

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 899 862**

51 Int. Cl.:

G02B 27/01 (2006.01)

B32B 17/10 (2006.01)

B32B 23/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.12.2016** **PCT/FR2016/053366**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.06.2017** **WO17103426**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.12.2016** **E 16826092 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.10.2021** **EP 3391124**

54 Título: **Parabrisas de vehículo con señalización luminosa interna**

30 Prioridad:

14.12.2015 FR 1562338

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

15.03.2022

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

LALUET, JEAN-YVES y
BAUERLE, PASCAL

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 899 862 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

Parabrisas de vehículo con señalización luminosa interna

5 La invención se refiere al campo de parabrisas de vehículos laminados que incluyen una señal luminosa y, en particular, pictogramas luminosos.

Cada vez más, los parabrisas están equipados con sistemas para visualizar información visual destinada a ayudar a la conducción.

10 Por tanto, la solicitud de patente WO2013/093351 propone un parabrisas laminado que proporciona información luminosa, que incluye:

15 - una primera capa de enmascaramiento periférica para el exterior, que es opaca, fabricada de esmalte negro y colocada en contacto con la cara interna del primer acristalamiento, que es el más externo;

- una segunda capa de enmascaramiento periférica para el interior, que es opaca, fabricada de un esmalte negro y colocada en contacto con la cara interna del segundo acristalamiento, que es el más interno, comprendiendo esta capa de enmascaramiento aberturas que forman pictogramas;

20 - una capa uniforme de un material dopado con especies luminiscentes seleccionadas por su capacidad para absorber radiación de luz producida por una fuente que genera radiación en el dominio UV, tal como una matriz de diodos de emisión de luz, y para volver a emitir radiación de luz en el dominio visible, estando dicha capa luminiscente uniforme colocada en el acristalamiento, entre las capas de enmascaramiento interior y exterior.

25 Es cierto que la solución propuesta permite visualizar la información en una zona de borde del parabrisas, donde el contraste sigue siendo lo suficientemente alto para que la información sea visible sólo desde el interior sin necesidad de fuentes de luz de excitación coherente de alta potencia o que sean complejas porque están equipadas con sistemas para controlar la dirección del haz.

30 Sin embargo, el uso de una fuente de UV es un riesgo desde el punto de vista de la seguridad ocular y hace que el dispositivo sea complicado. Por último, las partículas luminiscentes son sensibles al calor y al blanqueamiento. Por lo tanto, actualmente esta tecnología aún no ha sido muy desarrollada.

35 El objetivo de la presente invención es proporcionar, a un coste controlado, un parabrisas de vehículo laminado que contenga información luminosa interna y que permita abordar todos los problemas mencionados anteriormente.

40 Más precisamente, la presente invención se refiere a un parabrisas de vehículo laminado que incluye una o más señales luminosas internas, que comprende:

45 - un primer acristalamiento curvo que está preferiblemente fabricado de vidrio mineral y, opcionalmente, tintado, en particular de gris o verde, con una primera cara principal denominada F1 que está destinada a ser el lado exterior del vehículo y una segunda cara principal opuesta denominada F2, teniendo dicho acristalamiento un espesor E1 de, preferiblemente, como máximo 2,5 mm, e incluso de como máximo 2,2 mm, e incluso de como máximo 2 mm (en particular de 1,9 mm, 1,8 mm, 1,6 mm y 1,4 mm) o incluso de como máximo 1,3 mm o de como máximo 1 mm,

50 - un segundo acristalamiento curvo (al igual que el primer acristalamiento) que está preferiblemente fabricado de vidrio mineral, con una tercera cara principal denominada F3 y una cuarta cara principal opuesta denominada F4 que está destinada, en particular, a ser el lado interior del vehículo, de espesor E'1 que es, preferiblemente, menor que E1, e incluso de como máximo 2 mm (en particular 1,9 mm, 1,8 mm, 1,6 mm y 1,4 mm) o incluso de como máximo 1,3 mm o de como máximo 1 mm, siendo el espesor total de los acristalamientos E1+E'1, preferiblemente, estrictamente menor de 4 mm e incluso de 3,7 mm, estando al menos uno (y todavía mejor ambos) del primer y segundo acristalamientos fabricados de vidrio mineral, estando el otro, opcionalmente, fabricado de vidrio orgánico, es decir, de un material tal como policarbonato

60 estando dichos primer y segundo acristalamientos conectados entre sí por medio de las caras F2 y F3 mediante una capa intermedia de laminación fabricada de material polimérico termoconformable y, preferiblemente, termoplástico (transparente o extra-transparente) ubicado en el lado de cara F2 y con un espesor (total) E3 de como máximo 2,2 mm y mejor aún de como máximo 2 mm, de como máximo 1,5 mm o incluso de como máximo 1 mm, estando dicha capa intermedia compuesta, por ejemplo, por 1, 2 ó 3 láminas y, en particular, estando retrocedida desde la cara de borde del segundo acristalamiento (en como máximo 5 mm o incluso como máximo 2 mm o como máximo 1 mm) e incluso retrocedida desde la cara de borde del primer acristalamiento (en como máximo 5 mm o incluso como máximo 2 mm o como máximo 1 mm), incluyendo dicha capa intermedia una

primera cara principal de unión, en el lado de cara F2 y una segunda cara principal de unión en el lado de cara F3;

- una primera capa periférica denominada capa de enmascaramiento interior fabricada de material opaco, que está entre la segunda cara de unión y la cara F3 y en particular a lo largo de un borde de la cara F3 (en particular (directamente) en la cara F3 o incluso (directamente) en la segunda cara de unión) o que está en la cara F4 y en particular a lo largo de un borde de la cara F4 (en particular que está (directamente) en la cara F4 o incluso (directamente) en la segunda cara de unión),

- una segunda capa periférica denominada capa de enmascaramiento exterior fabricada de material opaco, entre la primera cara de unión y la cara F2, orientada hacia la capa de enmascaramiento interior y la abertura de paso opcional (y que, por tanto, está lo largo de un borde de la cara F2),

- una primera fuente de luz que puede emitir una primera emisión para una primera señal.

Además, la primera fuente de luz es un primer dispositivo de diodo de emisión de luz orgánico curvo (debido a que es flexible y blando) denominado dispositivo de OLED con un espesor E2, preferiblemente, de tamaño inferior al centímetro menor que E3 e incluso de como máximo 0,5 mm y mejor aún como máximo 0,35 mm y, en particular, con un espesor sustancialmente igual al espesor de una lámina termoplástica y, por lo tanto, de 0,76 mm, 0,38 mm o 0,17 mm, lámina que puede presentar aberturas para alojar el dispositivo de OLED sobre un soporte opcional.

El primer dispositivo de OLED puede emitir una primera emisión (monocromática o policromática) en el espectro visible para iluminar (directamente) la primera señal (e incluso puede controlarse para emitir una segunda emisión distinta).

El primer dispositivo de OLED forma una primera señal luminosa compuesta por uno o más símbolos y/o letras.

Cuando el primer dispositivo de OLED está en la zona de la capa de enmascaramiento interior, y aún mejor entre las capas de enmascaramiento interior y exterior, la capa de enmascaramiento interior incluye una primera abertura denominada abertura de paso, que presenta en particular un contorno geométrico, para permitir que se vea la primera señal luminosa.

El primer dispositivo de OLED incluye, preferiblemente, un primer sustrato curvo (preferiblemente polimérico) (preferiblemente transparente), preferiblemente, en el lado de cara F3, teniendo dicho sustrato en el siguiente orden: una subcapa opcional (en particular mineral) de una sola capa o de múltiples capas (en particular que forma una barrera frente a la humedad o a metales alcalinos y/o incluso una capa de extracción de luz, etc.); un electrodo inferior preferiblemente transparente (más cercano al sustrato); un primer sistema de emisión de luz orgánico; y un electrodo preferiblemente reflectante (de metal, por ejemplo, plata o aluminio, etc.) denominado electrodo superior (el más alejado del sustrato); y opcionalmente una sobrecapa tal como una capa de encapsulación (depósito o película que es, por ejemplo, polimérica, por ejemplo, unida de manera adhesiva, etc.).

Usar un dispositivo de OLED en lugar de una fuente de UV es más seguro. Además, su presencia entre los acristalamientos en lugar de fuera y lejos del parabrisas asegura una mejor integración y facilita la instalación. La tecnología de OLED, que es fiable, permite obtener un buen rendimiento de retroiluminación (brillo, reproducción de color, estabilidad) sin deslumbramiento y presenta un pequeño espesor, lo que hace posible la laminación.

La flexibilidad del OLED flexible permite seguir estrechamente la curvatura de los acristalamientos.

En la presente solicitud, debe entenderse que el término “señal” significa un medio icónico y/o lingüístico, es decir, uno que usa símbolos (números, pictogramas, logotipos, colores simbólicos, etc.) y/o letras o palabras.

La invención es particularmente adecuada para un parabrisas de forma rectangular definido por sus bordes laterales y longitudinales y que tiene un borde periférico opaco, tal como uno fabricado de esmalte, en la cara F2 y en la cara F3 o en F2 y F4.

La primera señal e incluso una segunda señal o una pluralidad de señales, cada una formada por un dispositivo de OLED dedicado, pueden estar ubicadas:

- a lo largo del borde longitudinal inferior (en posición montada), en particular en el lado del conductor, sobre todo cuando las señales son ayudas al conductor (pictogramas, etc.) que requieren una reacción rápida por parte del conductor,

- alternativa o adicionalmente, a lo largo del borde longitudinal superior (en posición montada), particularmente cuando los pictogramas son ayudas al conductor o información sobre el estado del vehículo

- alternativa o adicionalmente, a lo largo del borde lateral del lado del conductor (en posición montada), en particular cuando los pictogramas son ayudas al conductor o información sobre el estado del vehículo

5 - alternativa o adicionalmente, a lo largo del borde lateral del lado del pasajero (en posición montada), en particular para pictogramas concernientes al pasajero.

La primera señal de OLED puede seleccionarse de:

10 - una ayuda al conductor, preferiblemente, en el borde longitudinal inferior
- un indicador de estado que indica un estado de funcionamiento del automóvil, preferiblemente, en el borde longitudinal inferior, borde longitudinal superior o borde lateral de lado de conductor

15 - información sobre el entorno externo: clima, etc., en el borde longitudinal superior
- un indicador que indica conectividad a una red de comunicaciones en el borde lateral de lado de pasajero delantero.

20 La primera señal de OLED está preferiblemente detrás de una primera zona sin aberturas de la capa de enmascaramiento interior (zona de aspecto uniforme fabricada, preferiblemente, de esmalte y en la cara F2) que contiene la abertura o ventana de paso. La primera señal de OLED puede estar en la proximidad de una zona de enmascaramiento interior discontinua (decorativa) adyacente a la primera zona sin aberturas, en particular tomando la forma de un conjunto de patrones decorativos (que con frecuencia tendrán un tamaño inferior al centímetro y separados por de 0,01 a 2 cm) en particular fabricado de esmalte (el mismo esmalte que la zona sin aberturas). Por ejemplo, los patrones tienen un tamaño decreciente en la dirección al centro del área de visión y/o una separación cada vez mayor en la dirección al centro del área de visión.

30 La capa de enmascaramiento interior puede ser una tira a lo largo de un borde del parabrisas. Puede desearse aumentar localmente su anchura de manera que el conductor (o copiloto) pueda ver mejor la primera señal de OLED (sin tener que bajar demasiado su mirada). Además, la capa de enmascaramiento interior puede ser una tira del lado del conductor (o pasajero) longitudinal o lateral particular (fabricada de esmalte, en la cara F3 o F4) de anchura L0 como máximo de 5, 10, 20 cm o 30 cm, y en la zona de la primera señal de anchura L1>L0.

35 El primer dispositivo de OLED puede ser capaz de emitir, dependiendo de las señales de control, una primera emisión, tal como una emisión roja, verde, naranja o blanca, en el tiempo t1 y una segunda emisión distinta, tal como una emisión roja, verde, naranja o blanca, en el tiempo t2.

40 Preferiblemente, la primera señal de OLED está inscrita en un rectángulo con una dimensión vertical o altura H de tamaño de centímetros (denominándose su dimensión horizontal anchura W) y definiendo un ángulo α entre el parabrisas y el eje de visión del conductor (o pasajero), la primera señal está caracterizada por una dimensión vertical denominada altura aparente H' y H se establece por la fórmula se define una dimensión vertical denominada altura aparente H' y H se establece por la fórmula $H = H'/\sin(\alpha)$. Por ejemplo, para una señal de 2 cm (objetivo) de altura aparente H' y para un ángulo de 25°, H es 4,7 cm. Por lo tanto, la corrección por anamorfosis puede ser grande.

45 Por ejemplo, la primera señal (pictograma) puede estar inscrita en un cuadrado o un rectángulo de H (o mejor aún H') y de W (o mejor aún W') de 1 a 10 cm y mejor aún de 2 a 5 cm.

50 En menor medida, también es posible buscar compensar el efecto de perspectiva ensanchando la base de la primera señal en un factor $(1+H'/(d \tan(\alpha)))$ con respecto a su parte superior donde d es la distancia entre el conductor (o pasajero) y la primera señal.

55 La totalidad o parte del primer dispositivo de OLED puede estar dispuesto en el área de visión, preferiblemente en las inmediaciones de la capa de enmascaramiento interior opaca.

60 El parabrisas puede incluir un filtro de color (por ejemplo, un filtro de color rojo, verde, azul o naranja) entre el primer dispositivo de OLED que emite blanco en particular y la cara F4 (lado de cara F4 o F3) y en particular entre el primer sustrato transparente (lado opuesto a los electrodos y, por lo tanto, lado de cara F3) y la cara F4 (lado de cara F4 o F3) para un OLED de emisión desde abajo.

También es posible emplearlo directamente con un OLED de color en el caso en que su espectro de emisión no permite obtener directamente coordenadas de color dadas (tal como establecidas en una norma, por ejemplo, o solicitadas por el fabricante del automóvil). Por ejemplo, cuando el espectro de emisión es demasiado amplio, entonces el filtro de color permite retirar por filtración por lo menos parte del mismo.

El filtro de color incluye preferiblemente una capa de filtrado de color que es el lado F3, en particular que está en contacto con la cara F3:

- en la cara F3

- o en el primer dispositivo de OLED, en particular, en el primer sustrato transparente (lado opuesto a los electrodos y, por lo tanto, lado de cara F3) para un OLED de emisión desde abajo

- o en un soporte curvo (o incluso un sustrato) que es común al primer dispositivo de OLED y a un segundo dispositivo de OLED que forma una segunda señal, siendo dicho soporte transparente delante del primer dispositivo de OLED que es preferiblemente un dispositivo de emisión desde abajo que emite, por lo tanto, en el lado de cara F3.

Es posible usar diversos tipos de filtro (que tienen diferentes composiciones y diferentes modos de funcionamiento) que actúan sobre o modifican de una manera elegida, caracterizada y reproducible la emisión de luz del dispositivo de OLED (específicamente, su transmisión de luz tiene una dispersión espectral diferente de la de la emisión de luz del dispositivo de OLED). Estos filtros pueden ser polímeros transparentes de color, vidrios de color, lográndose la coloración mediante deposición o en el volumen de los mismos, o pueden ser capas depositadas sobre el OLED o la capa intermedia de laminación, etc., como se explica a continuación.

Como se mencionó anteriormente, preferiblemente se usan uno o más filtros de absorción (controlándose esta absorción en particular mediante compuestos orgánicos o inorgánicos añadidos según sea apropiado a una matriz fabricada de vidrio o fabricada de plástico). Este tipo de filtro puede formarse, por ejemplo, depositando uno o más pigmentos o tintes orgánicos o minerales (opcionalmente disueltos o dispersados en un medio, en particular tal como una silicona, resina epoxídica o acrílica, una tinta curable por UV o una matriz mineral de sol-gel) sobre la superficie de un elemento de soporte transparente tal como el soporte común (en su cara superior). Este elemento puede ser un material de acristalamiento (vidrio de cal sodada, vidrio de borosilicato o puede ser una cuestión de una de las caras F3 o F4 del segundo acristalamiento, preferiblemente, la cara F3, o incluso la cara de emisión del dispositivo de OLED) o un plástico/polímero (lámina, en particular, de un polímero de poli(tereftalato de etileno) termoeestabilizado, policarbonato, acrilato, polieterecetona (PEEK), etc., o puede ser una cuestión de una cara de la capa intermedia de laminación, o incluso de la cara de emisión del dispositivo de OLED), siendo en particular ejemplos de estos filtros los filtros a base de gelatina o filtros de color de polímero comercializados por Lee Filters o Rosco. Preferiblemente, el elemento de soporte es el segundo acristalamiento, el OLED o la capa intermedia de laminación ubicada entre el dispositivo de OLED y el segundo acristalamiento. La deposición puede llevarse a cabo mediante serigrafía, mediante impresión por chorro de tinta o láser, mediante recubrimiento por pulverización, mediante recubrimiento por inmersión, mediante recubrimiento con rodillo, etc., y se lleva a cabo, preferiblemente, mediante serigrafía o impresión por chorro de tinta, en particular sobre el segundo acristalamiento y/o el dispositivo de OLED (y/u opcionalmente en un elemento intermedio tal como una capa intermedia de laminación) en particular y ventajosamente mediante impresión por chorro de tinta.

Se observará que las sustancias de color (particularmente tintes o pigmentos) usadas para producir los filtros mencionados anteriormente son, preferiblemente, resistentes al calor. Por ejemplo, pueden usarse ventajosamente pigmentos de ftalocianina de cobre opcionalmente policlorados, usándose estos pigmentos en una mezcla y dispersándose en una resina, en particular una resina de polisiloxano reticulable, aplicándose la mezcla por ejemplo (y ventajosamente) en particular mediante serigrafía. En el caso de impresión por chorro de tinta, las tintas usadas pueden ser, en particular, tintas curables por UV que son estables frente a la temperatura y a la luz, tales como, por ejemplo, las tintas Anapurna M comercializadas por Agfa.

Ventajosamente, el filtro de absorción permite obtener el efecto o color elegido independientemente del ángulo de incidencia de la observación.

En otra realización, se usan uno o más filtros que actúan por reflexión de luz (controlándose en particular esta reflexión mediante la interferencia que se produce dentro de una pila de capas delgadas fabricadas de varios materiales, siendo una capa delgada una capa cuyo espesor es menor que la longitud de onda de la luz), en particular filtros dicróicos, filtros basados en pilas de interferencia semirreflectantes (de capas), etc. Tales filtros se producen, por ejemplo, mediante deposición física en fase de vapor (PVD, por sus siglas en inglés) (a vacío) (pulverización catódica, pulverización catódica por magnetrón, evaporación) o deposición química en fase de vapor (CVD, por sus siglas en inglés) de capas de índice de refracción alto y bajo en alternancia, siendo posiblemente el sustrato en el cual se lleva a cabo la deposición un material de acristalamiento o un polímero.

El filtro de reflexión permite obtener el efecto o color elegido en el eje visual del conductor, siendo, sin embargo, el efecto o color percibido posiblemente diferente con otra incidencia.

La capa de enmascaramiento interior puede estar en la cara F3 y la abertura de paso puede llenarse con una capa transparente, en particular fabricada del material termoconformable (termoplástico) (preferiblemente, PVB) o una capa de filtrado de color tal como la mencionada anteriormente.

El primer dispositivo de OLED comprende, preferiblemente, en este orden:

- 5 - un (primer) sustrato (que es, preferiblemente, dieléctrico y, en particular, transparente: película de plástico o vidrio), preferiblemente en el lado de cara F3
- opcionalmente, una o más capas funcionales:
- 10 - capa de barrera frente a la humedad (si el sustrato es plástico) o capa de barrera frente a metales alcalinos (si el sustrato es vidrio)
- y/o capa de extracción de luz: capa de dispersión, por ejemplo, esmalte u otro mineral (sol-gel, etc.) o aglutinante orgánico con partículas de dispersión si el sustrato es acristalamiento o aglutinante orgánico (resina) o mineral (sol-gel) con partículas de dispersión si el sustrato es de plástico,
- 15 - un electrodo inferior preferiblemente transparente (ánodo)
- un primer sistema de emisión de luz orgánico (puede apilarse una pluralidad de emisores de varios colores),
- 20 - y un electrodo superior preferiblemente reflectante
- y, opcionalmente, una sobrecapa tal como una capa de encapsulación (deposición o película que es, por ejemplo, polimérica, por ejemplo, unida de manera adhesiva al electrodo superior, etc.). La sobrecapa puede entrar en contacto con la capa intermedia de laminación (en particular PVB).
- 25 - y, opcionalmente, una primera sobrecapa tal como una capa de encapsulación (deposición o película que es, por ejemplo, polimérica, por ejemplo, unida de manera adhesiva al electrodo superior, etc.).
- 30 La sobrecapa puede entrar en contacto con la capa intermedia de laminación (en particular PVB). Si se usa un segundo dispositivo de OLED (o se usan incluso más OLED) entre las caras F2 y F3, puede (n) tener la misma estructura y en particular puede(n) comprender
 - preferiblemente, el lado de cara F3, un sustrato (que es, preferiblemente, dieléctrico y, en particular, transparente: vidrio o película de plástico) que es o bien el primer sustrato (sustrato común) o bien un segundo sustrato distinto (adyacente)
 - 35 - opcionalmente, una o más capas funcionales:
 - capa de barrera frente a la humedad (si el sustrato es plástico) o capa de barrera frente a metales alcalinos (si el sustrato es vidrio)
 - 40 - y/o capa de extracción de luz: capa de dispersión, por ejemplo, esmalte u otro mineral (sol-gel, etc.) o aglutinante orgánico con partículas de dispersión si el sustrato es acristalamiento o aglutinante orgánico (resina) o mineral (sol-gel) con partículas de dispersión si el sustrato es de plástico,
 - 45 - un electrodo inferior preferiblemente transparente (ánodo)
 - un segundo sistema de emisión de luz orgánico (puede apilarse una pluralidad de emisores de varios colores), de color idéntico o distinto del primer sistema
 - 50 - y un electrodo superior preferiblemente reflectante
 - y, opcionalmente, una sobrecapa tal como una capa de encapsulación (deposición o película que es, por ejemplo, polimérica, por ejemplo, unida de manera adhesiva al electrodo superior, etc.). El primer y segundo dispositivos de OLED pueden ser, en particular, adyacentes y estar en un soporte común (película de plástico, en particular para proteger y/o soportar conductores eléctricos, etc.) que es el lado de sustrato(s) o el lado de electrodo superior (en los electrodos o en la sobrecapa).
 - 55
- 60 Se conoce una pluralidad de tipos de OLED:
 - OLED de emisión desde abajo (que emiten a través de un sustrato transparente), siendo el electrodo inferior transparente y el electrodo superior reflectante,
 - OLED de emisión desde arriba (salida a través del electrodo superior), siendo el electrodo inferior reflectante y el electrodo superior transparente
 - 65

- OLED de emisión desde abajo y desde arriba usando electrodos transparentes o semitransparentes

Preferiblemente, el primer dispositivo de OLED es un dispositivo de emisión desde abajo y, por lo tanto, en el lado de cara F3 (en lugar de F2) e igualmente el/los segundo(s) dispositivo(s) de OLED adyacente(s) (e incluso otros) es/son dispositivo(s) de emisión desde abajo, opcionalmente con un sustrato común.

Cada electrodo transparente (preferiblemente inferior) puede ser una rejilla metálica, por ejemplo, fabricada de plata (de anchura adecuada) o una capa eléctricamente conductora transparente tal como una capa de óxido conductor transparente (TCO) o una pila de capas delgadas con al menos una capa metálica (delgada), en particular de plata, entre dos capas dieléctricas, por ejemplo, de óxidos y/o nitruros de uno o más metales (Sn, Zn, etc.) o silicio.

El primer dispositivo de OLED puede tener uno o más bordes técnicos (zonas de no emisión) para el suministro de potencia eléctrica en la periferia de la zona de emisión, que consiste normalmente en una o más tiras en particular que flanquean la zona de emisión. Este borde técnico puede ser una zona de distribución de corriente. Un borde técnico puede tener una anchura W2 de como máximo 2 cm y, preferiblemente, como máximo 1 cm o incluso como máximo 6 mm o 5 mm.

La una o más aberturas pasantes son, preferiblemente, aberturas en la capa de enmascaramiento interior cuya forma se ajusta. Estas aberturas pueden producirse eliminando material o enmascarando durante la deposición de la capa opaca.

Puede ser deseable que la primera señal y la segunda y otras señales adyacentes estén alineadas en una sola fila en lugar de superpuestas, particularmente, si están detrás de la zona de enmascaramiento.

Preferiblemente, la capa de enmascaramiento interior (preferiblemente esmalte) enmascara el uno o más bordes técnicos del primer dispositivo de OLED e incluso enmascara cualquier conector eléctrico (que de otra manera se vería) que está presente entre las caras F2 y F3 y conectado al primer dispositivo de OLED, es decir, un conector tal como un cable, uno o más alambres, una película conductora, etc.

Preferiblemente, el (la anchura y/o altura del) primer dispositivo de OLED se extiende más allá de la primera señal, por ejemplo, en al menos 5 mm e incluso al menos 1 cm para que la zona de emisión de luz del OLED se oriente fácilmente hacia la discontinuidad del paso.

También preferiblemente, la capa de enmascaramiento interior (preferiblemente esmalte) enmascara el uno o más bordes técnicos del primer dispositivo de OLED e incluso enmascara cualquier conector eléctrico (que de otra manera se vería) que está presente entre las caras F2 y F3 y conectado al primer dispositivo de OLED, es decir, un conector tal como un cable, uno o más alambres, una película conductora, etc.

En una zona periférica dada, puede desearse que exista una pluralidad de señales luminosas (pictogramas, etc.) unas al lado de otras (alineadas, por ejemplo, o en una esquina del parabrisas, etc.).

Preferiblemente, un segundo dispositivo de OLED también forma una segunda señal, compuesta por uno o más símbolos y/o letras, señal que es en particular adyacente a la primera señal separada por al menos 1 cm y mejor aún al menos 2 cm (debido a los bordes técnicos que son más frecuentemente de al menos 5 mm como ya se indicó). El segundo dispositivo de diodo de emisión de luz orgánico curvo, es decir, dispositivo de OLED, está, por lo tanto, entre las caras F2 y F3, siendo dicho segundo dispositivo de OLED distinto del primer dispositivo de OLED.

Además, el primer y segundo dispositivos de OLED están preferiblemente (montados) en un soporte común (que forma, opcionalmente, un sustrato común) y están preferiblemente montados en un soporte común curvo (que es distinto del uno o más sustratos) con un espesor, preferiblemente, de tamaño inferior al centímetro E2', siendo E2+E'2 menor que E3 y, por lo tanto, en el lado de emisión de luz o lado inferior. En particular, el soporte común (preferiblemente, una película de plástico) puede estar, en el lado de emisión de luz (lado de cara F3), contra o unida de manera adhesiva al primer y segundo sustratos de los OLED, que particularmente emiten desde abajo. En particular, el soporte común puede estar, en el lado inferior (cara F2), contra o unido de manera adhesiva al primer y segundo electrodos superiores o a la primera y segunda sobrecapas que están en el primer y segundo electrodos superiores de los OLED, que en particular emiten desde abajo.

El primer y segundo dispositivos de OLED, que en particular emiten desde abajo, están en particular unidos manera adhesiva (pegamento, adhesivo de doble cara) al soporte común o colocados en el soporte común. El primer y segundo dispositivos de OLED pueden unirse a la soporte común mediante una o más protuberancias de soldadura, por ejemplo, 2 ó 4 protuberancias de soldadura.

Este soporte común puede tener un espesor E2' de como máximo 0,15 mm e incluso de como máximo 0,1 mm. Su forma general puede ser la de una tira (banda) rectangular a lo largo del primer borde (longitudinal o lateral), teniendo dicha tira, opcionalmente, forma de L con una porción con patas de perro para las conexiones eléctricas.

Este soporte común puede ser dieléctrico e incluso transparente:

- en particular vidrio templado químicamente
- o plástico: tal como un PET
- o incluso una lámina metálica conductora (si es el lado inferior).

Ventajosamente, el soporte común sirve:

- para manipular y ensamblar más fácilmente un conjunto de OLED previamente montados
- para producir más fácilmente las conexiones eléctricas
- como refuerzo mecánico

El soporte común puede estar, en el lado inferior, contra o unido de manera adhesiva (adhesivo de doble cara, pegamento) a la cara F2 o el soporte común puede estar, en el lado superior (de emisión de luz), contra o unido de manera adhesiva (adhesivo de doble cara, pegamento) a F3. El soporte común puede estar, en el lado inferior, separado de la cara F2 por la capa intermedia de laminación, que se fabrica, en particular, de PVB. El soporte común puede estar, en el lado superior, separado de la cara F3 por la capa intermedia de laminación.

El soporte común puede estar, en el lado superior o lado inferior, encapsulado en la capa intermedia de laminación si se usan 2 ó 3 láminas, en particular de PVB (lámina central con aberturas para alojar el soporte común) para la laminación.

El soporte común puede:

- tener conductores eléctricos (cables, pistas, una capa con discontinuidades de aislamiento, etc.) que suministran potencia eléctrica al primer dispositivo de OLED y al segundo dispositivo de OLED y, en particular, enmascarados mediante la capa de enmascaramiento interior (y/u, opcionalmente, un recorte del vehículo, el salpicadero, etc.)
- y/o extenderse más allá de la cara de borde del parabrisas (si tiene patas de perro, tiene una porción o tira de patas de perro que se extiende más allá de la cara del borde del parabrisas) y/o ser curvo y extenderse hasta (el borde de) la cara F4 y estar contra o unido de manera adhesiva a la cara F4,
- y/ o tener uno o más primeros componentes electrónicos que incluyen un primer microcontrolador (controlador) dirigido al primer dispositivo de OLED y que regula el suministro de potencia eléctrica (preferiblemente la corriente) del primer dispositivo de OLED e incluso uno o más segundos componentes electrónicos que incluyen un segundo microcontrolador dirigido al segundo dispositivo de OLED y que regula el suministro de potencia eléctrica (preferiblemente la corriente) del segundo dispositivo de OLED.

Cada microcontrolador identifica en la señal de control si un comando está previsto para su señal dedicada y ajusta el nivel (la magnitud de la corriente, por ejemplo) en consecuencia.

Para cada OLED en el soporte común hay, preferiblemente, dos conductores eléctricos para la señal de control decodificada por el microcontrolador dedicado y dos conductores eléctricos para la señal de potencia conectados al microcontrolador.

Un subconjunto de pictogramas, tales como barras y/o en combinación con letras, puede iluminarse selectivamente en tiempo real para formar simplemente un indicador del nivel (aceite, gasolina), de velocidad, de un estado de desgaste, etc.

Además, pueden proporcionarse medios para modular la potencia de los OLED entre al menos dos configuraciones: una configuración para la conducción nocturna, en la que la potencia del primer dispositivo de OLED se ajusta de manera que la luminancia de la primera señal está comprendida, normalmente, entre aproximadamente 30 y aproximadamente 100 Cd/m², y una configuración para la conducción diurna, en la que la potencia del primer dispositivo de OLED se ajusta de manera que la luminancia de la primera señal está comprendida, normalmente, entre aproximadamente 200 y aproximadamente 2000 Cd/m². Durante el día, la luminancia también puede ajustarse posiblemente dependiendo de las condiciones de iluminación exterior, en particular con un sensor para detectar la luz natural en el parabrisas o en otra parte del vehículo: si está muy soleado, se hace que el OLED emita de manera intensa y si está nublado de manera menos intensa para no deslumbrar.

Si es necesario, una película protectora transparente o barniz protector transparente puede cubrir el conjunto de soporte común y dispositivo(s) de OLED. Por ejemplo, puede ser una cuestión de un barniz epoxídico protector transparente, por ejemplo, del mismo tipo que el comercializado por MARABU con la referencia MARABU GL 914®.

El soporte común, cuando está ubicado en el lado superior, es transparente (material tal como un PET o poliamida) y puede tener un filtro de color común o un filtro de color dedicado a cualquier dispositivo de OLED que lo requiera (lado de conjunto de filtro o lado opuesto al conjunto), en particular un conjunto de capas de tinte.

El primer dispositivo de OLED, que en particular emite desde abajo, puede estar cubierto con una capa protectora dieléctrica que opcionalmente tiene conductores eléctricos que suministran potencia al primer dispositivo de OLED (siendo esta capa una película de adhesiva por contacto o una película con una cara principal adhesiva o incluso una capa depositada (barniz, resina, deposición húmeda)). Opcionalmente, esta capa protectora se extiende más allá de uno o más bordes del primer dispositivo de OLED y cubre un segundo dispositivo de OLED que es adyacente al primer dispositivo de OLED y que forma un segundo pictograma.

Cuando la capa protectora se extiende más allá de uno o más bordes del primer dispositivo de OLED, puede estar en el lado de emisión de luz (en el electrodo superior que se elige para ser transparente) o en el lado opuesto al lado de emisión de luz (en el electrodo superior que se elige para ser reflectante y, en particular, fabricado de aluminio o plata).

Cuando la capa protectora se extiende más allá de uno o más bordes del primer dispositivo de OLED, puede ser:

- una película que tiene el primer y segundo dispositivos de OLED, que en particular emiten desde abajo, y en particular tiene un primer y segundo sustratos distintos; - una película adhesiva que cubre un soporte común (vidrio, película de plástico, etc.) que puede ser un sustrato común, que tiene el primer y segundo dispositivos de OLED, que en particular emiten desde abajo;

- una película adhesiva en la cara F2 si el primer dispositivo de OLED, que en particular emite desde abajo, está contra o unido (previamente) de manera adhesiva a la cara F2 (igualmente para el segundo dispositivo de OLED);

- una capa depositada en el soporte común (que puede ser un sustrato común) que tiene el primer y segundo dispositivos de OLED, que en particular emiten desde abajo.

Además, el primer dispositivo de OLED puede disponerse en una pluralidad de configuraciones con respecto a la capa intermedia de laminación.

En una primera realización;

- el primer dispositivo de OLED, que es en particular un dispositivo de emisión desde abajo, está montado en la cara F2 directamente o a través de un soporte que es común a un segundo dispositivo de OLED que es adyacente al primer dispositivo de OLED y que forma una segunda señal, estando dicho primer dispositivo de OLED en particular unido de manera adhesiva mediante un adhesivo de doble cara y, opcionalmente, la primera cara principal de unión presenta una abertura a nivel del primer dispositivo de OLED (zona activa y bordes técnicos), con un exceso de espesor de la capa intermedia de laminación con respecto al primer dispositivo de OLED que deja un espacio, preferiblemente, con una altura de como máximo 0,4 mm o como máximo 0,3 mm, y, de hecho, incluso a nivel del segundo dispositivo de OLED opcional, cubriendo preferiblemente la capa intermedia de laminación el soporte común opcional (e incluso encapsulándolo);

- o el primer dispositivo de OLED, que es en particular un dispositivo de emisión desde abajo, está montado en la cara F3 directamente o a través de un soporte que es común a un segundo dispositivo de OLED que es adyacente al primer dispositivo de OLED y que forma una segunda señal, estando dicho primer dispositivo de OLED en particular unido de manera adhesiva mediante un adhesivo de doble cara transparente, y teniendo la segunda cara principal de unión una abertura a nivel del primer dispositivo de OLED (zona activa y bordes técnicos) y de hecho incluso a nivel del segundo dispositivo de OLED opcional, en particular con un exceso de espesor de la capa intermedia de laminación con respecto al primer dispositivo de OLED que deja un espacio preferiblemente de altura de como máximo 0,4 mm o como máximo 0,3 mm, cubriendo preferiblemente la capa intermedia de laminación el soporte común opcional (e incluso encapsulándolo).

La producción del agujero a nivel del primer dispositivo de OLED hace posible garantizar una mejor laminación.

Si el primer dispositivo de OLED tiene un espesor E2 menor de 0,15 mm o incluso mejor aún de 0,1 mm, es posible laminarlo fácilmente entre dos láminas de capa intermedia.

Si el primer dispositivo de OLED tiene un espesor mayor de 0,15 mm o incluso de 0,1 mm, puede preferirse laminarlo con tres láminas de capa intermedia y, preferiblemente, con un espesor de lámina central sustancialmente igual a E2 o a E'2+E2 si está en un soporte común.

Puede formarse una reserva en una lámina central o una lámina individual:

- para alojar el primer dispositivo de OLED (si es individual)

- para alojar el soporte común que tiene el primer dispositivo de OLED

Ya sea una única lámina o no, puede formarse la misma cantidad de reservas para alojar solamente los dispositivos de OLED, cubriendo esta lámina el soporte común que tiene los dispositivos de OLED.

El primer dispositivo de OLED puede estar dentro de la capa intermedia de laminación y, por lo tanto, el primer dispositivo de OLED está encapsulado por el material termoconformable con un espesor distinto de cero E21 del lado F2 de capa intermedia de laminación y con un espesor distinto de cero E22 en el lado F3, no siendo necesariamente E21 y E22 iguales.

El material termoconformable a partir del cual se fabrica dicha capa intermedia se selecciona del grupo que contiene los polivinil-butirales (PVB, por sus siglas en inglés), los poli(cloruros de vinilo) plastificados (PVC, por sus siglas en inglés), poliuretano (PU, por sus siglas en inglés) o los etileno-acetatos de vinilo (EVA, por sus siglas en inglés). Preferiblemente, el material termoconformable es polivinil-butiral (PVB) que tiene, opcionalmente, una sección transversal en forma de cuña que disminuye desde la parte superior del cristal laminado hasta la parte inferior.

La capa intermedia de laminación puede tener una sección transversal en forma de cuña que disminuye desde la parte superior del parabrisas laminado hasta la parte inferior, en particular, para evitar imágenes dobles en el caso de un elemento de visualización frontal (HUD, por sus siglas en inglés) adicional.

Puede desearse conservar las propiedades acústicas de los parabrisas. Por tanto, la capa intermedia de laminación puede comprender al menos una denominada capa central de un plástico viscoelástico que tiene propiedades de amortiguación vibroacústica y, en particular, basada en polivinil-butiral y plastificante, comprendiendo además la capa intermedia dos capas externas fabricadas de PVB convencional, estando la capa central entre las dos capas externas.

Además, si debe proporcionarse el uso de un dispositivo de tipo elemento de visualización frontal, una de las dos capas externas tiene, opcionalmente, una sección transversal en forma de cuña que disminuye desde la parte superior del acristalamiento laminado hasta la parte inferior, teniendo la capa realizada de un plástico viscoelástico propiedades de amortiguación vibroacústica que tiene una sección transversal constante desde la parte superior del cristal laminado hasta la parte inferior.

La capa de enmascaramiento interior (exterior, respectivamente) puede ser una capa de esmalte negro, una capa de pintura o una tinta opaca, preferiblemente, en la cara F2 (F3 o F4, respectivamente) o en la capa intermedia de laminación o incluso en una película soporte adicional (PET, etc.). Ventajosamente, las capas de enmascaramiento exterior e interior están fabricadas del mismo material (preferiblemente, de un esmalte, en particular, un esmalte negro) y en F2 y F3 o en F2 y F4.

El primer acristalamiento e igualmente el segundo acristalamiento pueden ser paralelepípedicos, con paneles o caras principales que son rectangulares, cuadradas o incluso de cualquier otra forma (redonda, ovalada, poligonal). Puede tener un tamaño grande, por ejemplo, de área mayor de 0,5 ó 1 m².

El primer y/o segundo acristalamiento puede ser (dependiendo del resultado estético o del efecto óptico deseado) un vidrio transparente (con una transmisión de luz T_L mayor o igual al 90 % para un espesor de 4 mm), por ejemplo un vidrio de composición de cal sodada convencional, tal como Planilux® de Saint-Gobain Glass, o un vidrio extratransparente (T_L mayor o igual al 91,5 % para un espesor de 4 mm), por ejemplo un vidrio de sosa-cal-sílice con menos del 0,05 % de Fe(III) o Fe₂O₃, 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.

El vidrio del primer y/o el segundo acristalamiento puede ser neutro (sin tinter) o estar (ligeramente) tintado, en particular gris o verde, tal como el vidrio Venus o 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.

La transmisión de luz T_L puede medirse según la norma ISO 9050:2003 usando iluminante D65 y es la transmisión total (en particular integrada a lo largo de 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, usando un espectrofotómetro equipado con una esfera de integración, convirtiéndose posteriormente la medida a un espesor dado, si es necesario, al espesor de referencia de 4 mm según la norma ISO 9050:2003.

Para un parabrisas, la T_L puede ser preferiblemente de por lo menos el 70 % e incluso por lo menos el 75 %.

En una realización, el primer acristalamiento está fabricado de vidrio mineral y el segundo acristalamiento está fabricado de vidrio orgánico (tal como PC, PMMA, copolímero de olefina cíclica (COC, por sus siglas en inglés) o incluso poli(tereftalato de etileno) (PET, por sus siglas en inglés) opcionalmente protegido por un revestimiento (en la cara F4).

El acristalamiento exterior puede incluir capas funcionales delgadas en una cualquiera de sus caras F1 y F2 o, de hecho, en ambas de las mismas: puede mencionarse una capa fotocatalítica hidrófoba o autolimpiadora en la cara F1 y una capa o una pila de capas delgadas que reflejan la radiación solar en la cara F2 (y que sirven para formar uno o más sensores capacitivos, una antena, etc.).

Para limitar la calefacción del 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 incluir una capa que refleja o absorbe radiación solar, preferiblemente en la cara F4 o en la cara F2 o F3, en particular:

- una capa de óxido eléctricamente conductor transparente denominada capa de TCO (en la cara F4) o una pila de capas delgadas que comprende al menos una capa de TCO,
- una pila de capas delgadas que comprende al menos una capa de plata (en F2 o F3), estando la o cada capa de plata colocada entre capas dieléctricas.

La capa (plata) en la faceta F2 y/o F3 y la capa de TCO en la faceta F4 pueden combinarse.

La capa de TCO (de un óxido eléctricamente conductor transparente) es, preferiblemente, una capa de óxido de estaño dopado con flúor ($\text{SnO}_2\text{:F}$) o una capa de óxido de estaño e indio (ITO). 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. A modo de ejemplo preferido de capa de baja emisividad (protegida durante un templado) puede elegirse la siguiente: capa inferior de alto índice (< 40 nm)/capa inferior de bajo índice (< 30 nm)/una capa de ITO/sobrecapa de alto índice (5 - 15 nm)/sobrecapa de barrera de bajo índice (< 90 nm)/última capa (<10 nm). Pueden mencionarse, a modo de capa de baja emisividad, las capas descritas en la patente US 2015/0146286, en la cara F4, en particular en los ejemplos 1 a 3.

La capa transparente en F3 o F4 puede estar eléctricamente aislada o incluso estar ausente de la zona orientada hacia la primera señal (del primer dispositivo de OLED) por razones de color.

Por lo tanto, la cara F3 puede incluir una capa de calentamiento, que es, preferiblemente, de transmisión neutra, opcionalmente, debajo de la capa de enmascaramiento interior en F3, capa sobre la que están montadas la primera y segunda tiras de distribución de corriente que están, normalmente, en el primer y segundo bordes longitudinales y que, en particular, son opacas y, por ejemplo, están realizadas de un esmalte que contiene plata.

Además, la primera señal de OLED, en particular cuando está en un primer borde longitudinal, puede establecerse separada de una primera tira de distribución de corriente opaca de una capa de calentamiento en F3. La primera tira de distribución de corriente puede ser más central que la primera señal.

La presente invención y sus ventajas se comprenderán mejor al leer la siguiente descripción de realizaciones no limitativas, cuya descripción se proporciona a continuación con referencia a las siguientes figuras.

La figura 1 muestra una vista frontal lateral del compartimento de pasajeros de un primer parabrisas que comprende señales luminosas internas según la presente invención.

La figura 1' muestra una vista frontal lateral del compartimento de pasajeros de un segundo parabrisas que comprende señales luminosas internas según la presente invención.

La figura 1" muestra una vista frontal lateral del compartimento de pasajeros parcial de un tercer parabrisas que comprende señales luminosas internas según la presente invención.

La figura 1i es una vista lateral que muestra la inclinación de un parabrisas con un señal luminosa interna según la invención y la figura 1j muestra señales estiradas en la dirección vertical para compensar el efecto de la inclinación.

La figura 1a muestra una vista en sección lateral parcial de un parabrisas laminado que comprende una o más señales luminosas internas según la presente invención.

La figura 1b muestra una vista en sección longitudinal parcial de un parabrisas laminado que comprende una o más señales luminosas internas según la presente invención.

5 La figura 2a muestra una vista en sección lateral parcial de un parabrisas laminado que comprende una o más señales luminosas internas según la presente invención.

La figura 2b muestra una vista en sección longitudinal parcial de un parabrisas laminado que comprende una o más señales luminosas internas según la presente invención.

10 La figura 2c muestra una vista en sección lateral parcial de un parabrisas laminado que comprende una o más señales luminosas internas según la presente invención.

15 La figura 2d muestra una vista en sección longitudinal parcial de un parabrisas laminado que comprende una o más señales luminosas internas según la presente invención.

La figura 3 muestra una vista en sección longitudinal parcial en despiece ordenado de un parabrisas laminado que comprende una o más señales luminosas internas según la presente invención.

20 La figura 3a muestra una vista en sección lateral parcial en despiece ordenado de un parabrisas laminado que comprende una o más señales luminosas internas según la presente invención.

La figura 3b muestra una vista en sección lateral parcial en despiece ordenado de un parabrisas laminado que comprende una o más señales luminosas internas según la presente invención.

25 La figura 4 muestra una vista en sección longitudinal parcial en despiece ordenado de un parabrisas laminado que comprende una o más señales luminosas internas según la presente invención.

30 La figura 5 muestra una vista en sección longitudinal parcial en despiece ordenado de un parabrisas laminado que comprende una o más señales luminosas internas según la presente invención.

La figura 5' muestra una vista en sección lateral parcial en despiece ordenado de un parabrisas laminado que comprende una o más señales luminosas internas según la presente invención.

35 La figura 6 muestra una vista en sección longitudinal parcial en despiece ordenado de un parabrisas laminado que comprende una o más señales luminosas internas según la presente invención.

La figura 6' muestra una vista en sección lateral parcial en despiece ordenado de un parabrisas laminado que comprende una o más señales luminosas internas según la presente invención.

40 La figura 7 muestra una vista en sección transversal parcial de un parabrisas laminado que comprende una o más señales luminosas internas según la presente invención.

45 La figura 8 muestra una vista en perspectiva de un soporte común que tiene dos dispositivos de OLED y que tiene conductores de distribución de corriente, estando el soporte laminado en el parabrisas.

La figura 9 muestra una vista en perspectiva de un soporte común que tiene dos dispositivos de OLED y que tiene los conductores de distribución de corriente de dos microcontroladores, estando el soporte laminado en el parabrisas.

50 La figura 1 muestra una vista frontal lateral del compartimiento de pasajeros de un parabrisas que comprende señales luminosas internas según la presente invención.

55 El parabrisas 1000 está laminado e incluye un primer acristalamiento externo curvo con caras F1 (la cara más externa) y F2 principales, una capa intermedia de laminación polimérica fabricada de un material tal como un PVB, y un segundo acristalamiento 1' interno curvo con caras F3 y F4 (la cara más interna) principales.

Tiene forma rectangular definida por sus bordes laterales y longitudinales y tiene un borde periférico opaco, que en este caso es negro, en la cara F2 y en la cara F3 o en F2 y F4.

60 La capa 4 de enmascaramiento interior es opaca y puede estar fabricada de un esmalte negro depositado en la cara 13 o F3 o la cara 14 o F4 del vidrio 1' interno, fabricada de pintura o de una tinta ópticamente opaca depositada en la capa intermedia polimérica, o de una capa polimérica opaca añadida, teñida o pintada, laminada entre el vidrio interior y la capa intermedia. Esta capa se deposita usando cualquier técnica conocida por los expertos en la técnica, por ejemplo, de manera no limitativa, usando técnicas de serigrafía, técnicas de impresión por chorro de tinta o incluso técnicas de impresión por rotogravado, flexografía u offset.

65

Esta capa 4 contiene discontinuidades 51 que forman aberturas pasantes en particular de contorno geométrico (rectangular, cuadrado o incluso triangular, redondo) (dependiendo del contorno general de la señal) para los dispositivos de OLED, que forman señales luminosas tales como pictogramas.

- 5 Una pluralidad de señales de OLED dedicadas están ubicadas a lo largo del borde 15a longitudinal inferior (en posición montada), en particular en el lado del conductor, sobre todo cuando las señales son ayudas al conductor (que requieren una reacción rápida por parte del conductor. Por ejemplo, los dispositivos de OLED están en un soporte 7 común).
- 10 Se debe mencionar:
- un indicador que indica exceso de velocidad ("VELOCIDAD" en letras) que se enciende, opcionalmente, en rojo u, opcionalmente, en naranja cuando casi se alcanza el límite
- 15 - un diagnóstico anticolisión frontal que, por ejemplo, se enciende si el vehículo está demasiado cerca del vehículo (automóvil, motocicleta, etc.) por delante, es decir, no se respeta la distancia de detención.
- una luz de advertencia de peligro que se enciende en caso de peligro.
- 20 Una pluralidad de señales de OLED están ubicadas a lo largo del borde 15b longitudinal superior (en posición montada), en particular, en la posición central convencionalmente usada para sujetar el espejo retrovisor, estando los dispositivos de OLED, por ejemplo, en un soporte 7 común.
- 25 Una pluralidad de señales de OLED dedicadas están ubicadas a lo largo del borde 15c lateral izquierdo (en posición montada), estando los dispositivos de OLED, por ejemplo, en un soporte 7 común. Se debe mencionar:
- pictogramas sobre el estado del vehículo: nivel de aceite, temperatura, puerta mal cerrada, cinturón de seguridad sin abrochar,
- 30 - pictogramas sobre si las luces están encendidas o no
- Una pluralidad de señales de OLED dedicadas están ubicadas a lo largo del borde 15d lateral derecho (en posición montada), estando los dispositivos de OLED, por ejemplo, en un soporte 7 común. Se debe mencionar:
- 35 - pictogramas sobre la puerta (mal cerrada), el cinturón de seguridad (no abrochado),
- pictogramas sobre el aire acondicionado, ventiladores
- pictogramas que proporcionan información sobre el entorno externo: un indicador que indica que un amigo
- 40 está ubicado cerca del vehículo
- un indicador que indica conectividad a una red de telecomunicaciones
- La anchura de la tira 4 de esmalte es correctamente mayor en las zonas de las señales de OLED.
- 45 La figura 1' muestra una vista frontal lateral del compartimiento de pasajeros de un segundo parabrisas que comprende señales luminosas internas según la presente invención.
- Una pluralidad de señales de OLED dedicadas están ubicadas a lo largo del borde 15a longitudinal inferior en el
- 50 lado del conductor (en posición montada), estando los dispositivos de OLED, por ejemplo, en un soporte 7 común.
- Se debe mencionar:
- un diagnóstico anticolisión lateral izquierda que, por ejemplo, se enciende si un vehículo que está
- 55 adelantando y/o un vehículo en el carril izquierdo está demasiado cerca
- un diagnóstico anticolisión lateral derecha que, por ejemplo, se enciende si un vehículo en el carril derecho está demasiado cerca
- 60 - un diagnóstico de posición de carril que, por ejemplo, se enciende si el vehículo que se está conduciendo está demasiado a la izquierda o demasiado a la derecha en su carril
- El soporte común puede tener forma de L para extender cada lado de una esquina, tal como, en este caso, sobre el borde 15c lateral izquierdo y el borde 15b longitudinal superior.
- 65

La figura 1" muestra una vista frontal lateral del compartimiento de pasajeros parcial de un tercer parabrisas que comprende señales luminosas internas según la presente invención.

Un pictograma de OLED, por ejemplo, en este caso la luz de alerta de peligro, puede estar aislado de los otros pictogramas con un espesor adicional de esmalte dedicado a este pictograma. Por ejemplo, el primer dispositivo de OLED está montado en este caso en la cara F2 o F3 o está laminado entre las caras F2 y F3 (sin soporte común).

La figura 1i es una vista lateral que muestra la inclinación pronunciada de un parabrisas con una señal luminosa interna según la invención con una altura H real y una altura H' aparente (según lo percibe el conductor ubicado en frente).

Por ejemplo, el ángulo α es de aproximadamente 25°.

Además, la figura 1j muestra señales estiradas en la dirección vertical para compensar el efecto de la inclinación.

La figura 1a muestra una vista en sección lateral parcial de un parabrisas 100a laminado que comprende una o más señales luminosas internas según la presente invención.

El parabrisas 100a de vehículo laminado que incluye una o más señales luminosas internas, comprende:

- un primer acristalamiento curvo que está preferiblemente fabricado de vidrio mineral y, opcionalmente, tintado, en particular de gris o verde, con una primera cara principal denominada F1 que está destinada a ser el lado exterior del vehículo y una segunda cara principal opuesta denominada F2, teniendo dicho acristalamiento un espesor E1 de, preferiblemente, como máximo 2,5 mm, e incluso de como máximo 2 mm (en particular de 1,9 mm, 1,8 mm, 1,6 mm y 1,4 mm) o incluso de como máximo 1,3 mm o de como máximo 1 mm,

- un segundo acristalamiento curvo (al igual que el primer acristalamiento) que está preferiblemente fabricado de vidrio mineral, con una tercera cara principal denominada F3 y una cuarta cara principal opuesta denominada F4 que está destinada, en particular, a ser el lado interior del vehículo, de espesor E'1 que es, preferiblemente, menor que E1, e incluso de como máximo 2 mm (en particular 1,9 mm, 1,8 mm, 1,6 mm y 1,4 mm) o incluso de como máximo 1,3 mm o de como máximo 1 mm, siendo el espesor total de los acristalamientos E1+E'1, preferiblemente, estrictamente menor de 4 mm e incluso de 3,7 mm,

estando dichos primer y segundo acristalamientos conectados entre sí por medio de las caras F2 y F3 mediante una capa intermedia de laminación fabricada de material polimérico termoconformable y, preferiblemente, termoplástico (transparente o extra-transparente) e incluso de PVB y con un espesor (total) E3 de como máximo 2,2 mm y mejor aún de como máximo 2 mm, de como máximo 1,5 mm o incluso de como máximo 1 mm, estando dicha capa intermedia compuesta por 1, 2 ó 3 láminas, por ejemplo, y, en particular, estando retrocedida desde la cara de borde del segundo acristalamiento (en como máximo 5 mm o incluso como máximo 2 mm o como máximo 1 mm) e incluso retrocedida desde la cara de borde del primer acristalamiento (en como máximo 5 mm o incluso como máximo 2 mm o como máximo 1 mm), incluyendo dicha capa intermedia una primera cara principal de unión, en el lado de cara F2 y una segunda cara principal de unión en el lado de cara F3,

- una primera capa periférica denominada capa 4 de enmascaramiento interior fabricada de un material opaco que está a lo largo de un borde de la cara F3, en la cara F4, en particular a lo largo de un borde de la cara F4 (en particular (directamente) en la cara F4), siendo dicha capa de enmascaramiento interior discontinua y, por lo tanto, comprendiendo una primera discontinuidad 51 que forma una ventana

- una segunda capa periférica denominada capa 6 de enmascaramiento exterior fabricada de material opaco en la cara F2, que está orientada hacia la capa de enmascaramiento interior y la una o más primeras discontinuidades -c a lo largo de un borde de la cara F2,

Además, un primer dispositivo de diodo de emisión de luz orgánico curvo (debido a que es flexible y blando) denominado dispositivo de OLED está entre las caras F2 y F3, formando la primera señal orientado hacia la ventana 51 de la capa de enmascaramiento interior.

El primer dispositivo 2 de OLED tiene, preferiblemente, espesor E2 de tamaño inferior al centímetro menor que E3 e incluso de como máximo 0,5 mm y mejor aún de como máximo 0,35 mm y, en particular, tiene un espesor sustancialmente igual al espesor de una lámina termoplástica y, por lo tanto, un espesor de 0,76 mm, 0,38 mm o 0,17 mm.

El primer dispositivo de OLED es, por ejemplo, individual (no está soportado con otro dispositivo de OLED en un soporte común) y en este caso está encapsulado por el material termoconformable por medio de dos o tres láminas de PVB.

Una capa funcional, tal como una capa 6' conductora transparente, puede estar en la cara F3 y puede servir, por ejemplo, como capa antisolar o térmica (antiniebla, etc.). Si es necesario, por razones de color, esta capa se puede eliminar en una o más zonas de señal.

La capa 4 de enmascaramiento interior y la capa 6 de enmascaramiento exterior están fabricadas del mismo material y, preferiblemente, de un esmalte.

5 La figura 1b muestra una vista en sección longitudinal parcial de un parabrisas 100b laminado que comprende una o más señales luminosas internas según la presente invención.

10 El parabrisas 100b de vehículo laminado que incluye una o más señales luminosas internas difiere del parabrisas 100a en que un soporte 7 común flexible tiene una pluralidad (en este caso dos) de dispositivos de OLED, formando cada uno una señal dada.

15 El soporte 7 común flexible está en este caso detrás de los dispositivos de OLED. Ventajosamente, puede tener conductores eléctricos para suministrar potencia eléctrica a los dispositivos de OLED y extenderse hasta un borde del parabrisas e incluso extenderse más allá del parabrisas para simplificar las conexiones eléctricas.

20 El soporte 7 común flexible puede ser un plástico delgado tal como un PET, con un espesor de como máximo 0,2 mm, o incluso un vidrio, particularmente un vidrio templado químicamente. No es necesariamente transparente y no tiene necesariamente conductores transparentes porque está enmascarado por la capa 4 (y la capa 6).

La figura 2a muestra una vista en sección lateral parcial de un parabrisas 200a laminado que comprende una o más señales luminosas internas según la presente invención.

25 El parabrisas 200a de vehículo laminado que incluye una o más señales luminosas internas difiere del parabrisas 100a en que una capa color 9 de filtrado de está depositada (sol-gel, etc.) o es una película contra o sujeta a la cara F3 directamente o sujeta a la capa 6' funcional opcional. En este caso, puede servir para elegir el color si se usa un dispositivo de OLED de emisión de blanco o para ajustar el color emitido por un dispositivo de OLED de color.

30 La figura 2b muestra una vista en sección longitudinal parcial de un parabrisas 200b laminado que comprende una o más señales luminosas internas según la presente invención.

35 El parabrisas 200b de vehículo laminado que incluye una o más señales luminosas internas difiere del parabrisas 100b en que una capa 9a, 9b de filtrado de color está depositada (sol-gel, etc.) en los dispositivos de OLED. En este caso, puede servir para elegir el color si se usa un dispositivo de OLED de emisión de blanco o para ajustar el color emitido por un dispositivo de OLED de color.

40 La figura 2c muestra una vista en sección lateral parcial de un parabrisas 200c laminado que comprende una o más señales luminosas internas según la presente invención.

El parabrisas 200c de vehículo laminado que incluye una o más señales luminosas internas difiere del parabrisas 100a en que:

- 45 - la capa 4 está depositada (preferiblemente) en la cara F3 directamente o en la capa 6' funcional opcional;
- una capa 9 de filtrado de color está depositada (preferiblemente) en la cara F3 directamente o en la capa 6' funcional opcional.

50 Por ejemplo, la capa 4 y la capa 9 de filtrado están fabricadas de esmalte.

Una alternativa totalmente de esmalte es posible en el lado de cara F4.

La figura 2d muestra una vista en sección longitudinal parcial de un parabrisas laminado que comprende una o más señales luminosas internas según la presente invención.

55 El parabrisas 200c de vehículo laminado que incluye una o más señales luminosas internas difiere del parabrisas 200b en que el soporte 7' común (transparente) está en el lado de cara de emisión de los dispositivos 2a y 2b de OLED. Su cara 71' inferior (lado de cara F2) tiene los dispositivos 2a y 2b de OLED. Su lado 71' superior (lado de cara F3) tiene las capas 9a y 9b de filtrado de color. Alternativamente, las capas 9a y 9b de filtrado de color pueden estar en su cara 71' inferior (lado de cara F2).

60 La figura 3 muestra una vista en sección longitudinal parcial en despiece ordenado de un parabrisas laminado que comprende una o más señales luminosas internas según la presente invención (con motivo de simplicidad, los elementos no se han dibujado curvos, es decir, con curvatura).

65

El primer y segundo dispositivos 2a y 2b de OLED se seleccionan para ser dispositivos de emisión desde abajo y cada uno incluye:

- un primer sustrato 20 curvo transparente, por ejemplo, de plástico (PET, etc.) o vidrio (templado), que tiene:
- un electrodo 21 inferior transparente (más cercano al sustrato) que está fabricado, por ejemplo, de ITO o una rejilla metálica (plata, etc.)
- un primer sistema 22 de emisión de luz orgánico,
- un electrodo reflectante que se denomina electrodo 23 superior (el más alejado del sustrato) y fabricado, por ejemplo, de aluminio o plata.
- un barniz o una película 24 protectora, por ejemplo, fabricada de kapton, que está unida de manera adhesiva al, y opcionalmente se extiende más allá del, electrodo superior y que comprende plataformas de contacto para los electrodos.

Cada dispositivo está unido de manera adhesiva mediante un pegamento 8 o un adhesivo de doble cara al soporte 7 común, que es el más inferior. Los dispositivos de OLED pueden estar contra la cara 72 del soporte y acoplarse sólo mediante protuberancias de soldadura entre los contactos de los electrodos y conductores en la cara 72. Estos contactos pueden estar en el mismo lado del dispositivo de OLED, por ejemplo, 21a y 23a.

La figura 3a muestra una vista en sección lateral parcial en despiece ordenado de un parabrisas 300a laminado que comprende una o más señales luminosas internas según la presente invención (con motivo de simplicidad, los elementos no se han dibujado curvos, es decir, con curvatura).

Ilustra una manera posible de laminar un primer dispositivo 2 de OLED de emisión desde abajo (u opcionalmente de emisión desde arriba si se le da la vuelta) basándose en 3 láminas preferiblemente de PVB:

- dos láminas 33 y 34 externas que hacen contacto con F2 y F3
- una lámina central con abertura (con un hueco 35a) en el perímetro del soporte 7 común y sustancialmente del mismo espesor que el conjunto de dispositivo de OLED y soporte.

Esta lámina 33 puede ser opcional.

La figura 3b muestra una vista en sección lateral parcial en despiece ordenado de un parabrisas 300b laminado que comprende una o más señales luminosas internas según la presente invención (con motivo de simplicidad, los elementos no se han dibujado curvos, es decir, con curvatura).

Ilustra una manera posible de laminar un primer dispositivo 2 de OLED de emisión desde abajo (u opcionalmente de emisión desde arriba si se le da la vuelta) basándose en dos láminas preferiblemente de PVB:

- una lámina 33 externa en el lado de cara F2
- una lámina 34 con abertura (con un hueco 34a) en el perímetro del primer dispositivo de OLED y con un (ligero) exceso de espesor con respecto a la cara superior del sustrato 20.

Esta lámina 33 puede ser opcional.

La figura 4 muestra una vista en sección longitudinal parcial en despiece ordenado de un parabrisas 400 laminado que comprende una o más señales luminosas internas según la presente invención (con motivo de simplicidad, los elementos no se han dibujado curvos, es decir, con curvatura).

Difiere del parabrisas 300 en que el propio soporte 7 desempeña el papel de la película protectora que protege el electrodo 23 superior. El soporte 7 puede estar unido de manera adhesiva al electrodo superior.

La figura 5 muestra una vista en sección longitudinal parcial en despiece ordenado de un parabrisas laminado que comprende una o más señales luminosas internas según la presente invención (con motivo de simplicidad, los elementos no se han dibujado curvos, es decir, con curvatura).

Difiere del parabrisas 300 en que el soporte 7' está en el lado superior. Es transparente y puede fabricarse de PET o vidrio. La cara superior del sustrato puede estar unida de manera adhesiva a la cara 71'. Los dispositivos 2a y 2b de OLED pueden estar contra la cara 71' del soporte 7' y acoplarse sólo mediante protuberancias de soldadura entre los contactos de los electrodos y conductores en la cara 71'. Estos contactos pueden estar en el mismo lado del dispositivo de OLED, por ejemplo, en el lado 21a y 23a.

La figura 5' muestra una vista en sección lateral parcial en despiece ordenado de un parabrisas 500' laminado que comprende una o más señales luminosas internas según la presente invención (con motivo de simplicidad, los elementos no se han dibujado curvos, es decir, con curvatura).

5 Ilustra una manera posible de laminar un primer dispositivo 2 de OLED de emisión desde abajo (u opcionalmente de emisión desde arriba si se le da la vuelta) basándose en 3 láminas preferiblemente de PVB

- dos láminas 33 y 34 externas que hacen contacto con F2 y F3

10 - una lámina central con abertura (con un hueco 35a) en el perímetro del soporte 7' común de lado superior y sustancialmente del mismo espesor que el conjunto 7' de dispositivo de OLED y soporte.

Esta lámina 34 puede ser opcional.

15 La figura 6 muestra una vista en sección longitudinal parcial en despiece ordenado de un parabrisas 600 laminado que comprende una o más señales luminosas internas según la presente invención (con motivo de simplicidad, los elementos no se han dibujado curvos, es decir, con curvatura).

20 Ilustra una manera posible de laminar un primer dispositivo 2 de OLED de emisión desde abajo (u opcionalmente de emisión desde arriba si se le da la vuelta) basándose en 3 láminas preferiblemente de PVB

- dos láminas 33 y 34 externas que hacen contacto con F2 y F3

25 - una lámina 35 central con abertura (con un hueco 35a) en el perímetro de cada dispositivo 2a y 2b de OLED (sin soporte común) y sustancialmente del mismo espesor que el dispositivo de OLED.

Esta lámina 33 puede ser opcional.

30 La figura 6' muestra una vista en sección lateral parcial en despiece ordenado de un parabrisas 600' laminado que comprende una o más señales luminosas internas según la presente invención (con motivo de simplicidad, los elementos no se han dibujado curvos, es decir, con curvatura).

35 Ilustra una manera posible de laminar un primer dispositivo 2 de OLED de emisión desde abajo (u opcionalmente de emisión desde arriba si se le da la vuelta) basándose en 2 láminas preferiblemente de PVB

- una lámina 33 externa que hace contacto con F2

40 - una lámina 34 central con abertura (con un hueco 34a) en el perímetro del dispositivo 2 de OLED (sin soporte común) y con un exceso de espesor con respecto a la cara superior del sustrato 20.

Esta lámina 33 puede ser opcional.

45 La figura 7 muestra una vista en sección parcial de un parabrisas 700 laminado que comprende una o más señales luminosas internas según la presente invención (con motivo de simplicidad, los elementos no se han dibujado curvos, es decir, con curvatura).

50 El dispositivo 2 de OLED puede tener un sustrato o estar en un soporte (común a otros dispositivos de OLED) con una porción 26 curvada que se extiende más allá del borde del parabrisas y hasta la cara F4, estando dicha porción unida de manera adhesiva a la cara F4 mediante un adhesivo 7a. La carrocería del propio automóvil está unida de manera adhesiva en esta ubicación mediante una gota 7b de adhesivo.

Como en este caso, puede proporcionarse rebajar el vidrio 1' interno para facilitar el plegado de la porción sobre la cara F4 y para aumentar la compacidad.

55 La distancia D entre el borde (longitudinal) del acristalamiento y la base de la primera señal puede ser de al menos 5 cm, 8 cm o 10 cm. La distancia D entre el borde (longitudinal) del acristalamiento y la base de la primera señal puede ser como máximo de 25 cm, e incluso como máximo de 20 cm.

60 La figura 8 muestra una vista en perspectiva de un soporte 7 común que tiene dos dispositivos 2a y 2b de OLED que forman señales, y que tiene conductores de distribución de corriente, estando el soporte 7 común laminado en el parabrisas y con una porción 73 de patas de perro que sale a través de la cara 15 de borde.

65 La figura 9 muestra una vista en perspectiva de un soporte común que tiene dos dispositivos de OLED que forman señales, y que tiene conductores de distribución de corriente y dos microcontroladores 10a y 10b, estando el soporte 7 común laminado en el parabrisas y con una porción 73 de patas de perro que sale a través de la cara 15 de borde.

REIVINDICACIONES

1. Un parabrisas de vehículo laminado que incluye una o más señales (100 a 700) luminosas internas, que comprende:
 - un primer acristalamiento (1) curvo, con una primera cara (11) principal denominada F1, cara que está destinada, en particular, a estar en el lado exterior del vehículo, y una segunda cara (12) principal opuesta denominada F2, con un espesor E1 de, preferiblemente, como máximo 2,5 mm,
 - un segundo acristalamiento (1') curvo, con una tercera cara (13) principal denominada F3 y una cuarta cara (14) principal opuesta denominada F4, cara que está en particular destinada a estar en el lado interior del vehículo, con un espesor E'1 de, preferiblemente, como máximo 2,2 mm, al menos uno del primer y segundo acristalamientos está fabricado de vidrio mineralestando el primer y segundo acristalamientos conectados entre sí por medio de las caras F2 y F3 mediante una capa (3, 33, 34, 35) intermedia de laminación fabricada de un material polimérico termoconformable, capa intermedia que incluye una primera cara (31) principal de unión en el lado de cara F2 y una segunda cara (32) principal de unión en el lado de cara F3,
 - una primera capa periférica denominada capa (4) de enmascaramiento interior fabricada de material opaco, que está entre la segunda cara (32) de unión y la cara (13) F3 o que está en la cara (14) F4,
 - una segunda capa periférica denominada capa (6) de enmascaramiento exterior fabricada de material opaco, entre la primera cara (31) de unión y la cara (12) F2, orientada hacia la capa (4) de enmascaramiento interior,
 - una primera fuente de radiación para la primera señal, caracterizado porque la primera fuente de radiación incluye un primer dispositivo de diodo de emisión de luz orgánico curvo denominado dispositivo (2) de OLED entre las caras F2 y F3 que puede emitir una primera emisión en el espectro visible, porque el primer dispositivo de OLED, que puede emitir una primera emisión, forma una primera señal luminosa, y porque cuando el primer dispositivo de OLED está en la zona de la capa de enmascaramiento interior, la capa de enmascaramiento interior incluye una primera abertura denominada abertura de paso para permitir que se vea la primera señal luminosa.
2. El parabrisas (100 a 700) de vehículo laminado según la reivindicación anterior, caracterizado por que la primera señal está inscrita en un rectángulo con una dimensión vertical o altura H de tamaño de centímetros y tal como para definir un ángulo α entre el parabrisas y el eje de visión del conductor, la primera señal está caracterizada por una dimensión vertical denominada altura aparente H' y H se establece por la fórmula $H = H'/\sin(\alpha)$.
3. El parabrisas (100 a 700) de vehículo laminado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la totalidad o parte del primer dispositivo de OLED está dispuesto en el área de visión, preferiblemente, en las inmediaciones de la capa de enmascaramiento interior opaca.
4. El parabrisas (100 a 700) de vehículo laminado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que incluye un filtro de color entre el primer dispositivo de OLED, que es en particular un dispositivo de emisión desde abajo, y el lado de cara F4 o cara F3.
5. El parabrisas (100 a 700) de vehículo laminado según la reivindicación anterior, caracterizado por que el filtro de color incluye una capa de filtrado de color que está en el lado de cara F3, en particular en contacto con la cara F3:
 - en la cara F3
 - o en el primer dispositivo de OLED, siendo el primer dispositivo de OLED en particular un dispositivo de emisión desde abajo
 - o en un soporte curvo que es común al primer dispositivo de OLED y a un segundo dispositivo de OLED que forma una segunda señal, siendo el soporte transparente delante del primer dispositivo de OLED, siendo el primer dispositivo de OLED en particular un dispositivo de emisión desde abajo.
6. El parabrisas (100 a 700) de vehículo laminado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la capa de enmascaramiento interior está en la cara F3, y la abertura (51) de paso está llena con una capa transparente, en particular fabricada del material termoconformable o con una capa de filtrado de color.
7. El parabrisas de vehículo laminado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que un segundo dispositivo de OLED forma una segunda señal, compuesta por uno o más símbolos y/o

letras, señal que es adyacente a la primera señal y en particular separada por al menos 1 cm y mejor aún al menos 2 cm de la primera señal, y porque el segundo dispositivo (2b) de OLED curvo, está entre las caras F2 y F3, siendo el segundo dispositivo de OLED distinto del primer dispositivo de OLED y con un espesor E2, siendo el primer dispositivo de OLED y el segundo dispositivo de OLED en particular dispositivos de emisión desde abajo, y el primer y segundo dispositivos de OLED están, preferiblemente, en un soporte (7) común curvo de espesor E'2, con $E2 + E'2$ más pequeño que E3, donde E3 es el espesor de la capa intermedia de laminación y E'2 es preferiblemente de tamaño inferior al centímetro, estando el soporte dispuesto en el lado superior y, por lo tanto, en el lado de emisión de luz, o lado inferior.

8. El parabrisas de vehículo laminado según la reivindicación anterior, caracterizado por que el soporte común, que es preferiblemente transparente cuando está en el área de visión, tiene conductores eléctricos que son preferiblemente invisibles o transparentes cuando están presentes en el área de la visión, conductores que suministran potencia al primer dispositivo de OLED y al segundo dispositivo de OLED, siendo el primer dispositivo de OLED y el segundo dispositivo de OLED, en particular, dispositivos de emisión desde abajo, y preferiblemente tiene uno o más primeros componentes electrónicos que incluyen un primer microcontrolador dirigido al primer dispositivo de OLED y que regula el suministro de potencia eléctrica del primer dispositivo de OLED y preferiblemente tiene uno o más segundos componentes electrónicos que incluyen un segundo microcontrolador dirigido al segundo dispositivo de OLED y que regula el suministro de potencia eléctrica del segundo dispositivo de OLED.

9. El parabrisas de vehículo laminado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el primer dispositivo de OLED está cubierto por una capa protectora dieléctrica que opcionalmente soporta conductores eléctricos que suministran potencia al primer dispositivo de OLED y que son preferiblemente invisibles o transparentes cuando están presentes en el área de visión, extendiéndose opcionalmente esta capa protectora más allá de uno o más bordes del primer dispositivo de OLED y cubriendo un segundo dispositivo de OLED que es adyacente al primer dispositivo de OLED y que forma una segunda señal, siendo el primer dispositivo de OLED y el segundo dispositivo de OLED en particular dispositivos de emisión desde abajo.

10. El parabrisas de vehículo laminado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el primer dispositivo de OLED, que es en particular un dispositivo de emisión desde abajo, está montado en la cara F2 directamente o a través de un soporte que es común a un segundo dispositivo de OLED que es adyacente al primer dispositivo de OLED y que forma una segunda señal, presentando opcionalmente la primera cara principal de unión una abertura a nivel del primer dispositivo de OLED y de hecho incluso a nivel del segundo dispositivo de OLED opcional con, en particular, un exceso de espesor de capa intermedia de laminación con respecto al primer dispositivo de OLED dejando un espacio, preferiblemente, de altura de como máximo 0,4 mm o de como máximo 0,3 mm, y cubriendo la capa intermedia de laminación, preferiblemente, el soporte común opcional, o por que el primer dispositivo de OLED está montado en la cara F3 directamente o a través de un soporte que es común a un segundo dispositivo de OLED que es adyacente al primer dispositivo de OLED y que forma una segunda señal, presentando opcionalmente la segunda cara principal de unión una abertura a nivel del primer dispositivo de OLED y de hecho incluso a nivel del segundo dispositivo de OLED opcional con, en particular, un exceso de espesor de la capa intermedia de laminación con respecto al primer dispositivo de OLED dejando un espacio, preferiblemente, de altura de como máximo 0,4 mm o como máximo 0,3 mm.
y la capa intermedia de laminación cubre, preferiblemente, el soporte común opcional.

11. El parabrisas de vehículo laminado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el primer dispositivo de OLED está encapsulado por el material termoconformable.

12. El parabrisas de vehículo laminado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el material termoconformable incluye polivinil-butiral (PVB).

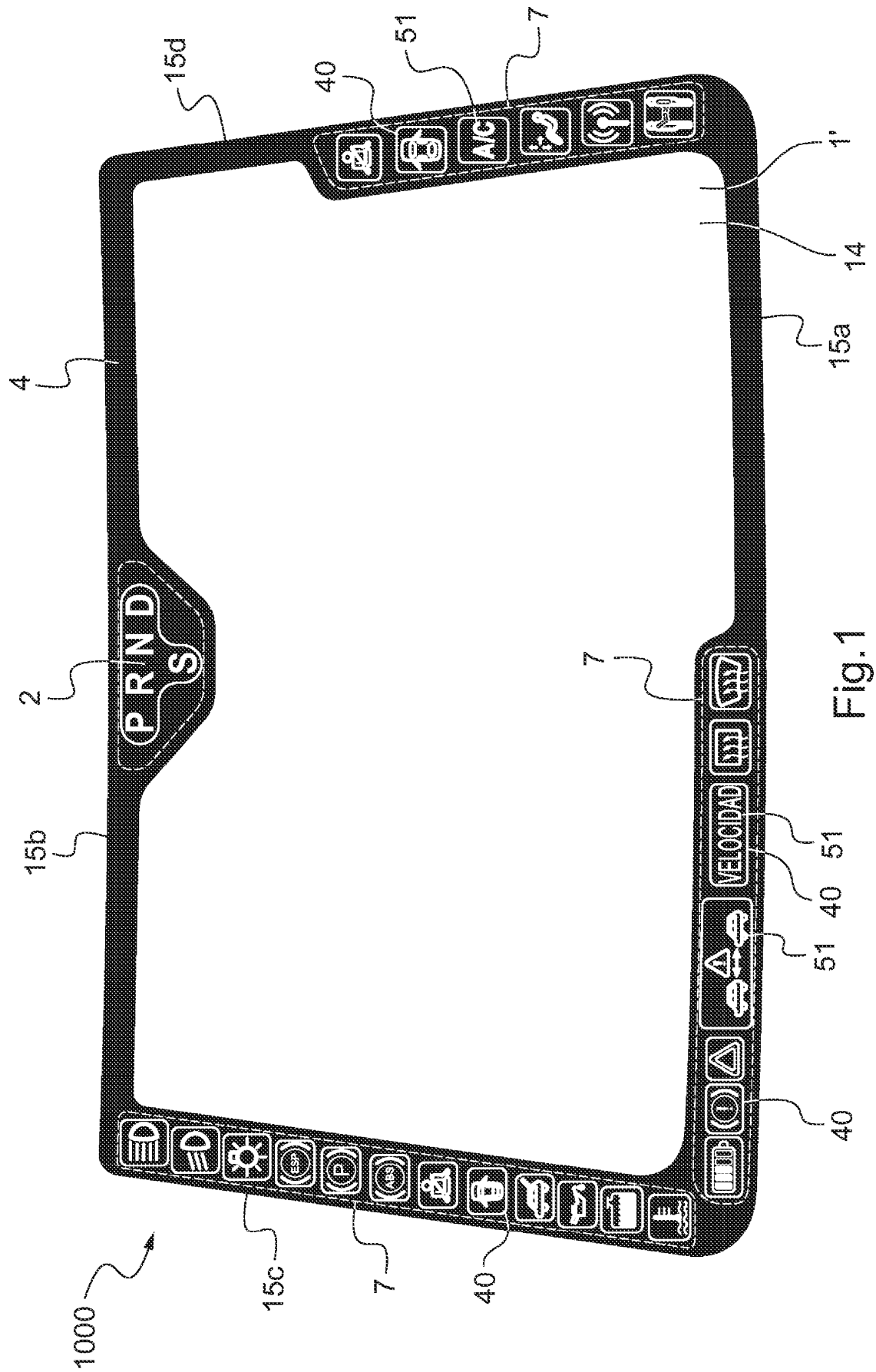
13. El parabrisas de vehículo laminado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la primera señal se elige de:

- una ayuda al conductor, preferiblemente, en el borde longitudinal inferior
- un indicador de estado que indica un estado de funcionamiento del automóvil, preferiblemente, en el borde longitudinal inferior, borde longitudinal superior o borde lateral de lado de conductor
- información sobre el entorno externo: clima, etc., en el borde longitudinal superior
- un indicador que indica conectividad a una red de comunicaciones en el borde lateral de lado de pasajero delantero.

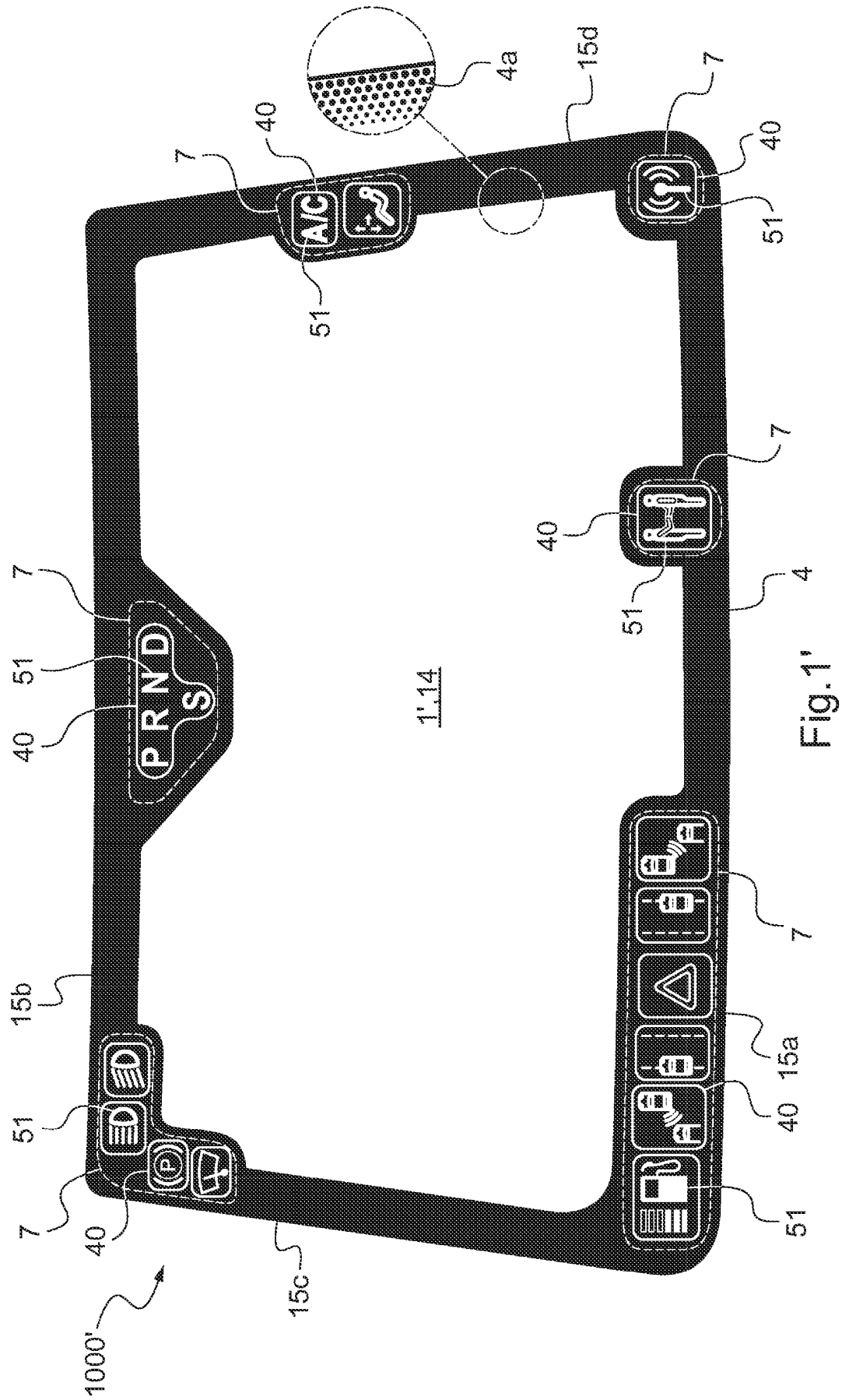
14. El parabrisas de vehículo laminado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la capa de enmascaramiento interior y la capa de enmascaramiento exterior están fabricadas del mismo

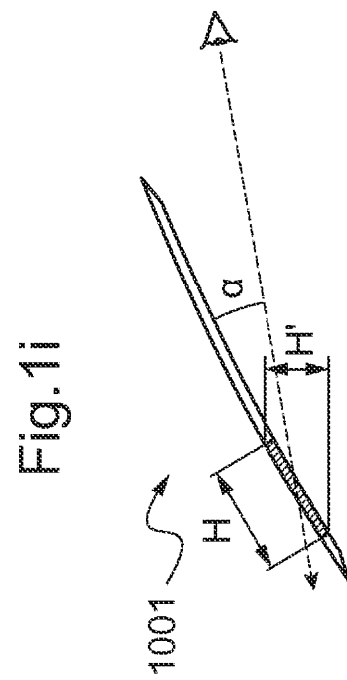
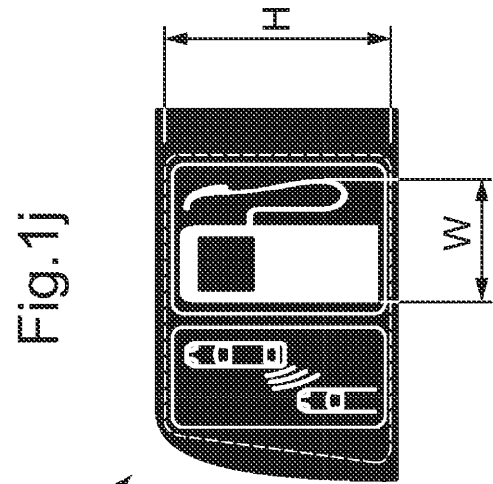
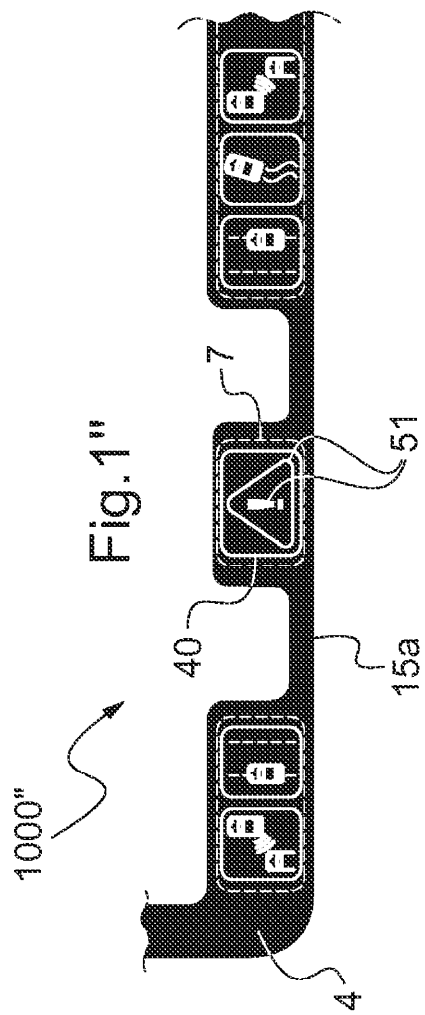
material y, preferiblemente, de esmalte, en F2 y F3 o en F2 y F4 y la capa de filtrado de color opcional está fabricada de esmalte.

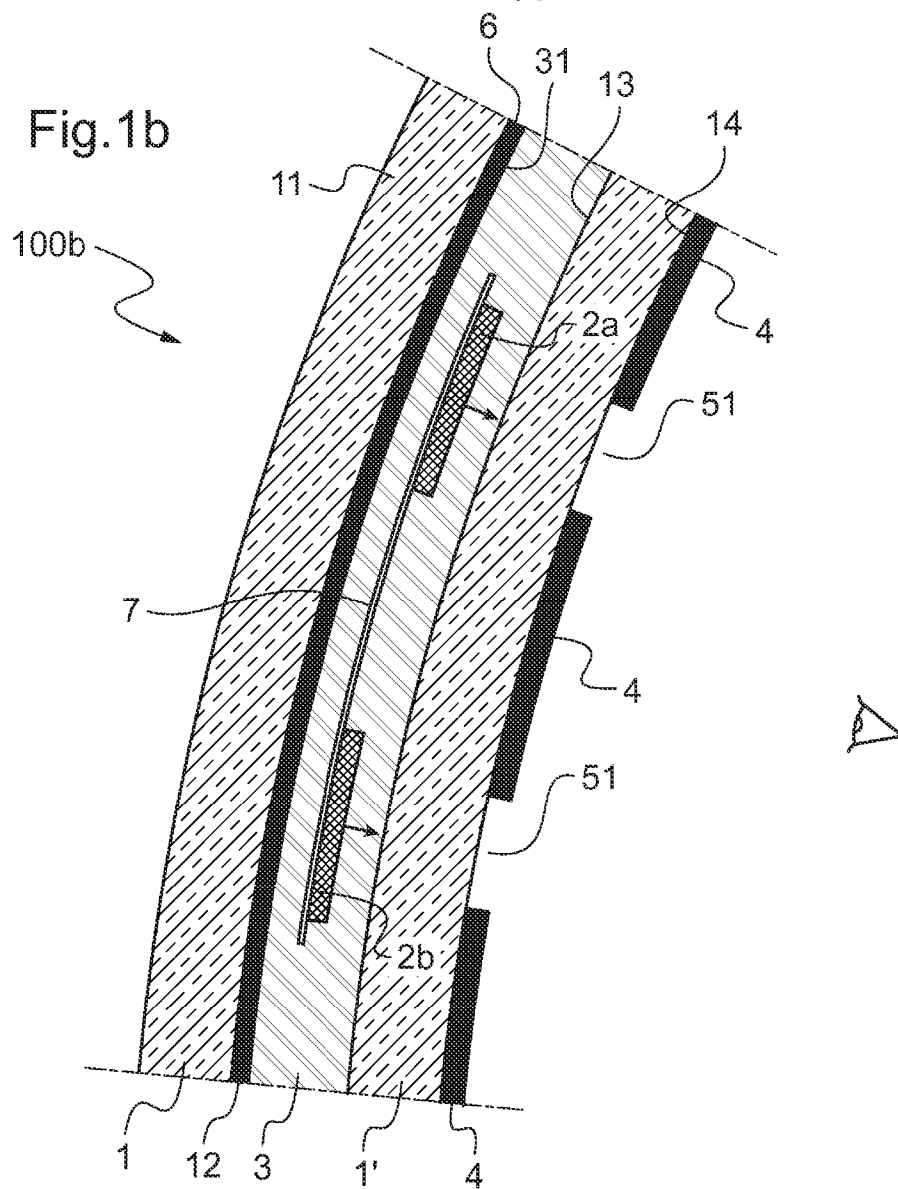
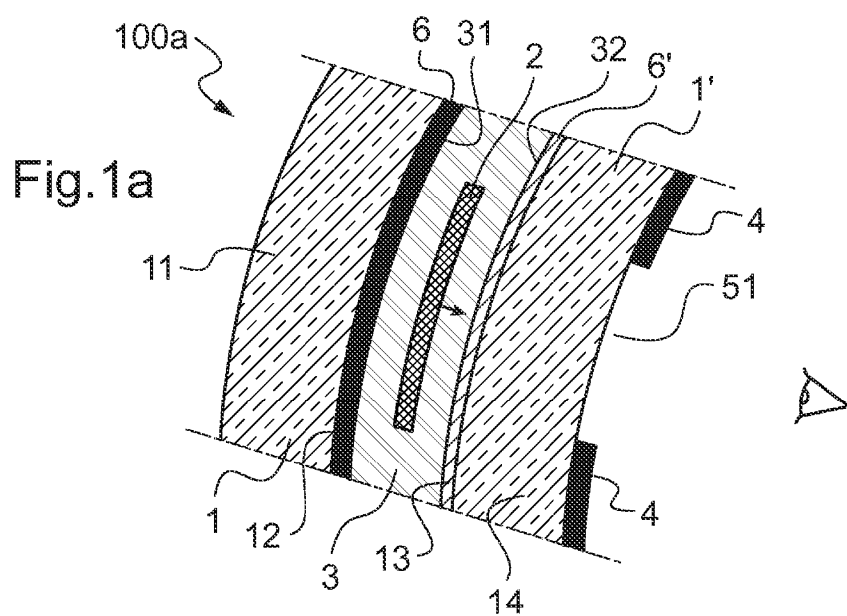
- 5 15. El parabrisas de vehículo laminado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la capa de enmascaramiento interior es una tira de anchura $L0$ y en la zona de la primera señal de anchura $L1 > L0$, en particular en el lado de conductor.
- 10 16. El parabrisas de vehículo laminado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el primer dispositivo de OLED incluye un primer sustrato y emite a través del primer sustrato y un segundo dispositivo de OLED opcional que incluye un segundo sustrato que es adyacente o idéntico al primer sustrato, y que emite a través del segundo sustrato.
- 15 17. El parabrisas de vehículo laminado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el primer dispositivo de OLED incluye un primer sustrato curvo transparente que incluye en el lado de cara F2 en este orden:
 - un electrodo inferior preferiblemente transparente
 - un primer sistema de emisión de luz orgánico
 - 20 - un electrodo superior preferiblemente reflectante que es particularmente de metal, y por que el parabrisas incluye opcionalmente un segundo dispositivo de OLED, entre las caras F2 y F3, que incluye un segundo sustrato curvo transparente, en el lado de cara F3, adyacente al primer dispositivo de OLED, que puede iluminar una segunda señal, e incluye en el lado de cara F2 en este orden:
- 25
 - un electrodo inferior preferiblemente transparente
 - un segundo sistema de emisión de luz orgánico
 - un electrodo superior preferiblemente reflectante que es particularmente de metal.

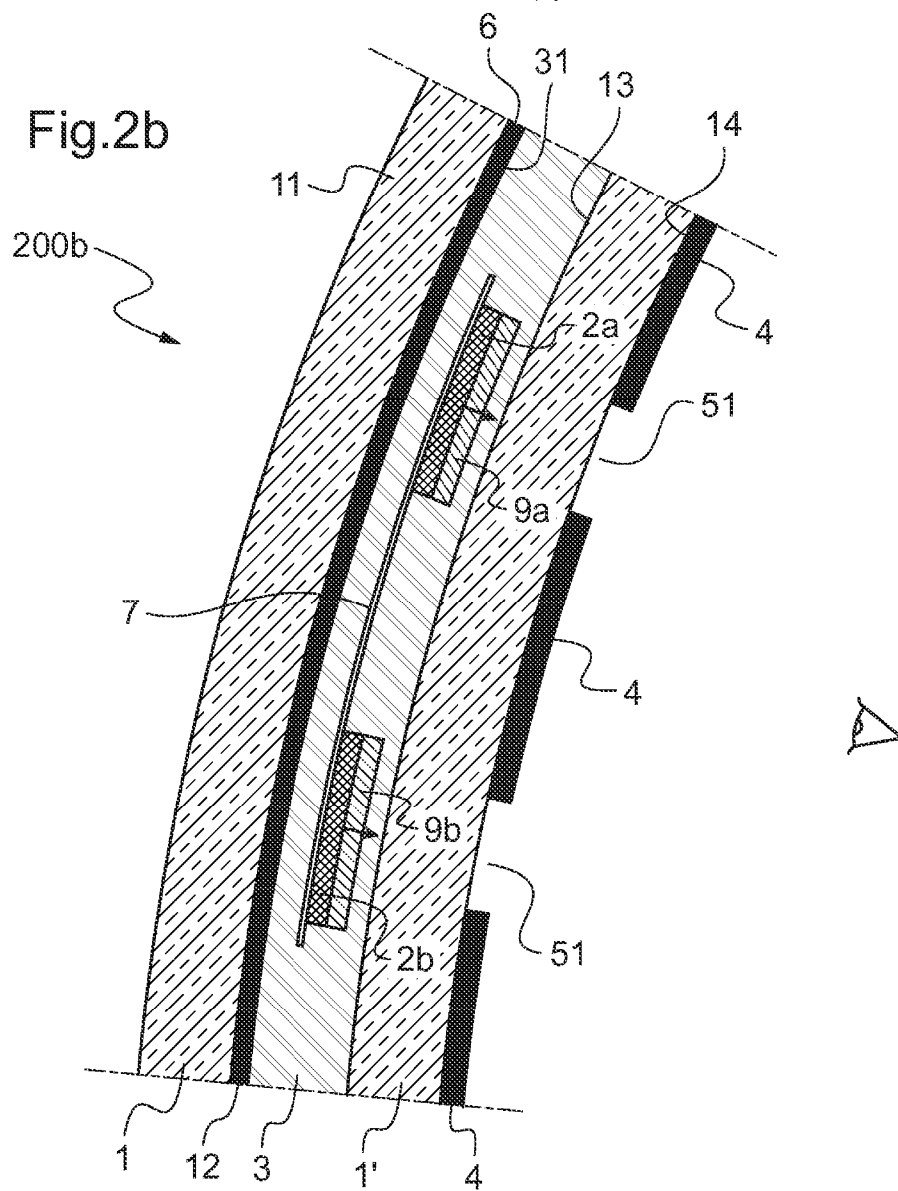
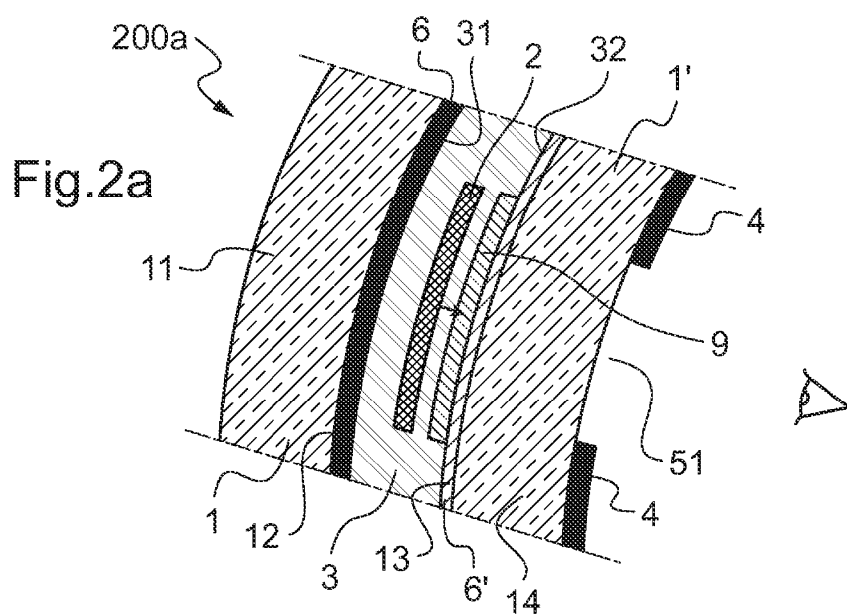


A 4x4 grid of 16 small squares, each containing a different geometric shape or pattern. The shapes include various combinations of lines, dots, and curves.









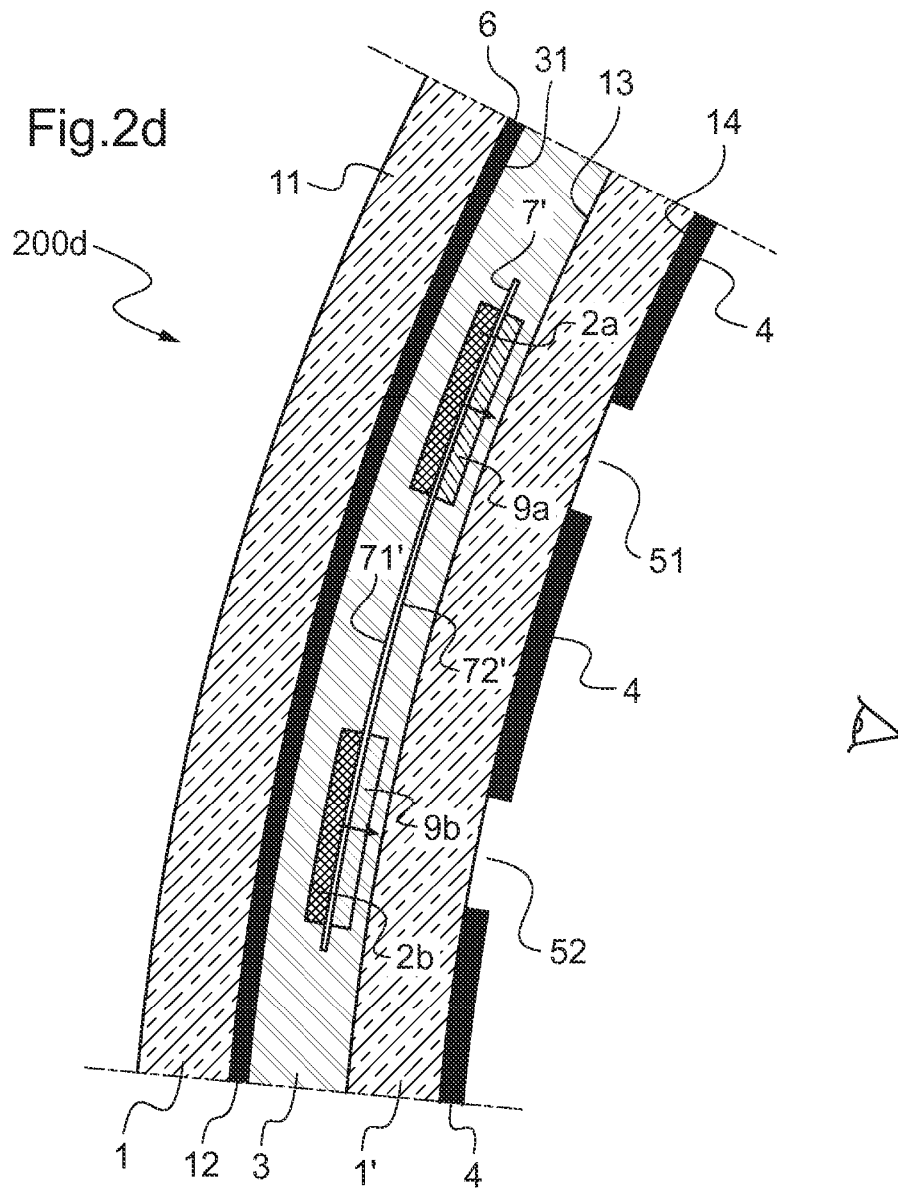
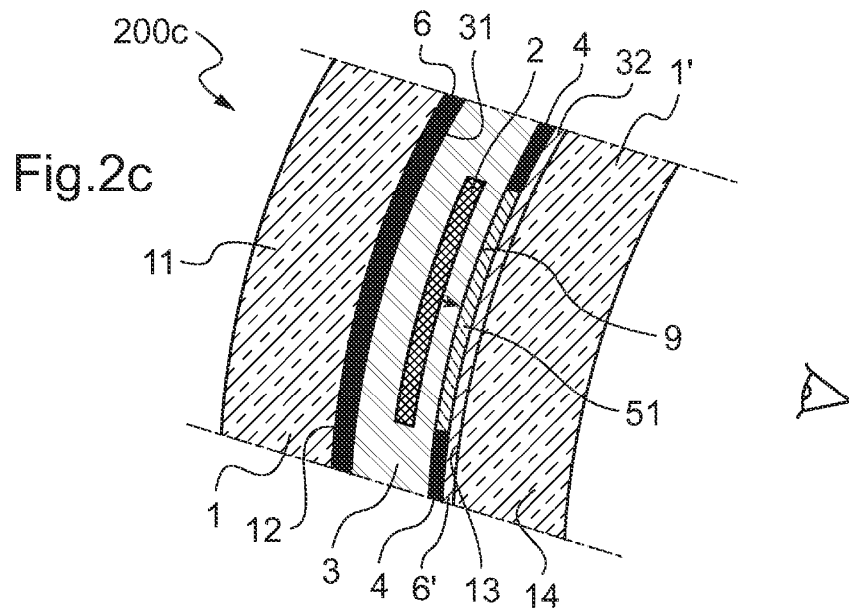


Fig.3

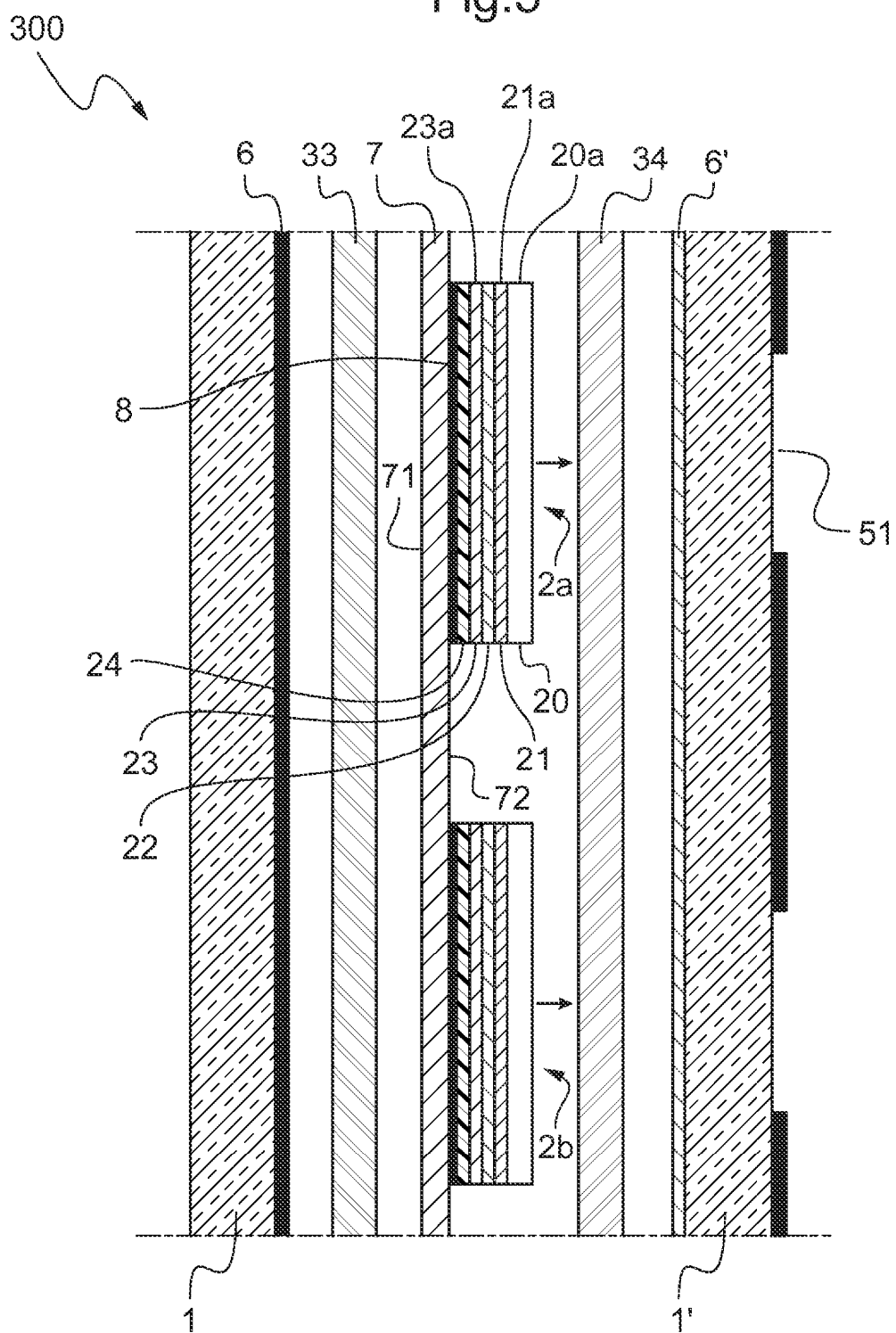
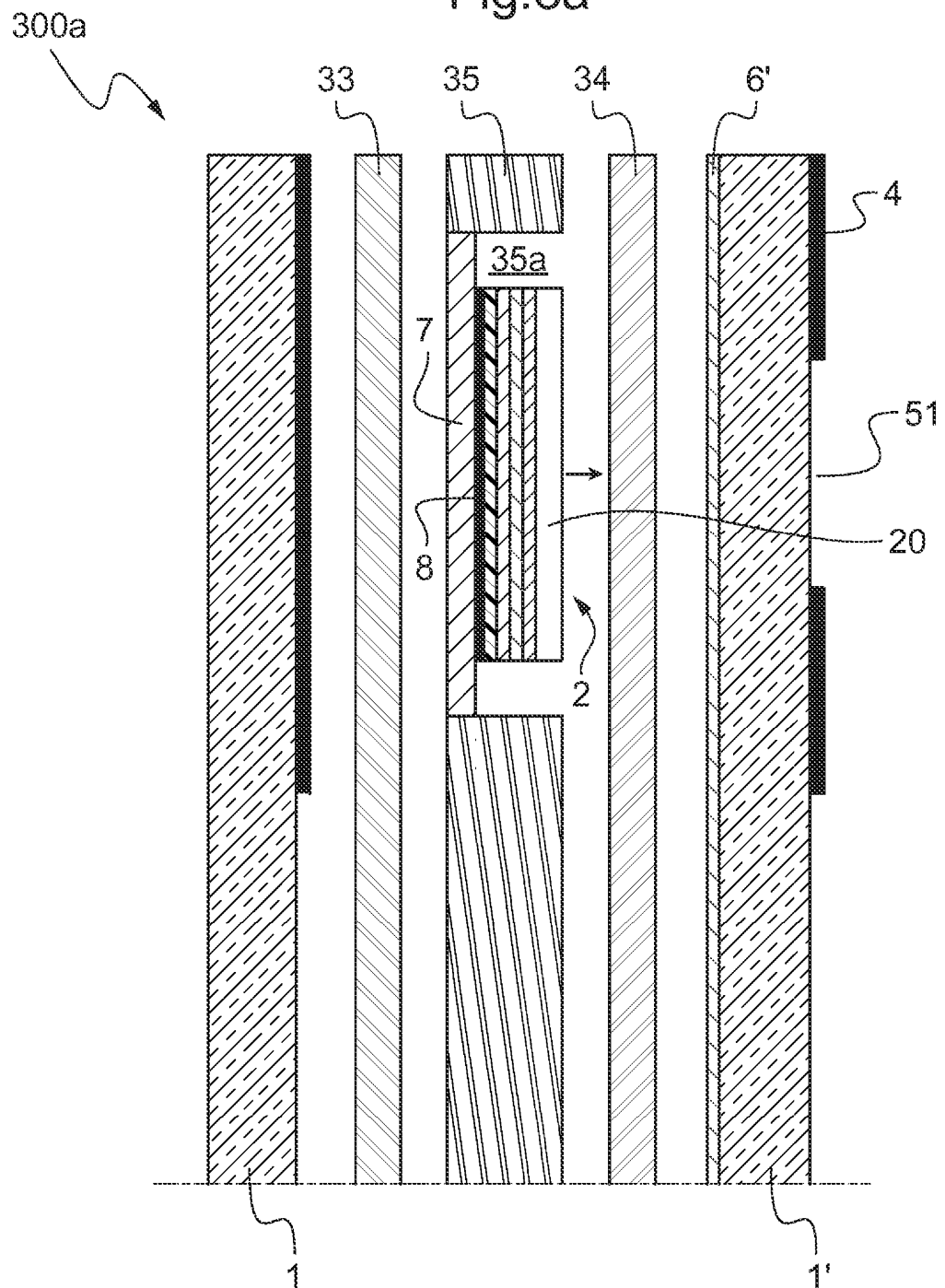


Fig.3a



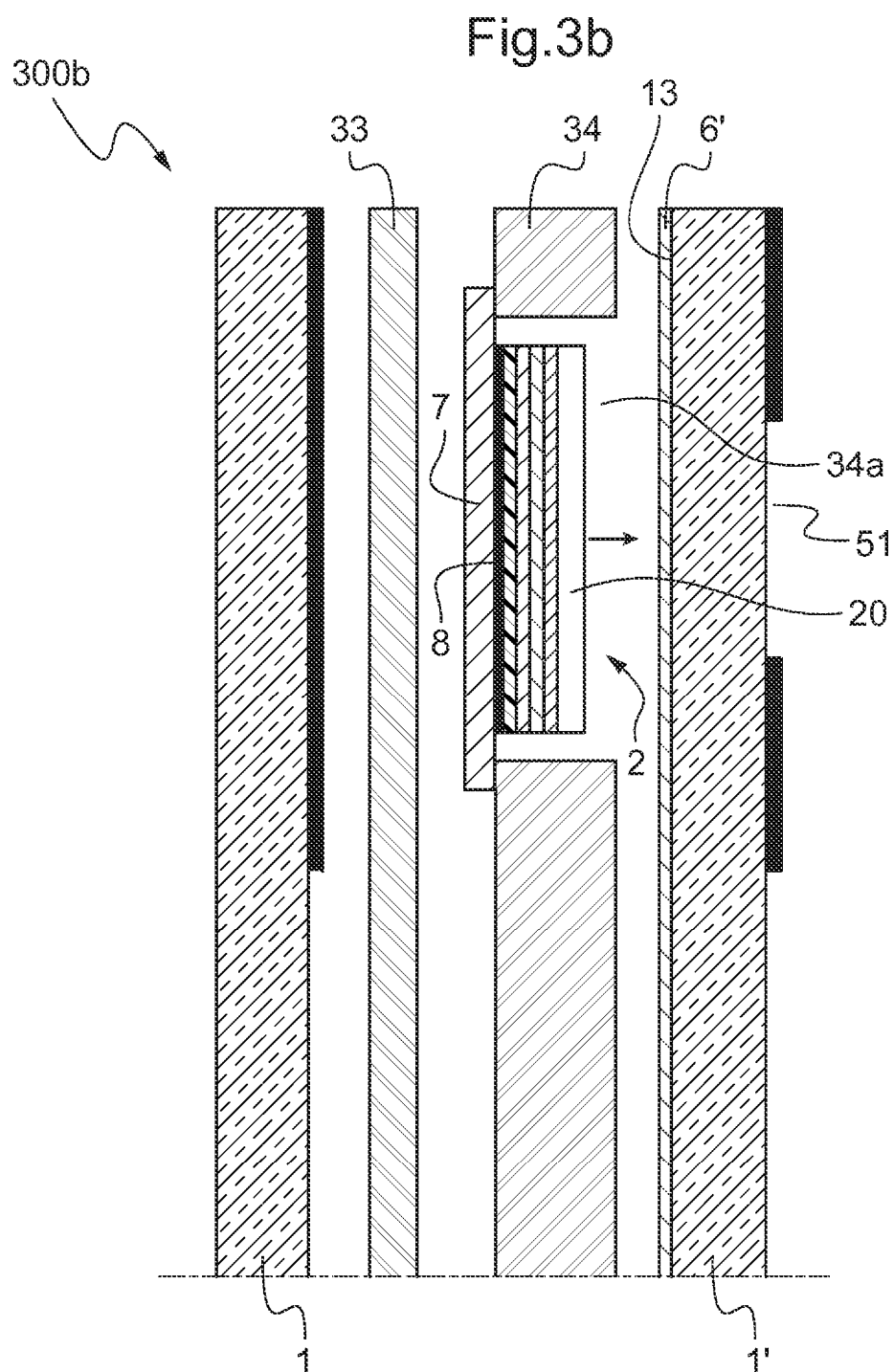
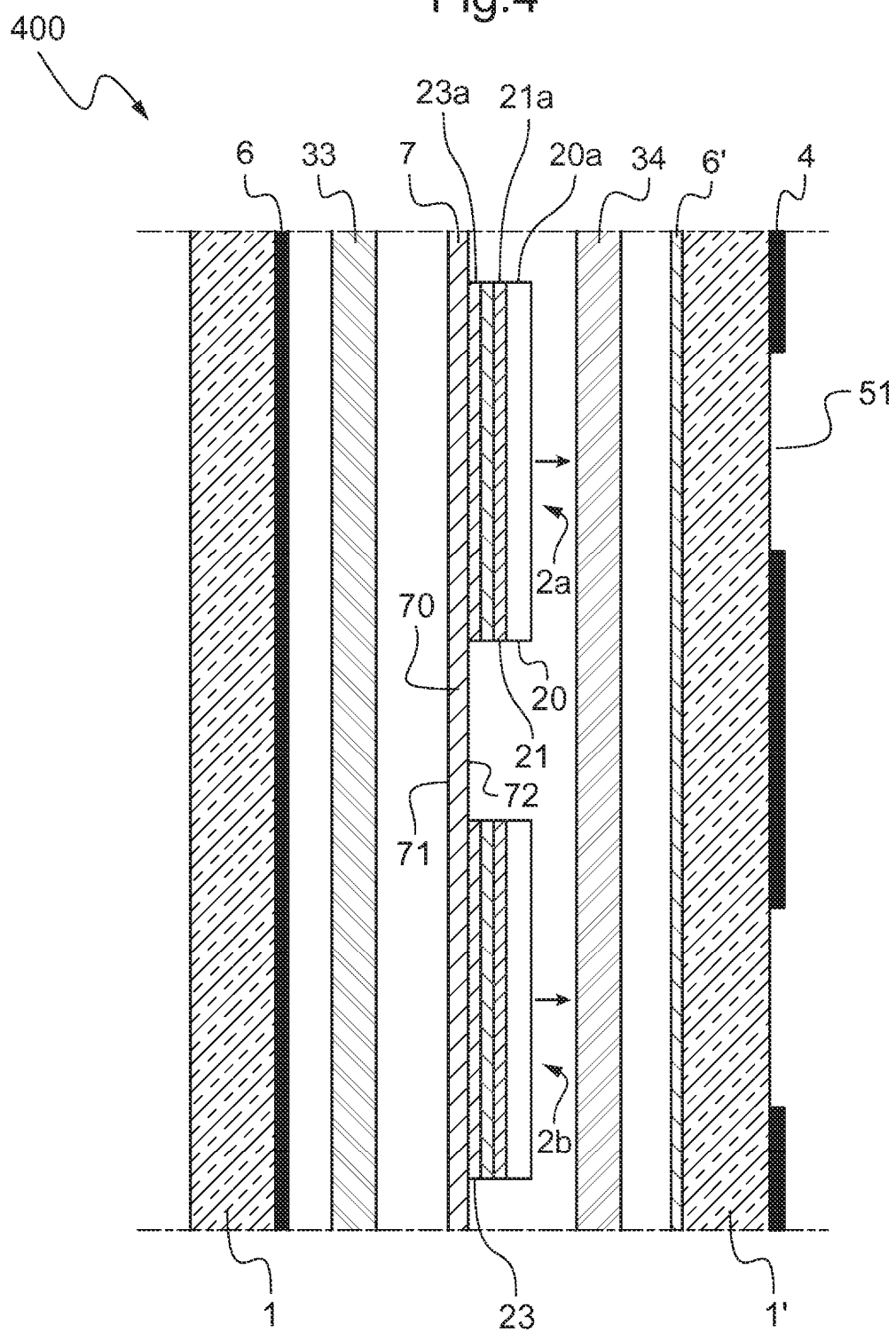
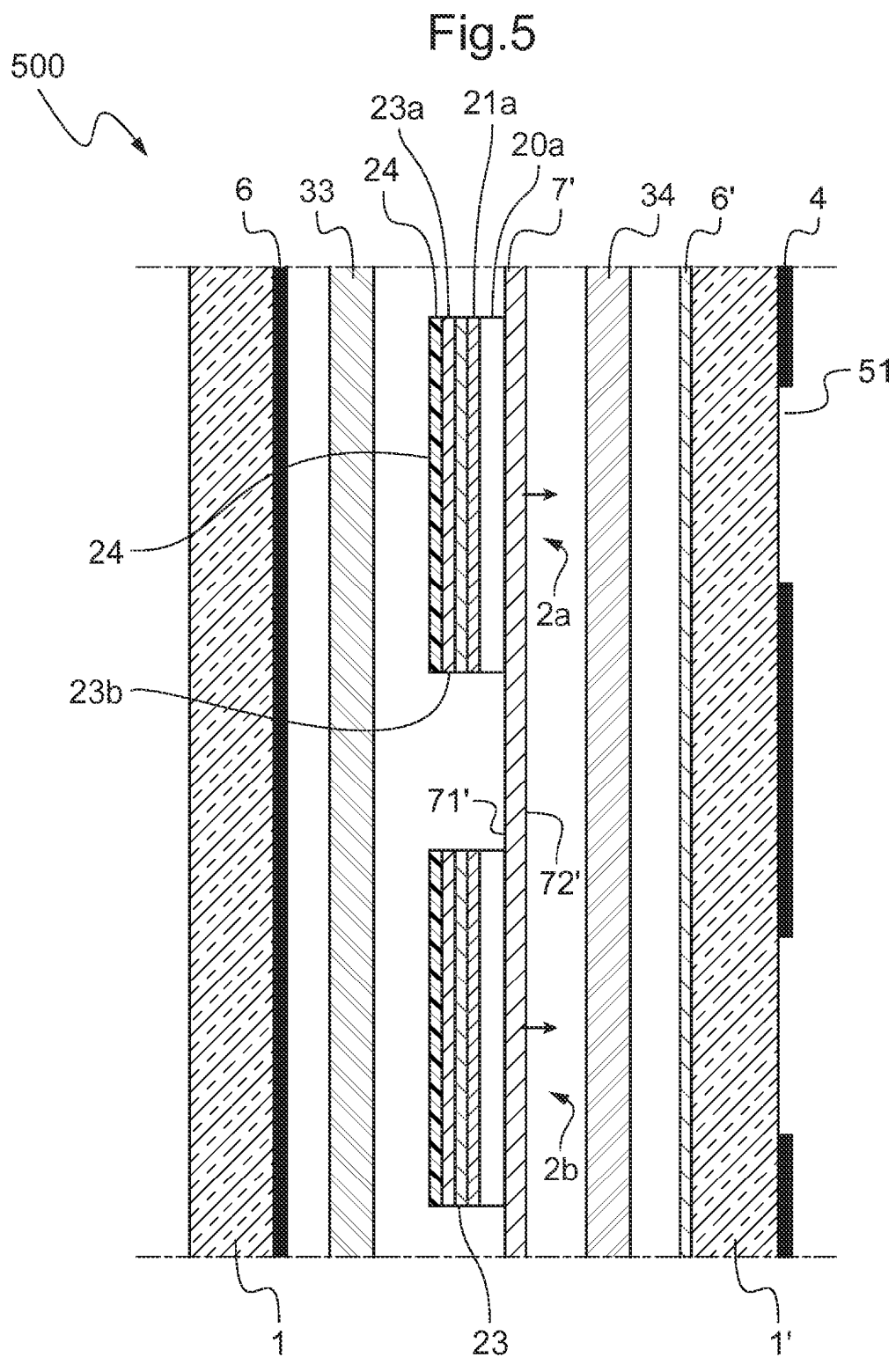


Fig.4





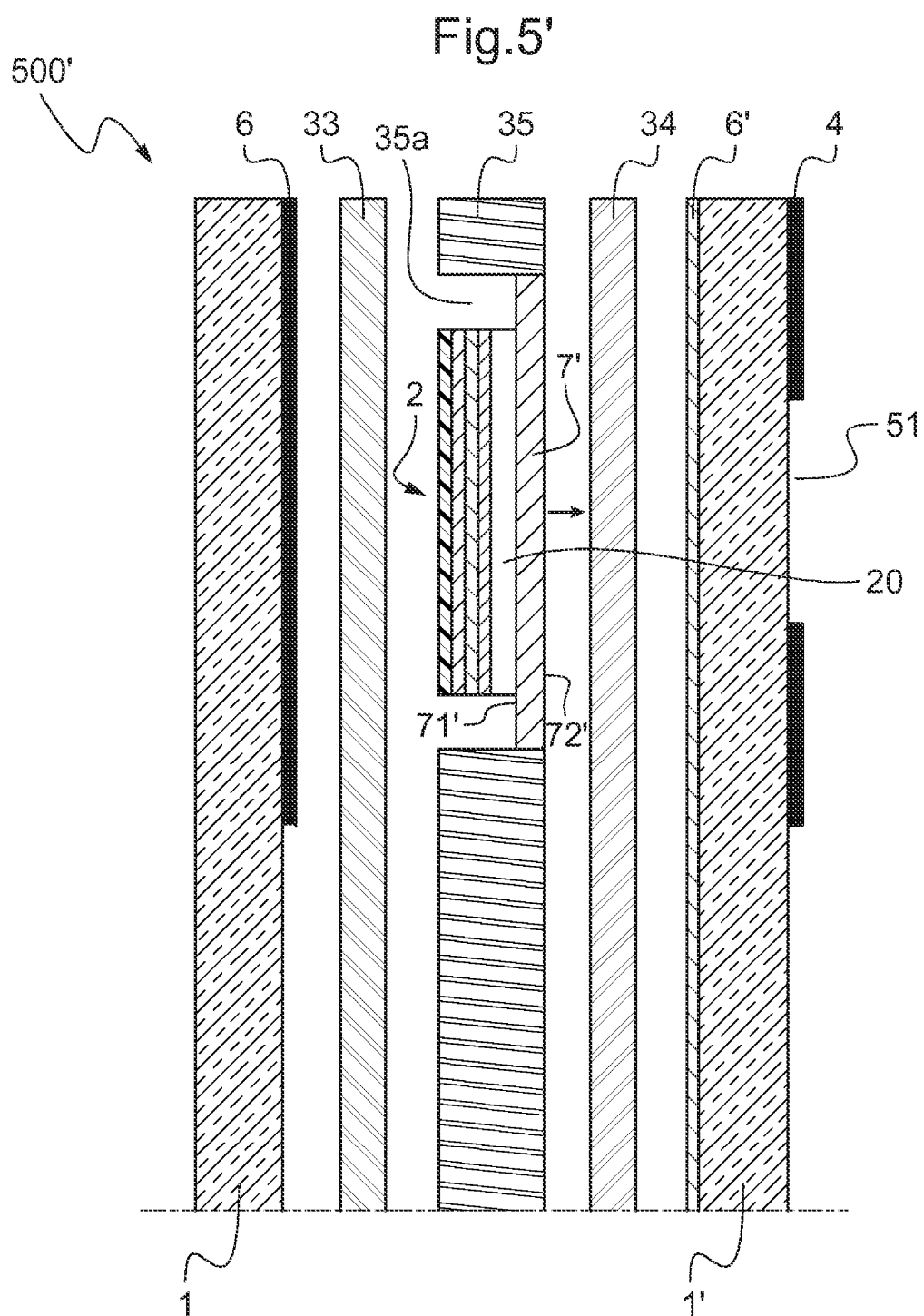
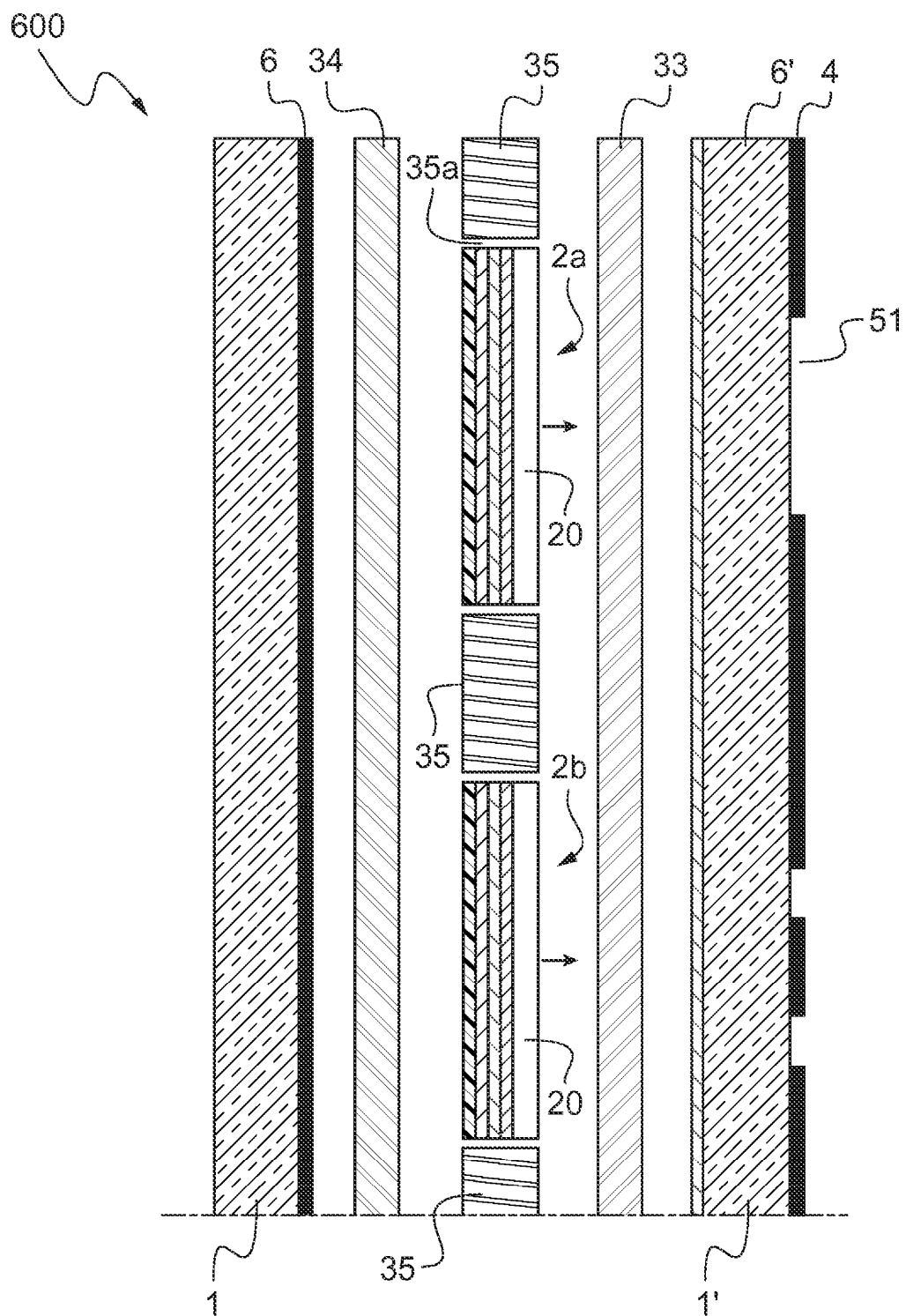
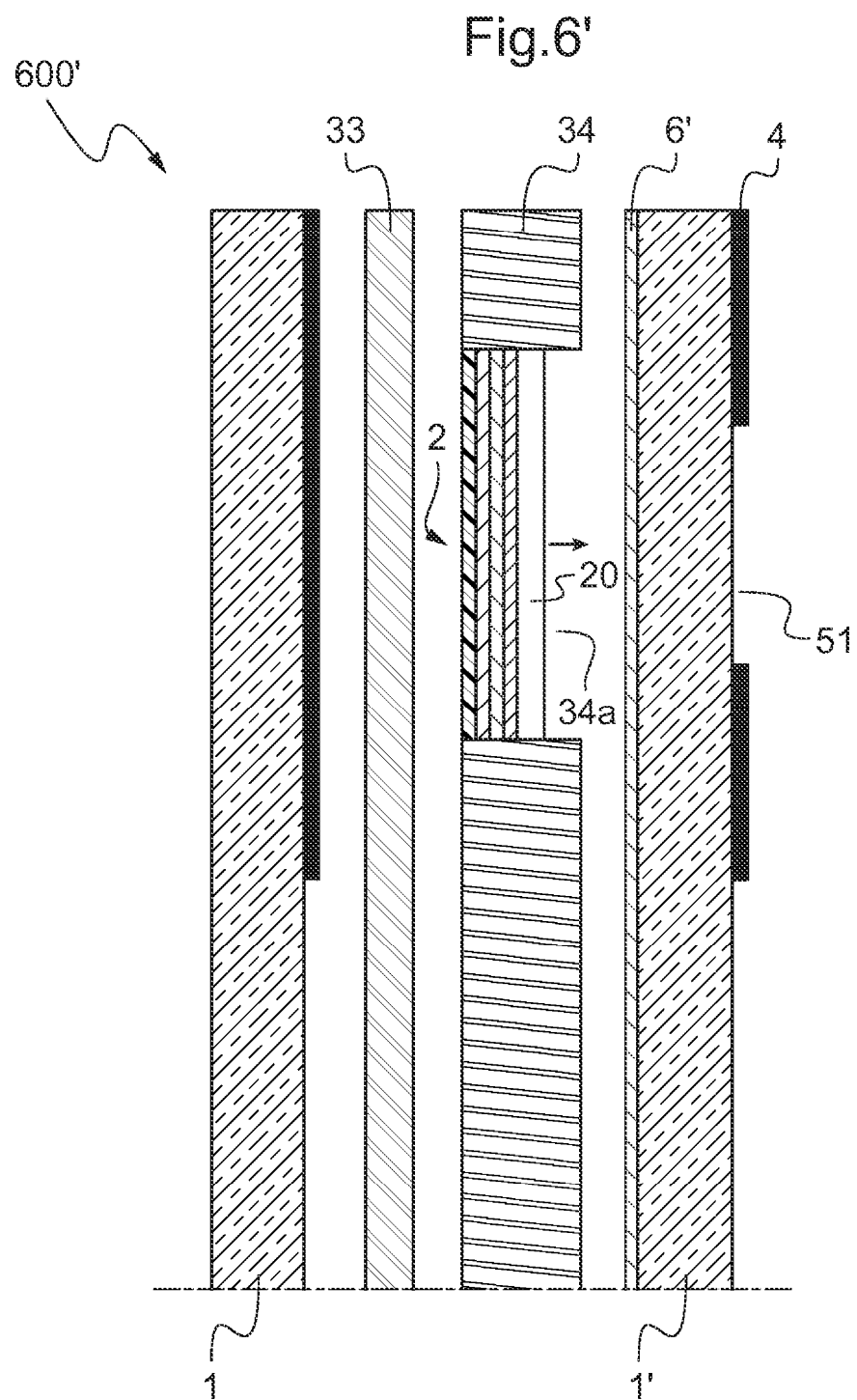


Fig.6





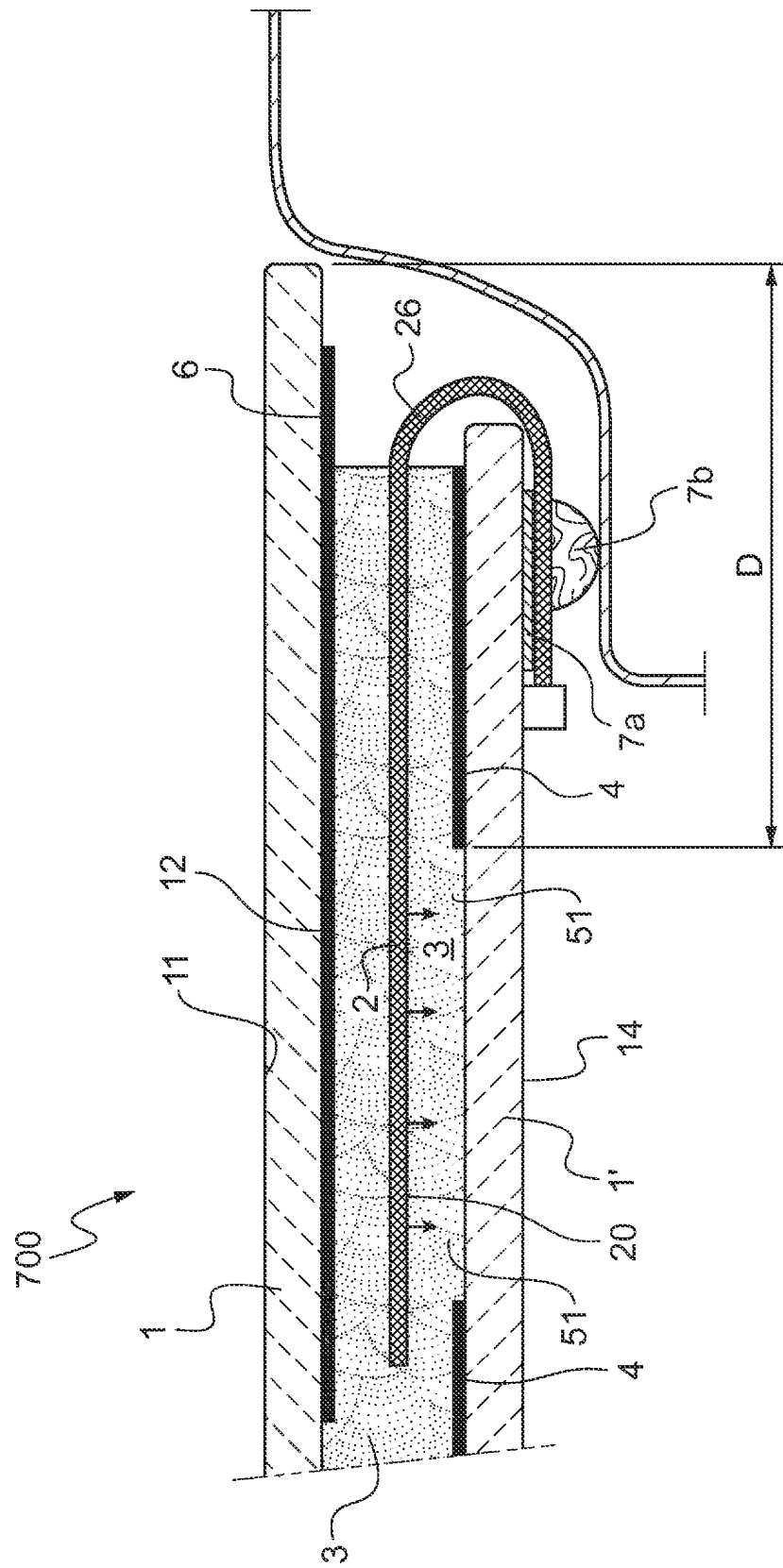


Fig.7

Fig.9

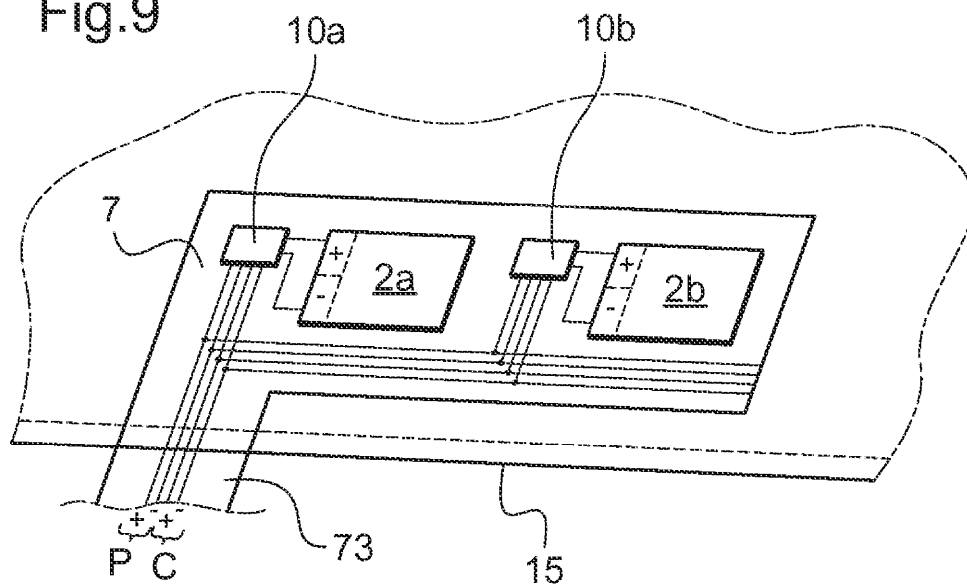


Fig.8

