

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 683 388**

51 Int. Cl.:

B32B 17/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.08.2013 PCT/FR2013/051918**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.03.2014 WO14037643**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.08.2013 E 13762160 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.05.2018 EP 2892719**

54 Título: **Acrilamiento iluminado con capa intermedia de laminación impresa**

30 Prioridad:

04.09.2012 FR 1258226

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

26.09.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**VERRAT-DEBAILLEUL, ADÈLE;
BERARD, MATHIEU y
MULET, JEAN-PHILIPPE**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 683 388 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 iluminado con capa intermedia de laminación impresa

5 La presente invención se refiere a un acristalamiento laminado, preferiblemente un acristalamiento para vehículos, iluminado por el canto por medio de diodos electroluminiscentes y que comprende un sistema bastante simple para enmascarar eficazmente la luz parásita producida por estos diodos.

Se conocen los acristalamientos y, en particular, los acristalamientos para vehículos automotores, iluminados por el canto por medio de diodos electroluminiscentes (LED). En el caso de acristalamientos laminados, estos LED inyectan la luz en al menos una de las dos hojas de vidrio, que entonces actúa como una guía de ondas, que guía la luz hasta un medio de extracción de la luz (elemento de difusión) ubicado a cierta distancia del borde del acristalamiento.

10 La intensidad luminosa emitida por la cara de emisión lambertiana del LED es generalmente muy alta y la luz se emite del mismo por encima de aproximadamente 180°. Por razones estéticas, se desea generalmente enmascarar los LED para ocultarlos de la vista de gente cercana. Existen varios medios para bloquear esta luz directa de los LED (denominada «luz parásita» en lo siguiente):

15 - el medio de encapsulación formado generalmente por un polímero opaco (poliuretano cargado con negro de carbono) puede cubrir el borde del acristalamiento y, a condición de que sea suficientemente grueso, bloquear eficazmente la luz parásita; sin embargo, este medio no está disponible para los denominados acristalamientos con «montaje al ras» (nivelado) en donde la encapsulación cubre el canto de la hoja aunque no se extiende más allá de este;

20 - puede aplicarse un esmalte de enmascaramiento ya sea en la orilla de la hoja iluminada ya sea en la orilla de la hoja no iluminada que se une adhesivamente a la hoja iluminada mediante la capa intermedia de laminación transparente (véase, por ejemplo, la patente internacional WO 2011/092419 a nombre de la solicitante); sin embargo, el espesor de tal esmalte se limita a unas cuantas micras, lo que a menudo es insuficiente para un enmascaramiento eficaz;

- por último, la placa de circuito impreso en la que se montan los LED puede apantallar la luz; su poder opacificante y/o su extensión son, sin embargo, generalmente insuficientes para enmascarar perfectamente la luz parásita.

25 La figura 1, descrita con mayor detalle en lo siguiente, muestra un acristalamiento con «montaje al ras», laminado de acuerdo con el estado de la técnica, en donde la luz parásita se bloquea en el lado interior por el elemento de encapsulación y hacia el exterior por un esmalte de enmascaramiento insuficientemente opaco. Como resultado, son visibles desde el exterior puntos luminosos residuales, como se representa en la figura 2.

30 La presente invención se basa en la idea de enmascarar la luz parásita con una capa impresa opaca y delgada ubicada en la orilla de la capa intermedia de laminación y que se encontrará, después de la laminación, en proximidad inmediata a las tiras de LED, al nivel de la zona en donde los halos luminosos de la luz parásita aparecen en ausencia de esta capa.

Más precisamente, el objeto de la presente invención es un acristalamiento de iluminación laminado, según la reivindicación 1, que comprende:

(a) una primera hoja, hecha de vidrio mineral u orgánico, con una primera cara principal, una segunda cara principal y un canto;

35 (b) una segunda hoja, hecha de vidrio mineral u orgánico, con una primera cara principal, una segunda cara principal y un canto;

(c) una capa intermedia de laminación transparente que está en contacto adhesivo con la segunda cara principal de la primera hoja y con la primera cara principal de la segunda hoja;

40 (d) al menos una tira de diodos electroluminiscentes (LED), que comprende una placa de circuito impreso (PCB) y una pluralidad de LED, colocada de modo que las caras emisoras de los LED estén enfrentadas al canto de la primera hoja y

(e) uno o más elementos de difusión preferiblemente ubicados en una de las caras principales de la primera hoja o en el espesor de la primera hoja,

45 comprendiendo la capa intermedia de laminación (c), en al menos una de las caras principales, una capa de enmascaramiento opaca que se extiende desde el borde de la capa intermedia hacia el centro del acristalamiento de manera que cubra una zona en donde la luz de los LED, en ausencia de dicha capa de enmascaramiento opaca, sea visible en forma de halos luminosos a través de la segunda hoja.

El acristalamiento de la presente invención es un acristalamiento laminado que comprende al menos dos hojas simples

- 5 unidas adhesivamente entre sí de una forma conocida por medio de la capa intermedia de laminación. Es importante observar que, en la descripción siguiente del acristalamiento, el término «primera hoja» siempre indicará la hoja de vidrio iluminada a nivel del canto por una o más fuentes luminosas. La primera hoja u hoja iluminada es preferiblemente aquella que está en contacto con el interior del vehículo o edificio. La segunda hoja de vidrio, por lo tanto, es preferible que esté en contacto con el exterior del vehículo o edificio.
- Cada una de las dos hojas del acristalamiento de la presente invención tiene un canto y dos caras principales. La cara destinada a estar orientada hacia el interior del compartimento de pasajeros o del edificio se denominará la primera cara principal y la cara que estará dirigida hacia el exterior del edificio o del compartimento de pasajeros del vehículo será denominada la segunda cara principal.
- 10 En la presente invención, la expresión «capa opaca» se entiende que significa una capa con una densidad óptica al menos igual a 2.
- La capa de enmascaramiento opaca es una capa impresa por cualquier técnica apropiada, preferiblemente serigrafía. Es preferiblemente de color negro o gris, pero igualmente podría ser coloreada, aunque no hay interés por conferir a esta capa un color particular ya que en principio será invisible después de que la capa intermedia se haya incorporado en el acristalamiento.
- 15 La capa opaca tiene la forma de una o más bandas alargadas, generalmente rectangulares, que se extienden a lo largo del borde de la capa intermedia de laminación. Es esencial que dicha banda de enmascaramiento se extienda hasta el borde de la capa intermedia y se ajuste a la forma de este borde. En otras palabras, el borde de la capa intermedia debe superponerse estrictamente en uno de los bordes de la banda de enmascaramiento (véase la figura 4), al menos en la zona en donde la luz parásita será enmascarada.
- 20 La longitud de la banda de enmascaramiento puede ser menor que la del borde de la capa intermedia. Puede ser especialmente similar a aquella de la tira de LED en proximidad con la que se encontrará en el acristalamiento final y, por ejemplo, estará comprendida entre 5 cm y 80 cm, preferiblemente entre 10 cm y 50 cm y, en particular, entre 15 cm y 40 cm. La banda de enmascaramiento, sin embargo, puede tener la misma longitud que el borde del acristalamiento.
- 25 La capa intermedia puede comprender una o más bandas opacas y, por último, la banda de enmascaramiento puede tener la forma de un marco continuo que ocupe toda la periferia de la capa intermedia (véase la figura 5).
- La banda debe ser suficientemente ancha para bloquear toda la luz parásita, pero debe ser suficientemente estrecha para permanecer invisible desde el interior o exterior del vehículo una vez que el acristalamiento se haya montado. La longitud de cada banda de enmascaramiento está comprendida generalmente entre 0,5 cm y 5 cm, preferiblemente entre 0,8 y 4 cm y, en particular, entre 1 cm y 3 cm.
- 30 La capa de enmascaramiento opaca puede ser una capa que absorba la luz, una capa que refleje la luz o una capa que tanto absorba parte de la luz como refleje parte de la luz.
- Una capa opaca que refleje luz es preferiblemente una capa metálica, por ejemplo, una capa de plata.
- 35 Se describen composiciones y procesos de serigrafía para imprimir capas opacas negras, coloreadas o reflectivas, por ejemplo, en las solicitudes de patente francesa FR 2928929 y FR 2974103 a nombre de la solicitante.
- La capa intermedia de laminación puede hacerse de cualquier material polimérico transparente comúnmente utilizado para este propósito, por ejemplo, puede hacerse de poli(vinilbutiral) (PVB), de poliuretano termoplástico (TPU) o de copolímero de etilenvinilacetato (EVA). El PVB es particularmente preferido.
- 40 La capa de enmascaramiento opaca puede aplicarse a una de las dos caras de la capa intermedia o incluso a ambas caras. En un modo de realización preferido, se aplica a la cara principal de la capa intermedia de laminación que está en contacto adhesivo con la primera cara principal de la segunda hoja. En este modo de realización, la capa intermedia puede comprender ventajosamente en la otra cara principal - es decir, en la que está en contacto con la segunda cara de la primera hoja - una capa reflectiva delgada, que no se necesita que sea opaca y cuya extensión sea poco diferente a la de la placa opaca. Una gran parte de la luz parásita emitida por los LED es reflejada de esta forma por esta capa reflectiva y es «reinyectada» en la primera hoja. La luz que pasa a través de esta capa se absorbe o se refleja por la capa de enmascaramiento opaca impresa en la otra cara de la capa intermedia.
- 45 La segunda hoja de vidrio es preferiblemente mayor que la primera y sobrepasa esta última al menos en el borde del acristalamiento donde se ubican una o más tiras de LED. Una o más tiras de LED se fijan entonces, por medio de la PCB sobre la primera cara principal de la segunda hoja en la zona donde la última sobrepasa la primera hoja, estando un borde de la PCB preferiblemente en contacto con el canto de la capa intermedia de laminación.
- 50

- 5 Efectivamente, la PCB se hace de un material más o menos opaco y desempeña, como la capa opaca impresa en el borde de la capa intermedia, una función de pantalla para la luz parásita. El contacto entre el borde de la PCB y el borde de la capa intermedia de laminación asegura de esta manera la continuidad de la opacidad. Si la PCB no está en contacto con la capa intermedia, la hendidura dejada de esta manera entre los dos podría dejar pasar de manera indeseable la luz de los LED .
- 10 La capa intermedia de laminación que soporta la capa opaca preferiblemente tiene una extensión más pequeña que la de cada una de las hojas de vidrio. Un espacio en forma de muesca se crea de esta manera entre el borde de la segunda cara principal de la primera hoja y el borde de la primera cara principal de la segunda hoja. Por las razones dadas en el párrafo anterior, la PCB se inserta entonces en este espacio, apoyándose sobre la primera cara principal de la segunda hoja de vidrio y estando en contacto, por uno de sus bordes, con el canto de la capa intermedia de laminación.
- 15 Los elementos de difusión se forman, por ejemplo, por una capa delgada de partículas que tienen un tamaño medio comprendido entre aproximadamente 50 nm y 1 μ m, estando fijadas estas partículas a la primera hoja por medio de un aglutinante mineral u orgánico.
- Las partículas pueden ser partículas minerales, por ejemplo, a base de óxidos, carburos o nitruros de metal. Puede hacerse mención, a modo de ejemplo, de partículas, preferidas las partículas de sílice, alúmina, circonia, óxido de titanio y óxido de cerio.
- Tales capas de difusión se describen, por ejemplo, en la solicitud de patente internacional WO 01/90787.
- 20 En un modo de realización preferido del acristalamiento de la presente invención, la segunda hoja comprende, en su primera cara principal, es decir, en esa cara que está en contacto con la capa intermedia de laminación, una capa de esmalte opaco que se extiende desde el borde de la segunda hoja hacia el centro del acristalamiento, preferiblemente al menos hasta el límite de la capa de enmascaramiento opaca en la capa intermedia de laminación en contacto con la primera cara principal de la segunda hoja. De esta manera, la capa de esmalte «duplica» la capa de enmascaramiento impresa en la capa intermedia.
- 25 Un elemento de encapsulamiento generalmente se sobremoldea en al menos parte de la periferia, del acristalamiento laminado de la presente invención y preferiblemente en la totalidad de dicha periferia. Este elemento se forma de una forma conocida, preferiblemente por reacción de inyección (RIM, en inglés, reacción de moldeo por inyección) de monómeros que dan lugar a polímeros termoendurecibles reticulados. El tipo de polímero más comúnmente utilizado es poliuretano.
- 30 Este elemento de encapsulación está en contacto al menos con el canto de la segunda hoja y con la primera cara principal de la primera hoja. Esta parte del elemento de encapsulación que se extiende sobre la primera cara principal de la primera hoja tiene una función contra luz parásita. Debe ser lo suficientemente ancho para evitar que los LED se vean directamente desde el interior del vehículo.
- 35 La utilización de una capa intermedia de laminación impresa, en el borde, de una capa opaca en forma de una o más bandas permite de este modo que se resuelva el problema de la luz parásita sin incrementar la complejidad del proceso de laminación. Para el conocimiento de la solicitante tal capa intermedia de laminación impresa en el borde de una o más bandas opacas no se ha descrito hasta ahora. Otro objeto de la presente invención, por lo tanto, es una capa intermedia de laminación para fabricar un acristalamiento laminado tal como se describe en lo anterior, esta capa intermedia consiste en una hoja de poli(vinilbutiral) que comprende, al menos en una de sus caras principales, una capa de enmascaramiento opaca en forma de una o más bandas que se extienden desde el borde de la capa intermedia hacia el centro, teniendo dichas bandas un ancho comprendido entre 0,5 cm y 5 cm y cubriendo en total de un 2% a un 25%, preferiblemente de un 4% a un 15% y en particular de un 5% a un 10% de la cara de la capa intermedia de laminación.
- 40 En un modo de realización particular, la capa de enmascaramiento opaca es una sola banda de tipo marco continua que cubre toda la periferia de al menos una de las caras principales de la capa intermedia.
- 45 La presente invención ahora se ilustra utilizando algunos modos de realización representados en las figuras siguientes, en las cuales:
- la figura 1 representa un corte transversal del borde de un acristalamiento laminado iluminado con LED según el estado de la técnica;
- la figura 2 es el negativo de una fotografía tomada con un videofotómetro que muestra los puntos luminosos residuales (luz parásita) observados para el acristalamiento de la figura 1;
- 50 la figura 3 muestra en corte transversal, un primer modo de realización del borde de un acristalamiento de acuerdo con la

invención;

la figura 4 muestra una vista en perspectiva de un primer modo de realización de una capa intermedia de laminación de acuerdo con la invención y

5 la figura 5 muestra una vista en perspectiva de un segundo modo de realización de una capa intermedia de laminación de acuerdo con la invención.

10 El acristalamiento laminado de la figura 1 comprende una primera hoja 1 de vidrio con una primera cara 11 principal, una segunda cara 12 principal y un canto 13 por el que un LED 42 soportado por una PCB 41 inyecta luz en la primera hoja. La capa intermedia 3 de laminación está en contacto adhesivo con la primera superficie 21 principal de la segunda hoja y la segunda superficie 12 principal de la primera hoja tiene una extensión más pequeña que las dos hojas 1, 2 de vidrio y de esta manera define un espacio en forma de muesca entre estas dos hojas. El acoplamiento óptico de la superficie 31 de emisión del LED 42 y el canto 13 de la primera hoja se asegura mediante un adhesivo 15 transparente. La PCB 41 se une adhesivamente de manera directa a la primera superficie principal de la segunda hoja. El elemento 4 de encapsulamiento está en contacto con el canto 23 de la segunda hoja, la PCB, el LED 42, el adhesivo 15 y la primera superficie 11 principal de la primera hoja.

15 El elemento 4 de encapsulamiento que está en contacto con la primera cara 11 principal de la primera de hoja bloquea cualquier luz parásita que pueda emitirse hacia el interior.

20 Un esmalte 18 opaco aplicado a la primera cara 21 principal de la segunda hoja enmascara esta zona de contacto entre la PCB y la hoja 2 con respecto al exterior. El poder opacificante combinado de este esmalte 18 y de la PCB 41 es suficiente para bloquear la emisión de luz directa del LED hacia el exterior. Sin embargo, más allá de la PCB 41, el poder opacificante del esmalte solo es insuficiente para apantallar la luz parásita.

La figura 2 muestra el negativo de una fotografía, tomada con un videofotómetro, del acristalamiento de la figura 1 visto desde el exterior. Cada punto de oscuridad en esta figura corresponde a un punto de luz parásita de un LED, que ha pasado a través del esmalte 18.

25 La figura 3 muestra un primer modo de realización de un acristalamiento de acuerdo con la presente invención. La comparación con la figura 1 muestra que una de las diferencias de este acristalamiento reside en la presencia de una capa 6 opaca. Esta capa 6 opaca se imprime en esa cara de la capa intermedia 3 de laminación que está en contacto adhesivo con la primera cara 21 principal de la segunda hoja 2. Esta capa se extiende desde el borde o desde el canto 33, de la capa intermedia 3 hasta el borde de la capa 18 de esmalte, impidiendo de esta manera que la luz emitida por el LED 42 pase a través de la capa 18 de esmalte y se vea desde el exterior. El acristalamiento de la figura 3 difiere además de la del estado de la técnica representada en la figura 1 en que la PCB 41 está en contacto con la capa intermedia 3 y la capa 6, asegurando de este modo la continuidad de una pantalla que impide el paso de la luz parásita.

La figura 4 muestra un ejemplo de una capa intermedia de laminación de acuerdo con la invención. Esta capa intermedia 3 comprende, en dos bordes opuestos, dos bandas 6 impresas opacas de longitud L y de ancho l .

35 En la figura 5, la capa 6 opaca tiene la forma de una sola banda periférica de ancho l uniforme, bordeando la capa intermedia 6 como un marco.

REVINDICACIONES

1. Acristalamiento de iluminación laminado, que comprende:
- una primera hoja (1) hecha de vidrio mineral u orgánico, con una primera cara principal (11), una segunda cara principal (12) y un canto (13);
- 5
- una segunda hoja (2), hecha de vidrio mineral u orgánico, con una primera cara principal (21), una segunda cara principal (22) y un canto (23);
 - una capa intermedia de laminación (3) transparente que está en contacto adhesivo con la segunda cara principal (12) de la primera hoja (1) y con la primera cara principal (21) de la segunda hoja (2);
- 10
- al menos una tira de diodos electroluminiscentes (LED) que comprende una placa de circuito impreso (PCB) (41) y una pluralidad de LED (42), colocada de modo que las caras emisoras (43) de los LED se enfrenten al canto (13) de la primera hoja (1)
 - y uno o más elementos de difusión preferiblemente ubicados en una de las caras principales de la primera hoja o en el espesor de la primera hoja,
- 15
- caracterizado porque la capa intermedia de laminación (3) comprende, al menos en una de sus caras principales, una capa de enmascaramiento (6) impresa y opaca que se extiende desde el borde de la capa intermedia hacia el centro del acristalamiento de manera que cubra una zona en donde la luz de los LED, en ausencia de dicha capa de enmascaramiento opaca, será visible en forma de halos luminosos a través de la segunda hoja (2).
2. Acristalamiento laminado de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la capa de enmascaramiento opaca (6) es una capa que absorbe luz, una capa que refleja luz o una capa que absorbe y refleja luz.
- 20
3. Acristalamiento laminado de conformidad con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque la capa de enmascaramiento opaca (6) es una capa metálica y preferiblemente una capa de plata.
4. Acristalamiento laminado de conformidad con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la segunda hoja (2) es más grande que la primera hoja (1) y que la tira de LED se fija por medio de la PCB (41) en la primera cara principal (21) de la segunda hoja en la zona en donde la última sobrepasa la primera hoja (1), estando un borde de la PCB (41) preferiblemente en contacto con el canto (33) de la capa intermedia de laminación (3).
- 25
5. Acristalamiento laminado de conformidad con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la segunda hoja (2) comprende, en su primera cara (21) principal una capa de esmalte opaca (18) que se extiende desde el borde de la segunda hoja hacia el centro del acristalamiento, preferiblemente al menos hasta el límite de la capa de enmascaramiento opaca (6) en la capa intermedia de laminación (3) en contacto con la primera cara principal (21) de la segunda hoja.
- 30
6. Acristalamiento laminado de conformidad con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado además porque comprende un elemento de encapsulación (4) que está en contacto al menos con el canto (23) de la segunda hoja (2) y con la primera cara principal (11) de la primera hoja (1).
- 35
7. Acristalamiento laminado de conformidad con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la capa de enmascaramiento opaca (6) se aplica a la cara principal de la capa intermedia de laminación que está en contacto adhesivo con la primera cara principal (21) de la segunda hoja (1).
- 40
8. Acristalamiento laminado de conformidad con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la capa intermedia de laminación (3) tiene una extensión más pequeña que la de cada una de las hojas de vidrio definiendo de esta manera un espacio en forma de muesca entre el borde de la segunda cara principal (12) de la primera hoja (1) y el borde de la primera cara principal (21) de la segunda hoja (2), estando la PCB (41) insertada en este espacio y apoyándose sobre la primera cara principal (21) de la segunda hoja de vidrio (1), estando un borde de la PCB (41) en contacto con el canto (33) de la capa intermedia de laminación (3).

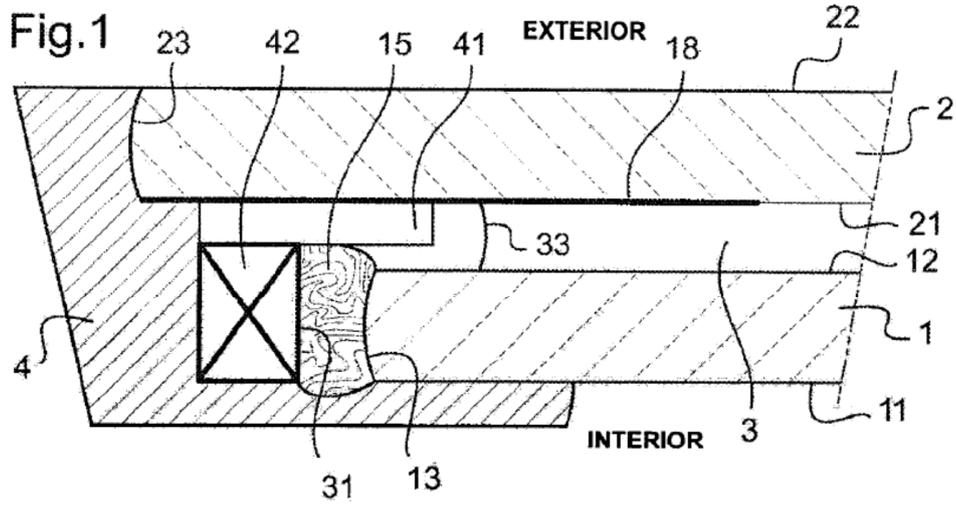


Fig.2

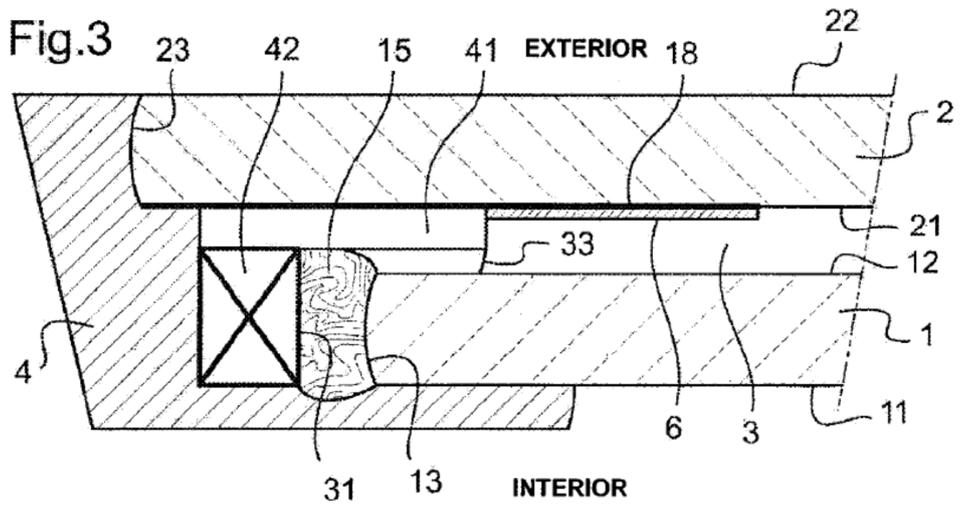
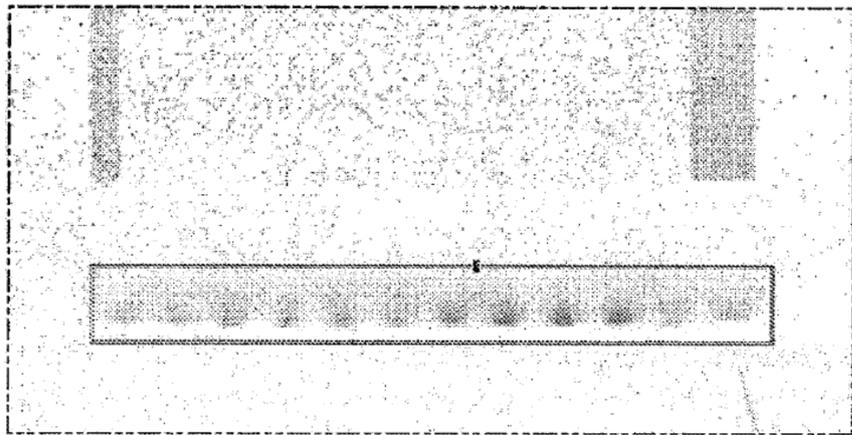


Fig.4

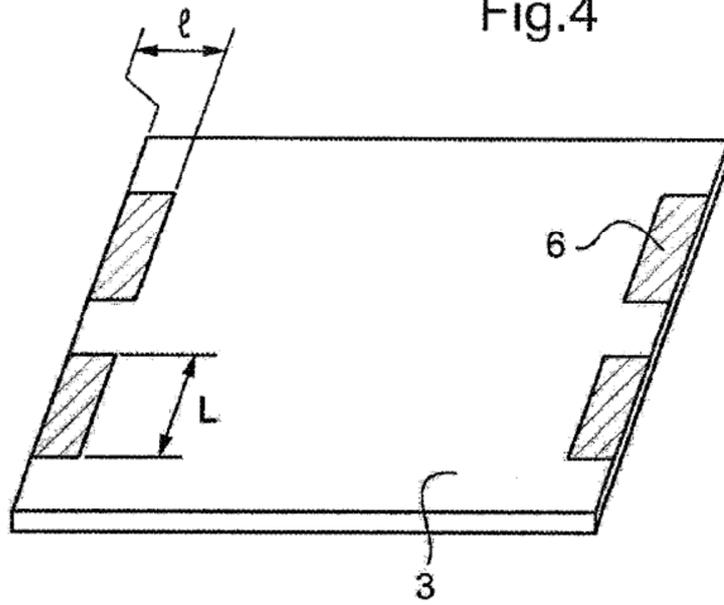


Fig.5

