emisora 21 normal).

- 25 El perfil 3 es paralelo al canto de inyección 10 y está fijado en un alojamiento 40' previsto en la cara interna de la tapa.

El acristalamiento 110 difiere también del acristalamiento 100 por la ausencia de vaciado marginal de la primera hoja (hojas 1 y 1' borde con borde), que implica eventualmente una mayor anchura de encapsulación lateral.

- 30 La figura 16 bis representa una vista esquemática parcial de corte transversal de un acristalamiento luminoso de vehículo 130 en una variante del primer modo de realización de la invención presentado en la figura 1.

El acristalamiento 130 difiere del acristalamiento 100 por el empleo de una fibra óptica 20 con una cara emisora lateral 21' de la fibra colocada (calada), por ejemplo por un perfil soporte 3" sobre la cara 13. La fuente primaria de luz puede ser un diodo (no representado) igualmente en el vaciado 70.

Se utiliza por ejemplo la fibra óptica de 3M denominada 3M™ Precision Lighting Elements.

- 35 La figura 17 representa una vista esquemática parcial de corte transversal de un acristalamiento luminoso de vehículo 500 en un quinto modo de realización de la invención.

En el acristalamiento 500 la tapa y el elemento de estanqueidad interfacial del acristalamiento 100 están reemplazados por un mástic 4' que comprende un dispositivo de arranque por un hilo 8'.

- 40 La figura 17 bis representa una vista esquemática parcial de corte transversal de un acristalamiento luminoso de vehículo 600 en un sexto modo de realización de la invención.

El acristalamiento 600 difiere del acristalamiento 100' de la figura 11 bis por el hecho de que el sobremoldeo es de una sola cara, comprende soportes de fijación sobremoldeados X de un elemento de vehículo (parasol ...) sobre el acristalamiento, se extiende preferentemente a lo largo de dos bordes del acristalamiento (sin formar un marco) como se muestra en la figura 17 ter.

- 45 El pegado 91 a la carrocería es periférico sobre el sobremoldeo y está más próximo al borde que el vaciado 70.

El acristalamiento 600 es por ejemplo un pabellón de automóvil.

En variante del sobremoldeo se utiliza una pieza metálica (marco etc) pegada a la segunda cara 12, con el o los vaciados 70 y los soportes de fijación.

En variante, los soportes de fijación sobremoldeados sirven para fijar el acristalamiento a un elemento de vehículo (carrocería...), se suprime por tanto el pegamento 91.

- 5 La figura 18 representa una vista esquemática parcial de corte transversal de un acristalamiento luminoso de vehículo 700 en un séptimo modo de realización de la invención.

El acristalamiento 600 difiere del acristalamiento 100 por la ausencia de vaciado marginal de la primera hoja (estando las hojas 1 y 1' borde con borde), que implica eventualmente una mayor anchura de encapsulación lateral.

- 10 El vaciado 70 es en este caso ciego en el espesor (fondo formado por la encapsulación y no por la cara 13 de la segunda hoja 1').

Además, el acristalamiento no es laminado sino un doble acristalamiento con una junta 17 y un espaciador periférico (que reemplaza al intercalar 8), formando un acristalamiento aislante o al vacío (con otros eventuales espaciadores).

El elemento de enmascaramiento 15 (por ejemplo esmalte negro) del montaje en la carrocería está sobre la segunda cara 12 y/o cara 11).

- 15 Este doble acristalamiento conviene particularmente en los autobuses o en los trenes.

Uno de los cristales puede estar además laminado con un vidrio adicional.

La figura 19 representa una vista esquemática parcial de corte transversal de un acristalamiento luminoso de vehículo 710 en una variante del séptimo modo de realización de la invención.

El acristalamiento 710 difiere del doble acristalamiento 700 precedente

- 20 - en primer lugar por la adición de un acristalamiento adicional 18 para formar un triple acristalamiento, siendo la primera hoja 1 por ejemplo una hoja central,
- por las posiciones laterales (enfrente del canto de inyección 10, paralela al canto 10) del vaciado 70, de la o las barras de diodos 2, 3 y de la tapa 4.

En particular, este triple acristalamiento conviene para los trenes.

- 25 La figura 19 bis representa una vista esquemática parcial de corte transversal de un acristalamiento luminoso de vehículo 720 en otra variante del séptimo modo de realización de la invención.

El acristalamiento 720 difiere del acristalamiento 710 precedente en que la primera hoja es una hoja exterior y preferentemente para evitar un sobreespesor de encapsulación. La tapa es angular con una extensión de tipo facial sensiblemente paralela a la segunda cara y la junta de estanqueidad 5 está añadida en consecuencia.

- 30 La figura 20 representa una vista esquemática parcial de corte transversal de un acristalamiento luminoso de vehículo 800 en un octavo modo de realización de la invención.

El acristalamiento 800 difiere del acristalamiento 100' de la figura 11 bis por el hecho de que el elemento funcional es de una sola cara, se extiende a lo largo de un borde del acristalamiento (sin formar un marco) como se muestra en la figura 20 bis.

- 35 El elemento funcional 7 es una junta polimérica por ejemplo extruida (de EPDM ...) con el o los vaciados y pegada a la segunda cara 12 por el pegamento 91' por ejemplo un adhesivo de doble cara (acrílico ...).

La figura 21 representa una vista esquemática parcial de corte transversal de un acristalamiento luminoso de vehículo 900 en un noveno modo de realización de la invención.

- 40 El acristalamiento 900 difiere del acristalamiento 100' de la figura 11 bis por el hecho de que el elemento funcional es de una sola cara, por ejemplo con dos vaciados y recubrimiento sobre dos bordes opuestos como se muestra en la figura 21 bis.

El elemento funcional 7 es un marco metálico, plástico (de EPDM ...) pegado a la segunda cara por el pegamento 91' por ejemplo mástic PU monocomponente.

- 45 La figura 21 ter representa una vista esquemática en alzado de vehículo que puede integrar el acristalamiento 900 del noveno modo de realización de la invención.

Se utilizan así dos soportes móviles 94, sobre los cuales se monta el marco, un ocultador 95, un conjunto fijado a la carrocería 90 del vehículo, deslizando los soportes móviles sobre el conjunto.

La figura 22 representa una vista esquemática parcial de corte transversal de un acristalamiento luminoso de vehículo 1010 en un décimo modo de realización de la invención.

El acristalamiento 1010 difiere del acristalamiento 100 en que

- es monolítico
- 5 - su fijación a la carrocería 90 por el pegamento 91 es sobre la primera cara 11,
- la segunda cara 12 es la cara externa del vehículo,
- la encapsulación es de tres caras con el elemento de enmascaramiento 15 (por ejemplo esmalte opaco) sobre la cara 11.

Se trata por ejemplo de un cristal lateral especialmente de automóvil como se muestra en la figura 23.

- 10 En este caso la tapa es visible, ésta sirve también de pieza de aspecto, de embellecedor, por ejemplo con una forma curvada y el sobremoldeo presenta ranuras 84 para situar la tapa.

La figura 22 bis representa una vista esquemática parcial de corte transversal de un acristalamiento luminoso de vehículo 1020 en una variante del décimo modo de realización de la invención.

- 15 El acristalamiento 1010 difiere del acristalamiento 1020 precedente en que el sobremoldeo presenta ranuras para recibir la junta de estanqueidad interfacial 5.

La figura 22 ter representa una vista esquemática parcial de corte transversal de un acristalamiento luminoso de vehículo 1030 en otra variante del décimo modo de realización de la invención.

El acristalamiento 1010 difiere del acristalamiento 1020 precedente en que la junta de estanqueidad interfacial 5 está reemplazada por el pegamento reversible 5'.

- 20 La figura 24 representa una vista esquemática parcial de corte transversal de un acristalamiento luminoso de vehículo 2000 en un undécimo modo de realización de la invención.

El acristalamiento 1010 difiere del acristalamiento 100 en que

- es monolítico
- la encapsulación es de tres caras con el elemento de enmascaramiento 15 (por ejemplo esmalte opaco) sobre la
- 25 cara 11.

Se trata por ejemplo de una luneta trasera de vehículo

- con una zona luminosa 12' en la cara externa 11, por tanto vista desde el exterior (medio de señalización del vehículo, luces de stop...)
- con una zona luminosa 12'' en la cara interna 12, por tanto para el interior.

- 30 La figura 26 representa una vista esquemática parcial de corte transversal de un acristalamiento luminoso de vehículo 3000 en un duodécimo modo de realización de la invención.

El acristalamiento 3000 difiere del acristalamiento 100 en que

- es monolítico, es preferentemente de plástico, policarbonato,
- el canto de inyección está reemplazado por un borde de inyección, por tanto con el vaciado 70, la barra 3 de
- 35 diodos 2, la tapa 4 (esencialmente o completamente) por encima de la segunda cara 12,
- el sobremoldeo es de tres caras.

Además, la segunda cara 12 comprende un agujero marginal 70' (limitado en su longitud como muestra la figura 27) que prolonga el vaciado 70.

- 40 De modo más preciso, la hoja es bimaterial, es decir transparente y con una zona periférica negra 1'' que sirve para el enmascaramiento de la fijación (en este caso asociado a la cara 12 por ejemplo).

Los medios de fijación pueden estar unidos al PC.

Es posible sobremoldear elementos roscados en el PC o roscar el PC después (para permitir el atornillamiento directo de la tapa en el PC).

La figura 28 representa una vista esquemática parcial de corte transversal de un acristalamiento luminoso de vehículo 4000 en un decimotercero modo de realización de la invención.

El acristalamiento 3000 difiere del acristalamiento 100 en que

- es monolítico
- 5 - el sobremoldeo es reemplazado por una pieza de fijación (holder en inglés), por ejemplo de PA66, PBT, de elevacristales porque se trata de un cristal lateral como se muestra en la figura 28 bis.

La pieza 7 está vaciada y pegada al cristal por pegamento (permanente) 91'. Los medios de fijación son por ejemplo enganches laterales 85 que van sobre muescas de la pieza 7.

El perfil soporte 3 y los diodos 2 son como los descritos en la figura 19 bis.

- 10 La figura 29 representa una vista esquemática parcial de corte transversal de un acristalamiento luminoso de vehículo 5000 en una variante del decimotercero modo de realización de la invención.

El acristalamiento 5000 difiere del acristalamiento 4000 por el posicionamiento del perfil y el tipo de diodos y la fijación de la tapa (como en la figura 1).

- 15 La figura 30 representa una vista esquemática parcial de corte transversal de un acristalamiento luminoso de vehículo 510 en un decimoquinto modo de realización de la invención.

Solo se presentan las diferencias con el acristalamiento 100.

El vaciado del sobremoldeo es de tipo lateral: ranura 70 en este caso única o en variante múltiple (para varias barras de diodos por ejemplo) enfrente del canto 10 de la primera hoja.

- 20 El acristalamiento 510 difiere también del acristalamiento 100 por el medio de estanqueidad. En efecto, las tapas y los elementos de estanqueidad interfacial están reemplazados por un mástic (esencialmente) lateral 4' que comprende preferentemente un dispositivo de arranque por un hilo que desemboca en la ranura 70,

Finalmente, el perfil está fijado a la cara interna 13 de la segunda hoja (suprimiendo además la luz parásita que sale por arriba).

- 25 La figura 31 representa una vista esquemática parcial de corte transversal de un acristalamiento luminoso de vehículo 520 en un decimosexto modo de realización de la invención.

Solo se presentan las diferencias con el acristalamiento 510.

Para facilitar el montaje, la barra de diodos queda fijada por pegamento 6' en un inserto, por ejemplo metálico, de sección en U 30, montado con fuerza en la ranura.

- 30 La figura 32 representa una vista esquemática parcial de corte transversal de un acristalamiento luminoso de vehículo 530 en un decimoséptimo modo de realización de la invención.

Solo se presentan las diferencias con el acristalamiento 520 de la figura 31.

Para facilitar el montaje, la barra de diodos queda fijada por pegamento 6' en un inserto, por ejemplo metálico, de sección en U 30, montado con fuerza en la ranura.

La ranura es parcial en su longitud como se muestra en la figura 32 bis.

35

REIVINDICACIONES

1. Acristalamiento luminoso de vehículo (100, 100', 100'', 110, 120, 200, 300, 400, 500, 510, 520, 530, 600, 700, 710, 720, 800, 900, 1010, 1020, 1030, 2000, 3000, 4000, 5000) que comprende:

- 5 - una primera hoja de vidrio mineral u orgánico (1) que presenta una primera cara principal (11) y una segunda cara principal (12) y un canto (10),
- una fuente luminosa periférica (2, 2', 20) con una cara emisora (21, 21') , elegida entre una fibra óptica (20) y diodos electroluminiscentes (2, 2') que comprenden cada uno un chip semiconductor sobre un perfil soporte de los diodos (3), estando la cara emisora enfrente del canto denominado de inyección (10) o de un borde de la segunda cara (12) denominado de inyección para una propagación de la luz inyectada visible y/o ultravioleta denominada UV en el espesor de la primera hoja, teniendo entonces la primera hoja (1) la función de guía de la luz inyectada,
- 10 - para formar al menos una zona luminosa:
 - 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 (12') o medios de difusión en volumen en la primera hoja,
 - 15 - y/o cuando la luz inyectada es UV, medios de conversión de la luz UV en luz visible a través de la primera y/o la segunda cara principal, que son luminóforas especialmente en la primera o la segunda cara principal,
 - un elemento funcional periférico añadido (7) unido a la primera hoja, que es estanco a los fluidos, especialmente al agua líquida o vapor, que se extiende sobre el canto de inyección o el borde de inyección, especialmente un elemento funcional que es elegido entre un sobremoldeo o un elemento premontado,
 - 20 estando provisto el elemento funcional de al menos un vaciado (70) para colocar la fuente y permitir la inyección de la citada luz en el borde de inyección
 - un elemento de cubierta (4, 4') del vaciado (70) y de la fuente (2, 2', 20), estanco a los fluidos, especialmente al agua líquida o vapor, que es elegido entre
 - 25 - una tapa (4) solidaria por medios de fijación (81, 82, 83, 86),
 - del elemento funcional,
 - y/o de una pieza de unión (7') especialmente colocada al menos en parte en el vaciado y unida al elemento funcional y/o unida a la primera hoja,
 - 30 - y/o de la primera hoja, especialmente de vidrio orgánico, teniendo la tapa una cara general interna orientada hacia el vaciado (70),
- estando la tapa asociada a un elemento interfacial (5, 51, 52, 5'), para la estanqueidad interfacial a los fluidos, especialmente al agua líquida o vapor, que está dispuesto
 - entre la tapa y el elemento funcional y/o la pieza de unión subyacente y/o la segunda cara
 - y/o integrado en la tapa y en contacto con el elemento funcional,
 - 35 - y/o todavía integrado en el elemento funcional y en contacto con la tapa,
 - un mástic de sellado (4') estanco a los fluidos que cubre a la fuente y que sella el elemento funcional añadido (7).

2. Acristalamiento luminoso de vehículo (100, 100', 100'', 110, 120, 200, 300, 400, 500, 510, 520, 530, 600, 700, 710, 720, 800, 900, 1010, 1020, 1030, 2000, 3000, 4000, 5000) de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado por que

- 40 - el elemento de cubierta (4, 4') enfrente del borde de inyección, es esencialmente facial, es decir por encima y/o en la segunda cara o está desplazado de la segunda cara, enfrente de al menos el espacio de las radiaciones emitidas antes de la inyección, denominado espacio de acoplamiento,
- o el elemento de cubierta (4, 4') es lateral enfrente del citado canto de inyección, especialmente una tapa lateral (4), enfrente del canto de una segunda hoja y/o de una eventual tercera hoja (18) del citado acristalamiento entonces múltiple (710, 720) especialmente con láminas de gas (8) separadoras de las hojas o todavía un mástic lateral (4') especialmente en el citado acristalamiento elegido múltiple especialmente laminado (510, 520, 530).
- 45

3. Acristalamiento luminoso de vehículo (100, 100', 100", 110, 120, 200, 300, 400, 500, 510, 520, 530, 600, 700, 710, 720, 1010, 1020, 1030, 2000, 3000) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes caracterizado por que el elemento funcional es sobremoldeado, polimérico (7) y por que el acristalamiento comprende preferentemente entre la encapsulación y el acristalamiento, especialmente de vidrio mineral, una capa de primario, de uno, dos o tres componentes, por ejemplo a base de poliuretano, poliéster, acetato de polivinilo, isocianato.
- 5
4. Acristalamiento luminoso de vehículo (600, 800, 900) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes caracterizado por que el elemento funcional (7) es una pieza de una cara sobre la segunda cara (12), especialmente un sobremoldeo o una pieza pegada, una pieza con un soporte de fijación (X) de un elemento de vehículo al acristalamiento o del acristalamiento a un elemento de vehículo, a lo largo de al menos un borde de inyección o de al menos dos bordes opuestos del acristalamiento.
- 10
5. Acristalamiento luminoso de vehículo (100, 100', 100", 110, 120, 200, 300, 400, 500, 510, 520, 530, 600, 700, 710, 720, 800, 900, 1010, 1020, 1030, 2000, 3000, 4000, 5000) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes caracterizado por que el espacio de las radiaciones emitidas antes de la inyección, denominado espacio de acoplamiento, es gaseoso y/o el elemento de estanqueidad interfacial a los fluidos, local, está en la periferia de la cara interna de la tapa (4) o sobre un lado de la tapa (4), especialmente el elemento de estanqueidad interfacial a los fluidos forma un cordón (5, 51, 52, 91').
- 15
6. Acristalamiento luminoso de vehículo (100, 100', 100", 110, 120, 200, 300, 400, 500, 510, 520, 530, 600, 700, 710, 720, 800, 900, 1010, 1020, 1030, 2000, 3000, 4000, 5000) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque la fijación de la fuente (2, 2', 20) al acristalamiento es realizada fuera del espacio de acoplamiento, especialmente fuera del canto de inyección (10) o del borde de inyección y para los diodos por la fijación del perfil soporte (3), especialmente por pegado o adhesivo de doble cara o encaje a presión sobre una de las caras de la primera hoja (11, 12), especialmente la segunda cara (12), o sobre una de las caras (13, 14) de una segunda hoja (1') asociada y enfrente de la primera hoja y que se extiende más allá del canto de inyección para la citada fijación o de un intercalar de laminado (8) o sobre la cara interna de la tapa (4) o sobre el elemento funcional (7), especialmente sobre un escalón para colocar el perfil soporte (3).
- 20
7. Acristalamiento luminoso de vehículo (1030) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes caracterizado por que el elemento de estanqueidad interfacial (5'), preferentemente en la periferia de la tapa (4), es un pegamento reversible, que forma parte o que constituye los citados medios de fijación de la tapa (4) entonces reversibles, preferentemente un cordón de pegamento especialmente en contacto con la cara interna de la tapa, y el elemento funcional (7) o la pieza de unión o la segunda cara, especialmente pegamento de tipo epoxy bicomponente.
- 25
8. Acristalamiento luminoso de vehículo (100, 100', 100", 110, 120, 200, 300, 400, 600, 700, 710, 720, 800, 900, 1010, 1020, 2000, 3000, 4000, 5000) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6 caracterizado por que el elemento de estanqueidad interfacial, preferentemente en la periferia de la tapa (4), es un material comprimido (5, 51, 52), siendo realizada la estanqueidad por compresión del material por un esfuerzo de cierre de los citados medios de fijación de la tapa, especialmente el elemento de estanqueidad interfacial es elegido entre:
- 30
- una junta (5, 51) polimérica por ejemplo de TPE, de EPDM especialmente una junta tórica, de labios de estanqueidad, estando la junta especialmente en una ranura de la tapa (4), o en una ranura del elemento funcional o de la pieza de unión o de la segunda cara,
- 35
- un perfil de estanqueidad (52) sobre el elemento funcional, elegido polimérico, por ejemplo labios de encapsulado o de junta premontada, especialmente de EPDM, en la cara interna o en un lado de la tapa polimérica; o un perfil de estanqueidad sobre la pieza de unión,
- 40
- una espuma eventualmente adhesiva especialmente espuma acrílica, PU, caucho, termoplásticos elastómeros, de TPE, de poliéster, especialmente de poliéster caucho monocomponente.
- 45
9. Acristalamiento luminoso de vehículo (100, 100', 100", 110, 120, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 710, 720, 800, 900, 1010, 1020, 2000, 3000, 4000, 5000) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes caracterizado por que los medios de fijación (81, 82) son reversibles, siendo elegidos los medios de fijación entre:
- 50
- medios de encaje a presión (82, 83) dispuestos en la tapa (5, 51, 52, 91') y especialmente recibidos para el encaje a presión en una o en unas zonas de acogida (72) del elemento funcional (7) y/o de la pieza de unión y/o de la primera hoja especialmente orgánica,
- 55
- medios de encaje a presión (86), que forman parte integrante de la tapa, preferentemente fuera en la zona de estanqueidad y especialmente recibidos en una o en unas zonas de acogida del elemento funcional (7) y/o de la pieza de unión y/o de la primera hoja especialmente orgánica,
- medios de atornillamiento (81), que sobresalen de la cara interna, preferentemente en la zona de estanqueidad, especialmente entre el elemento de estanqueidad interfacial (5) y el borde del vaciado (70).

10. Acristalamiento de vehículo de diodos electroluminiscentes (400) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9 caracterizado por que la pieza de unión forma preferentemente una pieza vaciada de una cara de contorno cerrado tal como un marco.
- 5 11. Acristalamiento luminoso de vehículo (3000) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10 caracterizado por que la primera hoja (1) es de vidrio especialmente orgánico, especialmente de PC, con un agujero (70') ciego en su espesor, de la segunda cara (12), por ejemplo un rebaje, para alojar a la fuente enfrente del borde de inyección.
12. Acristalamiento de vehículo de diodos electroluminiscentes de acuerdo con la reivindicación precedente caracterizado por que el agujero (70') 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.
- 10 13. Acristalamiento luminoso de vehículo (100, 100', 100", 110, 120, 200, 300, 400, 500, 510, 520, 530, 600, 700, 710, 720, 800, 900, 1010, 1020, 1030, 2000, 3000, 4000, 5000) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes caracterizado por que el acristalamiento comprende un elemento de enmascaramiento de la fuente y de eventual luz parásita, y/o de enmascaramiento de la fijación (91) del acristalamiento a la carrocería (90) del vehículo por la segunda cara (12), pudiendo ser el elemento de enmascaramiento
- 15 - una parte del elemento funcional (7), especialmente una encapsulación polimérica (suficientemente opaca, negra),
- 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 hoja añadida enfrente de la primera cara especialmente cuando el elemento funcional es de una cara o de dos caras,
- 20 - 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,
- y/o la primera hoja es orgánica, bimaternal transparente y opaca,
- la zona opaca (1") de la primera hoja (1) sobre la periferia de la segunda cara (12) y/o sobre la primera cara, forma un enmascaramiento de la fuente y de 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).
- 25 14. Acristalamiento luminoso de vehículo (100, 100', 100", 110, 120, 200, 300, 400) y/o el perfil soporte (500, 510, 520, 530, 600, 700, 710, 720, 800, 900, 1010, 1020, 1030, 2000, 3000, 4000, 5000) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes caracterizado por que la tapa (4), es un embellecedor, o el elemento de cubierta (4, 4') es enmascarado después de la fijación del acristalamiento a la carrocería, tapa por ejemplo a lo largo de un borde o formando un marco.
- 30 15. Acristalamiento luminoso de vehículo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes caracterizado por que la tapa (4) comprende medios de mantenimiento (50') del citado perfil (3) y un vaciado (50) para el paso de las conexiones a lo largo de un alojamiento en el elemento funcional y/o medios de posicionamiento (60) del perfil soporte de los diodos (3).
- 35 16. Acristalamiento luminoso de vehículo de diodos electroluminiscentes (1010, 1020, 1030, 2000, 3000, 4000) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 15 caracterizado por que el acristalamiento es simple, siendo la primera hoja (1) de vidrio mineral u orgánico, especialmente de PC, PMMA, PU, eventualmente bimaternal (1").
- 40 17. Acristalamiento luminoso de vehículo de diodos electroluminiscentes (100, 110, 120, 200, 300, 400, 500, 1010, 1020, 1030) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 15 caracterizado por que una segunda hoja (1'), especialmente de vidrio mineral u orgánico está laminada por un intercalar de laminado (8) a la primera hoja (1) y preferentemente
- 45 - el canto de la primera hoja comprende un vaciado marginal pasante en el que está alojada la fuente (2), o la segunda hoja sobresale del borde de inyección de la primera hoja, creando un rebaje lateral del acristalamiento,
- recibiendo el citado vaciado marginal o el citado rebaje lateral la parte inferior (al menos) del vaciado (70) del elemento funcional (7).
- 50 18. Acristalamiento luminoso de vehículo de diodos electroluminiscentes (510, 520, 530, 710, 720) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 15 caracterizado por que el acristalamiento es un acristalamiento múltiple, especialmente un acristalamiento laminado, un doble acristalamiento al vacío o aislante, o todavía un triple acristalamiento con el vaciado (70) esencialmente lateral, la tapa (4) o el mástic (4') esencialmente lateral, siendo la primera hoja (1) una hoja externa o central del triple acristalamiento.
19. Acristalamiento luminoso de vehículo (100, 100', 100", 110, 120, 200, 300, 400, 500, 510, 520, 530, 600, 700, 710, 720, 800, 900, 1010, 1020, 1030, 2000, 3000, 4000, 5000) de acuerdo con una de las reivindicaciones

precedentes caracterizado por que en la zona o las zonas luminosas, se forma una iluminación interna de ambiente, una iluminación interna de lectura por cristal lateral, techo, una visualización luminosa de señalización interna o externa.

5 20. Acristalamiento luminoso de vehículo (100, 100', 100", 110, 120, 200, 300, 400, 500, 510, 520, 530, 600, 700, 710, 720, 800, 900, 1010, 1020, 1030, 2000, 3000, 4000, 5000) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, siendo elegido el acristalamiento entre:

- cristal lateral de un vehículo terrestre, especialmente automóvil, vehículo utilitario, camión, tren, especialmente con el elemento funcional que es una pieza de mantenimiento de un sistema de elevacristales o con la tapa embellecedora,

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

- parabrisas de un vehículo terrestre, especialmente automóvil, vehículo utilitario, camión, tren, especialmente con la zona o las zonas luminosas en el marco de esmalte o en la proximidad, luneta trasera en el marco de esmalte o en la proximidad,

15 - ventanilla, parabrisas de un vehículo aéreo,

- cristales de ventanilla, techo, de un vehículo acuático, barco, submarino,

- doble o triple acristalamiento en un tren, un autobús.

20 21. Vehículo que incorpora el acristalamiento luminoso de vehículo (100, 100', 100", 110, 120, 200, 300, 400, 500, 510, 520, 530, 600, 700, 710, 720, 800, 900, 1010, 1020, 1030, 2000, 3000, 4000, 5000) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes.

22. Procedimiento de fabricación del acristalamiento luminoso de vehículo (100, 100', 100", 110, 120, 200, 300, 400, 500, 510, 520, 530, 600, 700, 710, 720, 1010, 1020, 1030, 2000, 3000) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes de acristalamiento caracterizado por que comprende las etapas siguientes:

- la facilitación de la primera hoja (1), su colocación en el interior de un molde,

25 - la formación del elemento funcional (7) por el sobremoldeo por inyección de un material de encapsulación polimérico, y de manera que se forme además el vaciado (710), especialmente por medio de un material de relleno, de un inserto perdido, de una parte móvil de molde,

- el montaje de la fuente (2, 2') enfrente del borde de inyección o del canto de inyección, en o debajo del citado vaciado (70),

30 - el recubrimiento del vaciado por el elemento de cubierta (4, 4') y su fijación.

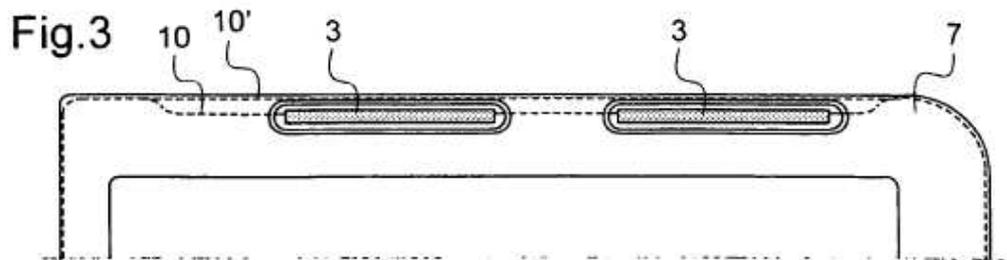
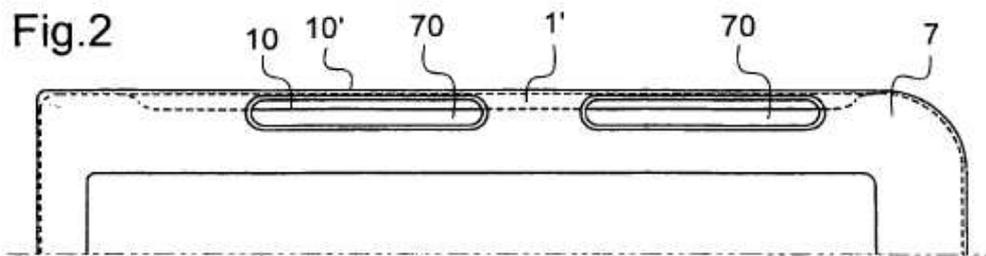
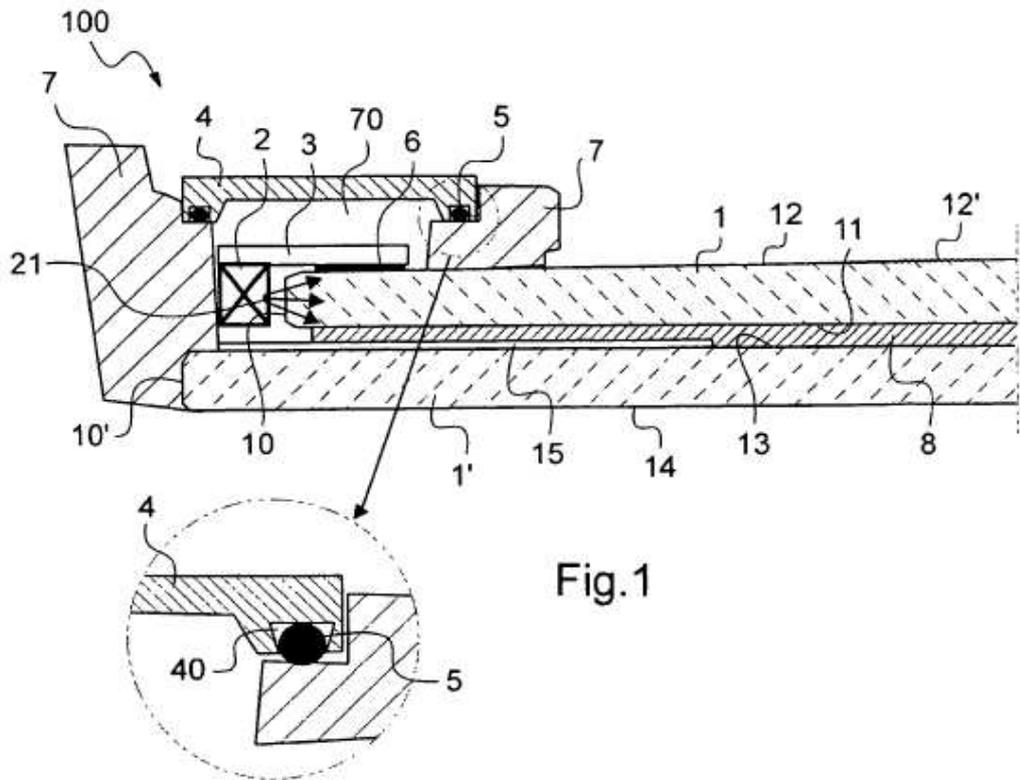
23. Procedimiento de fabricación del acristalamiento luminoso de vehículo (800, 900, 4000, 5000) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes de acristalamiento caracterizado por que comprende las etapas siguientes:

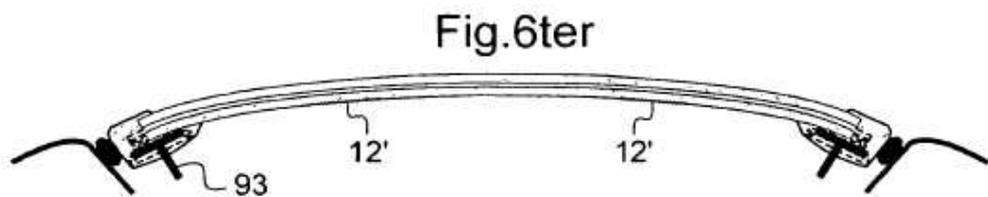
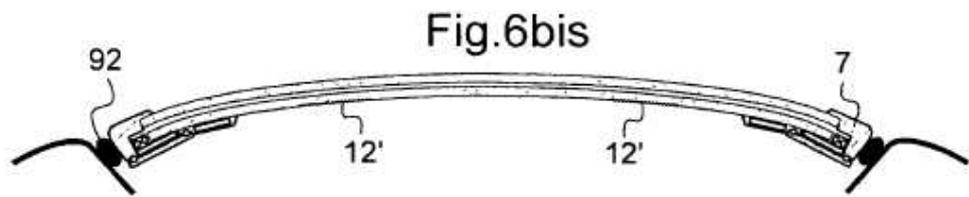
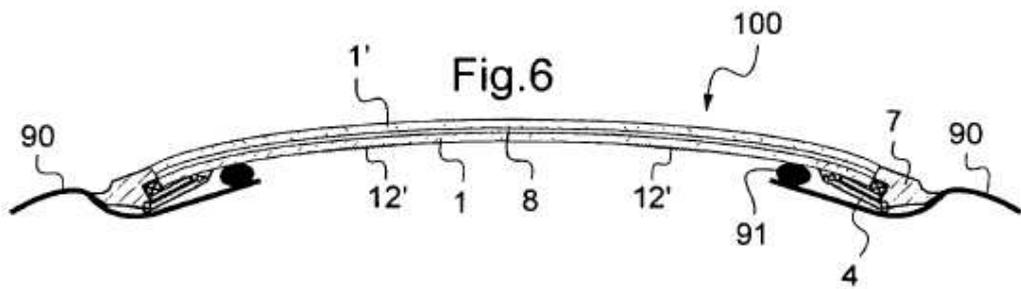
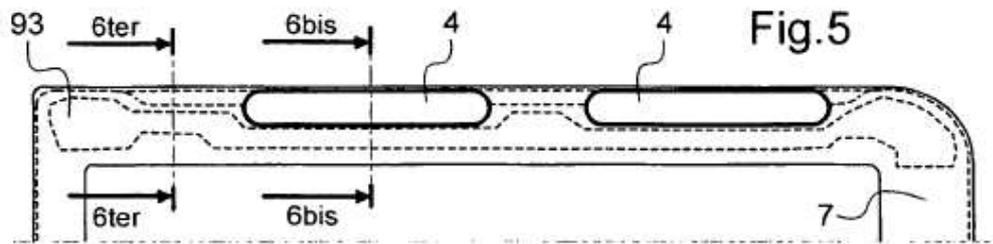
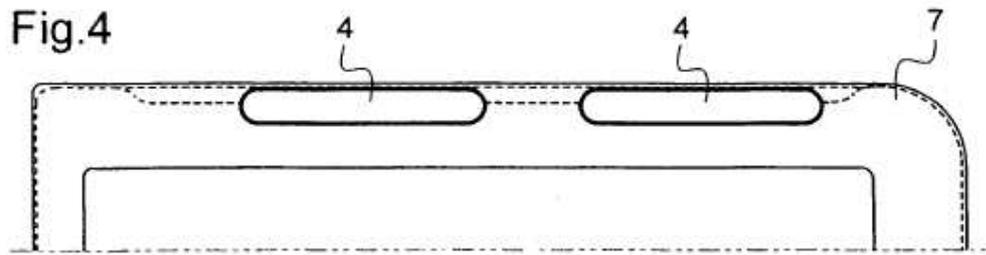
- la facilitación de la primera hoja transparente (1),

35 - el montaje del elemento funcional añadido con el citado vaciado, especialmente una junta polimérica o una pieza metálica, y el montaje de la eventual pieza de unión,

- el montaje de un perfil soporte de diodos en la primera hoja y a través del citado vaciado,

- el recubrimiento del vaciado por el elemento de cubierta y su fijación.





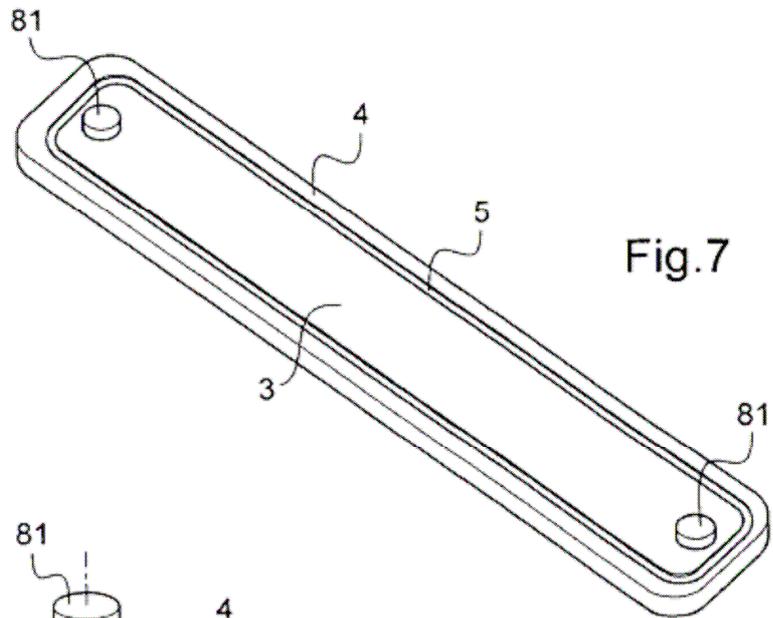


Fig.7

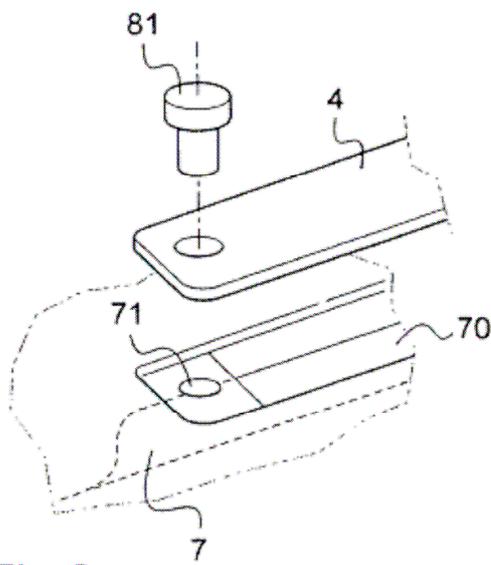


Fig.8

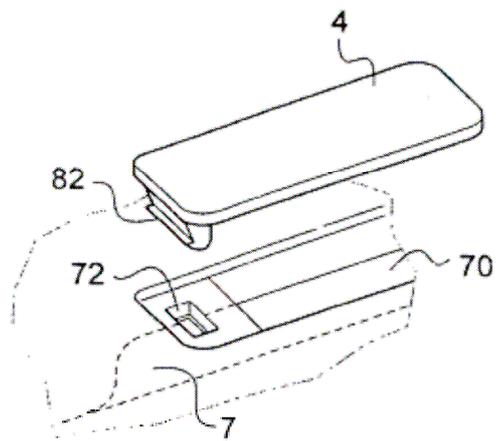


Fig.9

Fig.9bis

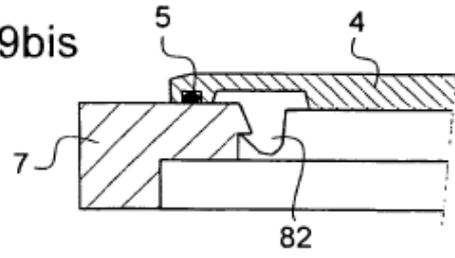


Fig.10bis

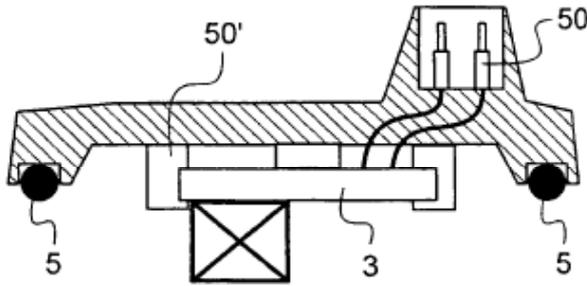


Fig.10

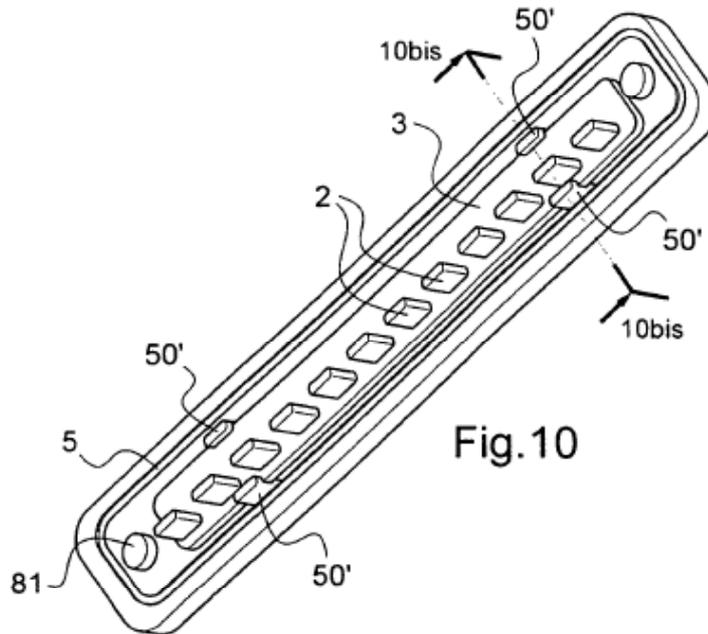


Fig.11

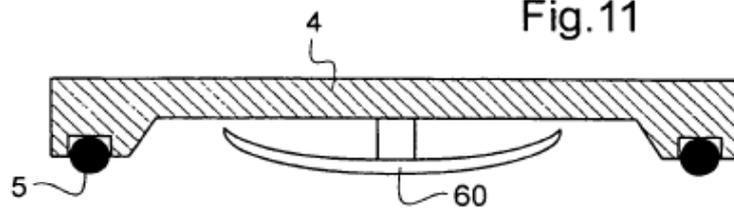


Fig.11bis

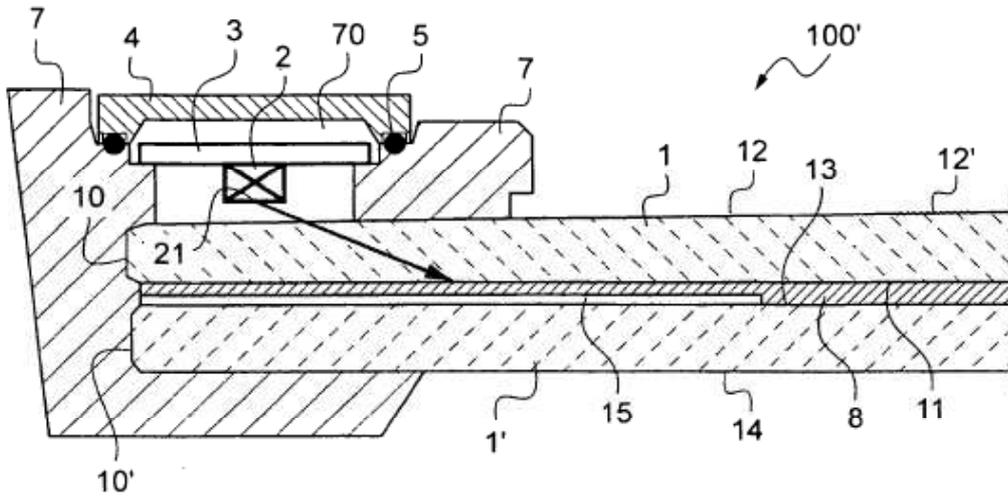
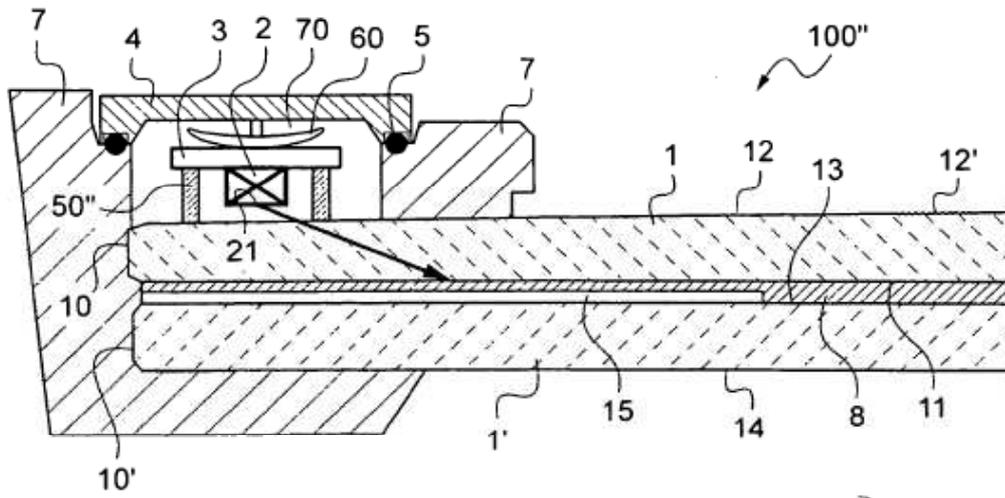
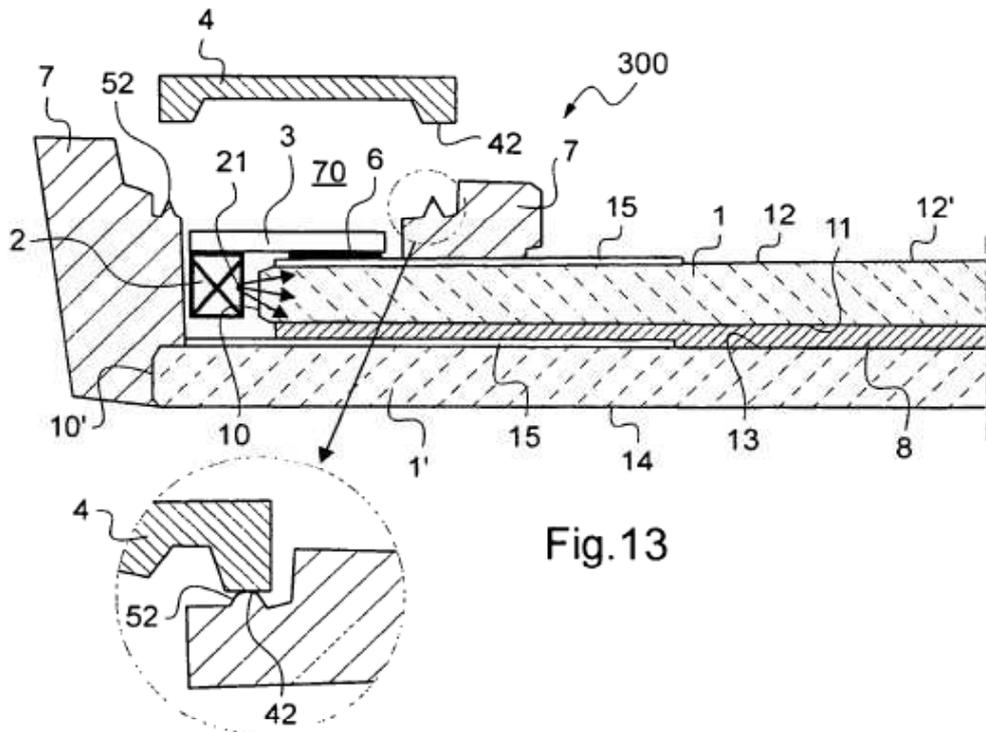
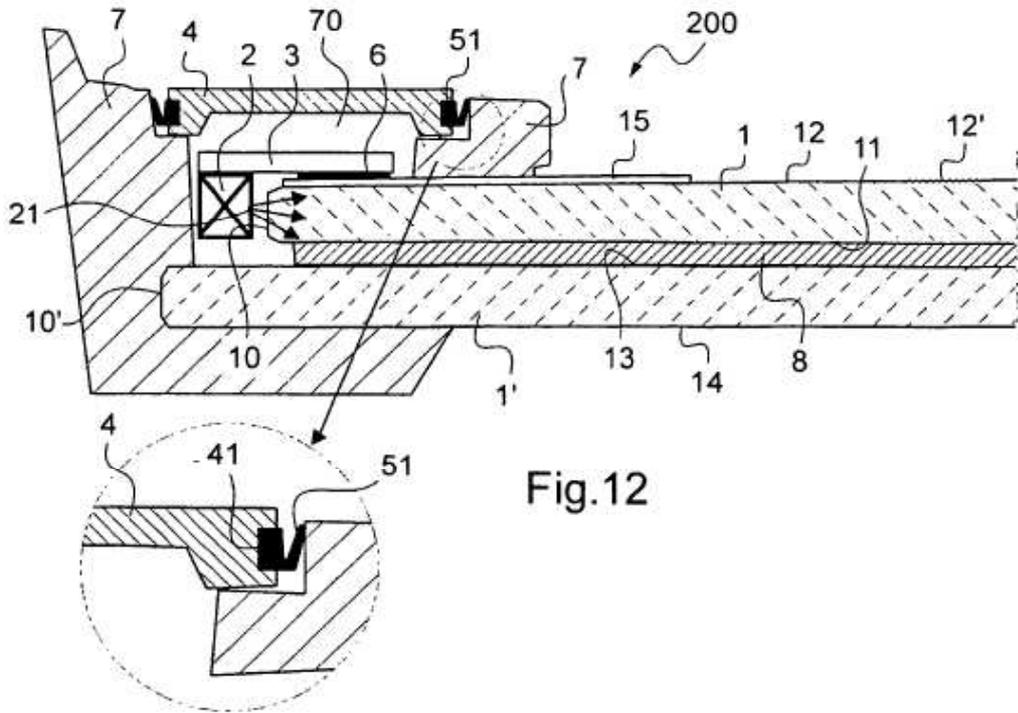


Fig.11ter





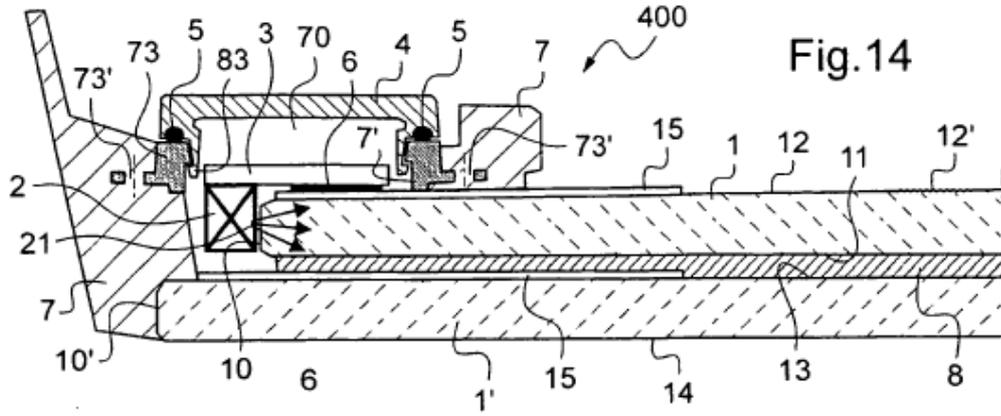
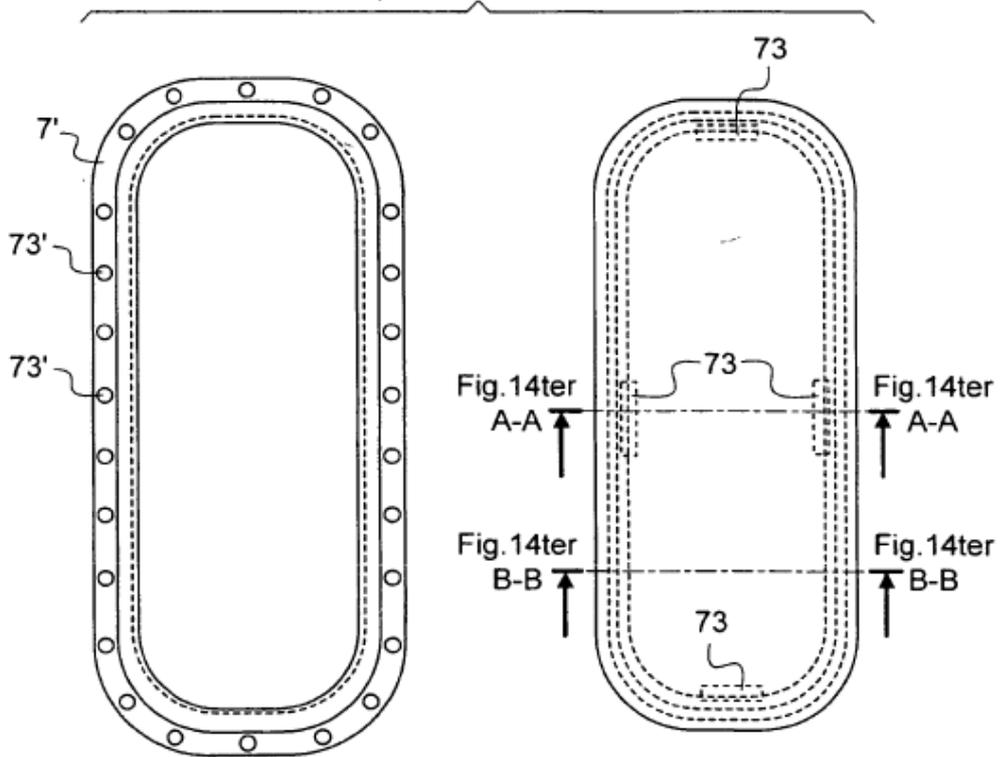
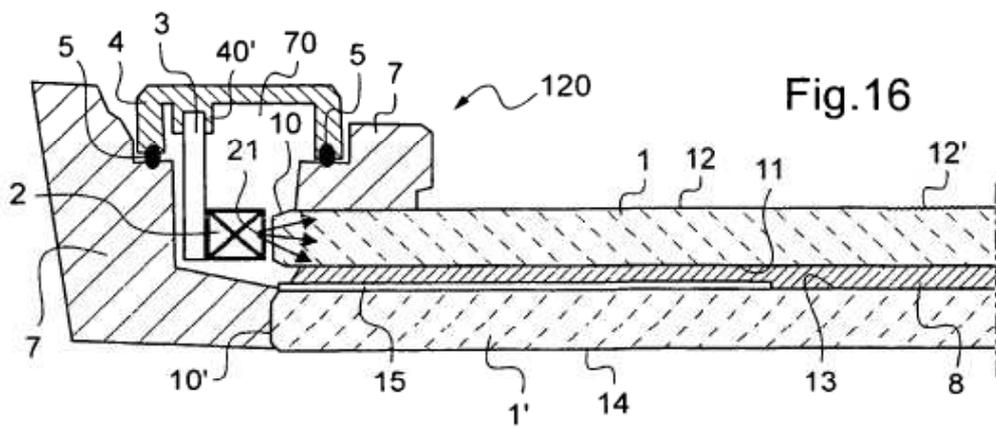
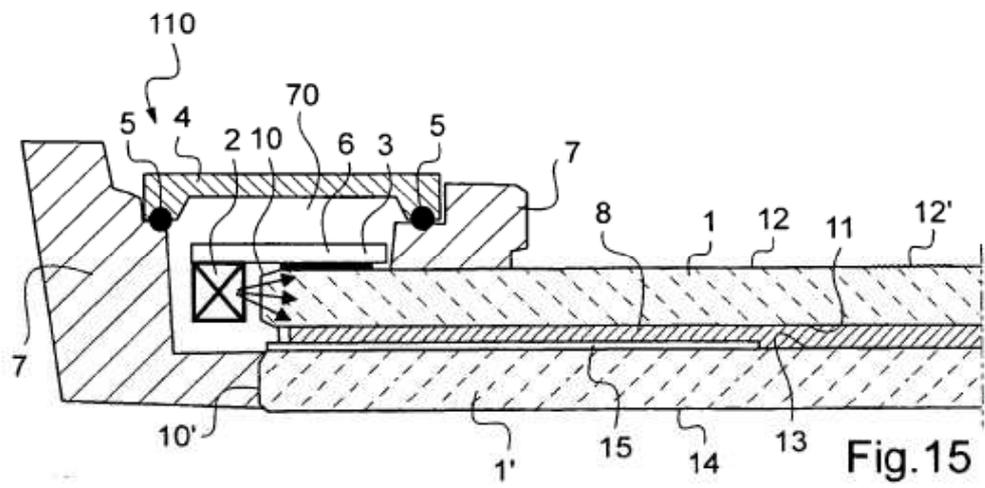
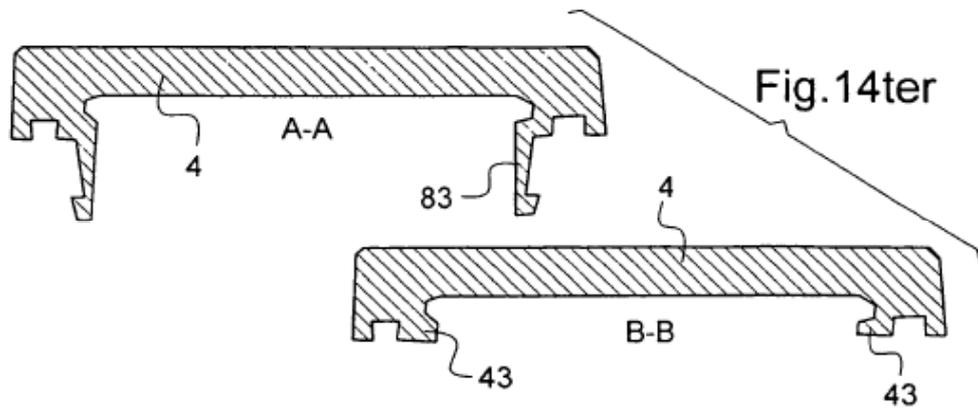
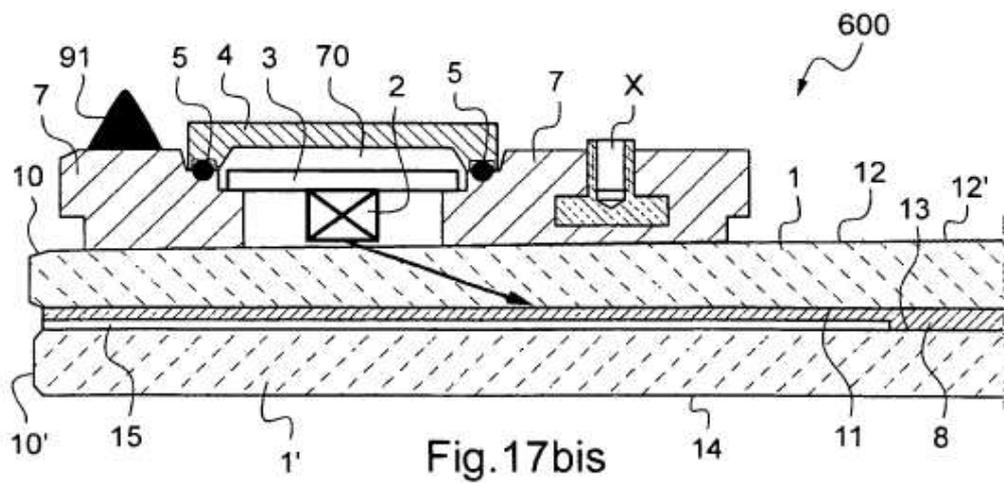
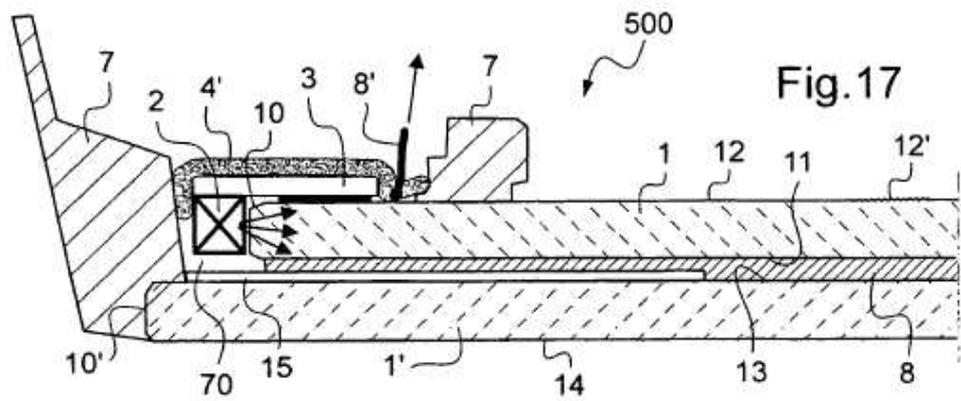
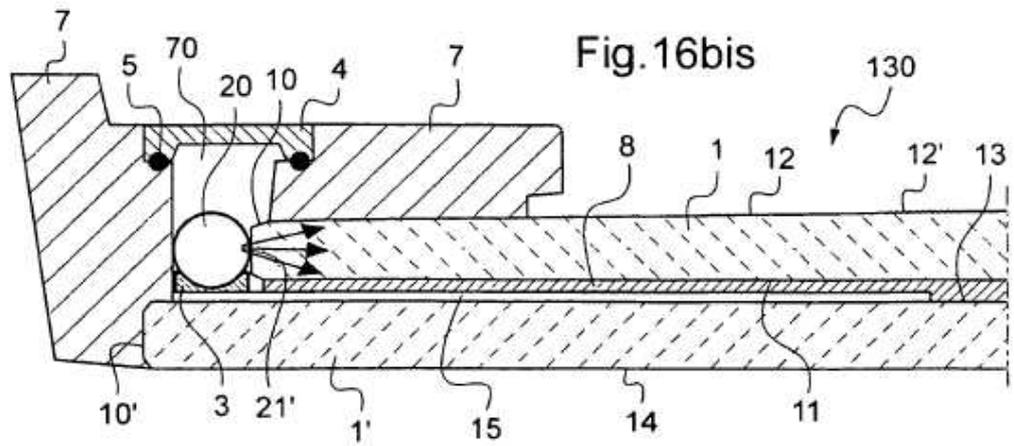
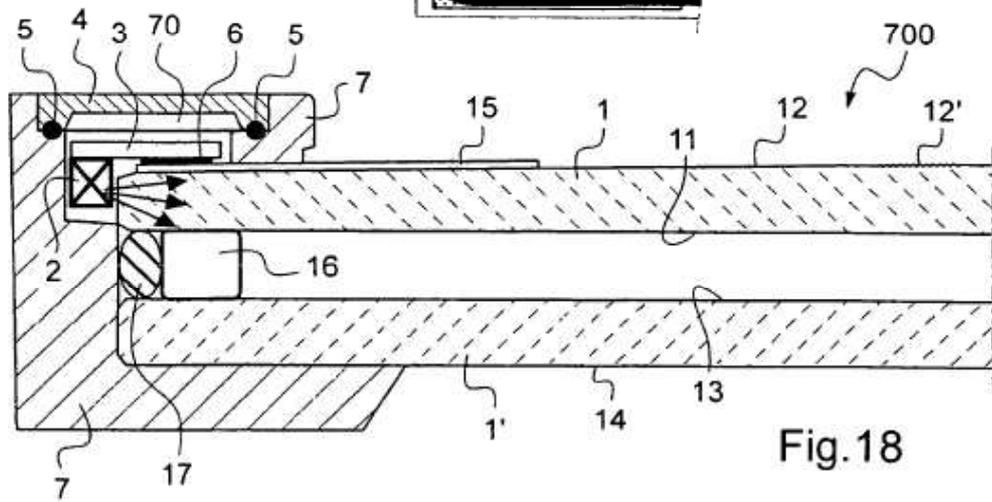
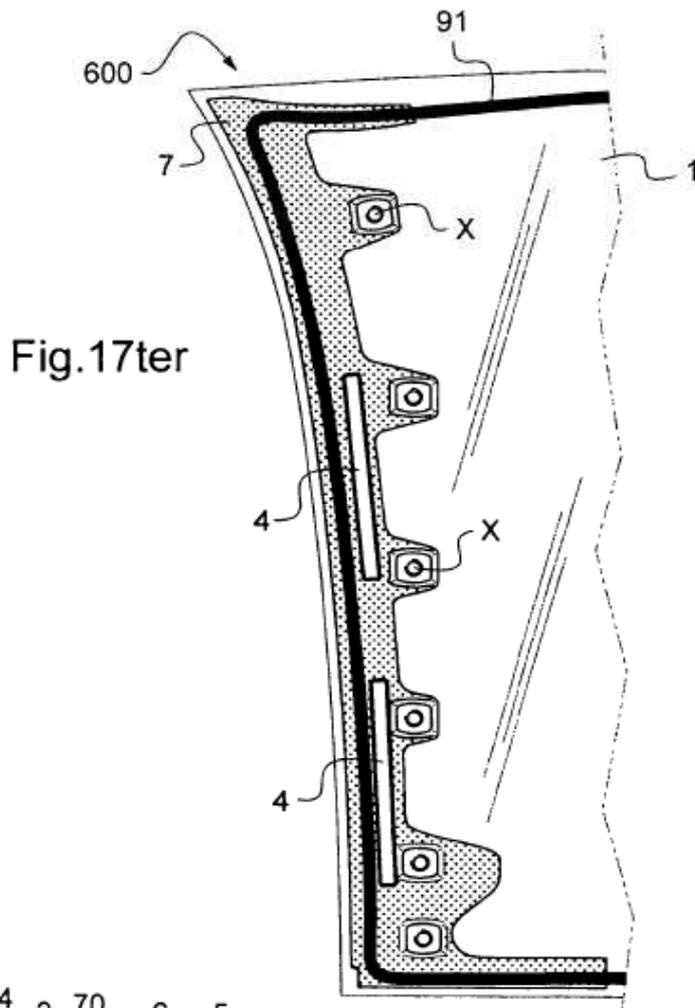


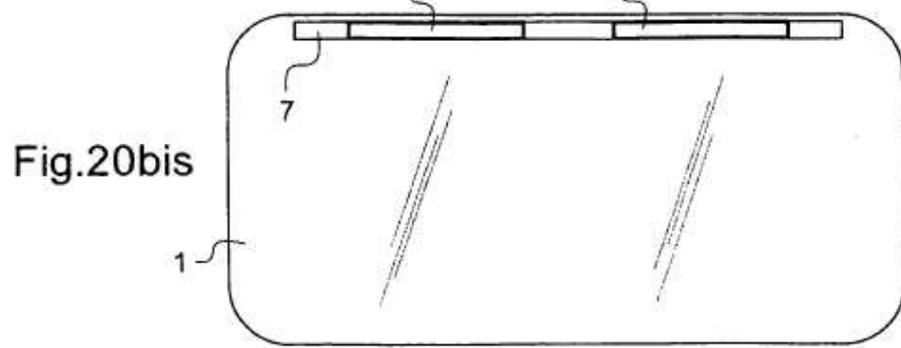
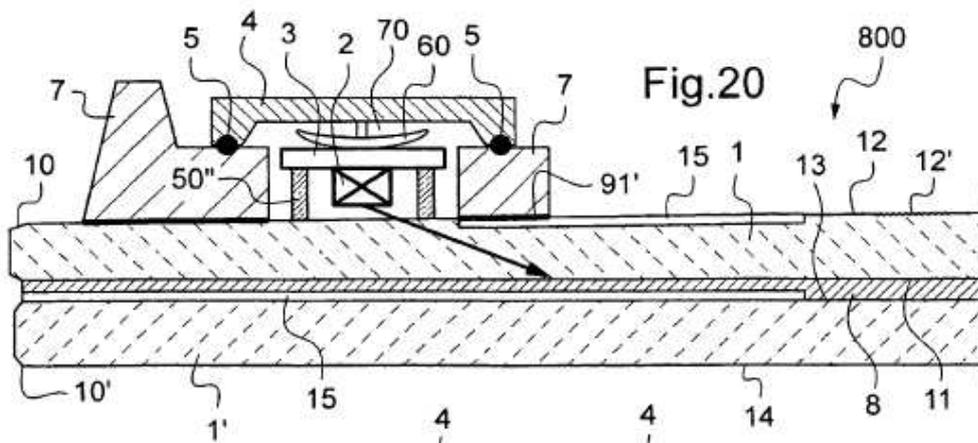
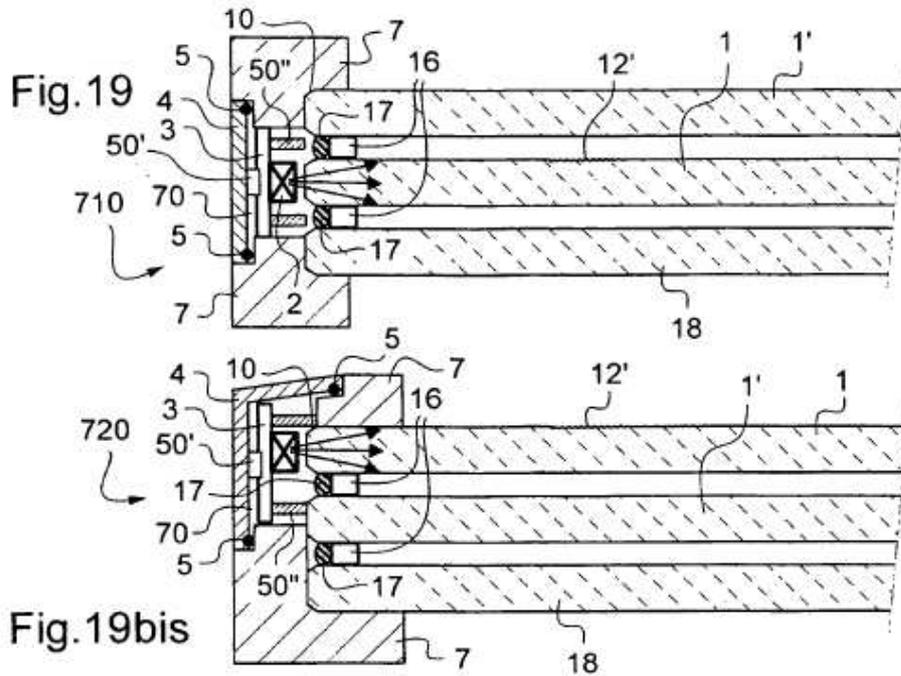
Fig.14bis

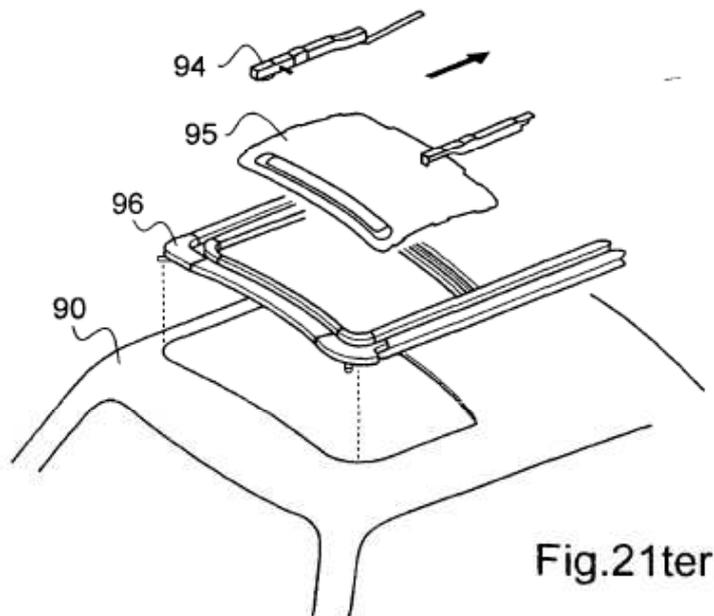
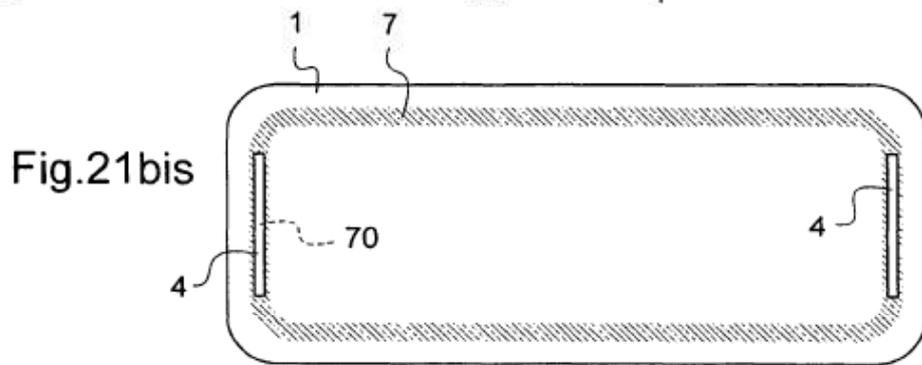
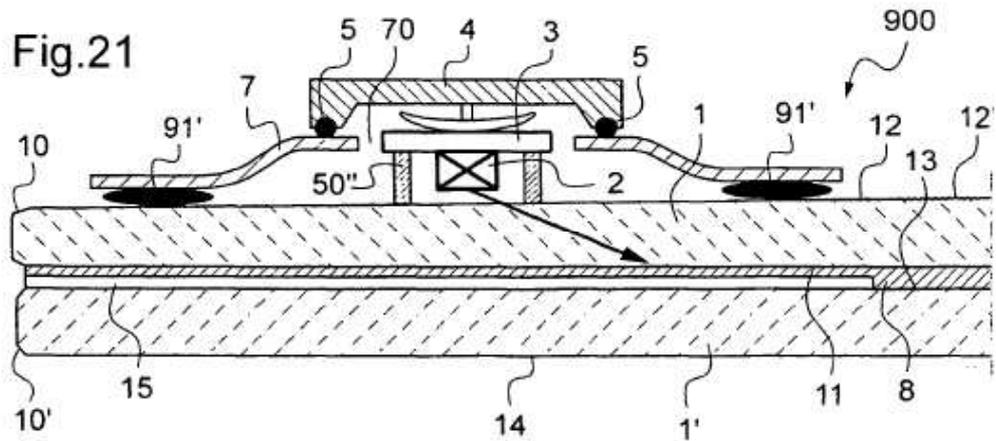












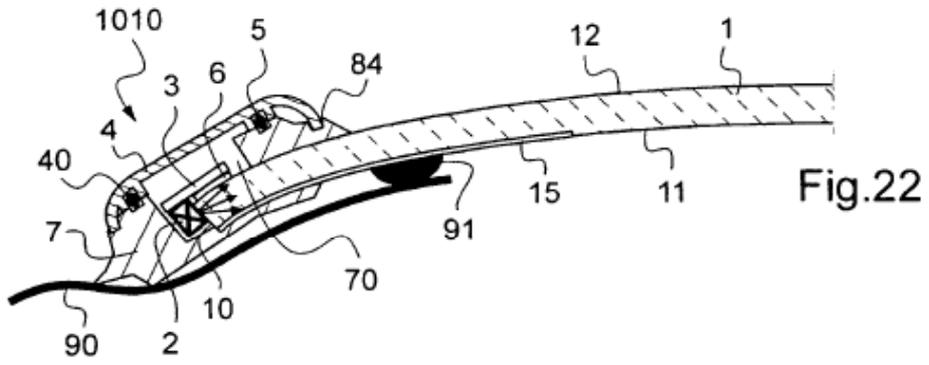


Fig.22

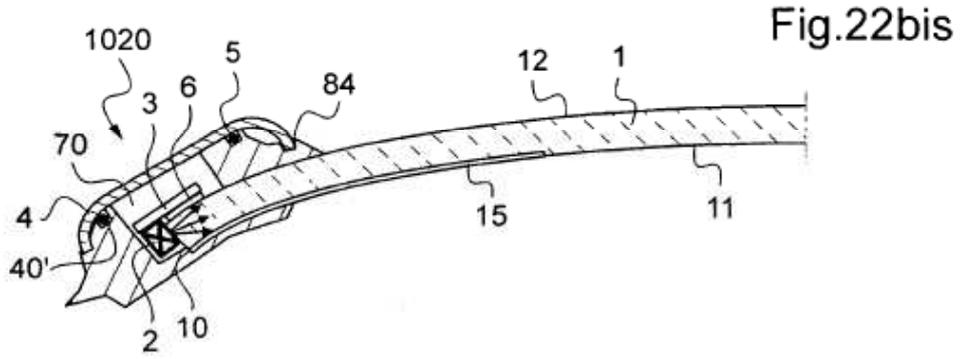


Fig.22bis

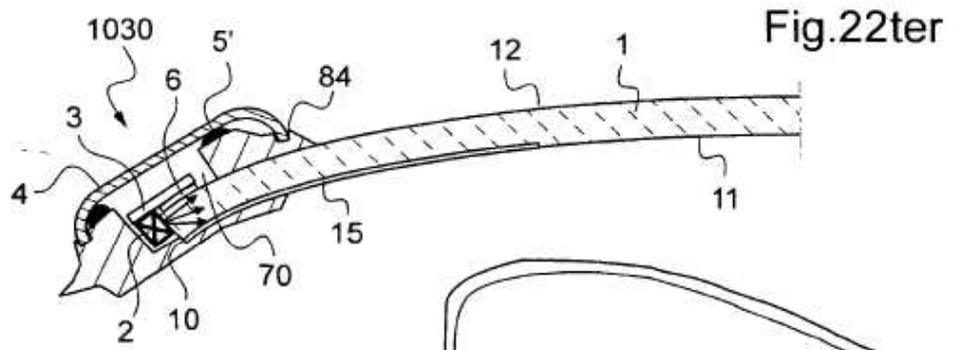


Fig.22ter

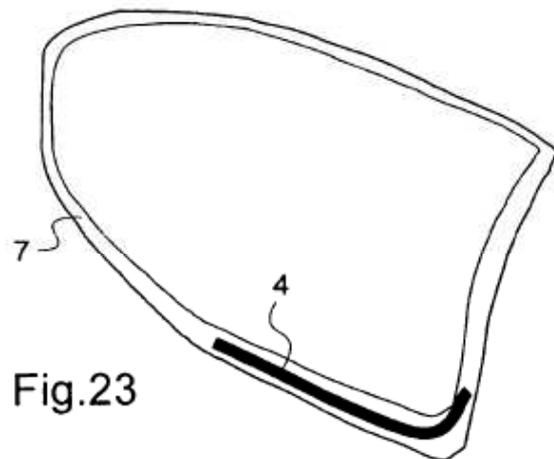


Fig.23

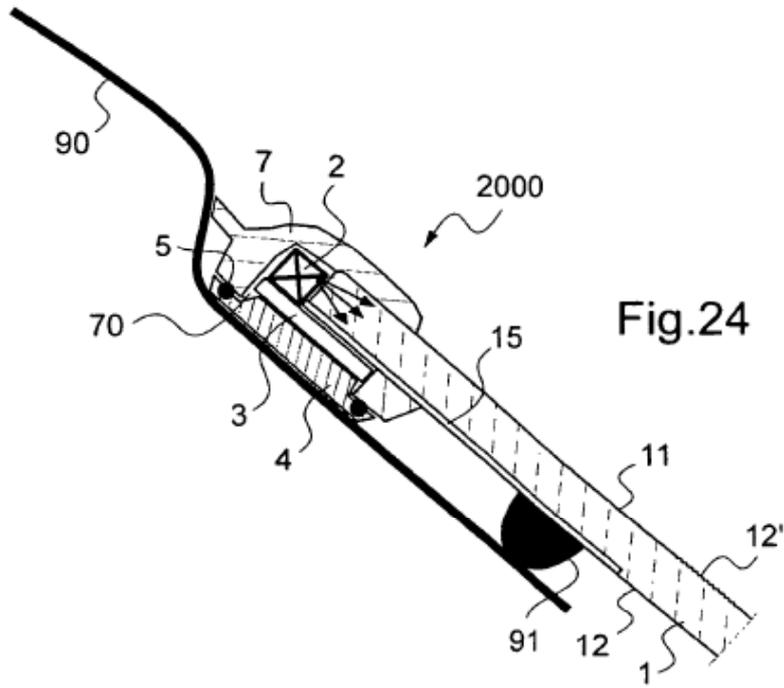


Fig.24

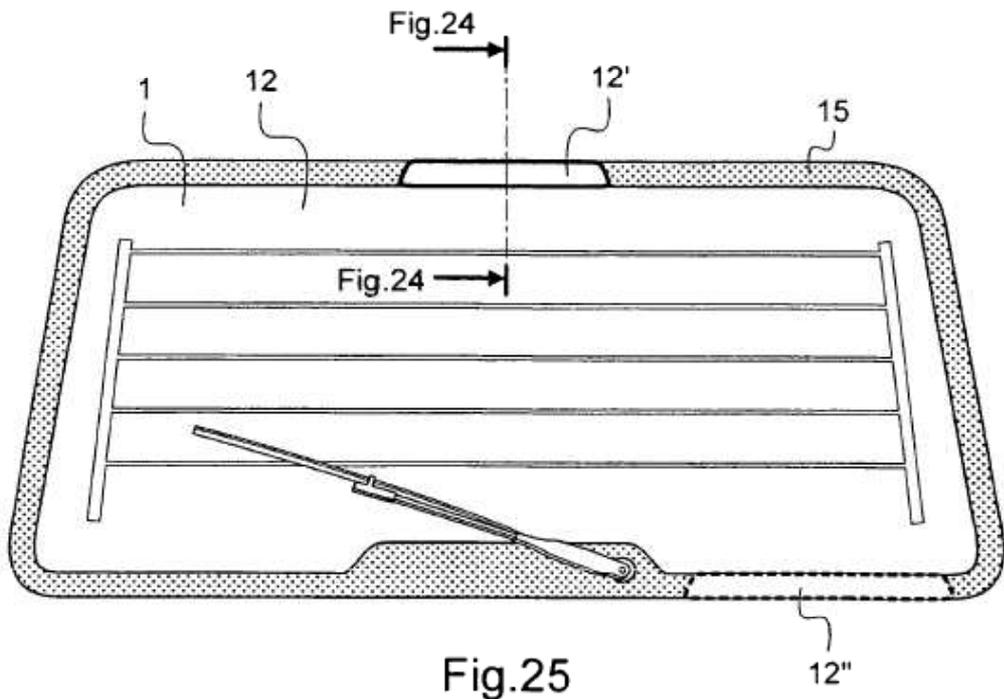


Fig.25

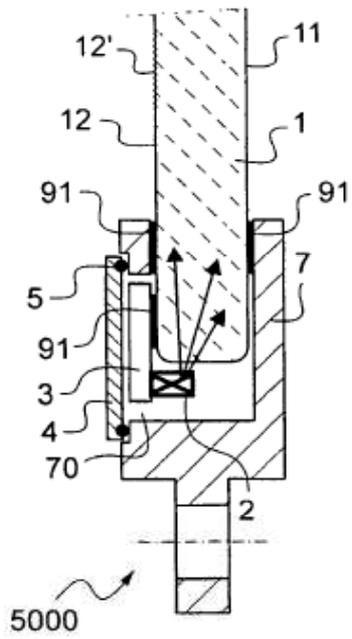


Fig.29

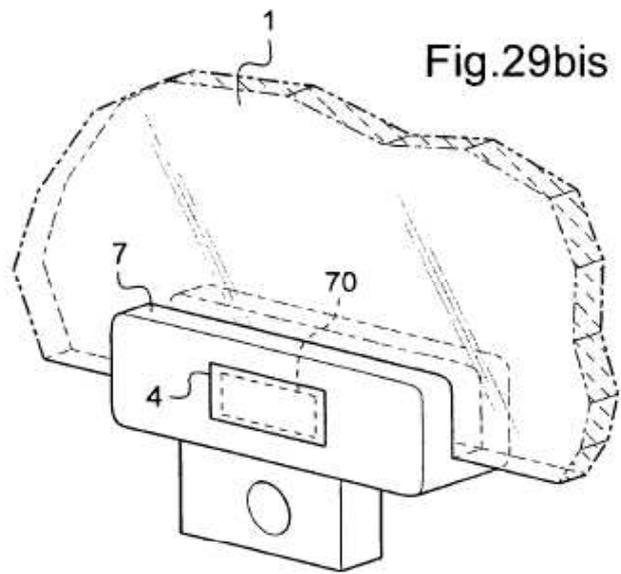


Fig.29bis

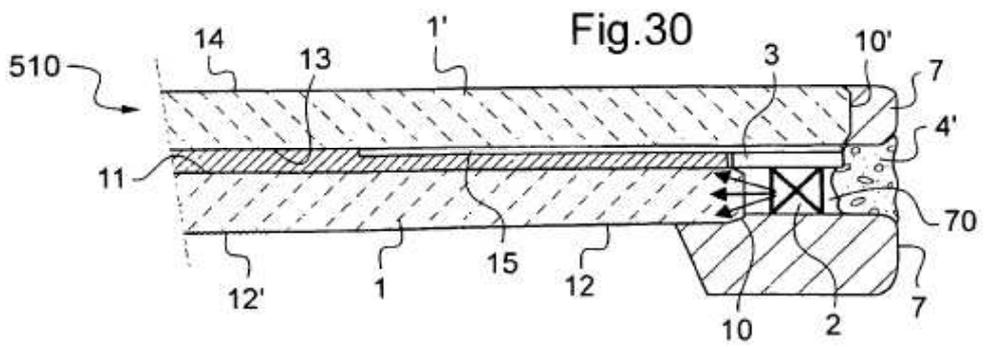


Fig.30

