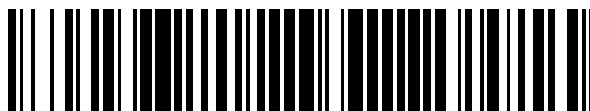


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 853 977**

51 Int. Cl.:

B32B 17/10 (2006.01)

C03C 27/12 (2006.01)

F21V 33/00 (2006.01)

B60K 35/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.10.2017 PCT/FR2017/052934**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.05.2018 WO18078278**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.10.2017 E 17804224 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.12.2020 EP 3532286**

54 Título: **Acrilamiento luminoso de vehículos, vehículo que comprende el mismo**

30 Prioridad:

28.10.2016 FR 1660533

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

20.09.2021

73 Titular/es:

**SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE (100.0%)
Tour Saint-Gobain, 12 place de l'Iris
92400 Courbevoie, FR**

72 Inventor/es:

**BAUERLE, PASCAL;
GILLESSEN, STEPHAN y
STRICHER, ARTHUR**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 853 977 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 vehículos, vehículo que comprende el mismo

5 La invención se refiere a un acristalamiento luminoso de vehículo y a un vehículo que comprende tal acristalamiento.

Se desea cada vez más la incorporación de iluminación decorativa, funcional y de señalización en los acristalamientos de vehículos.

10 La solicitud de patente WO2016/079459 proporciona, en una realización en relación con su Figura 4, un parabrisas laminado doblado con una fila de light-emitting diodes (diodos emisores de luz - LED) inorgánicos en una printed circuit board (placa de circuitos impresos - PCB) en forma de L, es decir, una placa de circuitos con una parte rectangular que es la zona de diodos y una extensión que es una parte estrecha con pistas eléctricas que salen de la cara de borde del parabrisas.

15 Sin embargo, se observan defectos de ensamblado.

Un objeto de la solicitud de patente es por tanto un acristalamiento laminado luminoso doblado de vehículo con LED que sea más fiable, que reduzca la tasa de rechazo.

20 Para ello, un primer objeto de la presente solicitud de patente es un acristalamiento luminoso del vehículo que está iluminado internamente, en particular un parabrisas (acristalamiento frontal) o una ventana lateral o techo, que comprende:

- un acristalamiento laminado doblado que comprende:
 - un primer acristalamiento (doblado), que es una lámina de vidrio (preferiblemente con esquinas, en particular de cuatro lados, rectangular) o que forma un acristalamiento exterior hecho opcionalmente de vidrio mineral incoloro, extraincoloro o incluso tintado en particular gris o verde, con la primera y segunda caras "cara F1" y "cara F2", una primera cara de borde, cuyo primer acristalamiento es en particular de un espesor E1 que es preferiblemente un acristalamiento de vehículo a motor de como máximo 2,5 mm, incluso como máximo 2,2 mm, en particular 1,9 mm, 1,8 mm, 1,6 mm o 1,4 mm o incluso como máximo 1,3 mm o como máximo 1 mm

25 - un segundo acristalamiento (doblado), que es una lámina de vidrio (preferiblemente con esquinas, en particular de cuatro lados, rectangular) que forma un acristalamiento interior, hecho preferiblemente de vidrio mineral incoloro o extraincoloro o incluso tintado, con una tercera y cuarta cara principal F3 y F4, y una segunda cara de borde mediante la primera cara de borde opcionalmente retrasada desde la primera cara de borde en particular por como máximo 2 mm o incluso por como máximo 1 mm, cuyo segundo acristalamiento es en particular de espesor E'1, que para un acristalamiento de vehículo a motor es preferiblemente menor que el del primer acristalamiento, incluso como máximo 2,2 mm, en particular 1,9 mm, 1,8 mm, 1,6 mm y 1,4 mm o incluso como máximo 1,3 mm o como máximo 1 mm, siendo el espesor total del primer y segundo acristalamiento preferiblemente estrictamente menor que 4 mm, incluso que 3,7 mm (para un acristalamiento de vehículo a motor)

30 - entre la cara F2 y la cara F3, que son las caras internas del acristalamiento laminado, una capa intermedia de laminación opcionalmente incolora, extraincolora o incluso tintada, en particular gris o verde, hecha de material polimérico termoplástico y aún mejor hecha de polivinil butiral (PVB), en particular de espesor E2 que es preferiblemente para un acristalamiento de vehículo a motor de como máximo 1,8 mm, mejor aún como máximo 1,2 mm e incluso como máximo 0,9 mm (y mejor aún al menos 0,3 mm e incluso al menos 0,5 mm), en particular retrasado desde la cara de borde del primer acristalamiento, por ejemplo por como máximo 2 mm o por como máximo 1 mm y/o retrasado desde la cara de borde del segundo acristalamiento por ejemplo por como máximo 4 mm o por como máximo 3 mm, teniendo esta capa intermedia de laminación una cara principal F'2 en contacto adhesivo con la cara F2 (cara de estaño u otra cara, si es vidrio flotado), desnuda o con un recubrimiento, y una cara principal F'3 en contacto adhesivo con la cara F3 (cara de estaño u otra, si es vidrio flotado), desnuda o con un recubrimiento

35 - entre las caras F2 y F3, diodos inorgánicos emisores de luz, teniendo cada diodo una cara emisora de luz orientada hacia la cara F3 capaz de emitir luz (monocromática o policromática) en la dirección de la cara F3, siendo cada diodo preferiblemente de un espesor de E4, preferiblemente submilimétrico y aún mejor de al menos 0,2 mm

40 - un portador para los diodos con una cara principal, "cara frontal", orientada hacia la cara F3 y una cara principal, "cara posterior", orientada hacia la cara F2, estando montados los diodos en la cara frontal, siendo el portador para los diodos flexible, en particular polimérico, de espesor submilimétrico E3 y mejor aún de como máximo 0,2 mm e incluso de como máximo 0,1 mm, comprendiendo el portador para los diodos, en la cara frontal, zonas conductoras de electricidad para suministrar electricidad, "pistas eléctricas", dando suministro a los diodos una parte o todas las pistas eléctricas.

45 El portador para los diodos comprende:

50 - entre las caras de F2 y F3, una zona de "diodos" (que define la zona interna luminosa vista desde el lado de la cara F4) que comprende dichos diodos, a lo largo de la primera cara de borde, con una longitud L0 a lo largo de la primera cara de borde (L0 tomada por ejemplo paralela a la primera cara de borde) de al menos 6 cm e incluso de al menos 10 cm e incluso de al menos 15 cm, en forma de tira o como otra forma (geométrica: anillo, triangular, etc., formando un símbolo o un pictograma, etc.), y en particular con una anchura W0 (normal a L0) menor o igual a L0, preferiblemente de como máximo 5 cm e incluso de como máximo 4 cm,

- una zona de suministro eléctrico emergente, que prolonga la zona de diodos, que se extiende en la dirección de la primera cara del borde y que emerge de la otra cara del borde, que comprende una zona de suministro, "zona interna", entre las caras F2 y F3, definida por una anchura W_t que es menor que L_0 (W_t por ejemplo tomada paralela a la primera cara de borde y/o a L_0), cuya zona interna se prolonga mediante una zona de suministro más allá de la otra cara de borde, "zona protuberante".

La capa intermedia de laminación está presente entre la cara delantera y la cara F3 y está opcionalmente entre los diodos y la cara F3.

El acristalamiento laminado doblado según la invención comprende además un adhesivo estanco al agua líquida, de hecho incluso, en el momento de una inyección para llevar a cabo una encapsulación polimérica, estanco a una composición polimérica líquida, tal como poliuretano, preferiblemente en forma de una tira, situada entre la cara F2 y la cara posterior en una parte de la cara posterior (dejando una superficie específica de la cara posterior contra la cara F2), de espesor submilimétrico E8, preferiblemente de como máximo 0,2 mm, mejor aún de como máximo 0,1 mm y mejor aún de como máximo 0,05 mm, en particular E3 + E8 es preferiblemente como máximo de 0,15 mm, preferiblemente una cinta adhesiva de doble cara (más que un adhesivo).

Según la invención, la anchura total W_t es al menos 5 cm, la zona emergente se divide en una pluralidad de tiras de "pista" que llevan pistas eléctricas (preferiblemente todas o al menos la mayor parte de ellas llevan pistas eléctricas para los diodos y/o para otros componentes en la cara frontal) con una anchura individual W_i menor que 5 cm en la zona interna y preferiblemente de al menos 5 mm, e incluso de al menos 1 cm, cuyas tiras emergen en la otra cara del borde (en la zona protuberante).

Y, según la invención, la capa intermedia de laminación está presente en el espacio "entre tiras" entre tiras de pista contiguas, en particular con una anchura W_s de al 5 mm y aún mejor de al menos 1 cm y aún mejor como máximo 20 cm e incluso como máximo 10 cm.

De forma similar, un segundo objeto de la presente solicitud de patente es un acristalamiento de vehículos que tiene señalización luminosa externa, en particular una ventana lateral o luneta trasera, de hecho incluso un parabrisas (acristalamiento frontal), que comprende:

- un acristalamiento laminado doblado que comprende:
 - un primer acristalamiento (doblado), que es una lámina de vidrio (preferiblemente con esquinas, en particular de cuatro lados, rectangular) o que forma un acristalamiento exterior hecho opcionalmente de vidrio mineral incoloro, extra incoloro o tintado en particular gris o verde, con la primera y segunda caras "cara F1" y "cara F2", una primera cara de borde, cuyo acristalamiento es en particular de un espesor E1 que es preferiblemente un acristalamiento de vehículo a motor de como máximo 2,5 mm, incluso como máximo 2,2 mm, en particular 1,9 mm, 1,8 mm, 1,6 mm o 1,4 mm o incluso como máximo 1,3 mm o como máximo 1 mm

- un segundo acristalamiento (doblado), que es una lámina de vidrio (preferiblemente con esquinas, en particular de cuatro lados, rectangular) que forma un acristalamiento interior, hecho preferiblemente de vidrio mineral incoloro o extraincoloro o incluso tintado, con una tercera y cuarta cara principal F3 y F4, y una segunda cara de borde mediante la primera cara de borde opcionalmente retrasada desde la primera cara de borde en particular por como máximo 2 mm o incluso por como máximo 1 mm, cuyo acristalamiento es en particular de espesor E'1 que para un acristalamiento de vehículo a motor es preferiblemente menor que el del primer acristalamiento, incluso como máximo 2,2 mm, en particular 1,9 mm, 1,8 mm, 1,6 mm y 1,4 mm o incluso como máximo 1,3 mm o como máximo 1 mm, siendo el espesor total del primer y segundo acristalamiento preferiblemente estrictamente menor que 4 mm, incluso que 3,7 mm (para un acristalamiento de vehículo a motor)

- entre la cara F2 y la cara F3, que son las caras internas del acristalamiento laminado, una capa intermedia de laminación opcionalmente incolora, extraincolora o incluso tintada, en particular gris o verde, hecha de material polimérico termoplástico y aún mejor hecha de polivinil butyral (PVB), en particular de espesor E2 que es preferiblemente para un acristalamiento de vehículo a motor de como máximo 1,8 mm, mejor aún como máximo 1,2 mm e incluso como máximo 0,9 mm (y mejor aún al menos 0,3 mm e incluso al menos 0,5 mm), en particular retrasado desde la cara de borde del primer acristalamiento, por ejemplo por como máximo 2 mm o por como máximo 1 mm y/o retrasado desde la cara de borde del segundo acristalamiento por ejemplo por como máximo 4 mm o por como máximo 3 mm, teniendo esta capa intermedia de laminación una cara principal F'2 en contacto adhesivo con la cara F2 (cara de estaño u otra cara, si es vidrio flotado), desnuda o con un recubrimiento, y una cara principal F'3 en contacto adhesivo con la cara F3 (cara de estaño u otra cara, si es vidrio flotado), desnuda o con un recubrimiento

- entre las caras F2 y F3, diodos inorgánicos emisores de luz, teniendo cada diodo una cara emisora de luz orientada hacia la cara F2 capaz de emitir luz (monocromática o policromática) en la dirección de la cara F2, siendo cada diodo preferiblemente de un espesor de E4, preferiblemente submilimétrico y aún mejor de al menos 0,2 mm

- un portador para los diodos con una cara principal, cara "frontal", orientada hacia la cara F2 y una cara principal, cara "posterior", orientada hacia la cara F3, estando montados los diodos en la cara frontal, siendo el portador para los diodos flexible, en particular polimérico, de espesor submilimétrico E3 y mejor aún de como máximo 0,2 mm e incluso de como máximo 0,1 mm, comprendiendo el portador para los diodos, en la cara frontal, zonas conductoras de electricidad para suministrar electricidad, "pistas eléctricas", dando suministro a los diodos una parte o todas las pistas eléctricas.

El portador para los diodos comprende:

- entre las caras de F2 y F3, una zona de “diodos” (que define la zona luminosa vista desde el lado de la cara F1) que comprende dichos diodos, a lo largo de la segunda cara de borde, con una longitud L0 a lo largo de la segunda cara de borde (tomada por ejemplo paralela a la segunda cara de borde) de al menos 6 cm e incluso de al menos 10 cm e incluso de al menos 15 cm, en forma de tira o como cualquier otra forma (geométrica: anillo, triangular, etc., formando un símbolo o un pictograma, etc.), y en particular con una anchura W0 (normal a L0) menor o igual a L0, preferiblemente de como máximo 5 cm e incluso de como máximo 4 cm
- una zona de suministro emergente, que prolonga la zona de diodos, y se extiende en la dirección de la segunda cara del borde y que emerge de la otra cara del borde, que comprende una zona de suministro, “zona interna”, entre las caras F2 y F3, definida por una anchura Wt que es menor que L0 (por ejemplo tomada paralela a la segunda cara de borde y/o a L0), cuya zona interna se prolonga mediante una zona de suministro más allá de la otra cara de borde, “zona protuberante”.

15 La capa intermedia de laminación está presente entre la cara delantera y la cara F2 y está opcionalmente entre los diodos y la cara F2.

El acristalamiento luminoso comprende además un adhesivo estanco al agua líquida, de hecho incluso, en el momento de una inyección para llevar a cabo una encapsulación polimérica, estanco a una composición polimérica líquida, tal como poliuretano, preferiblemente en forma de una tira, situada entre la cara posterior y la cara F3 en una parte de la cara posterior (dejando una superficie específica de la cara posterior contra la cara F3), de espesor submilimétrico E8, preferiblemente de como máximo 0,2 mm, mejor aún de como máximo 0,1 mm y mejor aún de como máximo 0,05 mm, en particular E3 + E8 es preferiblemente como máximo de 0,15 mm, preferiblemente de como máximo 0,1 mm.

Según la invención, por último, el ancho total Wt es al menos 5 cm, la zona emergente se divide en una pluralidad de bandas de “pista” que llevan pistas eléctricas (preferiblemente todas o al menos la mayor parte de ellas llevan pistas eléctricas para los diodos y/o para otros componentes en la cara frontal) con una anchura individual Wi menor que 5 cm en la zona interna y preferiblemente de al menos 5 mm, aún mejor de al menos 1 cm, cuyas tiras de pista emergen en la otra cara del borde (en la zona protuberante).

Y, según la invención, la capa intermedia de laminación está presente en el espacio “entre tiras” entre tiras de pista contiguas, en particular con una anchura Ws de al menos 5 mm y aún mejor de al menos 1 cm e incluso como máximo 20 cm e incluso como máximo 10 cm.

Cuando hay solo unos pocos diodos y otros componentes eléctricos y/o cuando los diodos incorporados son monocromáticos, la zona interna comprende consecuentemente solo unas pocas pistas y puede ser relativamente estrecha, de forma típica de 2 cm, como se describe en la técnica anterior.

Sin embargo, al considerar la incorporación de un gran número de diodos y/o de diodos policromáticos e incluso de otros componentes eléctricos (de espesor submilimétrico E7 si es en la zona de diodos o en la zona interna), tales como microcontroladores eléctricos u otros elementos resistivos o capacitivos, el número de pistas aumenta por tanto y da lugar naturalmente a una mayor anchura, por encima de 5 cm.

Si se elige ensanchar la parte interna más allá de 5 cm, la empresa del solicitante ha descubierto que se producen problemas:

- para seguir la curvatura del acristalamiento doblado, el radio de curvatura del parabrisas es de, por ejemplo, entre 2 y 12 m, el portador para los diodos, que es una lámina plana en el inicio, forma pliegues y, por tanto muestra defectos de apariencia
- el aumento en la anchura del área de superficie entre la cara posterior y la cara F2 (respectivamente F3 para el segundo objeto) que está desprovista de adhesivo da lugar al debilitamiento mecánico del acristalamiento laminado doblado sobre toda su superficie específica y, por tanto, a una fragilidad local
- el aumento en la anchura de la superficie específica entre la cara posterior y la cara F2 (respectivamente, F3 para el segundo objeto) que está desprovista de adhesivo, puede generar burbujas de aire que, con el envejecimiento, pueden llegar hasta la capa intermedia de laminación y causar defectos de apariencia
- el aumento en la anchura de la superficie específica entre la cara posterior y la cara F2 (respectivamente, F3 para el segundo objeto) que está desprovista de adhesivo, puede hacer posible la infiltración de agua, dañando por tanto los diodos y/o cualquier componente eléctrico presente en el acristalamiento.

Para superar estos problemas, la presente invención contempla por tanto la división de la parte interna del portador de diodos (tal como PCB) en varias zonas estrechas (tiras), introduciendo una mayor libertad de conformación al portador de diodos (PCB), que entonces está en una mejor posición para seguir la curvatura del acristalamiento laminado doblado.

El portador de diodos (tipo PCB) según la invención contiene pistas eléctricas que hacen posible suministrar un gran número de diodos, de hecho incluso otros componentes eléctricos, en la zona interna e incluso fuera de la laminación.

5 La zona interna sigue siendo preferiblemente una zona de contracción del portador de diodos. La zona de diodos y la zona interna (e incluso la zona de diodos y toda la zona emergente) puede tener una forma general de U (tiras de dos pistas) o forma de peine (más de dos tiras de pista). La zona interna como una pluralidad de tiras de pista pueden extenderse a lo largo de toda la longitud L_0 con tiras a intervalos regulares o irregulares o bien prolongar una parte de la zona de diodos, por ejemplo una parte central (dando al portador de diodos una forma general de T).

10 Puede desearse limitar lo más posible el número de tiras para un manejo más fácil, la velocidad de montaje e incluso separarlas lo menos posible y para que sea discreto o para facilitar la conexión a la fuente de suministro eléctrico.

15 De forma ventajosa, el espacio "entre tiras" entre dos tiras de pista adyacentes tiene una anchura W_S de al menos 5 mm e incluso de como máximo 20 cm. W_S puede ser invariante. W_S puede ser idéntica para todos los espacios entre tiras a lo largo de la primera cara de borde (respectivamente segunda cara de borde para el segundo objeto).

20 Para el primer objeto, el portador de diodos puede tener una extensión en la dirección de una cara de borde adyacente de la primera cara de borde. Puede haber por tanto una segunda zona de diodos a lo largo de la cara de borde adyacente con unas segundas tiras de pistas, tal como las ya descritas.

25 Para el segundo objeto, el portador de diodos puede tener una extensión en la dirección de una cara de borde adyacente de la segunda cara de borde. Puede haber por tanto una segunda zona de diodos a lo largo de la cara de borde adyacente con unas segundas tiras de pistas, tal como las ya descritas.

Por su parte, la capa intermedia de laminación puede formarse a partir de una o más películas, por ejemplo, con un espesor de entre 0,2 mm y 1,1 mm.

30 La capa intermedia de laminación puede seleccionarse de polivinil butiral (PVB), acetato de etileno/vinilo (EVA), poliuretano (PU) o resina ionomérica, solo o como mezclas de varias variedades de uno de ellos y/o de varios de ellos; el término "variedades" en este caso, se refiere a variaciones en el contenido de plastificante, de los segmentos/linealidad de la cadena ramificada, el peso molecular promedio de las moléculas.

35 Puede preferirse utilizar una sola lámina (de PVB) para la capa intermedia por motivos económicos (coste del material y solo una serie de cortes locales a realizar).

40 En particular, en una realización, la capa intermedia de laminación se forma a partir de una sola lámina (incolora, extra incolora, de hecho incluso tintada). El uso de una sola lámina (de PVB) de preferiblemente un espesor estándar de 0,6 mm a 0,9 mm (para mayor seguridad en vez de 0,38 mm aproximadamente) se hace posible gracias a la elección de nuevos diodos de potencia submilimétricos ultradelgados que solo se han comercializado recientemente.

45 La capa intermedia de PVB es, opcionalmente, una película plástica transparente funcional/lámina de PBV preensamblado primero acústica y/o tintada, tal como una película de tereftalato de polietileno denominada PET funcional (preferiblemente con una capa funcional, por ejemplo, una capa eléctricamente conductora)/segunda lámina de PVB; la segunda lámina opcional es incolora o extraincolora.

50 La película plástica transparente puede tener un espesor de entre 10 y 100 μm . La película plástica transparente puede estar hecha de poliamida, poliéster, poliolefina (PE: polietileno, PP: polipropileno), poliestireno, cloruro de polivinilo (PVC), tereftalato de polietileno (PET), polimetilmetacrilato (PMMA) o policarbonato (PC). Se prefiere una película incolora, en particular de PET.

55 Como tales pueden utilizarse, por ejemplo, una película recubierta incolora de PET, por ejemplo XIR de Eastman, una película coextruída de PET/PMMA, por ejemplo del tipo SRF 3M®, pero también numerosas otras películas (hechas por ejemplo de PC, PE, PEN, PMMA, PVC), que son visualmente lo más transparentes posibles y que no se modifican, en el autoclave, en cuanto a su superficie y su consistencia.

60 La capa intermedia acústica de PVB puede comprender al menos una capa "central" hecha de plástico viscoelástico con propiedades de amortiguación vibroacústica, en particular basada en polivinil butiral (PVB) y plastificante, y que comprende además dos capas externas hechas de PVB estándar, estando la capa central entre las dos capas externas.

65 Opcionalmente, una o ambas capas externas tienen una sección transversal que disminuye en forma de cuña desde la parte superior hacia la parte inferior del acristalamiento laminado, estando hecha la capa de plástico viscoelástico con propiedades de amortiguación vibroacústica con una sección transversal invariable desde la parte superior hacia la

parte inferior del acristalamiento laminado. Puede mencionarse, como ejemplo de lámina acústica, la patente EP 0 844 075.

5 La capa intermedia de PVB puede tener forma de cuña y por tanto con una sección transversal que disminuye en forma de cuña desde la parte superior hacia la parte inferior del acristalamiento laminado para evitar una doble imagen en el caso de un head-up display (indicador en pantalla - HUD), muy especialmente para un parabrisas.

10 Antes de la laminación, la capa intermedia de laminación, preferiblemente hecha de PVB, puede tener orificios ciegos o pasantes que alojan los diodos. En el acristalamiento laminado doblado, la capa intermedia de laminación puede seguir teniendo los orificios pasantes (de anchura idéntica o reducida) o bien, con fluencia, la capa intermedia de laminación puede llenar el espacio entre los diodos y la cara en cuestión (F3 para el primer objeto o F2 para el segundo objeto). Antes de la laminación, una abertura ciega o pasante tiene preferiblemente una anchura (y longitud) de como máximo 20 mm e incluso de como máximo 15 mm e incluso de como máximo 10 mm o 5 mm, siendo esta función de la anchura de los diodos, que gradualmente se miniaturizan.

15 Las aberturas ciegas o pasantes pueden estar opcionalmente en forma de PVB acústica y/o en forma de cuña, en particular en forma de cuña para un parabrisas, o en un elemento compuesto de PVB/película plástica/PVB.

20 En el acristalamiento laminado doblado, una abertura ciega o pasante tiene preferiblemente una anchura (y longitud) de como máximo 20 mm e incluso de como máximo 15 mm e incluso de como máximo 10 mm o 5 mm, siendo esta función de la anchura de los diodos, que gradualmente se miniaturizan.

25 Por ejemplo, es posible utilizar un PVB de la variedad con una fluencia relativamente alta o un PVB de variedad acústica, en particular con un espesor de aproximadamente 0,8 mm, vendido por Eastman bajo la marca comercial registrada Saflex®, o incluso con un espesor de aproximadamente 0,5 mm, vendido por Sekisui con la marca comercial registrada S-LECO®.

30 La capa intermedia de laminación (en particular con orificios ciegos o pasantes) puede ser más gruesa en la menor medida posible (con respecto a los diodos) para no generar demasiadas burbujas de aire.

35 Para el acristalamiento de vehículo con una zona luminosa interna, la distancia H entre la cara emisora de los diodos y la cara F3 es, preferiblemente, no cero (para evitar dañar los diodos) y preferiblemente como máximo 0,5 mm e incluso en el intervalo de 0,1 a 0,3 mm. La capa intermedia de laminación está opcionalmente entre los diodos (caras emisoras) y la cara F3 a lo largo de un espesor preferiblemente no cero Er de como máximo 0,5 mm e incluso en el intervalo de 0,1 a 0,3 mm.

40 De forma similar, para el acristalamiento de vehículo con una señalización luminosa externa, la distancia H entre la cara emisora de los diodos y la cara F2 es, preferiblemente, no cero y preferiblemente como máximo 0,5 mm e incluso en el intervalo de 0,1 a 0,3 mm y la capa intermedia de laminación está opcionalmente entre los diodos (caras emisoras) y la cara F2 a lo largo de un espesor preferiblemente no cero Er de como máximo 0,5 mm e incluso en el intervalo de 0,1 a 0,3 mm.

Preferiblemente, en particular un parabrisas de vehículo a motor:

- 45 - la capa intermedia de laminación está hecha de poli(vinil butiral) (PVB) con un espesor E2 de como máximo 0,9 mm,
- los diodos tienen un espesor E4 menor que el de E2, preferiblemente de como máximo 0,8 mm e incluso de como máximo 0,5 mm
- el portador para los diodos tiene un espesor E3 de como máximo 0,1 mm e incluso de como máximo 0,05 mm
- 50 - e incluso el primer y segundo acristalamiento tienen espesores E1 y E2 de como máximo 2,1 mm.

Con respecto a las tiras de pista, la anchura Wi puede ser idéntica o adaptada como función de la distribución de los diodos y/u otros componentes (opto)electrónicos en la zona de diodos y/o incluso en la zona de conexión interna.

55 Por simplicidad, puede proporcionarse al menos una de las siguientes características:

- las tiras de pista pueden estar en la zona protuberante con la misma anchura que la anchura Wi,
- las tiras de pista están en la zona protuberante con una longitud de al menos 5 cm y mejor aún de al menos 10 cm o 20 cm,
- 60 - las tiras de pista están en la zona protuberante, conectadas (al menos en pares) a lo largo de una anchura D de al menos 0,5 cm e incluso al menos 1 cm (para ayudar en el ensamblado, en el posicionamiento) y aún mejor de como máximo 5 cm, y entonces preferiblemente redispuestas como (como muchas) tiras en la dirección de la parte terminal (conectada a un conector), en particular tantas tiras como en la zona interna,
- las tiras de pista son de forma rectangular,
- 65 - las tiras de pista son rectilíneas, al menos en la zona interna, la cara de borde de la zona de diodos define zonas "de enlace" rectilíneas o en forma de arco entre tiras de pista contiguas (cara de la primera cara de borde o

respectivamente la segunda cara de borde) o comprende también un borde biselado o una ranura, en los bordes cortantes consecutivos, haciéndose esto para limitar el riesgo de desgarres,

- las tiras de pista son paralelas entre sí a $\pm 5^\circ$ y/o son perpendiculares a la primera cara de borde (respectivamente, a la segunda cara de borde para el segundo objeto) a $\pm 5^\circ$,

5 - en una o todas las tiras de pista, la distancia entre la cara de borde del portador para diodos y la pista eléctrica más cercana es inferior a 1 cm y aún más 0,5 cm.

Para el primer objeto, el adhesivo estanco al agua líquida, preferiblemente cinta adhesiva de doble cara, puede tener una longitud L8 (paralela a L0, a la primera cara de borde) al menos igual al Wt e incluso sobresalir a ambos lados de las tiras de pista, en particular por al menos 1 mm e incluso como máximo 5 mm. La anchura W8 (perpendicular a la primera cara de borde) es preferiblemente al menos 1 mm.

10

Para el primer objeto, la cara posterior y la cara F2 están separadas (no están en contacto directo) en la zona de borde desde la primera cara y hasta la cara de borde más exterior de dicho adhesivo; en particular, el adhesivo sobresale de la cara posterior adhesiva en la dirección de la primera cara de borde. Preferiblemente, el adhesivo estanco al agua líquida, preferiblemente cinta adhesiva de doble cara, está presente en la cara F2 más allá de la otra cara de borde.

15

Para el segundo objeto, el adhesivo estanco al agua líquida, preferiblemente cinta adhesiva de doble cara, pueden tener una longitud L8 (paralela a L0, a la segunda cara de borde) al menos igual a Wt e incluso sobresalir a ambos lados de las tiras de pista, en particular por al menos 1 mm e incluso como máximo 5 mm. La anchura W8 (perpendicular a la segunda cara de borde) es al menos 1 mm.

20

Para el segundo objeto, la cara posterior y la cara F3 están preferiblemente separadas (no están en contacto directo) en la zona que va de la segunda cara de borde y a la cara de borde más exterior de dicho adhesivo estanco, preferiblemente una cinta adhesiva de doble cara, en particular, el adhesivo estanco sobresale de la cara trasera del adhesivo en dirección de la segunda cara de borde. Preferiblemente, el adhesivo estanco al agua líquida, preferiblemente cinta adhesiva de doble cara, está presente en la cara F3 más allá de la otra cara de borde.

25

Por simplicidad, dicho adhesivo estanco al agua líquida puede ser una cinta adhesiva sencilla de doble cara que se extiende a lo largo de al menos la anchura Wt, es decir sobre las tiras de pista entre las tiras de pista (y que incluso sobresalen de las dos caras más exteriores).

30

Preferiblemente, para garantizar mejor la estanqueidad, dicho adhesivo estanco al agua líquida puede ser un conjunto de cintas adhesivas de doble cara individuales, separadas entre sí, teniendo cada tira de pista una cinta adhesiva individual.

35

Además, se desea situar correctamente la zona de diodos. Por consiguiente, preferiblemente la cara frontal comprende una o más cintas adhesivas de doble cara, "cintas de alineación", desplazadas de las (caras emisoras) de los diodos e incluso preferiblemente desplazadas de dicho adhesivo estanco a agua líquida, con un espesor submilimétrico E'8 que es aún mejor de como máximo 0,2 mm e incluso como máximo 0,1 mm o de como máximo 0,05 mm, y aún mejor con E3 + E'8 preferiblemente de como máximo 0,15 mm, mejor aún de como máximo 0,1 mm, en contacto con la capa intermedia de laminación en contacto con la cara F'2 de la capa intermedia de laminación para el acristalamiento con una zona luminosa interna, o con la cara F'3 de la capa intermedia de laminación para el acristalamiento con señalización externa.

40

En particular, la cinta o cintas de alineación (por ejemplo transparente si no está enmascarada) están en la zona de diodos, por ejemplo dos cintas a cada lados de la fila o filas de diodos o del patrón de diodos (en particular si la zona de diodos de forma rectangular está cerca de los dos extremos laterales).

45

En particular, la cinta o cintas de alineación están en una o varias o todas las tiras de la pista, preferiblemente cerca de la zona de diodos, para un mejor manejo, por ejemplo a menos de 1 cm de la zona de diodos.

50

Por ejemplo, se hace uso de una o más cintas adhesivas de doble cara, de naturaleza y espesor idénticos, e incluso en anchura, a la cinta adhesiva de doble cara que forma dicho adhesivo estanco al agua líquida.

55

Preferiblemente, el adhesivo es estanco al agua líquida y la cinta o cintas de alineación sobreviven a una temperatura de al menos 100 °C e incluso de al menos 150 °C, en particular soportan el ciclo de laminación.

60

Por ejemplo, una (cada) cinta adhesiva de doble cara según la invención (cinta externa, cinta de fugas, cinta de alineamiento) comprende un sustrato polimérico (poliéster, por ejemplo PET) o de metal con caras principales tratadas con adhesivo (por ejemplo, acrílico). Una (cada) cinta adhesiva de doble cara según la invención puede ser opaca, especialmente si está enmascarada.

65

Si es necesario, por ejemplo, si no se enmascara, la (cada) cinta adhesiva de doble cara visible según la invención es transparente.

70

Puede haber una única zona protuberante (cinta) o un conjunto de zonas salientes (cintas) en la prolongación de la zona interna.

5 Además, de forma alternativa o conjunta, en la zona protuberante (única o como varias cintas, en particular tantas cintas como en la zona interna), el portador para los diodos puede estar curvado con una parte “terminal” en una zona en la periferia de la cara F4, unida de forma adhesiva con una cinta adhesiva de doble cara, “cinta externa” (como una o más cintas) en la cara frontal del portador para los diodos para el acristalamiento con una zona luminosa interna (primer objeto) o en la cara posterior del portador para los diodos para el acristalamiento que tiene señalización externa (segundo objeto).

10 La cinta externa puede ser una única cinta externa o formar un conjunto de cintas adhesivas individuales externas de doble cara separadas entre sí, en particular, tantas cintas externas como tiras de pista, por ejemplo, cintas externas separadas por un espacio con una anchura igual a la anchura W_s .

15 Preferiblemente, para el acristalamiento con una zona de iluminación interna, la zona de la cara posterior para la unión adhesiva de un marco de metal, que puede desmontarse o formar parte de la carrocería del vehículo, está al menos parcialmente orientada hacia la zona de la cinta externa en la cara frontal. La anchura de la unión adhesiva (perla de adhesivo) del bastidor de metal es, por ejemplo, como máximo 20 mm, en particular de 5 mm a 15 mm.

20 Preferiblemente, para el acristalamiento que tiene señalización externa, la zona de la cara frontal para la unión adhesiva de un marco de metal, que puede desmontarse o formar parte de la carrocería del vehículo, está al menos parcialmente orientada hacia la zona de la cinta externa en la cara frontal. La anchura de la unión adhesiva (perla de adhesivo) del bastidor de metal es, por ejemplo, como máximo 20 mm, en particular de 5 mm a 15 mm.

25 El marco de metal no es necesariamente un circuito cerrado alrededor del acristalamiento laminado doblado, por ejemplo, es una tira (rectilínea), una forma en L o una forma en U.

30 La parte terminal del portador de diodos puede estar conectada a (mediante fijación por pinza, soldadura, sobremoldeo, etc.) a un conector eléctrico que puede estar conectado a un sistema de cable eléctrico que conduce a una unidad para controlar los diodos, preferiblemente conectada ella misma a la batería del vehículo.

El conector eléctrico puede estar contra, unido de forma adhesiva a, o separado de la cara F4.

35 La distancia entre la parte terminal y la segunda cara de borde del segundo acristalamiento es suficientemente grande para que esta parte terminal sea accesible durante el montaje o el desmontaje. La longitud total (abierta) se ajusta para que la zona protuberante sea curva y esté unida en la cara F4; la zona protuberante tiene preferiblemente una longitud de 20 a 150 cm.

40 El segundo recubrimiento puede comprender preferiblemente una muesca local. La zona protuberante del portador para los diodos sale de la segunda cara de borde a través de la muesca. La profundidad de la muesca puede ser mayor o igual al espesor de la zona protuberante para evitar un exceso de espesor o para evitar que sea visible desde el exterior en el caso de un borde visible. En la práctica, la profundidad de la muesca es preferiblemente como máximo 3 mm o incluso como máximo 1 mm y mejor aún al menos el espesor E3. La zona de muesca muestra la capa intermedia de laminación o está desprovista (sustancialmente) de capa intermedia de laminación (con una muesca, etc.).

45 Las pistas eléctricas y el espacio “entre pistas” entre las pistas contiguas puede cubrirse con un material eléctricamente aislante, tal como una capa de resina o barniz (depositados por la ruta de líquidos, etc.) o una película protectora transparente o no transparente (PET, poliimida, etc.), por ejemplo, tratada con adhesivo. Este material puede utilizarse para enmascarar las pistas eléctricas, en particular en la zona de diodos (siendo posible que la zona interna se enmascare de cualquier otra forma, por ejemplo, con un esmalte) e incluso en la zona interna, claramente incluso en la zona protuberante. Por ejemplo, se elige una capa opaca (negra, etc.), tal como un barniz. Esta capa puede ser una capa inorgánica u orgánica, en particular un polímero coloreado, por ejemplo, hecha de polietileno o de polimetilmetacrilato.

50 En una primera configuración, la zona de diodos puede comprender varias filas de diodos (por ejemplo, al menos 5 u 8 diodos por fila), cada uno en contacto eléctrico con al menos dos pistas eléctricas, cada uno de los diodos con una anchura W_4 de como máximo 5 mm y separado por como máximo 1 cm, preferiblemente, como máximo 5 filas. Por ejemplo, se eligen dos o tres filas de diodos (por ejemplo, de 8 diodos por fila) con una anchura de 4 mm y separadas por 1 cm. Si se desea limitar la anchura de la zona de diodos, puede limitarse a un máximo de tres filas.

55 La zona de diodos puede extenderse sobre una fracción de la longitud de la primera cara de borde y a lo largo de toda la longitud, en particular, sin emerger del acristalamiento laminado doblado. La anchura (W_0) de la zona de diodos puede ser preferiblemente como máximo 10 cm e incluso 6 cm.

- 5 En una segunda configuración, la zona de diodos puede comprender una pluralidad de diodos emisores de luz policromática (por ejemplo, al menos 5 u 8 diodos), en particular en una o más filas, cada uno en contacto eléctrico con al menos cuatro pistas eléctricas, cada uno de los diodos con una anchura W4 de como máximo 5 mm e incluso de como máximo 1 mm, de hecho incluso de como máximo 0,5 mm, y separados al menos 2 cm. Por ejemplo, se elige una fila de 8 diodos con una anchura de 4 mm y separados 1 cm.
- En una configuración, los diodos pueden formar un patrón luminoso, por ejemplo, un patrón luminoso geométrico, en particular un pictograma.
- 10 Para un parabrisas de vehículo a motor, puede ser una flecha, una serie de flechas (que se iluminan independientemente, por ejemplo para formar una señal de giro), un triángulo de advertencia o cualquier otro símbolo con respecto al estado del automóvil o con respecto a información exterior (accidente, alarma de luz anticollisión, estado del tráfico, de la red de comunicaciones, ruta a seguir).
- 15 Para un techo o una ventana lateral, puede ser, por ejemplo, un círculo o anillo luminoso.
- Para una ventana de vehículo a motor, puede ser una flecha, una serie de flechas (que se iluminan independientemente, por ejemplo para formar un indicador de señal de giro), un triángulo de advertencia o cualquier otro símbolo con respecto al estado del automóvil o con respecto a información exterior (accidente, alarma de luz anticollisión).
- 20 Entre la cara F2 o F3, en la zona de diodos y/o en la zona interna, el portador para los diodos puede comprender, en la cara anterior, otro u otros componentes electrónicos con un espesor E5 submilimétrico y mejor aún de como máximo 0,8 mm (y/o menor que o igual al, espesor E4 de los diodos) elegido de al menos uno de los siguientes elementos: un elemento resistivo, un elemento capacitivo, un transistor, un microcontrolador (para regular la corriente de alimentación de los diodos, para protegerlos e incluso para regular el brillo de los mismos) o incluso un componente optoelectrónico.
- 25 Por supuesto, el portador para los diodos puede comprender de forma alternativa o de forma conjunta la cara frontal en la zona protuberante, otro u otros componentes electrónicos con un espesor submilimétrico o no submilimétrico E5 seleccionados de al menos uno de los siguientes elementos: un elemento resistivo, un elemento capacitivo, un transistor, un microcontrolador o un componente optoelectrónico.
- 30 Un diodo según la invención puede ser preferiblemente un surface mount device (dispositivo de montaje en superficie - SMD) que con frecuencia comprende un envase periférico.
- 35 En una realización preferida, cada diodo, preferiblemente un diodo de potencia, es un componente que incluye un chip semiconductor y está provisto de un envase periférico polimérico o cerámico que encapsula la cara del borde del componente (y que define la cara del borde del diodo) y sobresale sobre la cara frontal del componente, rodeando el chip semiconductor.
- 40 El diodo puede comprender una resina protectora o un material que tenga una función de conversión de color, incluso únicamente sobre el chip semiconductor. El chip semiconductor puede estar incorporado en un material (resina, etc.).
- 45 El diodo puede estar desprovisto de elemento óptico (por encima del chip semiconductor (incorporado o no en el material) para facilitar su carácter compacto.
- El envase puede corresponder al espesor máximo (altura) E4 del diodo. El envase está hecho, por ejemplo, de epoxi. Opcionalmente, un envase polimérico puede compactarse (el espesor final después de la laminación puede ser menor que el espesor inicial) durante la laminación. El envase (polimérico) puede ser opaco.
- 50 El envase (que es monolítico o hecho de dos segmentos) puede comprender una parte que forma un asiento que lleva el chip semiconductor y una parte que forma un reflector que se ensancha con la distancia desde el asiento (mayor que la del chip).
- 55 Preferiblemente, los diodos tienen una emisión lambertiana o casi lambertiana.
- Puede hacerse referencia al trabajo con el título "Les leds pour l'éclairage" [LED para iluminación] de Laurent Massol, publicado por Dunod, para los distintos tipos de diodos.
- 60 Los diodos son de emisión superior más que lateral.
- 65 La anchura W4 (e incluso la longitud L4) de un diodo con un único chip semiconductor, de forma general un diodo cuadrado, es preferiblemente como máximo 5 mm e incluso como máximo 1 mm. La longitud de un diodo (con luz policromática) con una pluralidad de chips semiconductores (de forma típica rodeados por el envase periférico

compartido), generalmente de forma rectangular, es preferiblemente como máximo 20 mm, mejor aún como máximo 10 mm e incluso como máximo 5 mm.

5 Los diodos son preferiblemente diodos de potencia que en funcionamiento reciben un suministro eléctrico con corriente reducido, preferiblemente por un factor de al menos 10 e incluso de al menos 20 (por lo tanto de intensidad/10 o incluso de intensidad/20), en particular para mantener una temperatura por debajo del punto de ablandamiento del material polimérico de la capa intermedia de laminación, en particular de como máximo 130 °C, aún mejor de 120 °C, e incluso de como máximo 100 °C.

10 Estos diodos garantizan una eficiencia excelente sin un calentamiento excesivo.

Por ejemplo, para diodos suministrados con corriente de 1 A, se eligen de entre 50 y 100 mA.

15 Los diodos inorgánicos están, por ejemplo, basados en fosfuro de galio, nitruro de galio o nitruro de galio y aluminio.

Pueden mencionarse como diodos, los de la gama OSRON BLACK FLAT comercializada por OSRAM o los de la gama OSRAM Sonyos PXXXX. Para la luz roja puede mencionarse el diodo comercializado por OSRAM, de: OSRON BLACK FLAT Lx H9PP. Para la luz naranja (ámbar), puede mencionarse el diodo comercializado por OSRAM, de: LCY H9PP. Para la luz blanca, puede mencionarse el diodo vendido por OSRAM, de: LUW H9QP o 20 KW HxL531.TE, donde x = es el número de chips en el diodo (4 o 5, por ejemplo).

Puede mencionarse como PCB flexible el de la gama de productos AKAFLEX® (en particular PCL FW) de KREMPEL.

25 En una realización del vehículo, comprende al menos una unidad de control para gestionar los diodos e incluso al menos un sensor, en particular para detectar situaciones peligrosas. La unidad de control para gestionar los diodos puede estar fuera del acristalamiento laminado o incluso en el acristalamiento laminado, sobre o fuera del portador de diodos.

30 El acristalamiento (parabrisas, luneta trasera, ventana lateral) puede comprender varios ejemplos de señalización de luz con la misma función o funciones separadas.

Los diodos pueden disponerse en orden para formar una o más letras, un símbolo (triángulo, avería o un símbolo de peligro, etc.), una flecha, utilizando una o más tarjetas de PCB, etc.

35 En particular, para el parabrisas, los diodos pueden estar dispuestos para formar una o más letras, un símbolo (triángulo, avería o símbolo de peligro, etc.), una o más flechas (indicadores de señal de giro izquierdo y derecho), utilizando una o más tarjetas PCB. Es posible tener tantos portadores para los diodos y conjuntos de diodos, como se ha descrito anteriormente, como sea necesario. Por ejemplo:

- 40 - un primer conjunto a lo largo de un borde lateral izquierdo, preferiblemente más cerca del borde longitudinal inferior que del borde longitudinal superior,
- un segundo conjunto a lo largo de un borde lateral derecho, preferiblemente más cerca del borde longitudinal inferior que del borde longitudinal superior,
- 45 - un tercer conjunto a lo largo del borde longitudinal inferior, preferiblemente en el lado del conductor,
- un cuarto conjunto en el centro, preferiblemente más cerca del borde longitudinal inferior que del borde longitudinal superior.

Es posible cambiar el color (dependiendo del grado de seguridad, etc.) o bien encender más o menos diodos (dependiendo del nivel de seguridad), etc.

50 Las pistas eléctricas pueden ser tiras, en particular tiras delgadas, por ejemplo impresas o depositadas mediante cualquier otro método de deposición líquida o, por ejemplo, mediante deposición física en fase vapor. Las pistas eléctricas también pueden ser opcionalmente hilos.

55 Las pistas eléctricas, que son por ejemplo rectilíneas, pueden estar hechas de metal, en particular de cobre o aluminio, estaño, plata u oro. Pueden tener una anchura Wp de como máximo 10 mm, mejor aún de 0,2 a 2 mm, con una capa enmascarante en la parte superior, si fuera necesario.

60 Las pistas eléctricas también pueden ser tiras, en particular tiras más anchas, resultantes de la división de una capa eléctricamente conductora (monocapa o multicapa) hecha de metal (en particular de cobre o aluminio, estaño, plata u oro) o hechas de óxido conductor transparente, con división por zonas de aislamiento eléctrico sin el material eléctricamente conductor. Esto se lleva a cabo, por ejemplo, mediante deposición selectiva, enmascarando mediante ataque (grabado con láser, fotolitografía, etc.). Las zonas de aislamiento eléctrico son, por ejemplo, tiras con una anchura de como máximo 1 mm e incluso de como máximo 0,1 mm.

65 Una o más pistas eléctricas pueden transmitir señales de datos.

- 5 En una realización, el portador para los diodos comprende una película plástica, preferiblemente una película plástica transparente, preferiblemente hecha de tereftalato de polietileno, denotado PET, un poliéster, una poliimida, una poliamida, o bien un poli(naftalato de etileno), denotado PEN, o un polibutadieno, o bien un poli(cloruro de vinilo), denotado PVC, un policarbonato, denotado PC o una poliéter-éter-cetona (PEEK), de hecho incluso un acrilato. Las películas de poliimida tienen una mayor resistencia a temperaturas más altas en comparación con el PET alternativo o incluso el PEN. El portador puede comprender varias capas plásticas.
- 10 El portador para los diodos se proporciona con pistas eléctricas, en particular hechas de metal o de óxido conductor transparente, equipado con diodos de soporte de superficie.
- 15 Es preferible que las pistas conductoras y la película sean transparentes cuando son visibles, es decir, en el área de visión del acristalamiento. Las pistas eléctricas pueden ser transparentes debido al material transparente o por su anchura, que es suficientemente delgada para ser (virtualmente) invisible.
- 20 En un portador dado para los diodos, los diodos pueden emitir la misma luz o luz de distintos colores, preferiblemente, no al mismo tiempo.
- De forma convencional, los diodos están en (al menos) una fila que forma una tira luminosa a lo largo de un borde longitudinal o lateral del parabrisas (lado del conductor) o de la luneta trasera o de la ventana lateral.
- 25 El primer acristalamiento puede comprender una capa opaca sobre la cara F2 (marco esmaltado en general) y el segundo acristalamiento pueden comprender una capa opaca (marco esmaltado en general) en la cara F4 o en la cara F3. Sus anchuras son idénticas o distintas. Por ejemplo, en particular para un parabrisas de vehículo de motor, la anchura puede ser de 5 a 20 cm para el borde longitudinal inferior, de 2 a 15 cm para el borde longitudinal inferior (posible zona central más amplia), de 1 a 10 cm para un borde lateral.
- 30 El portador para los diodos puede estar en el área de vidrio incoloro, separada o no de los bordes opacos (marco esmaltado en general). Por ejemplo, el portador para los diodos está situado:
 - a lo largo de un borde lateral o longitudinal
 - o bien más de forma más central, en particular sustancialmente a mitad de camino entre los bordes laterales y aún más cerca del borde longitudinal inferior (en la posición montada) que al borde longitudinal superior.
- 35 El portador para los diodos (al menos la zona de diodos) puede estar dispuesto en o cerca de la región de una capa enmascarante opaca, a lo largo de un borde periférico de acristalamiento laminado doblado, de forma general (marco esmaltado) sobre la cara F2 y la cara F4 o bien (marco esmaltado) sobre la cara F2 y la cara F3.
- 40 El portador para los diodos es polimérico o esencialmente polimérico, en particular de material de tipo sándwich, que incluye por ejemplo una lámina de metal, en particular para combatir la luz parásita, en el lado de la cara trasera del portador de PCB.
- 45 La zona de diodos está preferiblemente en una zona periférica, por ejemplo, para conservar el área de vidrio incoloro y/o el LT, preferiblemente a menos de 15 cm o incluso 10 cm de la cara de borde del primer acristalamiento. Por ejemplo, el portador para los diodos está situado a lo largo de un borde lateral o longitudinal, preferiblemente a menos de 15 cm del borde, o de forma más central, en particular sustancialmente a mitad de camino entre los bordes laterales y aún más cerca del borde longitudinal inferior (en la posición montada) que al borde longitudinal superior.
- 50 La zona de diodos puede situarse en particular en la zona central en el lado del borde longitudinal superior (que es la zona habitual del retrovisor). El enmascaramiento puede utilizarse para ocultar las partes innecesarias y antiestéticas del portador de diodos y/o las tiras de pista para dejar solo los diodos visibles del mismo desde el interior (respectivamente desde el exterior para el segundo objeto). Puede emplearse cualquier proceso adecuado a su naturaleza: impresión, tal como impresión por chorro de tinta, impresión por estarcido, esmalte, como en la cara F2, etc.
- 55 La tiras de pista están, por ejemplo, enmascaradas desde el interior mediante una capa enmascarante, hecha preferiblemente de esmalte, preferiblemente sobre la cara F3 o F4, y/o desde el exterior por una capa enmascarante, preferiblemente sobre la cara F2, preferiblemente hecha de esmalte.
- 60 Para el acristalamiento con una zona luminosa interna, la zona de diodos puede estar orientada hacia un hueco de una capa enmascarante, preferiblemente hecha de esmalte, preferiblemente sobre la cara F3 o F4, cuyo hueco es común a los diodos, o hechos de varios huecos individuales para los diodos o, para el acristalamiento con señalización luminosa externa, preferiblemente sobre la cara F2, preferiblemente hecha de esmalte, cuyo hueco es común a los diodos o hecho de varios huecos individuales para los diodos.
- 65

El hueco común (o individual) puede emerger sobre el área de vidrio transparente. Por ejemplo, es posible reducir la anchura de la capa enmascarante (esmalte) para formar el borde externo del hueco en la zona orientada hacia los diodos.

5 El hueco común (o individual) puede ser rectangular o cuadrado, por simplicidad.

Más específicamente, en una primera realización en relación con el primer objeto, en particular para un parabrisas o un techo, el portador para los diodos puede incluso estar situado en una región periférica del acristalamiento laminado doblado en el que el primer acristalamiento es totalmente (o parcialmente) opaco mediante una capa enmascarante opaca (la más externa si hay otra capa enmascarante en el segundo lado de acristalamiento), preferiblemente sobre la cara F2. Esta capa puede ser una capa inorgánica preferiblemente un esmalte (negro o de otro color) u orgánica, en particular un polímero tintado, por ejemplo, hecha de polietileno o de polimetilmetacrilato.

15 Esta capa opaca puede ser una capa ininterrumpida (fondo continuo) que opcionalmente termina en discontinuidades, en particular discontinuidades decorativas (superficies sin capa opaca), en la dirección del centro del vidrio (del área transparente de vidrio), por ejemplo, en la forma de un conjunto de patrones geométricos (redondos, rectangulares, cuadrados, etc.) o no geométricos de tamaños idénticos o distintos (con un tamaño que disminuye con la distancia desde la cara de borde y/o patrones cada vez más separados con la distancia de la cara de borde).

20 En esta primera realización, los diodos, incluso la zona de diodos, de hecho incluso toda o parte de las tiras de pista, pueden ser visibles únicamente en el interior:

- para mostrar información, tal como una advertencia (anticolisión) a un conductor o incluso a cualquier otra persona, sin restringir la visión del conductor a través de un parabrisas,
- 25 - para iluminación decorativa, por ejemplo, para un techo.

Además, el segundo acristalamiento también puede ser opaco en esta región del acristalamiento laminado doblado por una capa enmascarante opaca (más interna), preferiblemente sobre la cara F4 o sobre la cara F3 y/o también sobre una de las principales caras de la capa intermedia de laminación. Esta capa enmascarante puede ser una capa inorgánica preferiblemente un esmalte (negro o de otro color) en particular sobre la cara F4 o F3, o una capa orgánica, en particular un polímero tintado, por ejemplo, hecha de polietileno o de polimetilmetacrilato. Esta capa opaca es preferiblemente una capa ininterrumpida, preferiblemente en la cara F4 o F3, y que entonces comprende:

- 35 - al menos un hueco individual para cada diodo (mediante un enmascaramiento en la deposición o eliminación, en particular con un láser), dejando los diodos visibles
- o un hueco común para un grupo de diodos o todos los diodos en la zona de diodos, dejando los diodos visibles.

La capa enmascarante con huecos puede sobresalir de los bordes de la zona de diodos en al menos 0,1 mm e incluso en como máximo 5 mm o como máximo 2 mm.

40 Puede añadirse una capa dispersora, tal como un esmalte blanco, en la cara F4 o de hecho incluso en F3, orientada hacia los diodos. La capa de dispersión puede estar separada, o contigua a, esta capa (más interior) opaca.

45 En particular para el confort visual, el acristalamiento laminado doblado puede comprender, en la cara o F3 (mejor aún) en la cara F4 orientada hacia los diodos, una capa dispersora preferiblemente blanca, en particular un esmalte (blanco).

Más específicamente, en una segunda realización en relación con el segundo objeto, el portador para los diodos puede situarse en una región del acristalamiento laminado doblado (luneta trasera, ventana lateral o incluso el parabrisas) en la que el segundo acristalamiento es opaco mediante una capa enmascarante opaca (la más interior si hay otra capa enmascarante en el primer lado del acristalamiento), preferiblemente en la cara F4 o en la cara F3 y/o también en una de las principales caras de la capa intermedia de laminación. Esta capa enmascarante puede ser una capa inorgánica preferiblemente un esmalte (negro o de otro color) en particular sobre la cara F4 o F3, o una capa orgánica, en particular un polímero tintado, por ejemplo, hecha de polietileno o de polimetilmetacrilato.

En esta primera realización, los diodos, incluso la zona de diodos, de hecho incluso toda o parte de las tiras de pista, son visibles únicamente en el exterior, para formar cualquier tipo de señalización luminosa. Esta capa opaca de enmascaramiento puede ser preferiblemente en esta región del acristalamiento laminado doblado, una capa ininterrumpida (fondo continuo) que opcionalmente termina en discontinuidades, en particular discontinuidades decorativas (superficies sin capa opaca), en la dirección del centro del vidrio (del área transparente de vidrio), por ejemplo, en la forma de un conjunto de patrones geométricos (redondos, rectangulares, cuadrados, etc.) o no geométricos de tamaños idénticos o distintos (con un tamaño que disminuye y/o patrones cada vez más separados con la distancia de la cara de borde), en particular un esmalte.

65

El segundo recubrimiento puede ser opaco adicionalmente mediante una capa enmascarante opaca (más externa), preferiblemente en F2.

5 Esta capa enmascarante opaca comprende entonces al menos huecos (mediante enmascaramiento en deposición o eliminación, en particular con un láser), dejando los diodos visibles. Puede añadirse una capa dispersora, tal como un esmalte blanco, en la cara F2 o F1, orientada hacia los diodos. La capa de dispersión puede estar separada, o contigua a, esta capa opaca.

10 La capa enmascarante con huecos puede sobresalir de los bordes de la zona de diodos en al menos 0,1 mm e incluso en como máximo 5 mm o como máximo 2 mm.

15 En particular para un confort visual, el acristalamiento laminado doblado para la señalización externa (ventana lateral, luneta trasera, etc.) puede comprender, orientada hacia los diodos, en la cara F2 (de hecho incluso en F1), una capa de dispersión preferiblemente blanca, en particular un esmalte (blanco). Es por tanto posible tener un conjunto de patrones de dispersión (blanco) del tamaño de los diodos (preferiblemente con un tamaño adecuado para evitar que los bordes se oscurezcan en el estado de encendido).

20 El primer acristalamiento, como el segundo acristalamiento, puede ser paralelepípedo, con caras o láminas principales que son preferiblemente de cuatro lados, en particular rectangulares, cuadradas, de hecho incluso de cualquier otra forma (redonda, ovalada, poligonal).

25 El primer y/o segundo acristalamiento puede ser (dependiendo del resultado estético o del efecto óptico deseado) un vidrio incoloro (con una transmisión de luz T_L mayor o igual a 90 % para un espesor de 4 mm), por ejemplo un vidrio de composición sodocálcica estándar, tal como Planilux® de Saint-Gobain Glass, o un vidrio extraincoloro (T_L mayor o igual a 91,5 % para un espesor de 4 mm), por ejemplo un vidrio sodocálcico de sílice con menos de 0,05 % de Fe(III) o Fe_2O_3 , tal como el vidrio Diamant® de Saint-Gobain Glass o el vidrio Optiwhite® de Pilkington o el vidrio B270® de Schott, o un vidrio de otra composición descrita en el documento WO04/025334. También es posible elegir el vidrio Planiclear de® de Saint Gobain Glass.

30 El vidrio del primer y/o el segundo acristalamiento puede ser neutro (sin coloración) o (ligeramente) tintado, en particular gris o verde, tal como el vidrio TSA de Saint Gobain Glass. El vidrio del primer y/o el segundo acristalamiento puede haber pasado por un tratamiento químico o térmico del tipo de endurecimiento o recocido o un templado (en particular para obtener una mejor resistencia mecánica) o puede ser semitemplado.

35 La transmisión de luz T_L puede medirse según la norma ISO 9050:2003 utilizando iluminante D65 y es la transmisión total (en particular integrada en la región visible y ponderada por la curva de sensibilidad del ojo humano), teniendo en cuenta tanto la transmisión directa como la posible transmisión difusa, llevándose a cabo la medición, por ejemplo, utilizando un espectrofotómetro provisto de una esfera integradora, convirtiéndose la medición posteriormente a un espesor dado, si es necesario, al espesor de referencia de 4 mm según la norma ISO 40 9050:2003.

El acristalamiento laminado doblado según la invención, en particular el parabrisas o ventana lateral, puede tener un T_L en el área de vidrio incoloro, que es preferiblemente al menos 70 % e incluso al menos 75 % o incluso al menos 80 %.

45 El acristalamiento laminado doblado según la invención, en particular el techo solar, puede tener una transmisión de luz T_L de como máximo 10 % e incluso de 1 % a 6 %.

Para un techo de vehículo a motor, se prefieren al menos uno o todos los criterios siguientes:

- 50 - una transmisión de energía T_E de como máximo 10 % e incluso de 4 a 6 %,
 - un reflejo de energía R_E (preferiblemente en el lado de la cara F) de como máximo 10 %, mejor aún de 4 % a 5 %,
 - y una transmisión total de energía solar < 30 % e incluso < 26 %, incluso de 20 % a 23 %.

55 Una tabla A más abajo proporciona ejemplos de vidrio comercializado por la empresa solicitante. El vidrio SGS THERMOCONTROL® Absorbing/Venus mejora el confort térmico absorbiendo la carga energética en el cuerpo del vidrio. Estos vidrios se dividen en dos categorías: "Vision" (transmisión de luz > 70 %) y "Privacy" (transmisión de luz < 70 %).

Tipo de vidrio	T L (%)	T E (%)	R E (%)
SGS THERMOCONTROL® Venus Green 55	49	27	7
Tintado verde de alto rendimiento//vidrio incoloro	28	16	3
SGS THERMOCONTROL® Venus Green 35	35	22	5
SGS THERMOCONTROL® Venus Grey 10	10	8	1
SGS THERMOCONTROL® Absorbing TSA3+	71	44	18

Vidrio verde estándar	78	53	25
-----------------------	----	----	----

Tabla A

- 5 El vidrio "Vision" es adecuado para todos los tipos de acristalamiento en el vehículo: verde/azul/gris, y proporciona una transmisión de energía (TE) reducida. El color más popular para este propósito es el verde. Se ha elegido debido a su aspecto neutro, que no afecta a la armonía de los colores de un vehículo.
- 10 El vidrio "Privacy" es un acristalamiento tintado a granel para confort térmico y privacidad. Es un acristalamiento que tiene un color verde oscuro o gris oscuro supertintado. Para asegurar la privacidad, este acristalamiento presenta valores de transmisión de luz por debajo de 70 %, generalmente alrededor de 55 % o menos. Debido a su tintado oscuro, este tipo de vidrio proporciona también una baja transmisión de UV (los rayos UV pueden causar irritación de la piel).
- 15 En la mayoría de países, el vidrio Venus/Privacy es adecuado para las ventanas del lado trasero (tras el pilar B), luneta trasera y techo.
- 20 SGS THERMOCONTROL ® Venus consiste en acristalamientos supertintados de color gris oscuro o verde oscuro. Tienen todas las ventajas térmicas del vidrio "Vision" (tipo SGS THERMOCONTROL®) con mejor protección solar:
- valores de transmisión de energía menores (en comparación con todas las otras soluciones de vidrio),
 - su color oscuro también bloquea la radiación UV, que es responsable de la irritación de la piel y de la decoloración del compartimento de pasajeros,
 - ofrece una mayor privacidad para los pasajeros del vehículo (es difícil ver a través del vidrio desde el exterior).
- 25 Preferiblemente, el acristalamiento laminado doblado forma un parabrisas de un vehículo terrestre, tal como un vehículo a motor o un camión.
- 30 El doblado del primer y segundo acristalamiento (en particular el parabrisas) pueden existir en una o más direcciones, por ejemplo como se describe en el documento WO2010136702.
- 35 El área de la cara principal F1 (parabrisas o techo, en particular) puede ser mayor que 1,5 m² y puede ser, por ejemplo, menor que 3 m².
- La primera cara de borde (igual que la segunda cara de borde) puede ser una cara de borde longitudinal con una longitud Li de 1 a 3 m (en particular para un parabrisas o un techo o una luneta trasera) o de 0,1 a 1 m (en particular para una ventana lateral).
- 40 La primera cara de borde (igual que la segunda cara de borde) puede ser una cara de borde lateral con una longitud Lj de 0,5 a 2,5 m (en particular para un parabrisas panorámico o un techo o una luneta trasera) o de 0,1 a 1 m (en particular para una ventana lateral).
- 45 El acristalamiento exterior puede comprender capas funcionales finas sobre una u otra de sus caras F1 y F2 o ambas: pueden mencionarse una capa fotocatalítica autolimpiable o hidrófoba en la cara F1.
- 50 Para limitar la calefacción en el compartimento de pasajeros o para limitar el uso del aire acondicionado, al menos uno de los acristalamientos (preferiblemente el vidrio exterior) está tintado, y el acristalamiento laminado también puede comprender una capa que refleje o absorba radiación solar, preferiblemente en la cara F4 o en la cara F2 o F3, en particular una capa de óxido conductora de la electricidad transparente, una "capa de TCO", (en la cara F4) o incluso una pila de capas finas que comprenden al menos una capa de TCO, o pilas de capas finas que comprenden al menos una capa de plata (en F2 o F3), estando la o cada capa de plata situada entre capas dieléctricas.
- Es posible tener simultáneamente una capa (que contiene plata) en la cara F2 y/o F3 y una capa de TCO en la cara F4.
- 55 La capa de TCO (de un óxido conductor de electricidad transparente) es, preferiblemente, una capa de óxido de estaño dopado con flúor (SnO₂:F) o una capa de óxido de estaño e indio mixto (ITO).
- 60 Otras capas son posibles, incluidas capas delgadas basadas en óxidos de cinc e indio mixtos (denominados "IZO"), basados en óxido de cinc dopado con galio o con aluminio, óxido de titanio dopado con niobio, basado en estannato de cadmio o cinc, o basado en óxido de estaño dopado con antimonio. En el caso del óxido de zinc dopado con aluminio, el nivel de dopado (es decir, el peso del óxido de aluminio con respecto al peso total) es preferiblemente inferior al 3 %. En el caso de galio, el nivel de dopado puede ser más alto, de forma típica dentro de un intervalo que se extiende de 5 a 6 %.
- 65 En el caso de la ITO, el porcentaje atómico de Sn está preferiblemente dentro de un intervalo que va de 5 a 70 % y en particular de 10 a 60 %. Para las capas basadas en el óxido de estaño dopado con flúor, el porcentaje atómico de flúor es, preferiblemente, como máximo 5 % y, de forma general, de 1 a 2 %.

El ITO es especialmente preferido, especialmente con respecto al SnO₂:F. De mayor conductividad eléctrica, su espesor puede ser más pequeño para obtener el mismo nivel de emisividad. Fácilmente depositadas mediante un proceso de pulverización catódica, en particular un proceso de pulverización catódica mediante magnetrón, estas capas se caracterizan por una menor rugosidad y por lo tanto por una menor tendencia a ensuciarse.

Una de las ventajas del óxido de estaño dopado con flúor es, por otra parte, su facilidad de deposición mediante chemical vapor deposition (deposición química de vapor - CVD), que, al contrario que el proceso de pulverización catódica, no requiere un tratamiento térmico posterior y puede aplicarse en la línea de producción de vidrio flotado plano.

El término “emisividad” se entiende que significa la emisividad normal a 283 K en el sentido de la norma EN12898. El espesor de la capa de baja emisividad (TCO, etc.) se ajusta, dependiendo de la naturaleza de la capa, para obtener la emisividad deseada, que depende de las cualidades de rendimiento térmico buscadas. La emisividad de la capa de baja emisividad es, por ejemplo, menor o igual a 0,3, en particular menor o igual a 0,25 o incluso menor que, o igual a, 0,2. Para las capas hechas de ITO, el espesor será de forma general al menos 40 nm, de hecho incluso al menos 50 nm e incluso al menos 70 nm, y con frecuencia como máximo 150 nm o como máximo 200 nm. Para las capas hechas de óxido de estaño dopado con flúor, el espesor será de forma general al menos 120 nm, de hecho incluso al menos 200 nm y con frecuencia como máximo 500 nm.

Por ejemplo, la capa de baja emisividad comprende la secuencia siguiente: capa inferior de alto índice/capa inferior de bajo índice/una capa de TCO/capa superior dieléctrica opcional.

Es posible elegir, como ejemplo preferido de capa de baja emisividad (protegida durante un templado, capa inferior de alto índice (< 40 nm)/capa inferior de bajo índice (< 30 nm)/una capa de ITO/capa superior de alto índice (5-15 nm))/capa superior de barrera de bajo índice (< 90 nm)/capa final (<10 nm).

Pueden mencionarse, como capa de baja emisividad, de las descritas en la patente US-2015/0146286, sobre la cara F4, en particular en los ejemplos 1 a 3.

En particular, la cara F4 del acristalamiento laminado está recubierta con una capa funcional transparente, en particular una capa de baja emisividad, que comprende preferiblemente una capa de TCO, que incluye una zona (provista de electricidad y por tanto de un electrodo) que forma un botón táctil (para gestionar la primera superficie luminosa).

Naturalmente, la capa intermedia de laminación puede estar en contacto directo con la cara F3 (respectivamente F2 para el segundo objeto) o con un recubrimiento funcional convencional sobre esta cara, en particular una pila de capas finas (que incluye una o más capas de plata), tales como: capa de calefacción, antenas, capa de control solar o de baja emisividad o una capa decorativa o enmascarante (opaca), tal como un esmalte, generalmente negro o de cualquier otro color.

En una realización de la presente invención, la capa intermedia de laminación muestra, en una zona de calefacción (que cubre toda o parte de una cara principal), una pluralidad de hilos metálicos individuales, preferiblemente situados en la cara principal del lado opuesto a los mismos, denominados “hilos metálicos de calefacción”, que se conectan conjuntamente a tiras conductoras de corriente o “barras conductoras”. La zona de calefacción puede ser, total o parcialmente, en la zona de diodos y/o la zona de las tiras de pista. Preferiblemente, los hilos están situados en la cara principal opuesta al lado de la cara frontal del portador de diodos (por tanto cara F'3 para el primer objeto y cara F'2 para el segundo objeto).

La corriente calefactora pasa a través de estos hilos de metal individuales. Los hilos son de forma ventajosa muy delgados, para no dañar o solo dañar muy ligeramente la transparencia de la ventana. Preferiblemente, los hilos metálicos tienen un espesor inferior o igual a 0,1 mm, en particular de entre 0,02 y 0,04 mm, e idealmente entre 0,024 mm y 0,029 mm. Los hilos metálicos contienen preferiblemente cobre, tungsteno, oro, plata o aluminio o una aleación de al menos dos de estos metales. La aleación también puede contener molibdeno, renio, osmio, iridio, paladio o platino. Los hilos de metal están preferiblemente aislados eléctricamente, por ejemplo, por medio de vainas. Esto es especialmente útil cuando los cables están bajo tensión de la ventana.

La invención se refiere, por supuesto, a cualquier vehículo que comprende al menos un acristalamiento de señalización luminosa, tal como el descrito anteriormente, y en particular:

- el acristalamiento con una zona luminosa interna que forma un parabrisas, la luz es un medio anticolidión (carretera abierta [autovía] o incluso urbana), en particular que previene colisiones mediante detección de una distancia al coche (o cualquier otro medio de locomoción, tal como una motocicleta, bicicleta, ciclomotor, etc., o un animal) delante (o desde un objeto o persona, tal como un peatón) que sea demasiado corta, o mediante detección de una distancia excesivamente corta de un objeto o persona o coche o cualquier otro medio de locomoción (bicicleta, motocicleta, etc.) en el lado izquierdo o derecho del coche, y que enciende los diodos preferiblemente rojos o, más gradualmente, naranjas (ámbar) y después rojos, o incluso diodos con tres o más niveles y por tanto colores,

- o el acristalamiento de señalización luminosa externa que forma la luneta trasera es un acristalamiento que incluye una luz de parada (por ejemplo al menos 60 cd), una tercera luz de parada (por ejemplo entre 25 y 80 cd), una señal de giro (por ejemplo al menos 50 cd), una luz de advertencia de peligro o una luz para localizar el vehículo,

5 - el acristalamiento de señalización luminosa externa que forma una ventana lateral es un acristalamiento que incluye una luz de advertencia de peligro (cuando el automóvil se avería, etc.) o una luz para localizar el vehículo (cuando se detiene, en un aparcamiento, en la ciudad, etc.) o un indicador de señal de giro (ventana lateral frontal, en particular cerca del espejo exterior, para que sea visible cuando el vehículo está siendo alcanzado, por ejemplo, entre 0,6 y 20 cd).

10

También es posible formar luces de gálibo, luces de estacionamiento o luces de señalización lateral.

A continuación se explica la presente invención con mayor detalle con referencia a las figuras adjuntas, en las que:

15 La Figura 1 muestra, en el lado de la cara F4, una vista esquemática de un parabrisas montado en un vehículo a motor en una carretera, un parabrisas con la zona luminosa interna en una realización de la invención.

La Figura 1' muestra una vista seccional esquemática de diodos montados sobre un portador de diodos según la invención.

20

La Figura 2 muestra una vista parcial seccional esquemática de un acristalamiento de un vehículo laminado doblado con una zona luminosa interna en una realización de la invención.

25

La figura 2' muestra una vista seccional parcial esquemática de un acristalamiento de un vehículo laminado doblado con una zona luminosa externa en una realización de la invención.

La Figura 3 muestra una vista seccional parcial esquemática de un acristalamiento de un vehículo laminado doblado con una zona luminosa interna en una realización de la invención.

30

Las Figuras 2a, 2b muestran, cada una de ellas, una vista frontal esquemática parcial de un acristalamiento de vehículo laminado doblado con una zona luminosa interna en una realización de la invención.

Las Figuras 4i a 4n muestran acristalamientos internos con su capa enmascarante interna y las figuras 4'i a 4'n muestran acristalamientos externos con su capa de enmascaramiento externo y los portadores para los diodos según la invención.

35

Las Figuras 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 muestran, cada una de ellas, una vista frontal esquemática parcial de un acristalamiento de vehículo laminado doblado con una zona luminosa interna en una realización de la invención.

40

La Figura 13 muestra una vista esquemática, en el lado de la cara F1, de un techo solar laminado doblado montado sobre un vehículo a motor en una carretera, un techo con la zona luminosa interna en una realización de la invención

La Figura 14 es una vista frontal esquemática, lado de cara F1, de una luneta trasera que tiene de señalización luminosa externa en una realización de la invención.

45

La Figura 15 es una vista esquemáticamente en despiece de un acristalamiento de vehículo laminado doblado en una realización de la invención.

Los elementos dibujados no están a escala.

50

La Figura 1 muestra (como se ve desde el interior del vehículo) un parabrisas 1000 de un vehículo a motor que viaja por una vía de tres carriles con un automóvil delante.

El parabrisas es un acristalamiento laminado doblado con un primer y un segundo acristalamiento con la señal luminosa interna visible por transparencia desde el lado de la cara 14 principal interior del acristalamiento interno.

55

El parabrisas comprende:

- un primer conjunto de seis diodos 4 inorgánicos emisores de luz montados en una primera tarjeta de circuitos impresos, por ejemplo opaca, cuya zona de diodos está incorporada entre el primer y segundo acristalamiento, cuyos diodos son, por ejemplo, policromáticos y en una fila, y situados en una zona de borde del parabrisas a lo largo del borde longitudinal inferior, en particular en el lado del conductor (como ayuda para una conducción optimizada), cuya zona de diodos está delante de una zona de enmascaramiento periférica (esmalte, etc.) del primer acristalamiento o del acristalamiento exterior y detrás de una zona de enmascaramiento periférica (esmalte, etc.) del segundo acristalamiento o del acristalamiento interior 1' en donde se introducen los huecos individuales 61 que permiten que pase la luz de los diodos 4,

65

- un segundo conjunto de seis diodos 4 inorgánicos emisores de luz montados en una segunda tarjeta de circuitos impresos, por ejemplo opaca, cuya zona de diodos está incorporada entre el primer y segundo acristalamiento, cuyos

diodos son, por ejemplo, policromáticos y en una fila, y situados en una zona de borde del parabrisas a lo largo del borde lateral (izquierdo), en particular en el lado del conductor, cuya zona de diodos está delante de una zona de enmascaramiento periférica (esmalte, etc.) del acristalamiento exterior y detrás de una zona de enmascaramiento periférica (esmalte, etc.) del acristalamiento interior en donde se introducen los huecos individuales que permiten que pase la luz de los diodos,

- un tercer conjunto de seis diodos 4 inorgánicos emisores de luz montados en una tercera tarjeta de circuitos impresos, por ejemplo opaca, cuya zona de diodos está incorporada entre el primer y segundo acristalamiento, cuyos diodos son, por ejemplo, policromáticos y en una fila, y situados en una zona de borde del parabrisas a lo largo del borde lateral derecho, en particular en el lado del acompañante cuya zona de diodos está delante de una zona de enmascaramiento periférica (esmalte, etc.) del acristalamiento exterior y detrás de una zona de enmascaramiento periférica (esmalte, etc.) del acristalamiento interior en donde se introducen los huecos individuales que permiten que pase la luz de los diodos.

Estos diodos, en particular del primer conjunto, pueden emitir luz roja, alertando al conductor cuando un automóvil delante (o cualquier otro medio de locomoción, o un animal) es detectado como demasiado próximo. La luz roja puede ser continua o parpadeante. La luz elegida para ser continua puede aumentar en intensidad a medida que el automóvil de delante está más cerca, o desde una distancia predeterminada, la "distancia de alto riesgo". La frecuencia de luz elegida para parpadear puede aumentar a medida que el automóvil de delante está más cerca, o desde una distancia predeterminada, la "distancia de alto riesgo".

Cuando el automóvil delante está suficientemente lejos (observación de la distancia segura), los diodos se apagan.

Estos diodos, particularmente, del segundo conjunto, pueden emitir luz roja, alertando al conductor cuando un automóvil (o cualquier otro medio de locomoción, o un animal) es detectado como demasiado próximo al lado izquierdo del automóvil. La luz roja puede ser continua o parpadeante. La luz elegida para ser continua puede aumentar en intensidad a medida que el automóvil de al lado está más cerca, o desde una distancia predeterminada, la "distancia de alto riesgo". La frecuencia de luz elegida para parpadear puede aumentar a medida que el automóvil de al lado está más cerca, o desde una distancia predeterminada, la "distancia de alto riesgo". Cuando el coche al lado está lo suficientemente lejos, los diodos se apagan.

Estos diodos, particularmente, del tercer conjunto, pueden emitir luz roja, alertando al conductor cuando un automóvil (o cualquier otro medio de locomoción, o un animal) es detectado como demasiado próximo al lado derecho del automóvil. La luz roja puede ser continua o parpadeante. La luz elegida para ser continua puede aumentar en intensidad a medida que el automóvil del lado derecho se acerque, o desde una distancia predeterminada, la "distancia de alto riesgo". La frecuencia de luz elegida para parpadear puede aumentar a medida que el automóvil de al lado está más cerca, o desde una distancia predeterminada, la "distancia de alto riesgo". Cuando el coche al lado está lo suficientemente lejos, los diodos se apagan.

El sistema anticolidión funciona en cualquier carretera: autopista, urbana. También puede servir para advertir de la presencia excesivamente próxima de un objeto, de un peatón, etc.

La luz de señalización puede también cambiar de un color (por ejemplo, naranja o ámbar) cuando el vehículo está a una distancia de riesgo, a otro color, por ejemplo rojo, cuando el vehículo está a una distancia más corta y aún más peligrosa.

En estos casos se proporcionan todos los diodos necesarios, por ejemplo, una fila con una alternancia de diodos rojos y diodos de color naranja, o una fila por color. También es posible tener al menos tres niveles de señalización (tres colores).

El vehículo incorpora al menos un sensor (preferiblemente uno por conjunto de diodos que tenga la misma función) para detectar estas situaciones peligrosas (no respetar la distancia de seguridad, u otras) y al menos una unidad de control para gestionar los diodos, por ejemplo, fuera del parabrisas.

Para esta función de advertencia, cualquier tarjeta PCB con diodos está preferiblemente en el cuadrante inferior del lado del conductor.

Los diodos 4 no están necesariamente en una fila paralela al borde del acristalamiento, pueden formar patrones luminosos, por ejemplo, pictogramas.

La Figura 1' muestra una vista en sección de diodos montados sobre un portador para diodos según la invención.

El diodo 4 inorgánico emisor de luz es un surface mount device (dispositivo de montaje de superficie - SMD) que comprende un envase periférico 42a.

Cada diodo es un componente electrónico que incluye al menos un chip semiconductor 40 y provisto del envase periférico 42a de cerámica o polimérico que forma una encapsulación periférica de la cara de borde del componente electrónico. El diodo emite por la parte superior.

El envase puede corresponder al espesor máximo (altura) E2 del diodo. El envase está hecho, por ejemplo, de epoxi. Opcionalmente, un envase polimérico puede compactarse (el espesor final después de la laminación puede ser menor que el espesor inicial) durante la laminación. El envase (polimérico) puede ser opaco.

5 El envase (que es monolítico o hecho de dos segmentos) puede comprender una parte que forma un asiento 42 que lleva el chip 40 y una parte 40 que forma un reflector a una distancia desde el asiento y mayor que la del chip, que contiene una resina protectora 43 y un material con una función de conversión de color. La superficie frontal 41 puede definirse como la superficie de este material que cubre el chip retrasado o a nivel con la superficie "frontal" del reflector.

10 Los contactos 44 de ánodo y cátodo se producen, por ejemplo, mediante unión adhesiva conductora a una capa eléctricamente conductora con una zona aislada 33'. Los contactos se prolongan por medio de orificios en el asiento hasta las zonas de las capas 45, la 45 conectada mediante un hilo al cátodo.

15 La Figura 2 es una vista en sección esquemática de un parabrisas con una señalización 200 luminosa interna en una realización de la invención, que comprende un acristalamiento laminado doblado que comprende:

- un primer acristalamiento 1, por ejemplo hecho de vidrio TSA de la empresa solicitante y con un espesor E1 igual a 2,1 mm, que forma el acristalamiento exterior, preferiblemente tintado, con una primera y una segunda caras principales 11, 12, respectivamente "cara F1" y "cara F2", y una cara 10 de borde,

20 - un segundo acristalamiento 1', que forma el acristalamiento interior, por ejemplo hecho de vidrio incoloro o extraincoloro y con un espesor E'1 de 2,1 mm o incluso 1,6 mm o incluso menos, con una tercera y cuarta caras principales 13, 14, respectivamente "cara F3" y "cara F4", la cara F4 opcionalmente recubierta con una capa funcional (baja emisividad, etc.), y con una segunda cara 10' de borde con la primera cara de borde, preferiblemente retrasada respecto a la primera cara de borde, por ejemplo en como máximo 1 mm, siendo la cara F2 y la cara F3 las caras internas 11, 11' del acristalamiento laminado doblado,

25 - entre los acristalamientos, una capa intermedia 2 de laminación hecha de material polimérico, en este caso hecha de PVB, preferiblemente incoloro o extraincoloro, con un espesor E2 que es preferiblemente submilimétrico, por ejemplo un PVB (por ejemplo RC41 de Solutia o de Eastman) de aproximadamente 0,76 mm, o de forma alternativa, si es necesario, un PVB acústico (de tres o cuatro capas), por ejemplo con un espesor de aproximadamente 0,81 mm, e incluso
30 opcionalmente un PVB en forma de cuña (para un indicador en pantalla), este PVB con una cara principal 21, "F'2", en contacto adhesivo con la cara F2 y una cara principal 22, "F'3", en contacto adhesivo con la cara F3 y una cara 20 de borde mediante la primera cara 10 de borde, "otra cara de borde", la cara F'3 sobre el lado de la cara F3 lleva opcionalmente un conjunto de hilos de metal (de calefacción) que cubren (sustancialmente) la superficie del parabrisas, en particular orientada a los diodos, en particular hilos virtualmente invisibles, por ejemplo de 50 µm, en forma de líneas rectas
35 o no rectas.

El parabrisas comprende además una tarjeta 3 de circuitos impresos con pistas eléctricas 33 y que transportan, en la zona laminada, un conjunto de diodos inorgánicos 4 emisores de luz, superficie montada (SMD) en la tarjeta 3 y que tiene una cara que emite luz orientada hacia la cara F3 capaz de emitir luz en la dirección de la cara F3, por ejemplo
40 emitiendo en la región del rojo o en la región del verde. Los diodos 4 tienen un espesor E4 que es menor que E2, preferiblemente de como máximo 0,8 mm. La distancia H entre la cara emisora de los diodos y la cara F3 es preferiblemente distinta de cero y preferiblemente como máximo 0,5 mm e incluso en el intervalo de 0,1 a 0,3 mm. El PVB esté ausente o presente entre la cara emisora de los diodos y la cara F3 dependiendo del método de fabricación.

45 La tarjeta 3 que forma el portador para los diodos es flexible, de espesor submilimétrico E3, por ejemplo de 10 o 50 a 200 µm, por ejemplo un polímero, tal como una poliimida (y opcionalmente una hoja de metal intercalada). Comprende, en la cara frontal 32, cara lateral F3, zonas eléctricamente conductoras para suministrar electricidad, "pistas eléctricas" 33, separadas mediante zonas 33' de aislamiento, dando suministro a los diodos una parte o
50 todas las pistas eléctricas. La capa intermedia de laminación está presente entre la cara frontal 32 y la cara F3.

El portador para los diodos 3 comprende varias zonas:

- entre las caras F2 y F3, la "zona 30 de diodos", que comprende dichos diodos 4, por ejemplo dos filas de 8 diodos paralelas entre sí a lo largo de la primera cara de borde, cuya zona de diodos está definida por una longitud L0 de al menos 6 cm a lo largo de la primera cara de borde, y por ejemplo por una anchura W0 de como
55 máximo 10 cm e incluso de como máximo 5 cm y preferiblemente de al menos 1 cm,

- una zona 34 de suministro eléctrico emergente, que prolonga la zona 30 de diodos, que se extiende en la dirección de la primera cara 10 de borde y que emerge de la otra cara 20 de borde, que comprende una zona de suministro, "zona interna", con las pistas eléctricas, entre las caras F2 y F3 definida por una anchura Wt (paralela a L0)
60 que es inferior a L0, cuya zona interna se prolonga mediante una zona de suministro más allá de la otra cara 20 de borde, "zona protuberante".

La zona interna se divide en una pluralidad de tiras de "pista" con pistas eléctricas, con una anchura individual Wi de menos de 5 cm en la zona interna, cuyas tiras de pista emergen en la otra cara de borde. La anchura total Wt de la zona interna (suma de los valores Wi) es de más de 5 cm para aumentar el número de pistas eléctricas lo
65 más posible. Las tiras de pista están, por ejemplo, en la zona protuberante con la misma anchura Wi.

En la zona interna, la capa intermedia 2 de laminación está presente en las tiras de pista y en el espacio, el “espacio entre tiras”, entre tiras de pista contiguas, con una anchura W_s de al menos 5 mm e incluso de como máximo 20 cm.

5 En la zona protuberante, el portador para los diodos 3 está curvado con una parte terminal en una zona en la periferia de la cara F4, unida de forma adhesiva con una cinta 83 adhesiva de doble cara, “cinta externa”, en la cara frontal del portador para los diodos. En este caso, la zona curvada se retrasa respecto a la cara 10 de borde.

10 Una zona de la cara posterior comprende un adhesivo 91 para fijar un marco de metal, por ejemplo, la carrocería 9 del vehículo, y orientada hacia la zona de la cinta externa en la cara frontal para la estanqueidad. El adhesivo está, por ejemplo, a una distancia de al menos 0,5 mm y de como máximo 5 cm de la segunda cara 10' de borde y tiene una anchura de 5 a 15 mm.

15 La parte terminal está conectada a un conector 7, por ejemplo, a más de 5 cm de la cara 10' de borde. Entre la zona curvada y el marco de metal puede haber otros elementos (labio, inserción, etc.) que posiblemente se unirán a la cara F4. Es posible ajustar la distancia del adhesivo 91 con respecto a la segunda cara 10' de borde.

20 El portador para los diodos comprende, en la cara frontal, otro componente electrónico 5 de espesor submilimétrico E5 seleccionado de al menos uno de los siguientes elementos: un elemento resistivo, un elemento capacitivo, un transistor o un microcontrolador.

25 El parabrisas comprende además un adhesivo estanco al agua líquida 81, en forma de una cinta adhesiva de doble cara situada entre la cara F2 y la cara posterior 31 del portador de diodos en una parte de la cara posterior (dejando un área de superficie de la cara posterior contra la cara F2). Esta tira tiene un espesor submilimétrico E8, preferiblemente de como máximo 0,2 mm, mejor aún de como máximo 0,1 mm y mejor aún de como máximo 0,05 mm; en particular, E3+E8 es preferiblemente como máximo 0,15 mm. Está presente en la zona de laminación, sobresale de la otra cara de borde e incluso sobresale de la zona curvada para asegurar que no haya contacto entre la cara posterior y la cara F2 desde la cara 10 de borde.

30 Es posible elegir, por ejemplo, el producto 9496LE Clear 3M de 3M para esta cinta, como cinta externa.

35 Para un acristalamiento alternativo con una encapsulación polimérica (por ejemplo, un techo), tal como poliuretano, estas cintas 81, 83 adhesivas de doble cara pueden utilizarse para la estanqueidad en el momento de inyectar la composición líquida.

40 El portador 3 para los diodos y en particular las tiras de pista se enmascaran desde el exterior mediante una capa 6 enmascarante “externa” hecha de esmalte sobre la cara F2. Las tiras de pista se enmascaran desde el interior mediante una capa enmascarante “interna” hecha de esmalte 6' sobre la cara F4 o, de forma alternativa, sobre la cara F3. El borde interno 60' de la capa interna 60 se retrasa desde el borde interno 60 de la capa externa 6 para permitir que pase la luz de los diodos.

Es posible elegir, como diodos, diodos OSLO Black Flat LUW H9QP.

45 La figura 2' muestra una vista seccional parcial esquemática de un acristalamiento de un vehículo laminado doblado con una zona luminosa externa en una realización de la invención. Difiere de la descrita en la Figura 2 en que el portador 3 de diodos está en la cara F3, por ejemplo con una fila de diodos policromáticos 4, con la zona curvada que todavía se extiende hasta la cara F4. La cara frontal 32 está dirigida hacia la cara F2 (cara posterior 31 hacia el lado de la cara F3). El borde interno 60 de la capa 60 enmascarante externa está retrasada respecto al borde interno 60' de la capa 6' enmascarante interna sobre la cara F3 (o, de forma alternativa, en la cara F4) para permitir el paso de la luz procedente de los diodos 4.

55 La Figura 3 muestra una vista seccional parcial esquemática de un acristalamiento de un vehículo laminado doblado con una zona luminosa interna en una realización de la invención. Difiere de la descrita en la Figura 2 en el que el borde interno 60' está orientado hacia el borde interno 60. La capa 6' enmascarante interna comprende huecos individuales 61 para permitir el paso de la luz procedente de los diodos 4. El componente 5 está fuera de la laminación en la zona curvada. De forma alternativa, la capa enmascarante interna está en la cara F3. En la cara F3 o de forma alternativa, en una película plástica, tal como PET intercalada en el PVB, hay una capa 16 atérmica y/o de calefacción.

60 Las Figuras 2a, 2b muestran, cada una de ellas, una vista frontal esquemática parcial de un acristalamiento de vehículo laminado doblado con una zona luminosa interna en una realización de la invención. No se ilustran las capas de enmascaramiento en los acristalamientos para ver los elementos y también la parte de las pistas eléctricas que se extienden hasta los diodos. El PVB 2 se retrasa respecto a la segunda cara 10' de borde.

65

La zona 30 de diodos es una tira rectangular paralela a la cara 10 de borde, con una anchura W0 de 5 cm y una longitud L0 de 10 cm. Hay cuatro diodos 4 en una fila.

5 La zona emergente 34 comprende, sobre la cara frontal 32, dos tiras 341 y 342 de pista con las pistas eléctricas 33, por ejemplo de 1 mm y hechas de cobre. Cada tira de pista se pliega sobre la cara F4 14 (cara frontal 32 cara F3, lado F4) y está conectada a un conector individual 7 (o, de forma alternativa, a un conector común). La zona curvada está retrasada respecto a la cara 10 de borde del primer acristalamiento.

10 La Figura 2b difiere de la Figura 2a en que el segundo acristalamiento presenta una muesca 15', por ejemplo de 2 mm, en la que las tiras 341 y 342 de pista están curvadas. El PVB 2 retrasado respecto a la segunda cara 10' de borde puede estar presente en la muesca 15'.

15 Las Figuras 4i a 4m muestran, en vista frontal, acristalamientos internos 1' con su capa enmascarante interna formando un marco 6' de enmascaramiento hecho de esmalte (en la cara 14, "F4") y las Figuras 4'i a 4'm muestran, en vista frontal, acristalamientos externos 1 con su capa enmascarante externa sobre la cara 12, "F2", formando un marco 6 de enmascaramiento hecho de esmalte que enmascara los portadores para los diodos 3.

20 El borde interno 60' de la capa 6' y puede tener una transición graduada de patrones hacia el centro del acristalamiento. La capa 60' tiene huecos 61, 62' comunes o individuales para permitir que la luz procedente de los diodos pase a la zona 30 de diodos mientras enmascara las tres tiras 341, 342, 343 de pista, por ejemplo a lo largo del borde longitudinal inferior o incluso en una zona central más gruesa del borde longitudinal inferior (localización de un espejo retrovisor, etc.).

25 Las Figuras 4'm a 4'n muestran, en vista frontal, acristalamientos externos 1 con su capa enmascarante externa sobre la cara 12, "F2", formando un marco 6 de enmascaramiento hecho de esmalte que enmascara las tiras 34 de pista. La zona de diodos es el área de vidrio transparente próxima, y preferiblemente el portador y las pistas eléctricas son transparentes.

30 Las Figuras 4m a 4n muestran, en vista frontal, acristalamientos internos 1' con su capa enmascarante interna formando un marco 6' de enmascaramiento de esmalte (sobre la cara 14, "F4") o incluso sin marco de enmascaramiento (Figura 4n).

35 Las Figuras 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 muestran, cada una de ellas, una vista frontal esquemática parcial de un acristalamiento de vehículo laminado doblado con una zona luminosa interna en una realización de la invención. Las capas de enmascaramiento en los acristalamientos no se representan para ver los elementos y, en este caso, los portadores no se muestran plegados.

En las Figuras 6 a 8, la zona 30 de diodos es una tira rectangular paralela a la cara 10 de borde, con una anchura W0 de 5 cm y una longitud L0 de más de 12 cm. Hay dos filas de doce diodos 4.

40 La zona emergente 34 de la cara 10 de borde comprende tres tiras 341 a 343 de pista con una anchura de 4 cm separadas por 1 cm. El espacio 351 y 352 entre las tiras se rellena con PVB. Las caras posteriores de las tiras de pista se unen de forma adhesiva a la cara F2 mediante cintas 811, 812, 813 adhesivas de doble cara o mediante una cinta común 811 para su estanqueidad.

45 Para un buen posicionamiento, se sitúan una o más cintas 821, 822, 823 adhesivas de doble cara en la cara frontal 32, con un espesor de al menos 0,2 mm, por ejemplo, transparente, en cualquiera de las filas de diodos o debajo de la fila más interna o en las tiras de pista. Es posible elegir, por ejemplo, el producto 9496LE Clear 3M de 3M.

50 Las tiras de pista están en la zona protuberante con la misma anchura Wi y a veces están conectadas (Figuras 7 y 8) sobre una anchura D de al menos 0,5 cm y, preferiblemente, pueden volver a desplegarse como tiras (Figura 7) hasta una parte terminal del portador de diodos que lleva a los conectores 71, 72, 73.

55 Las tiras de pista pueden tener, en la zona emergente, en la cara frontal, una cinta 831, 832, 833 adhesiva de doble cara común o individual. El portador 301 a 303 puede llevar otros componentes 5.

La cara de borde de la zona 30 de diodos define zonas 350 de "enlace" entre tiras de pista contiguas que son rectas (Figura 6) o bien en forma de arco (Figura 8).

60 En la Figura 9, el portador 303 en forma de L comprende dos zonas de diodos cada una con dos tiras 341 a 344 de pista emergentes sobre caras de borde adyacentes del segundo acristalamiento 1'. La cinta 821 adhesiva de alineación está entre las zonas de diodos.

65 En la Figura 10, los diodos 4 son policromáticos, que implica más pistas eléctricas 33 (cuatro por diodo) en el portador 305.

En las Figuras 11 y 12, los diodos 4 forman un patrón luminoso, en concreto una flecha, justo como la zona 30 de diodos de los portadores 306, 307. Es posible proporcionar cortes 351, 352 (líneas rectas, arcos, etc.) entre las filas de diodos.

5 La Figura 13 muestra una vista esquemática, en el lado de la cara F1, de un techo solar 2000 laminado doblado montado sobre un vehículo a motor, cuyo techo tiene dos zonas luminosas internas en una realización de la invención cerca del borde 60' del marco 6 de esmalte.

10 En cada zona, los diodos 4 forman un patrón luminoso 308, 308', en concreto, un círculo, justo como la zona 30 de diodos del portador 308, 308'. La zona emergente comprende dos tiras 341, 342 de pista con un espacio 351 entre ellos.

La Figura 14 es una vista frontal esquemática (lado de cara F1 o de cara F11) de una luneta trasera con una señalización luminosa 3000 externa en una realización de la invención.

15 En la zona central 18, se forma una tercera luz 101 de parada, por ejemplo diodos rojos, a lo largo del borde longitudinal superior y sobre el portador para los diodos 309 (que tiene tres tiras 341 a 343 de pista).

20 En cada zona lateral 17 y 19 se forma una señal de giro con, por ejemplo, diodos a lo largo del borde lateral implicado, emitiendo en la región del amarillo, en el portador para los diodos 310 (que tiene tres tiras 341 a 343 de pista), o una luz de señalización formada con, por ejemplo, diodos a lo largo del borde longitudinal inferior implicado en el soporte para los diodos 311 (que tiene tres tiras 341 a 343 de pista).

De forma alternativa, se forma del mismo modo un indicador de señal de giro en una ventana lateral.

25 La Figura 15 es una vista esquemáticamente en despiece de un acristalamiento laminado doblado de un vehículo en una realización de la invención que muestra el uso de un PVB 2 con orificios pasantes 23 para alojar los diodos 4 en el portador 3 en el lado de la cara 12 (cara posterior 31 unida de forma adhesiva por una cinta adhesiva 811) antes de la laminación de los dos vidrios 1, 1'. La parte protuberante 341 del portador 3 se dobla sobre la cara 14, con una unión adhesiva mediante una cinta adhesiva 831 en la cara frontal 32.

30

REIVINDICACIONES

1. Un acristalamiento de vehículo con una zona (100, 200, 300) luminosa interna que comprende:

5 -un acristalamiento laminado doblado que comprende:

-un primer acristalamiento (1), que es una lámina de vidrio que forma un acristalamiento exterior, con una primera y una segunda cara principal (11, 12) respectivamente "cara F1" y "cara F2" y una primera cara (10) de borde,

10 - un segundo acristalamiento (1'), que es una lámina de vidrio que forma un acristalamiento interior, con una tercera y cuarta caras principales (13, 14) respectivamente "cara F3" y "cara F4" y una segunda cara (10') de borde con la primera cara de borde opcionalmente retrasada respecto a la primera cara de borde,

15 - y, entre la cara F2 y la cara F3, que son las caras internas del acristalamiento laminado, una capa intermedia (2) de laminación hecha de material polimérico termoplástico con una cara principal F'2 (21) en contacto adhesivo con la cara F2 y una cara principal F'3 (22) en contacto adhesivo con la cara F3 y una cara de borde mediante las caras de borde primera y segunda, "otra cara (20) de borde",

20 - entre las caras F2 y F3, diodos (4) inorgánicos emisores de luz, teniendo cada diodo una cara emisora de luz orientada hacia la cara F3 capaz de emitir luz en la dirección de la cara F3,

25 - un portador para los diodos (3) que tiene una cara principal, "cara frontal", (32) orientada hacia la cara F3 y una cara principal, "cara posterior", (31) orientada hacia la cara F2, estando los diodos montados sobre la cara frontal (32),

30 siendo el portador para los diodos flexible, comprende, en la cara frontal, zonas eléctricamente conductoras para suministrar electricidad, "pistas eléctricas", (33), suministrando electricidad a los diodos una parte o todas las pistas eléctricas, y la capa intermedia de laminación está presente entre la cara frontal y la cara F3, siendo el portador para los diodos de espesor submilimétrico E3, que comprende:

35 - entre las caras F2 y F3, una zona (30) de "diodos", que comprende dichos diodos a lo largo de la primera cara de borde definida por una longitud L0 de al menos 6 cm a lo largo de la primera cara de borde,

40 - una zona (34) de suministro eléctrico emergente, que prolonga la zona de diodos y se extiende en la dirección de la primera cara (10) de borde y que emerge de la otra cara (20) de borde, que comprende una zona de suministro, "zona interna", con las pistas eléctricas, entre las caras F2 y F3, definida por una anchura Wt que es inferior a L0, cuya zona interna se prolonga mediante una zona de suministro más allá de la otra cara de borde, "zona protuberante",

45 y el acristalamiento laminado doblado comprende un adhesivo (81, 811 a 813) estanco al agua líquida, situado entre la cara F2 y la cara posterior en una parte de la cara posterior, de un espesor submilimétrico E8,

50 **caracterizado por que** la anchura total Wt es al menos 5 cm, la zona interna se divide en una pluralidad de tiras (341 a 344) de "pista" con pistas eléctricas, con una anchura individual Wi de menos de 5 cm en la zona interna, cuyas tiras de pista emergen en la otra cara de borde, y por que, en la zona interna, la capa intermedia de laminación está presente en el espacio, "espacio (351, 352) entre tiras", entre las tiras de pista contiguas.

2. Un acristalamiento de vehículo con una zona (200', 3000) luminosa externa que comprende:

50 - un acristalamiento laminado doblado que comprende:

55 - un primer acristalamiento (1), que es una lámina de vidrio que forma un acristalamiento exterior, con una primera y una segunda cara principal (11, 12) respectivamente "cara F1" y "cara F2" y una primera cara (10) de borde

60 - un segundo acristalamiento (1'), que es una lámina de vidrio que forma un acristalamiento interior, con una tercera y cuarta caras principales (13, 14) respectivamente "cara F3" y "cara F4" y una segunda cara (10') de borde con la primera cara de borde opcionalmente retrasada respecto a la primera cara de borde,

65 y, entre la cara F2 y la cara F3, que son las caras internas del acristalamiento laminado, una capa intermedia (2) de laminación hecha de material polimérico termoplástico con una cara principal F'2 en contacto adhesivo con la cara F2 y una cara principal F'3 en contacto adhesivo con la cara F3 y una cara de borde mediante las caras de borde primera y segunda, "otra cara (20) de borde",

- entre las caras F2 y F3, diodos (4) inorgánicos emisores de luz, teniendo cada diodo una cara emisora de luz orientada hacia la cara F2 capaz de emitir luz en la dirección de la cara F2,
- un portador para los diodos (3) que tiene una cara principal, “cara frontal” orientada hacia la cara F2 y una cara principal, “cara posterior”, orientada hacia la cara F3, estando los diodos montados sobre la cara frontal,

siendo el portador para los diodos flexible, que comprende, en la cara frontal, zonas eléctricamente conductoras para suministrar electricidad, “pistas eléctricas”, suministrando electricidad a los diodos una parte o todas las pistas eléctricas, la capa intermedia de laminación está presente entre la cara frontal y la cara F2, el portador para los diodos, con un espesor submilimétrico E3, que comprende:

- entre las caras F2 y F3, una zona (30) de “diodos”, que comprende dichos diodos a lo largo de la segunda cara de borde definida por una longitud L0 de al menos 6 cm a lo largo de la segunda cara de borde,
- una zona de suministro eléctrico emergente, que prolonga la zona de diodos y se extiende en la dirección de la segunda cara del borde y que emerge de la otra cara del borde, que comprende una zona de suministro, “zona interna”, con las pistas eléctricas, entre las caras F2 y F3, definidas por una anchura Wt que es menor que L0, cuya zona interna se prolonga mediante una zona de suministro más allá de la otra cara de borde, “zona protuberante”,

y el acristalamiento laminado doblado comprende un adhesivo estanco al agua líquida (81) situado entre la cara posterior y la cara F3 en una parte de la cara posterior, de un espesor submilimétrico E8, **caracterizado por que** la anchura total Wt es al menos 5 cm, la zona emergente se divide en una pluralidad de tiras de “pista” con pistas eléctricas, con una anchura individual Wi de menos de 5 cm en la zona interna, cuyas tiras emergen en la otra cara de borde, y por que, en la zona interna, la capa intermedia de laminación está presente en el espacio, “espacio entre tiras”, entre las tiras de pista contiguas.

3. El acristalamiento de vehículo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el espacio (351, 352) “entre tiras” entre dos tiras (341 a 344) de pista contiguas tiene una anchura Ws de al menos 5 mm e incluso como máximo 20 cm.
4. El acristalamiento de vehículo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** las tiras (341 a 344) de pista se prolongan en la zona protuberante, en particular con la misma anchura Wi, y están conectadas a lo largo de una anchura D de al menos 0,5 cm y preferiblemente red desplegadas como tiras hasta la parte terminal del portador (3) de diodos.
5. El acristalamiento de vehículo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la cara de borde de la zona (30) de diodos define zonas (350) de “unión” entre tiras (341 a 344) de pista contiguas que tienen forma de arco o que muestran un borde biselado o una ranura.
6. El acristalamiento de vehículo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicho adhesivo estanco al agua líquida (81) es una cinta adhesiva de doble cara común a las tiras (341 a 344) de pista o que forma un conjunto de cintas (811 a 813) adhesivas individuales de doble cara, separadas entre sí, cada tira de pista con una cinta adhesiva individual.
7. El acristalamiento de vehículo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la cara frontal (32) comprende una o más cintas adhesivas (821, 822) de doble cara, “cintas de alineación”, desplazadas respecto a los diodos (4) e incluso preferiblemente desplazadas de dicho adhesivo estanco al agua líquida (81, 811 a 813), con un espesor submilimétrico E'8, y en contacto con la capa intermedia (3) de laminación.
8. El acristalamiento de vehículo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que**, en la zona protuberante, el portador para los diodos (3) es curvo con una parte terminal en una zona en la periferia de la cara F4 (14), unida de forma adhesiva con una cinta adhesiva de doble cara, “cinta externa” (83, 831 a 833), la cinta externa, como una o más cintas, está en la cara frontal (32) del portador para los diodos para el acristalamiento con una zona luminosa interna o la cinta externa está en la cara posterior (31) del portador para los diodos para el acristalamiento con señalización externa y **por que** preferiblemente, para el acristalamiento con una zona luminosa interna, la zona de la cara posterior (31) para la unión adhesiva de un marco (9) de metal está orientado al menos parcialmente hacia la zona de la cinta externa (83) en la cara delantera (32) o, para el acristalamiento con una señalización externa, la zona de la cara frontal (32) para la unión adhesiva de un marco (9) de metal está al menos en parte orientada a la zona de la cinta externa en la cara delantera.
9. El acristalamiento de vehículo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que**, en la zona (30) de diodos y/o en la zona interna, el portador para los diodos comprende, en la cara frontal, otro u

otros componentes electrónicos (5) de espesor submilimétrico E5 seleccionados de uno de al menos los siguientes elementos: un elemento resistivo, un elemento capacitivo, un transistor o un microcontrolador.

- 5 10. El acristalamiento de vehículo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que**, para el acristalamiento con una zona luminosa interna, la distancia H entre la cara emisora de los diodos (4) y la cara F3 es preferiblemente no cero y preferiblemente como máximo 0,5 mm e incluso en el intervalo de 0,1 a 0,3 mm o **por que**, para el acristalamiento con señalización luminosa externa, la distancia H entre la cara emisora de los diodos y la cara F2 es preferiblemente no cero y preferiblemente como máximo 0,5 mm e incluso en el intervalo de 0,1 a 0,3 mm.
- 10 11. El acristalamiento de vehículo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** las tiras (811 a 813) de pista están enmascaradas desde el interior mediante una capa enmascarante (6'), preferiblemente en la cara F4 o F3, y/o desde el exterior mediante una capa enmascarante (6), preferiblemente en la cara F2, preferiblemente hecha de esmalte.
- 15 12. El acristalamiento de vehículo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que**, para el acristalamiento con una zona luminosa interna, la zona (30) de diodos está orientada hacia un hueco (61) de una capa enmascarante (6), preferiblemente hecha de esmalte, preferiblemente sobre la cara F4 o F3, cuyo hueco es común a los diodos o hechos de varios huecos individuales para los diodos, o **por que**, para el acristalamiento con señalización luminosa externa, estando orientada la zona de diodos hacia un hueco de una capa enmascarante, preferiblemente sobre la cara F2, preferiblemente hecha de esmalte, cuyo hueco es común a los diodos o hecho de varios huecos individuales para los diodos.
- 20 13. El acristalamiento de vehículos según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la capa intermedia (2) de laminación está hecha de poli(vinil butiral) (PVB), en particular con un espesor E2 de como máximo 0,9 mm, teniendo los diodos (4) un espesor E4 menor que E2, preferiblemente como máximo 0,8 mm, e incluso el portador para los diodos tiene un espesor E3 de como máximo 0,2 mm.
- 25 14. El acristalamiento de vehículo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la capa intermedia (2) de laminación está hecha de poli(vinil butiral) (PVB), que es opcionalmente acústica y/o en forma de cuña, en particular para un parabrisas, o un elemento compuesto de PVB/película plástica transparente funcional/PVB, llevando preferiblemente la película plástica funcional, un PET, en particular una capa funcional eléctricamente conductora.
- 30 35 15. Un vehículo que comprende al menos un acristalamiento de vehículo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el acristalamiento con una zona luminosa interna que forma un parabrisas, la luz procedente de los diodos es un medio anticollisión, o el acristalamiento externo de señalización luminosa que forma la luneta trasera es un acristalamiento que incluye una luz de parada, una tercera luz de parada, o el acristalamiento externo de señalización luminosa que forma una ventana lateral es un acristalamiento que incluye una luz de advertencia de peligro o una luz para localizar el vehículo o un indicador de señal de giro.
- 40

Fig.1

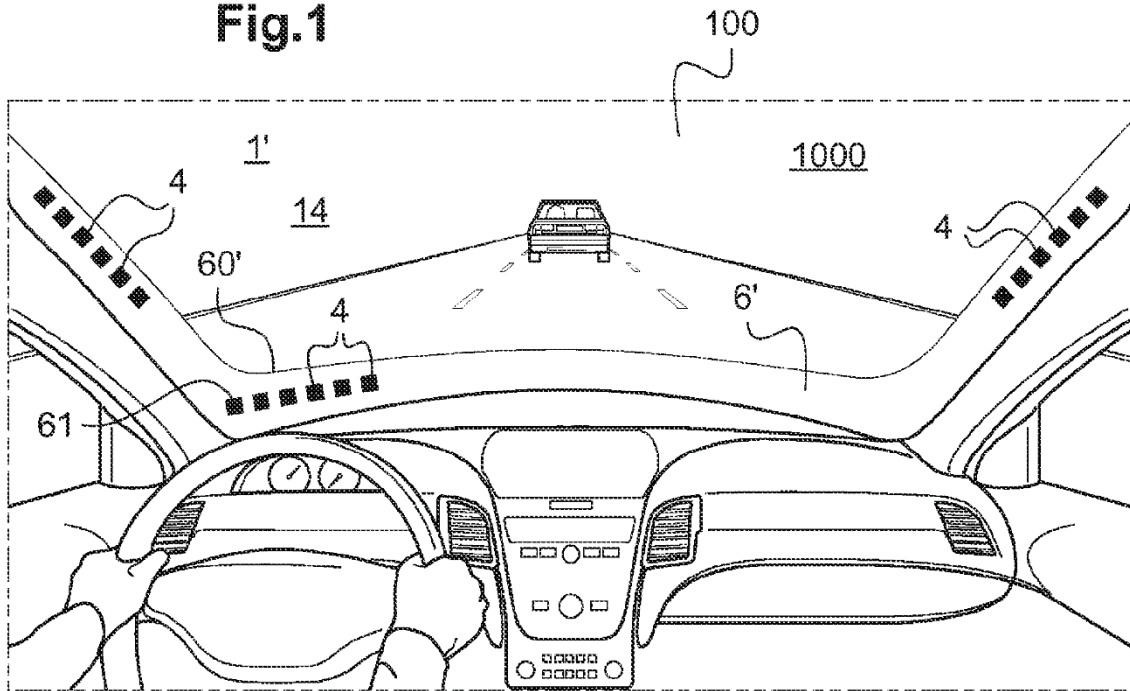
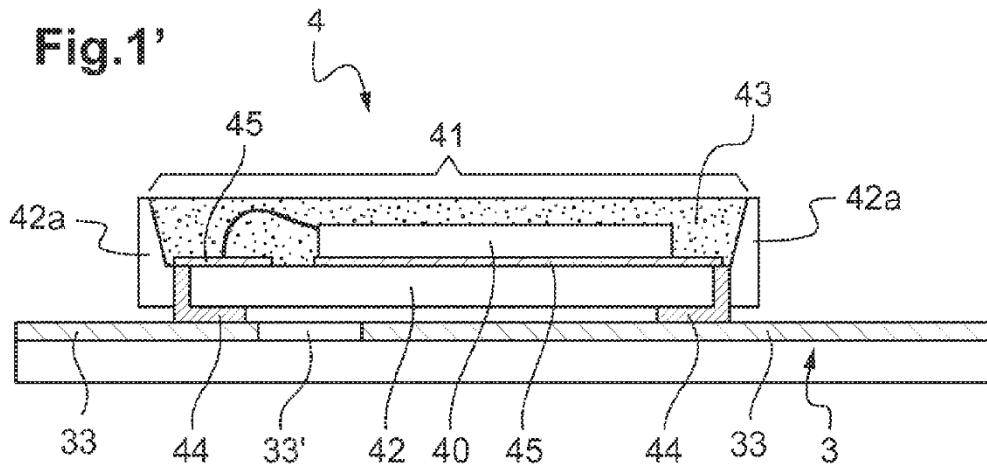


Fig.1'



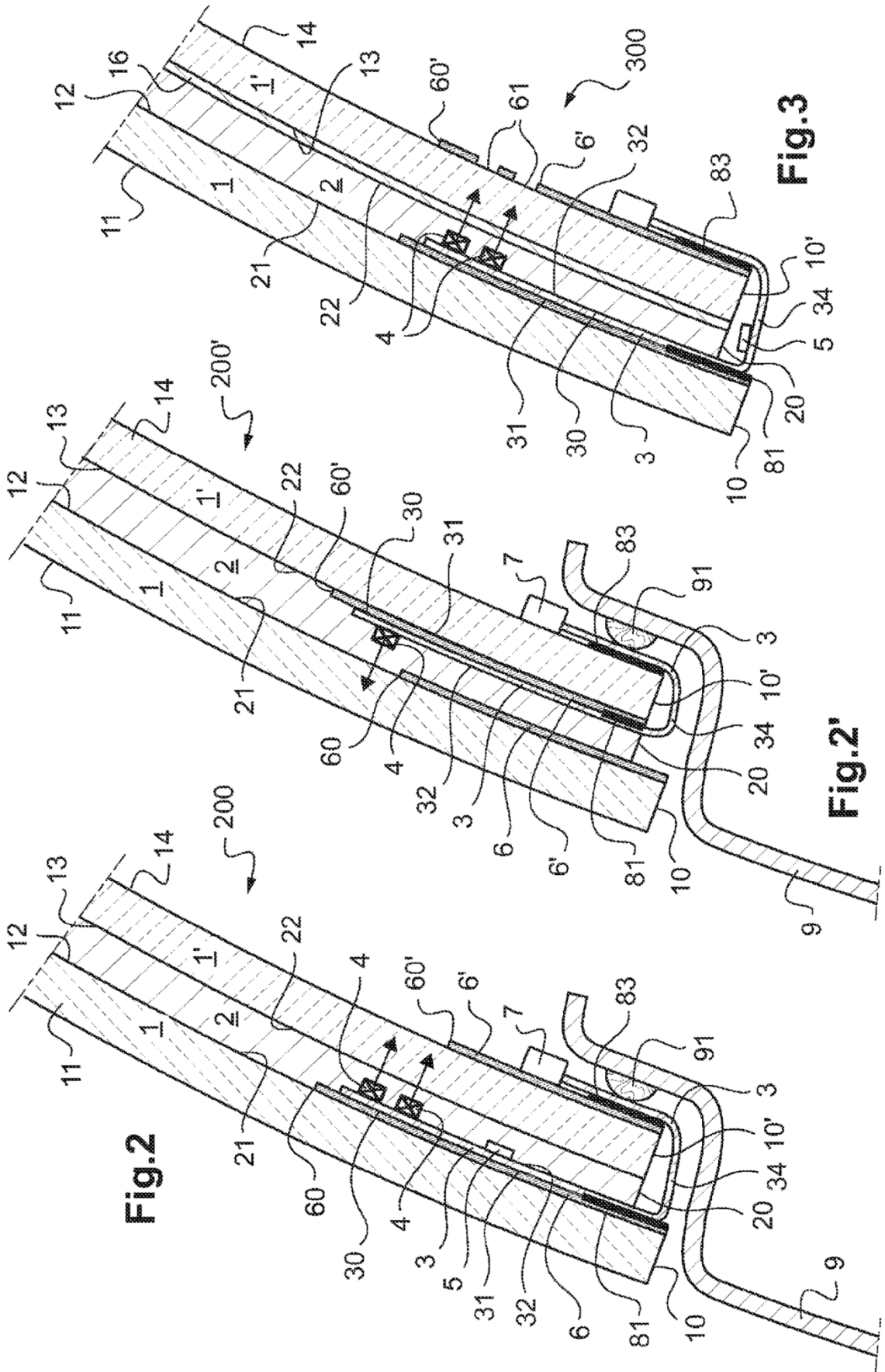


Fig.2a

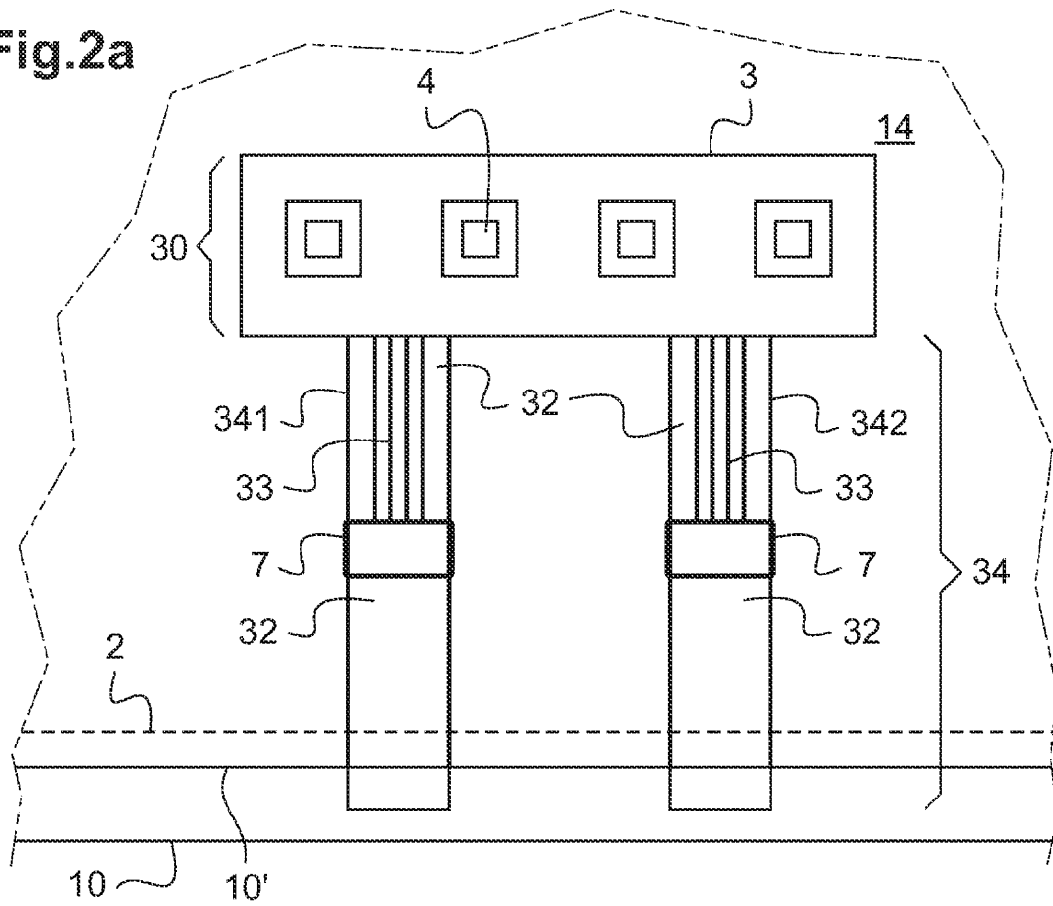
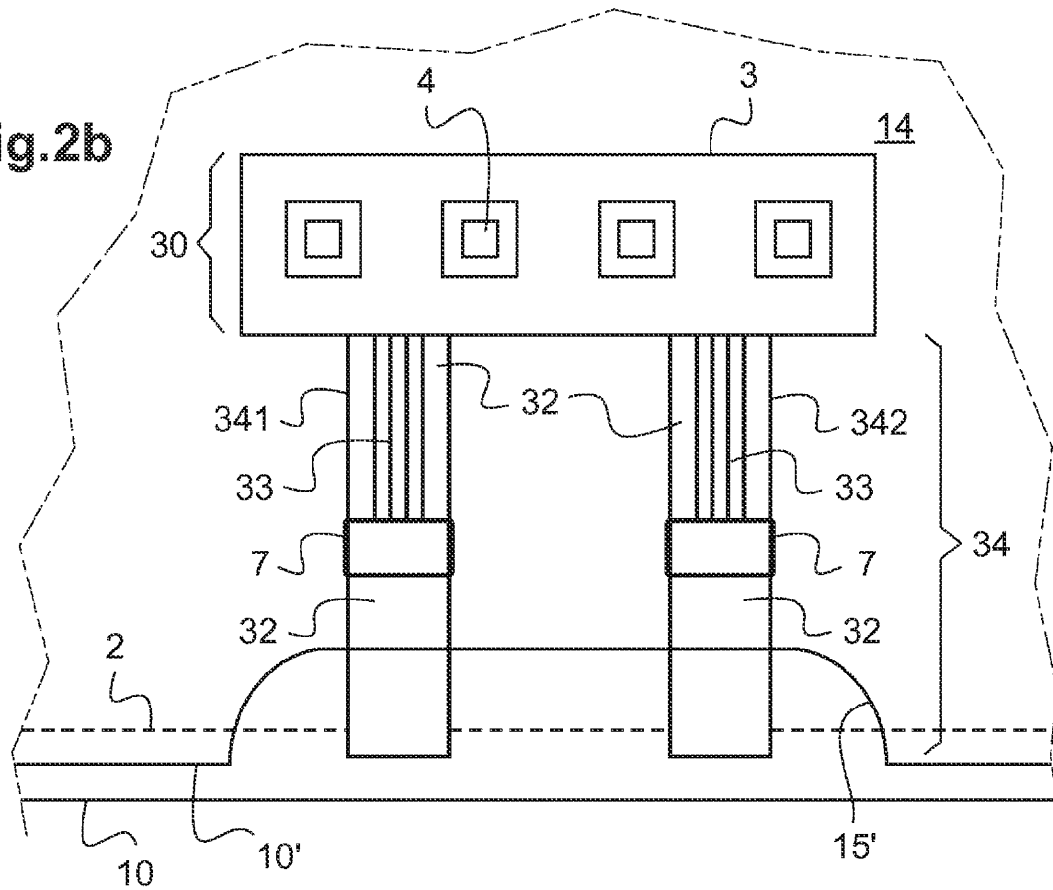
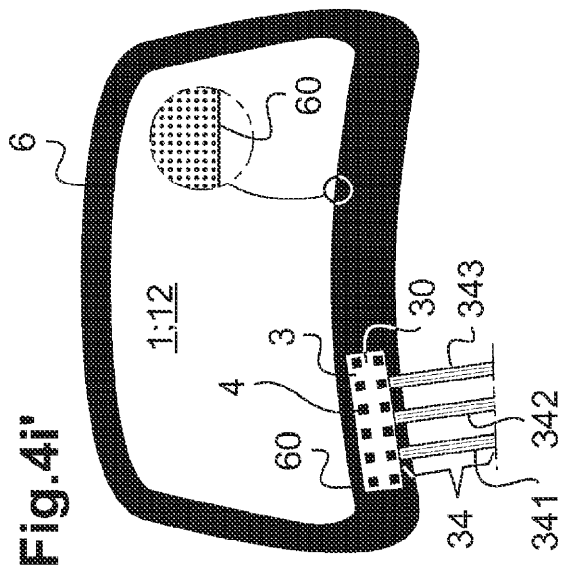
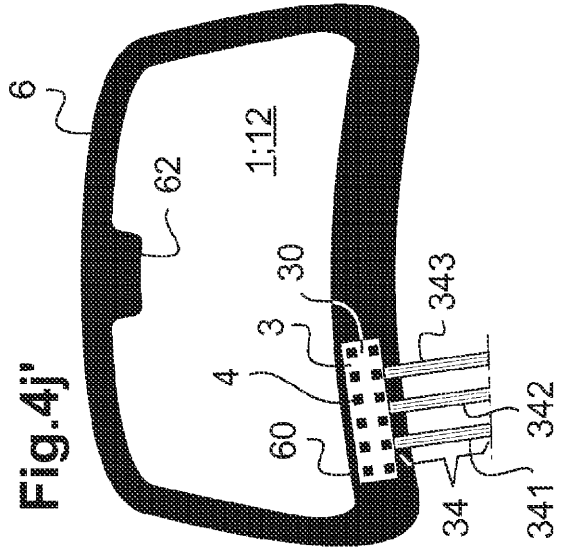
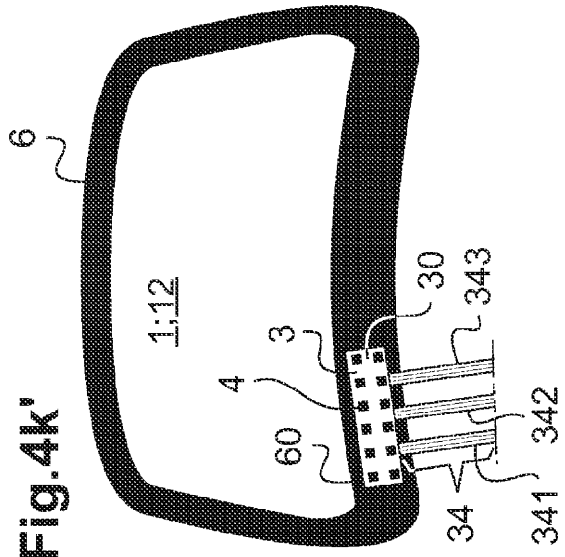
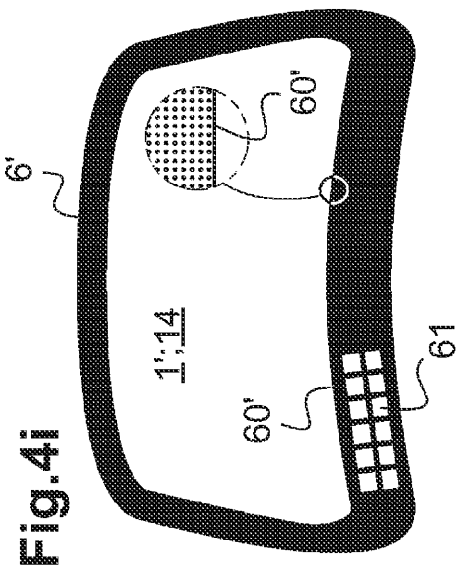
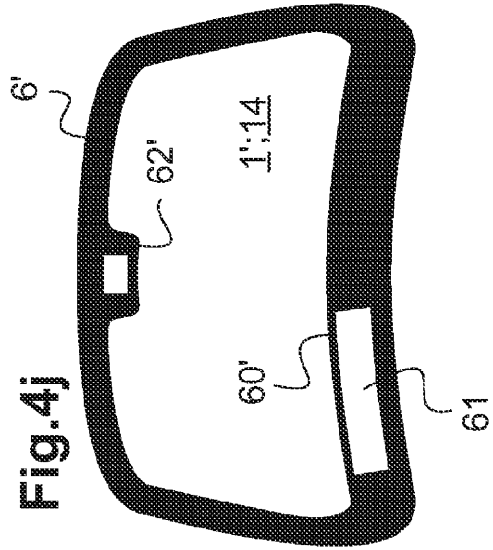
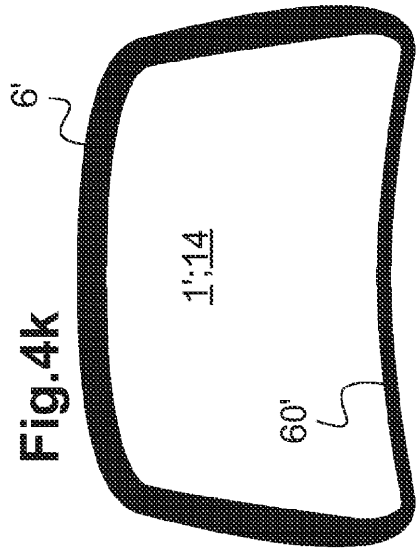


Fig.2b





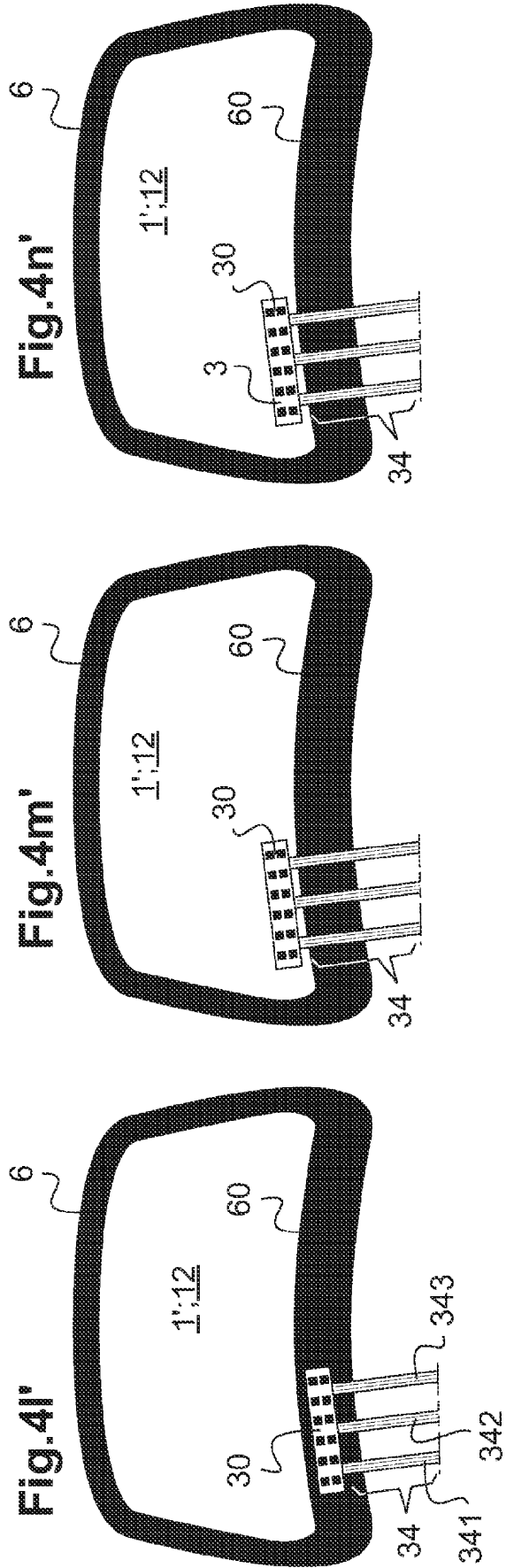
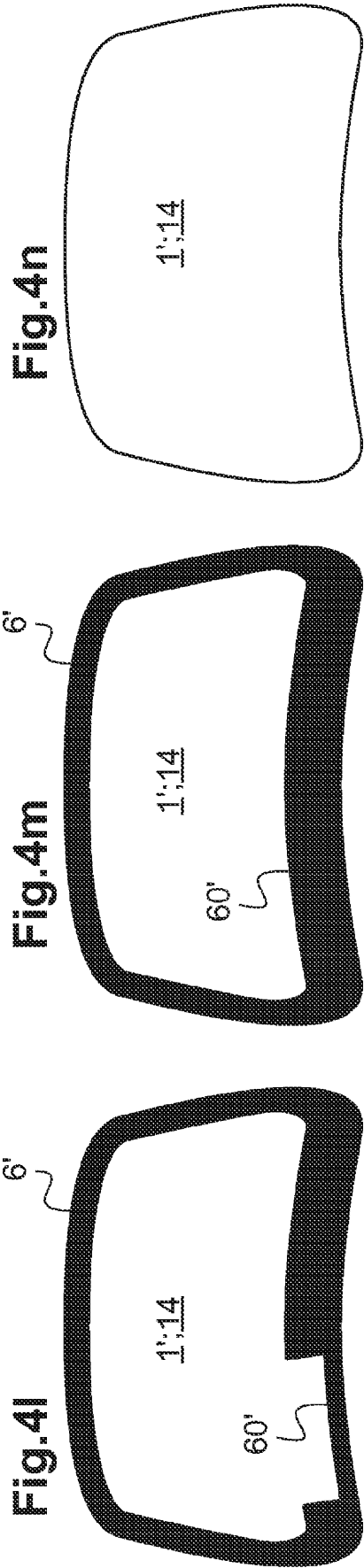


Fig.6

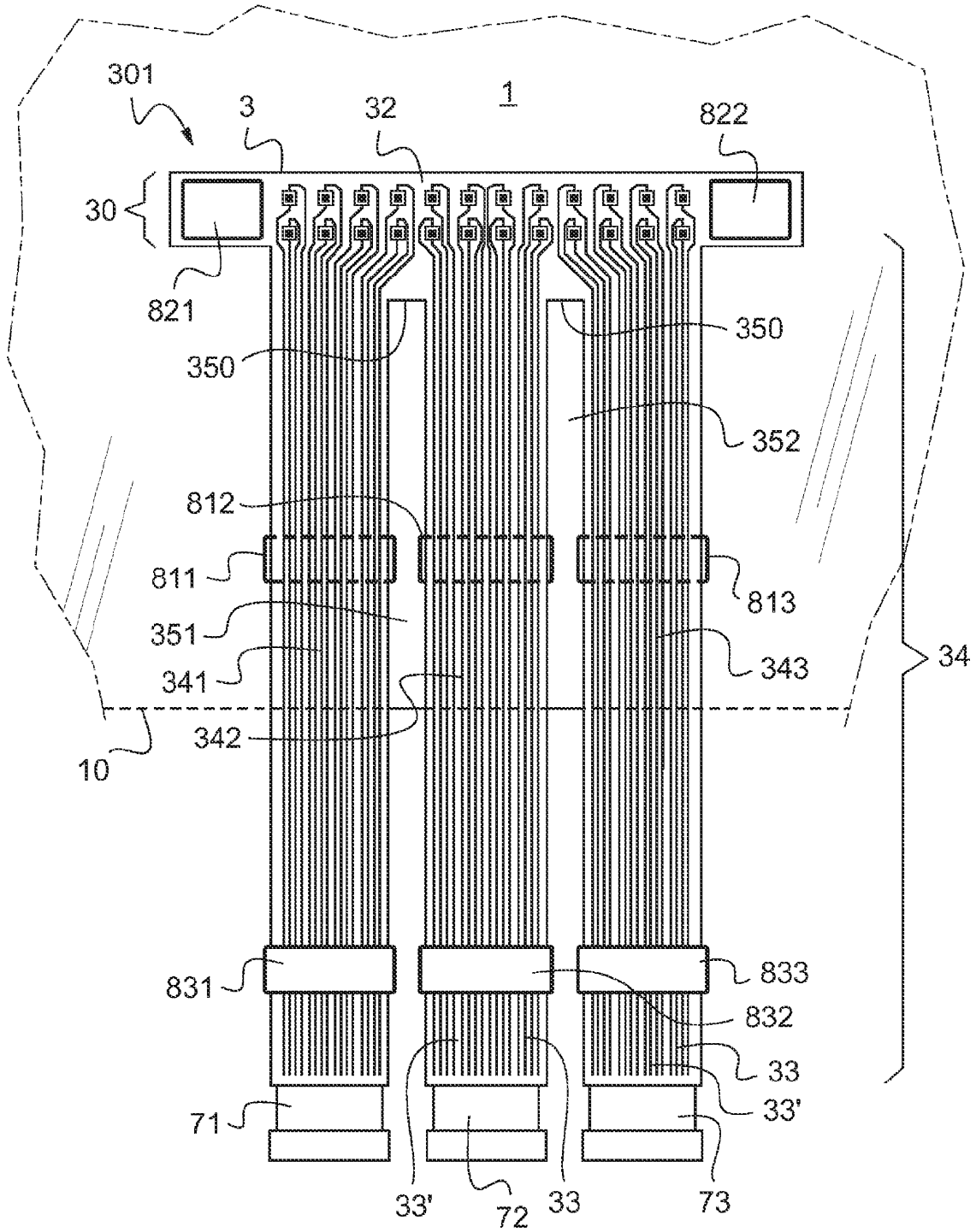


Fig.7

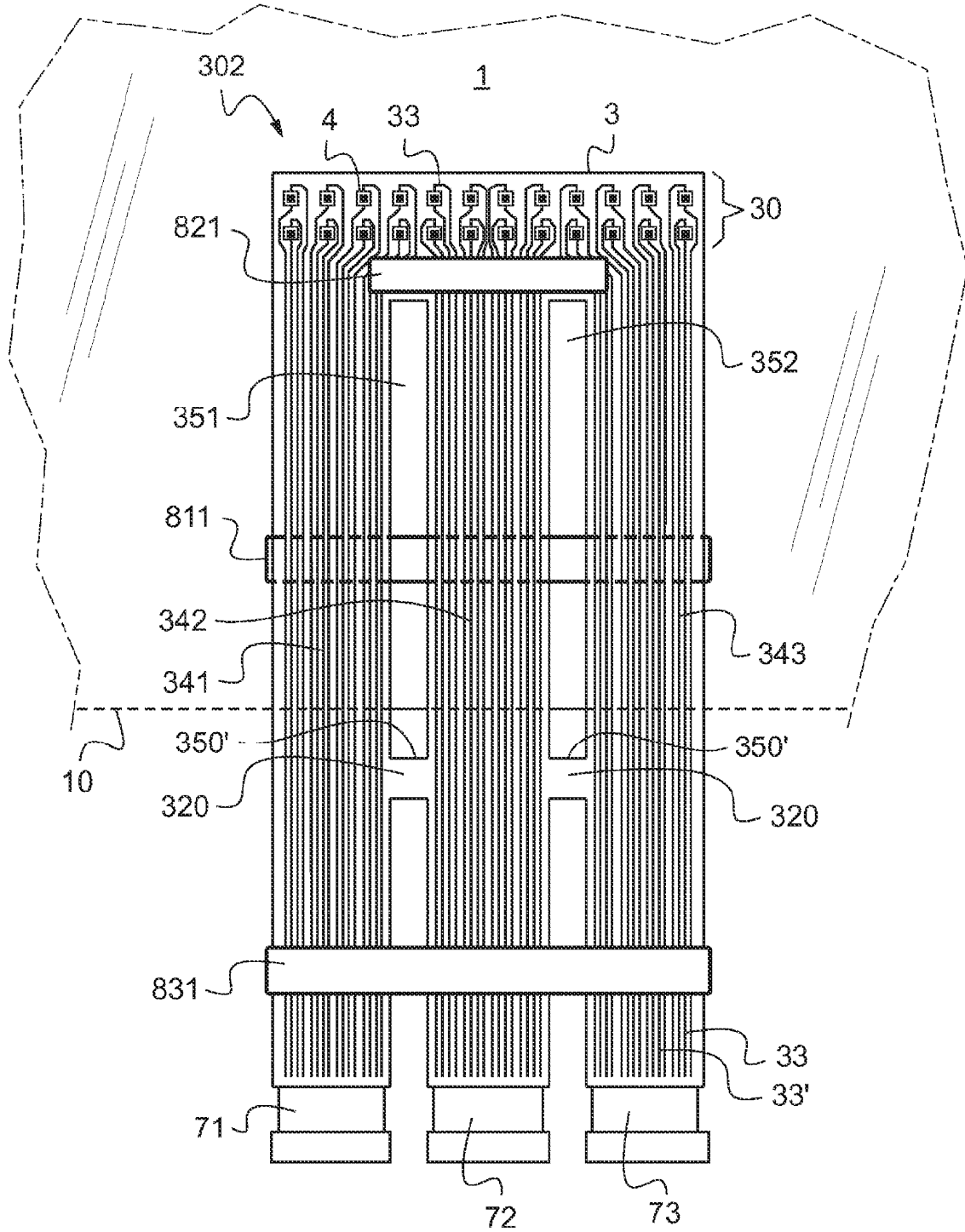


Fig.8

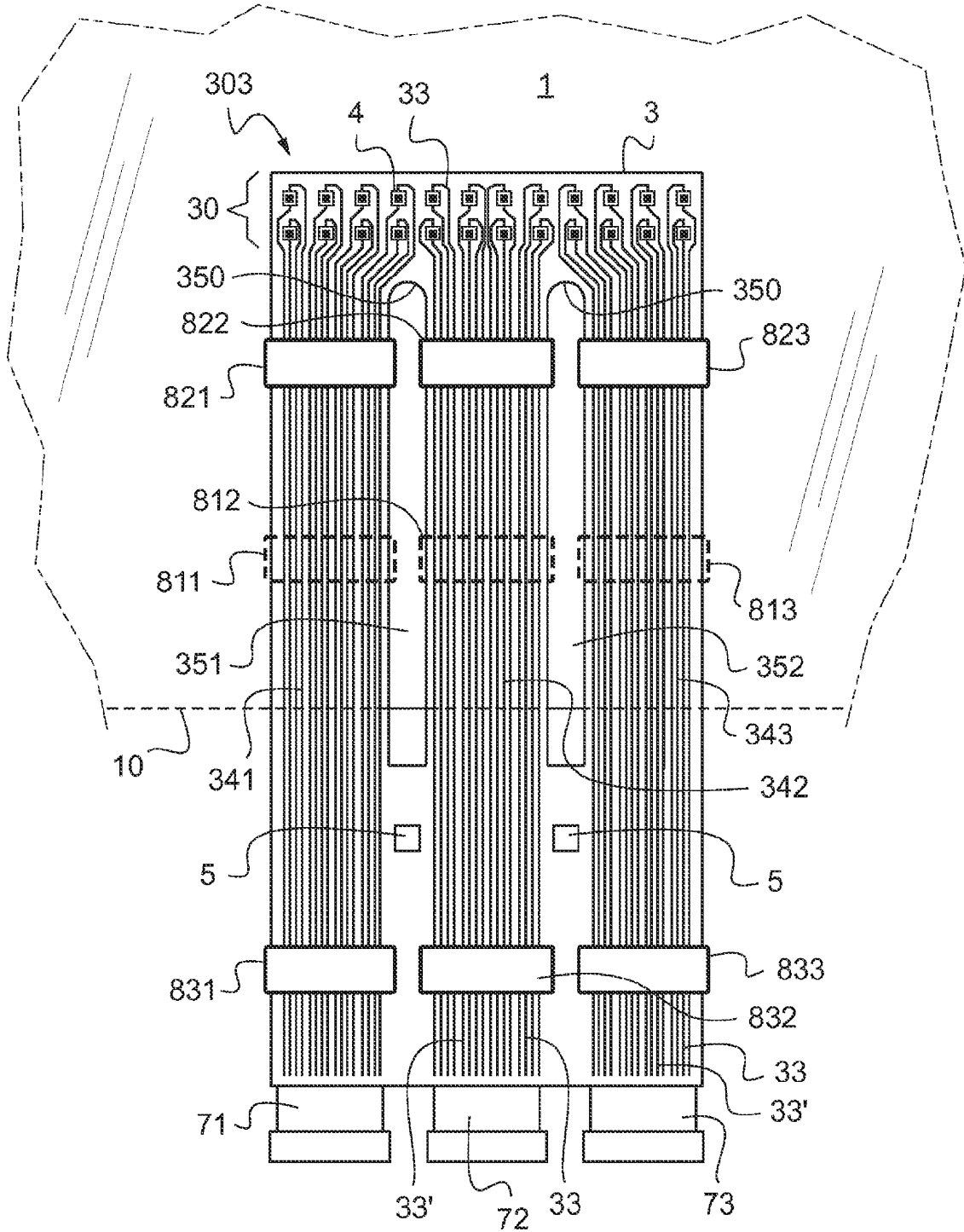


Fig.10

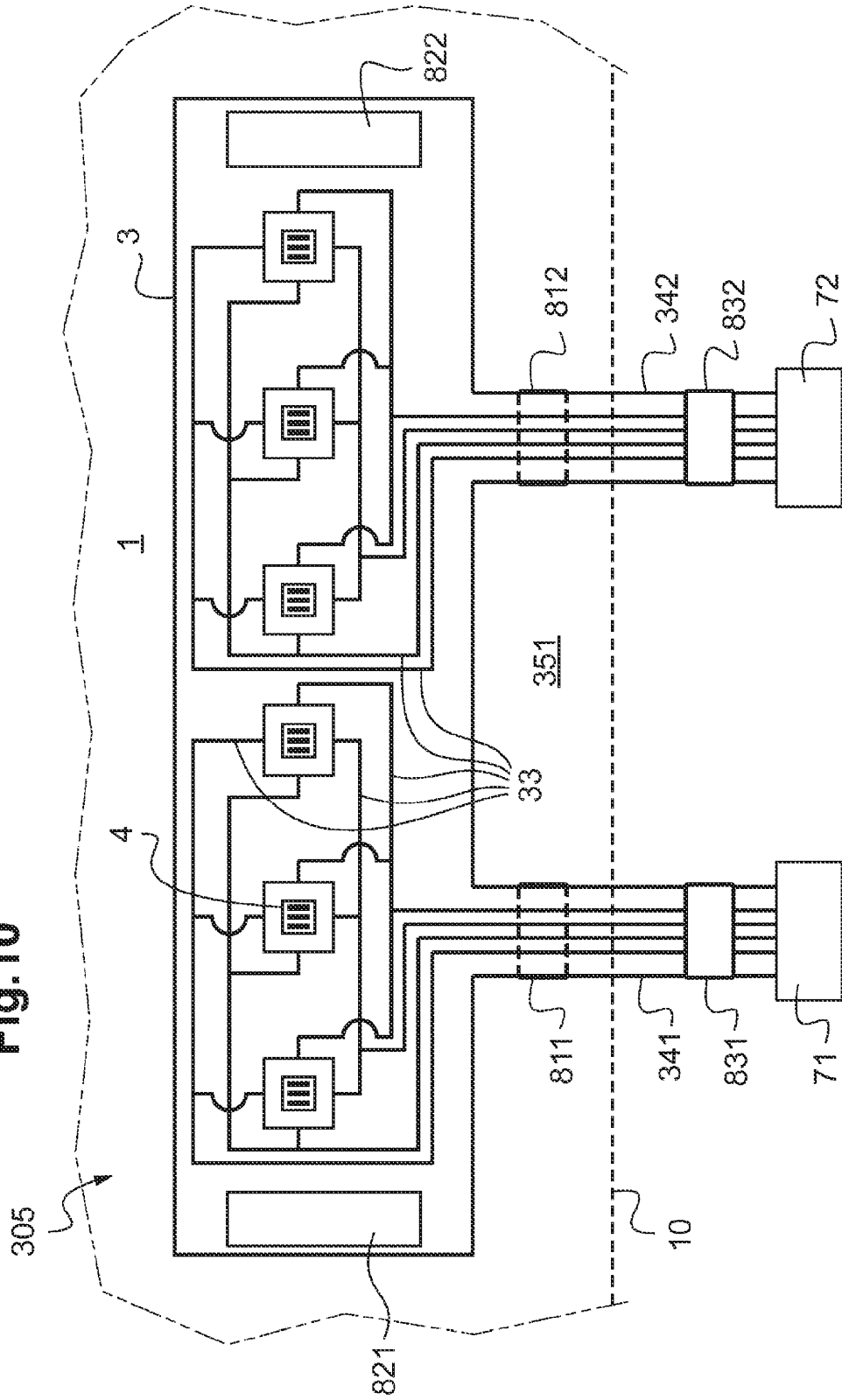


Fig.11

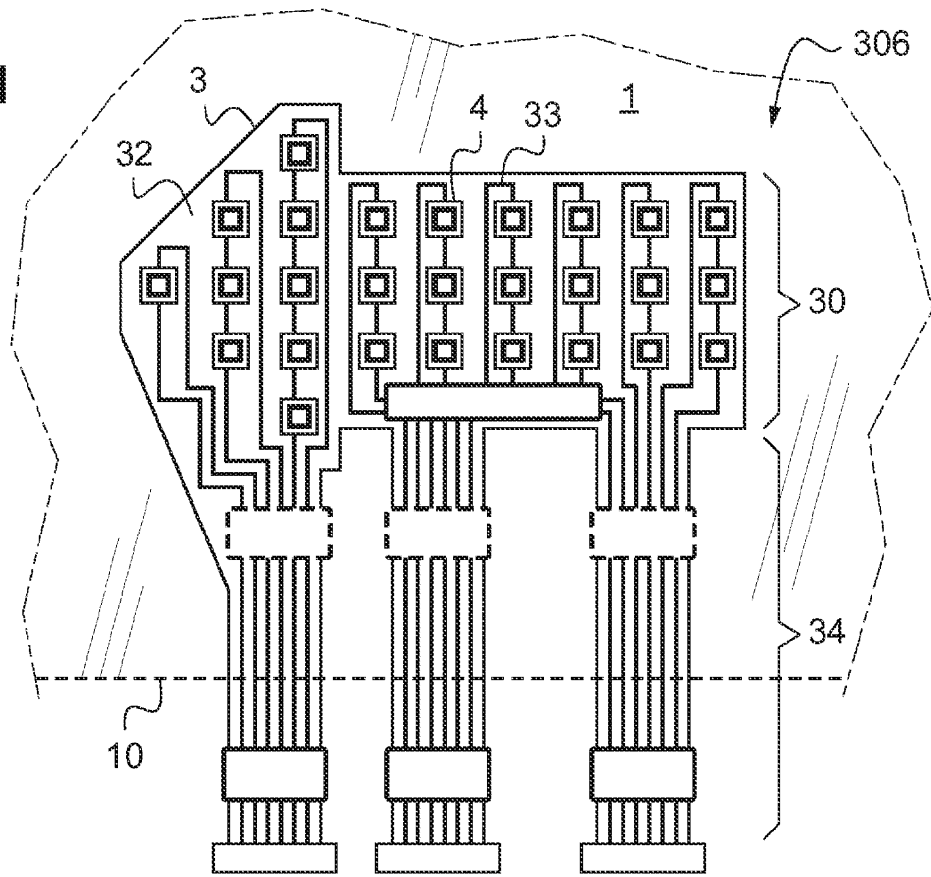


Fig.12

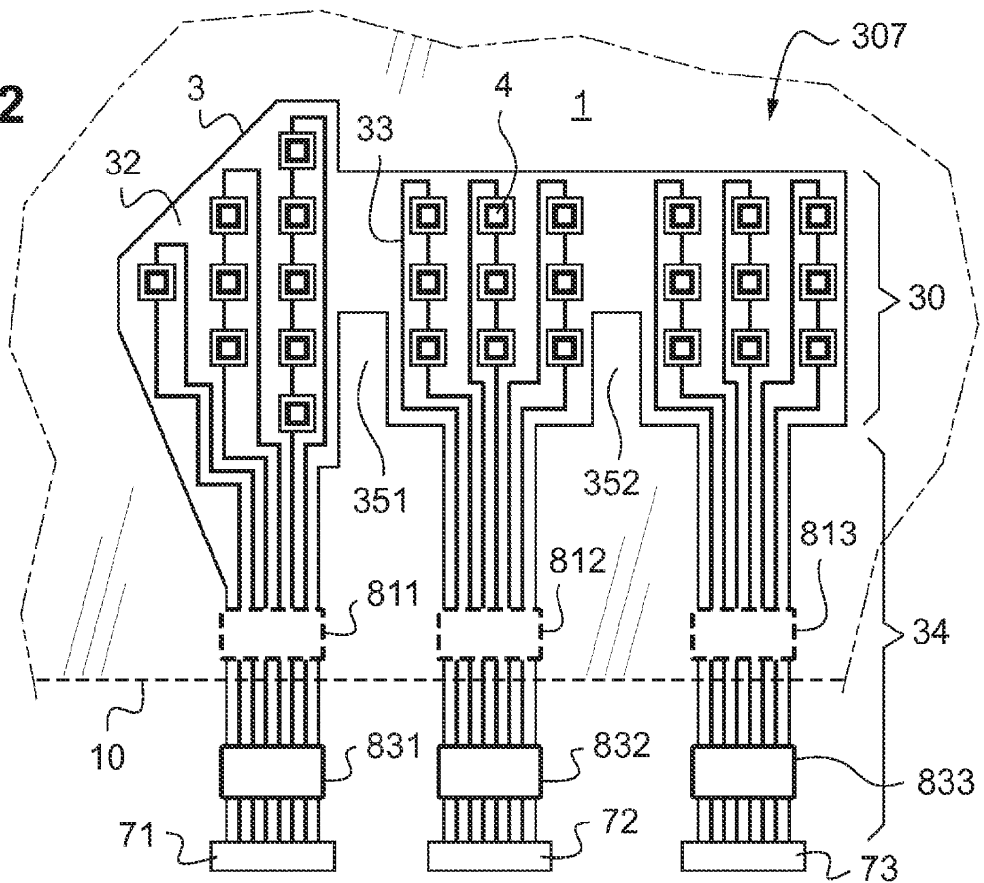


Fig.13

