

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 800 062**

51 Int. Cl.:

**G02B 27/01** (2006.01)

**B32B 17/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.12.2016 PCT/FR2016/053364**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.06.2017 WO17103425**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.12.2016 E 16826091 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.04.2020 EP 3391123**

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

30 Prioridad:

**14.12.2015 FR 1562333**

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

**23.12.2020**

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:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 800 062 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 laminado de vehículo con señalización luminosa interna

La invención se relaciona con el campo de los parabrisas laminados de vehículo que incorporan una señalización luminosa, en particular pictogramas luminosos.

5 Los parabrisas están equipados actualmente con sistemas de visualización de informaciones visuales para la ayuda a la conducción.

La solicitud de patente WO2013/093351 propone así un parabrisas laminado con informaciones luminosas, que comprende:

10 - una primera capa periférica de enmascaramiento para el exterior, opaca, en un esmalte negro, en contacto con la cara interna del primer cristal más exterior;

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

15 - una capa uniforme de un material dopado con especies luminiscentes elegidas para absorber una radiación luminosa producida por una fuente generadora de una radiación en el dominio UV, tal como una red de diodos emisores de luz, y para reemitir una radiación luminosa en el dominio visible, estando dispuesta dicha capa luminiscente uniforme en el interior del cristal, entre las capas de enmascaramiento interior y exterior.

20 Sin duda alguna, esta solución propuesta permite desviar las informaciones a una zona de borde del parabrisas, donde el contraste sigue siendo suficiente para que la información sea visible únicamente desde el interior sin necesitar la utilización fuentes de excitadores de luz coherente, de alta potencia o complejas debido a que están equipadas con sistemas de control direccional del haz.

Sin embargo, el empleo de una fuente de UV presenta un riesgo desde un punto de vista de la seguridad ocular y hace al dispositivo complicado. Por último, las partículas luminiscentes son sensibles al calor y a la decoloración. Así que actualmente todavía no se ha adquirido la madurez de esta tecnología.

25 La presente invención se propone proporcionar un parabrisas laminado de vehículo con información luminosa interna que permita responder al conjunto de los problemas mencionados anteriormente, controlando al mismo tiempo su coste.

Más concretamente, la presente invención se refiere a un parabrisas laminado de vehículo con señalización luminosa interna, que comprende:

30 - un primer cristal curvado, preferentemente de vidrio mineral, eventualmente tintado, en particular en gris o verde, con una primera cara principal llamada F1 destinada a estar en el lado exterior del vehículo y una segunda cara principal opuesta llamada F2, cristal de espesor E1 preferentemente como máximo 2,5 mm, e incluso como máximo 2 mm - en particular de 1,9 mm, 1,8 mm, 1,6 mm y 1,4 mm - o incluso como máximo 1,3 mm o como máximo 1 mm;

35 - un segundo cristal curvado (como el primer cristal), preferentemente de vidrio mineral, con una tercera cara principal llamada F3 y una cuarta cara principal opuesta llamada F4 especialmente destinada a estar en el lado interior del vehículo, de un espesor E'1 preferentemente inferior a E1, incluso como máximo 2,2 mm o como máximo 2 mm - en particular 1,9 mm, 1,8 mm, 1,6 mm y 1,4 mm - o incluso como máximo 1,3 mm o como máximo 1 mm, siendo el espesor total de los cristales E1+E'1 preferentemente estrictamente inferior a 4 mm, incluso a 3,7 mm, siendo al menos uno - y mejor aún los dos - de los primero y segundo cristales, de vidrio mineral, el otro eventualmente de vidrio orgánico como un policarbonato,

40 estando los citados primero y segundo cristales unidos entre sí mediante las caras F2 y F3 por un intercalar de laminado de material polimérico termoformable (transparente o extra-transparente), preferentemente termoplástico, en el lado de la cara F2, de espesor (total) E3 de como máximo 2,2 mm, mejor aún de como máximo 2 mm, de como máximo 1,5 mm o incluso de como máximo 1 mm, por ejemplo a partir de 1, 2 o 3 hojas, en particular retirado del canto del segundo cristal (como máximo 5 mm o incluso como máximo 2 mm o como máximo 1 mm) e incluso del canto del primer cristal - (como máximo 5 mm o incluso como máximo 2 mm o como máximo 1 mm), intercalar que comprende una primera cara principal de unión con adhesivo en el lado de la cara F2 y una segunda cara principal de unión con adhesivo en el lado de la cara F3,

50 - una primera capa periférica llamada de enmascaramiento interior de un material opaco, que está entre la segunda capa de unión con adhesivo y la cara F3, especialmente a lo largo de un borde de la cara F3, - especialmente (directamente) sobre la cara F3 o incluso (directamente) sobre la segunda cara de unión con adhesivo - o que está sobre la cara F4, especialmente a lo largo de un borde de la cara F4, - especialmente (directamente) sobre la cara F4 o incluso (directamente) sobre la segunda cara de unión con adhesivo, siendo la

citada capa de enmascaramiento interior discontinua comprendiendo así una o más primeras discontinuidades, preferentemente discontinuidades distantes del contorno de la capa de enmascaramiento (por tanto rodeadas por una o unas zonas completas de capa de enmascaramiento interior), la primera o las primeras discontinuidades forman una primera señalización, en signos y/o letras,

- 5
- una segunda capa periférica llamada de enmascaramiento exterior de material opaco, entre la primera cara de unión con adhesivo y la cara F2, enfrente de la capa de enmascaramiento interior y de la o las primeras discontinuidades - por lo tanto a lo largo de un borde de la cara F2-,
  - una primera fuente de luz apta para emitir una primera radiación para la primera señalización.

10 Además, la primera fuente de luz es un primer dispositivo de diodo emisor de luz orgánico llamado OLED, curvado (debido a que es flexible, dúctil) de espesor E2 inferior a E3 y preferentemente subcentimétrico e incluso de como máximo 0,5 mm y mejor aún de como máximo 0,35 mm en particular de un espesor sustancialmente igual a una hoja termoplástica por lo tanto de 0,76 mm, 0,38 mm o 0,17 mm, la cual puede presentar una abertura para alojar el dispositivo OLED en un eventual soporte.

15 El primer dispositivo OLED es apto para emitir una primera radiación (monocromática o policromática) en el espectro visible que ilumine (de manera directa) la primera señalización (e incluso apto para emitir una segunda radiación distinta, por un sistema de control).

20 El primer dispositivo OLED comprende preferentemente un primer sustrato (preferentemente transparente) curvado, (preferentemente polimérico) preferentemente en el lado de la cara F3, portador (en el siguiente orden) de una eventual subcapa mono o multicapa (en particular mineral, en particular barrera contra la humedad o contra los alcalinos y /o incluso de extracción de luz etc.), de un electrodo inferior (el más cercano al sustrato) preferentemente transparente, un primer sistema electroluminiscente orgánico, y un electrodo llamado superior (el más distante del sustrato) preferentemente reflectante y eventualmente una sobrecapa como una capa de encapsulado (depósito o película por ejemplo polimérica, por ejemplo unida con adhesivo, etc.).

25 El primer dispositivo OLED está entre las caras F2 y F3, es apto para iluminar la primera señalización (por retroiluminación), estando así enfrente de la primera señalización, y enfrente de la capa de enmascaramiento interior, y preferentemente apto para emitir luz únicamente hacia la primera señalización.

30 Utilizar un dispositivo OLED en lugar de una fuente de UV es más seguro. Además, su presencia entre los cristales en lugar de estar de manera externa y espaciado del parabrisas asegura una mejor integración y facilita la instalación. La tecnología OLED, fiable, permite un buen rendimiento de retroiluminación (intensidad, reproducción de los colores, estabilidad) sin deslumbrar y es de poco espesor haciendo posible el laminado.

La flexibilidad del OLED dúctil permite adaptarse a la curvatura de los cristales.

En la presente solicitud, la denominación señalización está fundada en una semántica icónica y/o lingüística, es decir que utiliza signos (números, pictogramas, logotipos, colores simbólicos, etc.) y/o una letra o palabras.

35 La invención es particularmente adecuada para un parabrisas de forma rectangular definido por sus bordes laterales y longitudinales y con un enmarcado periférico opaco, como un esmalte, en la cara F2 y en la cara F3 o en F2 y F4.

La primera señalización e incluso una segunda señalización o una pluralidad de señalizaciones, cada una retroiluminada por un dispositivo OLED específico, pueden estar situadas:

- 40
- a lo largo del borde longitudinal inferior (en posición montado), en particular en el lado del conductor, sobre todo para aquellas elegidas para la ayuda a la conducción (pictogramas, etc.) que requieren una reacción rápida del conductor;
  - de forma alternativa o acumulativa, a lo largo del borde longitudinal superior (en posición montado) en particular para los pictogramas elegidos para la ayuda a la conducción o para informaciones sobre el estado del vehículo;
  - de forma alternativa o acumulativa, a lo largo del borde lateral en el lado del conductor (en posición montado) en particular para los pictogramas elegidos para la ayuda a la conducción o para informaciones sobre el estado del vehículo;
  - 45 - de forma alternativa o acumulativa, a lo largo del borde lateral en el lado del pasajero (en posición montado) en particular para los pictogramas que le conciernen.

La primera señalización se puede elegir entre:

- 50
- una ayuda a la conducción preferentemente en el borde longitudinal inferior;
  - un indicador de estado de funcionamiento del automóvil, preferentemente en el borde longitudinal inferior, superior o el borde lateral en el lado del conductor;

- una información sobre el entorno exterior: meteorología,... en el borde longitudinal superior; y
- un indicador de conectividad a la red de comunicaciones en el del borde lateral del lado del pasajero delantero.

5 La primera señalización está formada preferentemente en una primera zona completa de la capa de enmascaramiento interior (lisa preferentemente de esmalte y en la cara F2). La primera señalización puede estar próxima a una zona discontinua (decorativa) de enmascaramiento interior adyacente a la primera zona completa, en particular en forma de un conjunto de motivos decorativos (a menudo subcentimétricos y espaciados de 0,01 cm a 2 cm) en particular de esmalte (el mismo esmalte que en la zona completa). Por ejemplo, los motivos son de tamaño decreciente en la dirección a la parte media de la zona transparente del cristal y/o están más espaciados en la dirección a la parte media transparente del cristal.

10 La capa de enmascaramiento interior puede ser una franja a lo largo de un borde del parabrisas. Puede desearse aumentar localmente la anchura de tal manera que el conductor (o copiloto) vea aún mejor la primera señalización (sin tener que bajar sus ojos demasiado).

15 También, la capa de enmascaramiento interior puede ser una franja (en esmalte, en la cara F3 o F4), en particular longitudinal o lateral en el lado del conductor (o pasajero) de anchura L0 de como máximo 2 cm, 5 cm, 10 cm, 20 cm o 30 cm, y en la zona de la primera señalización de una anchura L1>L0.

El primer dispositivo OLED puede ser apto para emitir una primera radiación en instante t1, tal como roja, verde, naranja o blanca, y una segunda radiación distinta en el instante t2 - tal como radiación roja, verde, naranja o blanca, esto en función de señales de control.

20 Preferentemente, la primera señalización está inscrita en un rectángulo de dimensión vertical o altura H centimétrica (de dimensión horizontal llamada anchura W) y definiendo un ángulo  $\alpha$  entre el parabrisas y el eje de visión del conductor (o pasajero), la primera señalización está caracterizada por una dimensión vertical llamada altura aparente H' y H se establece por la fórmula  $H = H'/\text{sen}(\alpha)$ .

Por ejemplo, para una señalización de 2 cm de la altura aparente H' (objetivo) y un ángulo de 25°, H es 4,7 cm. La corrección por anamorfosis por lo tanto puede ser grande.

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

En menor grado, también es posible buscar compensar el efecto de perspectiva agrandando la base de la primera señalización por un factor  $(1 + H'/(d \text{tg}(\alpha)))$  con respecto a su parte superior donde d es la distancia entre el conductor (o pasajero) y la primera señalización.

30 El parabrisas puede comprender un filtro de color (por ejemplo, rojo, verde, azul, naranja) en particular entre el primer dispositivo OLED que emite en particular radiación blanca y la primera señalización, en particular entre el primer sustrato transparente (lado opuesto a los electrodos, por lo tanto lado de la cara F3) para un OLED de emisión trasera y la primera señalización, en la cara F4 o el lado de la cara F3).

35 Se puede igualmente emplearle con un OLED de color en el caso en que su espectro de emisión no permita conseguir directamente coordenadas colorimétricas dadas (tales como por ejemplo las establecidas en una norma, o solicitadas por el fabricante del automóvil). Por ejemplo, cuando el espectro de emisión es demasiado amplio, el filtro de color permite entonces cortar al menos en parte.

El filtro de color preferentemente comprende una capa de filtro coloreada que está en el lado de la cara F3 en particular haciendo contacto con la cara F3:

- 40
- en la cara F3
  - o en el primer dispositivo OLED en particular en el primer sustrato transparente (lado opuesto a los electrodos, por lo tanto en el lado de la cara F3) para un OLED de emisión trasera
  - o en un soporte común (o incluso un sustrato común), curvado, del primer dispositivo OLED y de un segundo dispositivo OLED apto iluminar una segunda señalización, soporte transparente en la parte delantera del primer dispositivo OLED preferentemente de emisión trasera por tanto en el lado de la cara F3.
- 45

50 Es posible utilizar diferentes tipos de filtro (de constitución y modo de operación diferentes) que actúan sobre o modifiquen en una forma elegida, controlada y reproducible la emisión de luz del dispositivo OLED (su transmisión luminosa tiene a tal efecto una dispersión espectral diferente de aquella de la emisión luminosa del dispositivo OLED). Estos filtros pueden ser polímeros transparentes coloreados, vidrios coloreados, realizándose la coloración por depósito o en la masa, o pueden ser capas depositadas en los OLED o en el intercalar de laminado, etc. como se explica a continuación.

Como se mencionó anteriormente, se utilizan preferentemente uno o más filtros de absorción (siendo controlada esta absorción en particular por compuestos inorgánicos u orgánicos agregados si es necesario a una matriz de vidrio o de plástico). Este tipo de filtro puede formarse por ejemplo por depósito de uno o varios colorantes o pigmentos minerales u orgánicos (disueltos o dispersos eventualmente en un medio, en particular tal como una resina de tipo silicona, epoxi o acrílica, una tinta de secado UV, o una matriz mineral de tipo sol-gel) en la superficie del elemento portador transparente tal como el soporte común (en la cara delantera). Este elemento puede ser un material de vidrio (vidrio sodocálcico, vidrio de borosilicato o puede tratarse de una de las caras F3 o F4 del propio segundo cristal, preferentemente la cara F3, o incluso de la cara de emisión del propio dispositivo OLED o un plástico/polímero (hoja de tipo polímero de tereftalato de polietileno, en particular termoestabilizado, policarbonato, acrilato, poliéter éter cetona (PEEK), etc., o puede tratarse de una cara del propio intercalador de laminado, o incluso de la cara de emisión del propio dispositivo OLED), siendo ejemplos de estos filtros en particular las gelatinas o filtros de polímeros de color vendidos por las sociedades Lee Filters o Rosco. Preferentemente, el elemento portador es el propio segundo cristal, el propio OLED, o el intercalador de laminado situado entre el dispositivo OLED y el propio segundo cristal. El depósito se puede llevar a cabo por serigrafía, por impresión por chorro de tinta o láser, por spray, por inmersión, por aplicación con rodillo, etc. y preferentemente se lleva a cabo por serigrafía o impresión por chorro de tinta, en particular en el segundo cristal y/o el dispositivo OLED (y/o eventualmente en un elemento intermedio tal como un intercalador de laminado) en particular y ventajosamente por chorro de tinta.

Debe observarse que las sustancias coloreadas, en particular, colorantes o pigmentos, utilizadas para realizar los filtros antes mencionados son preferentemente resistentes al calor. Por ejemplo, pueden utilizarse ventajosamente pigmentos de ftalocianina de cobre policlorados o no, utilizados en mezcla y dispersados en una resina, en particular de tipo polisiloxano reticulable, siendo en particular aplicada la mezcla por ejemplo (y ventajosamente) por serigrafía. En el caso de la impresión por chorro de tinta, las tintas utilizadas pueden ser en particular tintas de secado UV, estables en temperatura y en la luz, tales como por ejemplo las tintas de referencia Anapuma M vendidas por la sociedad Agfa.

El filtro de absorción permite ventajosamente obtener el efecto o el color elegido sea cual sea el ángulo de incidencia de la observación.

En otro modo de realización, se utilizan uno o más filtros que actúan por reflexión luminosa (siendo controlada esta reflexión en particular por interferencias que se producen en el seno de un apilamiento de capas delgadas constituidas de diferentes materiales, siendo una capa delgada una capa cuyo espesor es menor que la longitud de onda de la luz), en particular filtros de tipo dióicos, a base de apilamientos (de capas) interferenciales semirreflectantes, etc. Tales filtros se realizan por ejemplo por depósito (al vacío) físico en fase vapor (PVD) (pulverización, pulverización asistida por magnetrón, evaporación) o químico en fase vapor (CVD) de capas de índices de refracción alto y bajo alternadas, pudiendo ser el sustrato sobre el cual se efectúa el depósito un material de vidrio o un polímero.

El filtro por reflexión permite obtener el efecto o el color elegido en el eje de visión del conductor, pudiendo sin embargo ser la percepción en su caso diferente con otra incidencia.

La capa de enmascaramiento interior puede estar en la cara F3, la o las primeras aberturas se llenan con una capa transparente en particular de material termoformable (termoplástico, preferentemente PVB) o una capa de filtro coloreada.

El primer dispositivo OLED comprende preferentemente, en este orden:

- un (primer) sustrato (preferentemente dieléctrico, preferentemente transparente: película de plástico o de vidrio) preferentemente en el lado de la cara F3;
- eventualmente una o más capas funcionales:
  - capa de barrera contra la humedad (si el sustrato es plástico) o una capa de barrera contra los alcalinos (si el sustrato es vidrio),
  - y/o capa de extracción de luz: capa difusora, por ejemplo esmalte u otro mineral aglutinante (sol-gel, etc.) u orgánico con partículas difusoras si es un sustrato de vidrio o aglutinante orgánico (resina) o mineral (sol-gel) con partículas difusoras si es sustrato plástico,
- un electrodo inferior (ánodo) preferentemente transparente;
- un primer sistema electroluminiscente orgánico (se pueden apilar varios emisores de diferentes colores);
- un electrodo superior preferentemente reflectante;
- y eventualmente una primera sobrecapa tal como una capa de encapsulado (depósito o película por ejemplo polimérico, por ejemplo unida con adhesivo al electrodo superior, etc.).

La sobrecapa puede estar en contacto con el intercalador de laminado (en particular PVB).

Si se utiliza un segundo dispositivo OLED (o incluso más dispositivos OLED) entre las caras F2 y F3 este pueden tener también la misma estructura, en particular puede comprender:

- un sustrato preferentemente en el lado de la cara F3 (preferentemente dieléctrico, en particular transparente: película plástica o de vidrio) que es el primer sustrato (sustrato común) o un segundo sustrato distinto (adyacente);
- 5
- eventualmente una o más capas funcionales:
    - capa de barrera contra la humedad (si el sustrato es plástico) o capa barrera contra los alcalinos (si el sustrato es vidrio),
    - y/o una capa de extracción de luz: capa difusora, por ejemplo, de esmalte u otro mineral aglutinante (sol-gel, etc.) u orgánico con partículas difusoras si es un sustrato de vidrio o aglutinante orgánico (resina) o mineral (sol-gel) con partículas difusoras si es sustrato plástico,
- 10
- un electrodo inferior (ánodo) preferentemente transparente;
  - un segundo sistema electroluminiscente orgánico (se pueden apilar varios emisores de diferentes colores), de color idéntico o distinto al del primer sistema;
  - y un electrodo superior preferentemente reflectante
- 15
- y eventualmente una sobrecapa tal como una capa de encapsulado (depósito o película por ejemplo polimérica, por ejemplo unida con adhesivo al electrodo superior, etc.). Los primero y segundo dispositivos OLED en particular pueden ser adyacentes y estar en un soporte común (película plástica, en particular de protección y/o portadora de conductores eléctricos etc.) en el lado de los sustratos o en el lado del electrodo superior (en los electrodos o en la sobrecapa).
- 20
- Se conoce varios tipos de OLED:
- de emisión trasera (a través de un sustrato transparente denominado « botton emitting »), siendo el electrodo inferior transparente y el electrodo superior reflectante;
  - de emisión delantera (en salida del electrodo superior, denominado « top emitting »), siendo el electrodo inferior reflectante y el electrodo superior transparente; y
- 25
- de emisión trasera y delantera utilizando electrodos transparentes o semitransparentes.
- Preferentemente se utiliza un primer dispositivo OLED de emisión trasera, el sustrato está por lo tanto en el lado de la cara F3 (en vez de F2), y preferentemente del mismo modo para un segundo dispositivo OLED (y aún otros) adyacentes, eventualmente con un sustrato común.
- 30
- Para un electrodo transparente (preferentemente inferior) puede tratarse de una rejilla metálica, por ejemplo plata (de anchura adecuada), o una capa electroconductora transparente tal como un óxido conductor transparente ('TCO') o un apilamiento de capas delgadas con al menos una (delgada) capa metálica, en particular de plata, entre dos capas dieléctricas por ejemplo de óxido y/o de nitruro de metal o metales (Sn, Zn, etc.) o silicio.
- 35
- El primer dispositivo OLED puede tener uno o más bordes técnicos (zonas no emisoras) para la alimentación eléctrica en la periferia de la zona emisora, típicamente en una o más franjas que en particular enmarcan la zona emisora. Este borde técnico puede ser una zona de alimentación de corriente. Un borde técnico puede tener una anchura de W2 de como máximo 2 cm y preferentemente de como máximo 1 cm o incluso como máximo 6 mm o 5 mm.
- 40
- La o las primeras discontinuidades que forman especialmente un pictograma son preferentemente aberturas practicadas en la capa de enmascaramiento interior cuya forma se ajusta al dibujo buscado para el citado pictograma. Estas aberturas pueden ser realizadas por retirada de material o el dibujo se forma por enmascaramiento durante el depósito de la capa opaca.
- Las discontinuidades pueden ser motivos (líneas) de anchura de 1 mm a 10 mm o incluso 5 mm para líneas o de 1 cm a 10 cm o 5 cm para motivos más extendidos.
- Se puede desear que la primera señalización y la segunda y otras señalizaciones adyacentes estén alineadas, en una sola fila, en lugar de superpuestas en la zona de enmascaramiento
- 45
- Se prefiere que la capa de enmascaramiento interior (preferentemente de esmalte) enmascare el borde o los bordes técnicos del primer dispositivo OLED e incluso enmascare cualquier conector eléctrico (de tipo visible) presente entre las caras F2 y F3, conectado al primer dispositivo OLED, conector tal como un cable, uno o más hilos, una película conductora, etc.

Preferentemente, el primer dispositivo OLED sobresale (por su anchura y/o su altura) de la primera señalización por ejemplo al menos 5 mm e incluso al menos 1 cm para que la zona emisora de luz del OLED esté fácilmente enfrente de la o de las primeras discontinuidades.

- 5 Se prefiere también que la capa de enmascaramiento interior (preferentemente de esmalte) enmascare el borde o los bordes técnicos del primer dispositivo OLED e incluso enmascare cualquier conector eléctrico (de tipo visible) presente entre las caras F2 y F3, conectado al primer dispositivo OLED, conector tal como un cable, uno o más hilos, una película conductora, etc.

En una zona periférica dada se pueden desear varias señalizaciones (pictogramas etc) luminosas una al lado de otra (alineadas por ejemplo, o en esquina del parabrisas etc).

- 10 También, de manera preferida, una o más segundas discontinuidades de la capa de enmascaramiento interior forman una segunda señalización, en signos y/o letras adyacente a la primera señalización, especialmente espaciada al menos 1 cm y mejor aún al menos 2 cm (debido a que los bordes técnicos son más a menudo de al menos 5 mm como ya se indicó). Un segundo dispositivo de diodo emisor de luz orgánico, denominado OLED curvado, está entre las caras F2 y F3, segundo dispositivo OLED distinto del primer dispositivo OLED, que es apto (y específico) para iluminar la segunda señalización.
- 15

- Y preferentemente los primero y segundo dispositivos OLED están (montados) en un soporte común (formando eventualmente un sustrato común), preferentemente montados en el soporte común (distinto del o de los sustratos) de espesor  $E'2$  con  $E2+E'2$  menor que  $E3$ , y preferentemente subcentimétrico, curvado, por lo tanto en el lado de emisión de luz o lado trasero. En particular, el soporte común (preferentemente película de plástico), en el lado de la emisión de luz (lado de la cara F3), puede estar contra o unido con adhesivo a los primero y segundo sustratos de los OLED en particular de emisión trasera. En particular, el soporte común, en el lado trasero (cara F2) puede estar contra o unido con adhesivo a los primero y segundo electrodos superiores o a las primera y segunda sobrecapas que están sobre los primero y segundo electrodos superiores de los OLED en particular de emisión trasera. Los primero y segundo dispositivos OLED en particular de emisión trasera están en particular unidos con adhesivo (pegamento, adhesivo doble cara) al soporte común o colocados en el soporte común. Los primero y segundo dispositivos OLED pueden estar unidos al soporte común por uno o más puntos de soldadura (por ejemplo 2 o 4 puntos de soldadura).
- 20
- 25

Este soporte común puede ser de un espesor  $E'2$  de como máximo 0,15 mm e incluso de como máximo 0,1 mm. Su forma general puede ser una franja rectangular (barra) a lo largo del primer borde (longitudinal o lateral), eventualmente en L con una parte acodada para las conexiones eléctricas.

- 30 Este soporte común puede ser dieléctrico e incluso especialmente transparente:

- en particular vidrio templado químicamente;
- o plástico (polímero): como un PET, poliamida (de las cuales kapton), PEEK
- o ser una hoja conductora, metálica (si es en el lado trasero).

El soporte común ventajosamente sirve:

- 35
- para manejar y ensamblar con mayor facilidad un conjunto de OLED premontados;
  - para realizar con mayor facilidad las conexiones eléctricas;
  - como refuerzo mecánico.

- El soporte común, en el lado trasero, puede estar contra o unido con adhesivo (adhesivo doble cara, pegamento) a la cara F2 o el soporte común en el lado delantero (emisor de luz) puede estar contra o unido con adhesivo (adhesivo doble cara, pegamento) a la F3. El soporte común en el lado trasero puede estar separado de la cara F2 por el intercalar de laminado en particular de PVB. El soporte común, en el lado delantero, puede estar separado de la cara F3 por el intercalar de laminado en particular de PVB.
- 40

- El soporte común, en el lado trasero o lado delantero, puede estar encapsulado por el intercalar de laminado en particular de PVB, utilizando 2 o 3 hojas (hoja central vaciada para alojar al soporte común) para el laminado, en particular de PVB.
- 45

El soporte común puede:

- llevar conductores eléctricos (cables, pistas, capa con discontinuidades de aislamiento, etc.) que alimentan al primer dispositivo OLED y al segundo dispositivo OLED, y en particular estar enmascarado por la capa de enmascaramiento interior (y/o eventualmente un revestimiento del vehículo, el salpicadero etc.)
- 50
- y/o sobresalir del canto del parabrisas (estando acodado con una parte acodada que sobresale o franja que sobresale) y/o curvado extenderse hasta la cara F4 (en el borde), contra o unido con adhesivo a la cara F4;

- y/o llevar uno o más primeros componentes electrónicos que incluyen un primer microcontrolador (« driver ») que dirige al primer dispositivo OLED y que regula la alimentación eléctrica (preferentemente la corriente) del primer dispositivo OLED e incluso de uno o de segundos componentes electrónicos que incluyen un segundo microcontrolador que dirige al segundo dispositivo OLED y que regula la alimentación eléctrica (preferentemente la corriente) del segundo dispositivo OLED.

5 Cada microcontrolador identifica en la señal de control si una orden está destinada a su señalización específica y ajusta el nivel (la intensidad de la corriente por ejemplo) en consecuencia.

10 Para cada OLED en el soporte común, se prefieren dos conductores eléctricos para la señal de control descodificada por el microcontrolador específico y dos conductores eléctricos para la señalización de potencia conectada al microcontrolador.

Un subconjunto de pictogramas, tales como barras y/o combinados con letras, pueden ser iluminados selectivamente en tiempo real para formar de modo simple un indicador de un nivel de (de aceite, de gasolina), la velocidad o un estado de desgaste.

15 Por otra parte, se pueden prever medios de modulación de la potencia OLED según al menos dos configuraciones: una configuración para visión nocturna, en la cual la potencia del primer dispositivo OLED se ajusta de tal manera que la luminancia de la primera señalización esté comprendida típicamente entre aproximadamente 30 Cd/m<sup>2</sup> y aproximadamente 100 Cd/m<sup>2</sup> y una configuración para visión diurna, en la cual la potencia del primer dispositivo OLED se ajusta de tal manera que la luminancia de la primera señalización esté comprenda típicamente entre aproximadamente 200 Cd/m<sup>2</sup> y aproximadamente 2000 Cd/m<sup>2</sup>. En visión diurna, la luminancia se puede también  
20 ajustar en función de la iluminación exterior, en particular con un sensor de iluminación natural en el parabrisas o en cualquier otra parte del vehículo: si hay mucho sol se ilumina mucho el OLED, si está nublado se ilumina menos para no deslumbrar.

25 Si es necesario, una película de protección transparente o un barniz de protección transparente puede cubrir el conjunto soporte común y dispositivo OLED. Por ejemplo, se trata de un barniz epoxi transparente y protector, por ejemplo del tipo que aquel vendido por MARABU bajo la referencia MARABU GL 914®.

El soporte común delantero, transparente como un PET una poliamida, puede llevar un filtro coloreado común o específico para cualquier dispositivo OLED que lo requiera (filtro en el lado del ensamblaje o en el lado opuesto al ensamblaje), en particular un conjunto de capas de colorantes.

30 El primer dispositivo OLED en particular de emisión trasera puede estar cubierto con una capa de protección, dieléctrica que eventualmente lleva conductores eléctricos que alimentan al primer dispositivo OLED – que forma una película adhesiva por contacto o con una cara principal adhesiva o incluso una capa depositada (barniz, resina, depósito por vía líquida) -. Eventualmente, esta capa de protección sobresale de uno o de bordes del primer dispositivo OLED y cubre a un segundo dispositivo OLED adyacente al primer dispositivo OLED especialmente de emisión trasera apto para iluminar un segundo pictograma.

35 La capa de protección que sobresale está en el lado de emisión de luz (en el electrodo superior elegido transparente) o en el lado opuesto a la emisión de luz (en el electrodo superior elegido reflectante en particular de aluminio o de plata).

La capa de protección que sobresale puede ser:

40 - una película que lleva los primero y segundo dispositivos OLED especialmente de emisión trasera que en particular lleva los primero y segundo sustratos distintos;

- una película adhesiva que cubre a un soporte común (película plástica, vidrio etc.) - que puede ser un sustrato común - que lleva los primero y segundo dispositivos OLED en particular de emisión trasera;

- una película adhesiva en la cara F2 si el primer dispositivo OLED en particular es de emisión trasera está contra o (pre)unida con adhesivo a la cara F2 (como el segundo dispositivo OLED);

45 - una capa depositada sobre el soporte común - que puede ser un sustrato común – que lleva los primero y segundo dispositivos OLED en particular de emisión trasera.

Por otra parte, el primer dispositivo OLED puede disponerse aquí en una pluralidad de configuraciones con respecto al intercalar de laminado.

En un primer modo de realización;

50 - el primer dispositivo OLED está montado en la cara F2 directamente o a través de un soporte común con un segundo dispositivo OLED adyacente al primer dispositivo OLED apto para iluminar una segunda señalización, especialmente primer dispositivo OLED unido adhesivamente por un adhesivo de doble cara, y eventualmente, la primera cara principal de unión con adhesivo está agujereada a nivel del primer dispositivo OLED (zona activa y

## ES 2 800 062 T3

bordes técnicos) especialmente con un sobreespesor del intercalador de laminado con respecto al primer dispositivo OLED dejando un espacio (entre la cara F3 y el OLED) preferentemente de altura de como máximo 0,4 mm o de como máximo 0,3 mm, o incluso del eventual segundo dispositivo OLED, y preferentemente el intercalador de laminado cubre el eventual soporte común (e incluso lo encapsula);

- 5 - o el primer dispositivo OLED está montado en la cara F3 directamente o mediante un soporte común con un segundo dispositivo OLED adyacente al primer dispositivo OLED apto para iluminar una segunda señalización, especialmente primer dispositivo OLED unido adhesivamente por un adhesivo de doble cara transparente, eventualmente la segunda cara principal de unión con adhesivo esta agujereada a nivel del primer dispositivo OLED (zona activa y bordes técnicos) especialmente con un sobreespesor del intercalador de laminado con respecto
- 10 al primer dispositivo OLED dejando un espacio (entre la cara F2 y el OLED) preferentemente de altura de como máximo 0,4 mm o de como máximo 0,3 mm, o incluso del eventual segundo dispositivo OLED y preferentemente el intercalador de laminado cubre el eventual soporte común (e incluso lo encapsula).

Realizar el agujero a nivel del primer dispositivo OLED puede asegurar un mejor laminado.

- 15 Si el primer dispositivo OLED es de espesor E2 menor que 0,15 mm o incluso mejor aún que 0,1 mm, se le puede laminar fácilmente entre dos hojas de intercaladores.

Si el primer dispositivo OLED es de espesor mayor que 0,15 mm o incluso que 0,1 mm, puede ser preferible laminarlo con tres hojas de intercalador y preferentemente con una hoja central de espesor sustancialmente igual a E2 o a E'2+E2 si está en un soporte común.

Se puede hacer una reserva de una hoja central o una única hoja:

- 20 - para alojar al primer dispositivo OLED (si es individual);  
- para alojar al soporte común que lleva el primer dispositivo OLED.

Se pueden hacer o no en una hoja única otras tantas reservas para alojar únicamente a los dispositivos OLED, cubriendo esta hoja el soporte común que lleva los dispositivos OLED.

- 25 El primer dispositivo OLED puede estar en el seno del intercalador de laminado, por lo tanto el primer dispositivo OLED queda encapsulado por el material termoformable con un espesor no nulo E21 de intercalador de laminado en el lado F2 y con un espesor nulo E22 en el lado F3, E21 y E22 no necesariamente son iguales.

- 30 El material termoformable que constituye el citado intercalador se elige en el grupo de los butirales de polivinilo (PVB) tales como el RC41 de la sociedad Solutia o de Eastman, de los cloruros de polivinilo (PVC) plastificados, poliuretano (PU) o etilvinilacetatos (EVA). Preferentemente, el material termoformable es un butiral de polivinilo (PVB) que eventualmente tiene una sección transversal en forma de cuña que disminuye desde la parte superior del cristal laminado hacia la parte inferior.

El intercalador de laminado puede tener una sección transversal en forma de cuña que disminuye desde la parte superior del parabrisas laminado hacia la parte inferior, en particular para evitar una imagen doble en el caso de una pantalla de visualización frontal adicional (HUD).

- 35 Puede desearse preservar las propiedades acústicas de los parabrisas. El intercalador de laminado puede comprender al menos una llamada capa media de material plástico viscoelástico con propiedades de amortiguación vibro-acústica en particular a base en butiral de polivinilo y de plastificante, y comprendiendo el intercalador además dos capas externas de PVB estándar, estando la capa media entre las dos capas externas.

- 40 E incluso para utilizar un dispositivo de tipo pantalla de visualización frontal de tipo HUD, eventualmente una o las dos capas externas tienen una sección transversal en forma de cuña que disminuye desde la parte superior del cristal laminado hacia la parte inferior, teniendo la capa de material plástico viscoelástico con propiedades de amortiguación vibro-acústica una sección transversal constante desde la parte superior del cristal laminado hacia la parte inferior.

- 45 La capa de enmascaramiento interior (exterior, respectivamente) puede ser una capa de esmalte negro, una capa de pintura o una tinta opaca preferentemente en la cara F2 (F3 o F4, respectivamente) o en el intercalador de laminado o incluso en una película portadora adicional (PET etc.).

Ventajosamente, las capas de enmascaramiento interior y exterior están constituidas del mismo material, preferentemente de esmalte, en particular de esmalte negro, en F2 y F3 o en F2 y F4.

- 50 El primer cristal como el segundo cristal pueden ser paralelepípedicos, con hojas o caras principales rectangulares, cuadradas o incluso de cualquier otra forma (redonda, ovalada, poligonal). Puede ser de un gran tamaño, por ejemplo, de una superficie superior a 0,5 m<sup>2</sup> o a 1 m<sup>2</sup>.

El primer y/o segundo cristal (según el aspecto estético, el efecto óptico deseado) puede ser un vidrio transparente (de transmisión luminosa T<sub>L</sub> superior o igual al 90% para un espesor de 4 mm), por ejemplo un vidrio de composición

estándar sodocálcico como el Planilux® de Saint-Gobain Glass, o extra transparente ( $T_L$  superior o igual al 91,5% para un espesor de 4 mm), por ejemplo un vidrio silico-sodo-cálcico con menos del 0,05% de Fe III o  $Fe_2O_3$  tal como el vidrio Diamant® de Saint-Gobain Glass, u Optiwhite® de Pilkington o el B270® de Schott, o de otra composición descrita en el documento WO04/025334.

- 5 El vidrio del primer y/o segundo cristal puede ser neutro (sin coloración), o (ligeramente) tintado, en particular gris o verde, tal como el vidrio VENUS o TSA de la sociedad Saint-Gobain Glass. El vidrio del primer y/o segundo cristal puede haber sido sometido a un tratamiento químico o térmico de tipo endurecimiento, recocido o un temple (en particular para una mejor resistencia mecánica) o ser semitemplado.

- 10 La transmisión luminosa  $T_L$  puede medirse según la norma ISO 9050:2003 utilizando el iluminante D65, y es la transmisión total (en particular integrada en el dominio de lo visible y ponderada por la curva de sensibilidad del ojo humano) teniendo en cuenta a la vez la transmisión directa y la eventual transmisión difusa, siendo efectuada la medición por ejemplo, con la ayuda de un espectrofotómetro equipado con una esfera integradora, siendo convertida después la medición en un espesor dado en caso de ser necesario en el espesor de referencia de 4 mm según la norma ISO 9050:2003.

- 15 Para un parabrisas, la  $T_L$  preferentemente puede ser de al menos el 70% e incluso de al menos el 75%.

En una realización, el primer cristal es de vidrio mineral y el segundo cristal es de vidrio orgánico (como el PC, el PMMA, el copolímero de cicloolefina (COC) o incluso el tereftalato de polietileno (PET) protegido eventualmente por un revestimiento (en la cara F4).

- 20 El cristal exterior puede comprender capas funcionales delgadas en una o la otra de sus caras F1 y F2 o bien en las dos: se puede citar una capa hidrófoba o autolimpiadora fotocatalítica en la cara F1 y una capa o un apilamiento 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.).

- 25 Para limitar el calentamiento del habitáculo o para limitar el uso de aire acondicionado, uno de los cristales al menos (preferentemente el vidrio exterior) se tinte, y el cristal laminado también puede comprender una capa que refleje o absorba la radiación solar, preferentemente en la cara F4 o en la cara F2 o F3, en particular:

- una capa de óxido transparente eléctricamente conductor llamada capa TCO (en la cara F4) o un apilamiento de capas delgadas que comprendan al menos una capa TCO,
- un apilamiento de capas delgadas que comprendan al menos una capa de plata (en F2 o F3), estando dispuestas la o cada capa de plata entre capas dieléctricas.

- 30 Es posible acumular capa (con plata) en la cara F2 y/o F3 y una capa TCO en la cara F4.

- 35 La capa TCO (de un óxido transparente eléctricamente conductor) es preferentemente una capa de óxido de estaño dopado con flúor ( $SnO_2:F$ ) o una capa de óxido mixto de estaño y de indio (ITO). Para capas de ITO, el espesor será generalmente de al menos 40 nm, o incluso de al menos 50 nm e incluso de al menos 70 nm, y a menudo como máximo 150 nm o de como máximo 200 nm. Para capas de óxido de estaño dopado con flúor, el espesor será generalmente de al menos 120 nm, o incluso de al menos 200 nm y a menudo de como máximo 500 nm. Por ejemplo, la capa de baja emisividad comprende la secuencia siguiente: subcapa de índice alto /subcapa de índice bajo/ una capa TCO/sobrecapa dieléctrica opcional. Como ejemplo preferido de capa de baja emisividad (protegida durante un temple) se puede elegir subcapa de índice alto (< 40 nm) / subcapa de índice bajo (< 30 nm) / una capa ITO / sobrecapa de índice alto (5 nm -15 nm) / sobrecapa de barrera de índice bajo (< 90 nm) / última capa (< 10 nm). Se pueden citar como capa de baja emisividad aquéllas que se describen 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 aislada eléctricamente o incluso ausente en la zona enfrente de la primera señalización (del primer dispositivo OLED) por razones de color.

- 45 La cara F3 por lo tanto puede comprender una capa térmica, preferentemente neutra en transmisión, eventualmente debajo de la capa de enmascaramiento interior en F3, coronada por primeras y segunda franjas de alimentación de corriente típicamente en los primero y segundo bordes longitudinales, en particular opacos, por ejemplo de esmalte con plata.

- 50 Además, la primera señalización, en particular en un primer borde longitudinal, puede estar separada de una primera franja de alimentación de corriente opaca de una capa térmica en F3. La primera franja de alimentación de corriente puede ser más central que la primera señalización.

La invención y sus ventajas se entenderán mejor con la lectura de los modos de realización no limitativos, descritos en lo que sigue, en relación con las figuras siguientes.

La figura 1 representa una vista frontal desde el lado del habitáculo de un primer parabrisas que comprende las señalizaciones luminosas internas según la presente invención.

La figura 1' representa una vista frontal desde el lado del habitáculo de un segundo parabrisas que comprende las señalizaciones luminosas internas según la presente invención.

La figura 1'' representa una vista parcial frontal desde el lado del habitáculo de un tercer parabrisas que comprende las señalizaciones luminosas internas según la presente invención.

- 5 La figura 1i es una vista lateral que muestra la inclinación de un parabrisas con una señalización luminosa interna según la invención y la figura 1j muestra señalizaciones extendidas en el sentido de la vertical para compensar el efecto de la inclinación.

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

- 10 La figura 1b representa una vista parcial en corte longitudinal de un parabrisas laminado que comprende una o más segunda señalizaciones luminosas internas según la presente invención.

La figura 2a representa una vista parcial en corte lateral de un parabrisas laminado que comprende una o más señalizaciones luminosas internas según la presente invención.

- 15 La figura 2b representa una vista parcial en corte longitudinal de un parabrisas laminado que comprende una o más señalizaciones luminosas internas según la presente invención.

La figura 2c representa una vista parcial en corte lateral de un parabrisas laminado que comprende una o más señalizaciones luminosas internas según la presente invención.

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

- 20 La figura 3 representa una vista parcial en corte longitudinal en despiece de un parabrisas laminado que comprende una o más señalizaciones luminosas internas según la presente invención.

La figura 3a representa una vista parcial en corte lateral en despiece de un parabrisas laminado que comprende una o más señalizaciones luminosas internas según la presente invención.

- 25 La figura 3b representa una vista parcial en corte lateral en despiece de un parabrisas laminado que comprende una o más señalizaciones luminosas internas según la presente invención.

La figura 4 representa una vista parcial en corte longitudinal en despiece de un parabrisas laminado que comprende una o más señalizaciones luminosas internas según la presente invención.

La figura 5 representa una vista parcial en corte longitudinal en despiece de un parabrisas laminado que comprende una o más señalizaciones luminosas internas según la presente invención.

- 30 La figura 5' representa una vista parcial en corte lateral en despiece de un parabrisas laminado que comprende una o más señalizaciones luminosas internas según la presente invención.

La figura 6 representa una vista parcial en corte longitudinal en despiece de un parabrisas laminado que comprende una o más señalizaciones luminosas internas según la presente invención.

- 35 La figura 6' representa una vista parcial en corte lateral en despiece de un parabrisas laminado que comprende una o más señalizaciones luminosas internas según la presente invención.

La figura 7 representa una vista parcial en corte de un parabrisas laminado que comprende una o más señalizaciones luminosas internas según la presente invención.

La figura 8 representa una vista parcial en perspectiva de un soporte común que lleva dos dispositivos OLED para la retroiluminación y que llevan conductores de alimentación de corriente laminado en el parabrisas.

- 40 La figura 9 representa una vista parcial en perspectiva de un soporte común que lleva dos dispositivos OLED para la retroiluminación y que llevan conductores de alimentación de corriente de dos microcontroladores laminado en el parabrisas.

La figura 1 representa una vista frontal desde el lado del habitáculo de un parabrisas que comprende señalizaciones luminosas internas según la presente invención.

- 45 El parabrisas 1000 es laminado, comprende un primer cristal externo curvado con caras principales F1 (la cara más externa) y F2, un intercalar de laminado polimérico como un PVB, un segundo cristal 1' interno curvado con caras principales F3 y F4 (la cara más interna).

Este es de forma rectangular, definida por sus bordes laterales y longitudinales y con un enmarcado periférico opaco, aquí negro, en la cara F2 y en la cara F3 o en F2 y F4.

5 La capa de enmascaramiento interior 4 es opaca y puede ser de esmalte negro depositado en la cara 13 o F3 o la cara 14 o F4 del vidrio interno 1', de pintura o tinta ópticamente opaca depositada en el intercalar de polímero, o de una capa de polímero opaco, tintada o pintada, añadida y laminada entre el vidrio interior y el intercalar.

El depósito de esta capa se realiza según cualquier técnica conocida por el experto en la materia, por ejemplo, de modo no limitativo, por las técnicas de serigrafía, técnicas de tipo chorro de tinta o incluso las técnicas de tipo offset, flexograbado o incluso heliograbado.

10 Esta capa 4 contiene discontinuidades 51 que forman señalizaciones tales como pictogramas. Estas son aberturas practicadas en la capa de enmascaramiento 4 cuya forma se ajusta a cada dibujo buscado. Son en particular zonas vaciadas de la capa de enmascaramiento 4, es decir desprovistas del material de enmascaramiento (esmalte), y cuya forma corresponde al dibujo reconocido por el conductor (o el pasajero) como una información simple e inmediata durante la iluminación de esta zona por un primer dispositivo OLED, siendo así retroiluminada cada zona vaciada.

Por consiguiente, la información visual es llevada por la capa de enmascaramiento interior.

15 Una pluralidad de señalizaciones cada una retroiluminada por un dispositivo OLED específico están situadas a lo largo del borde longitudinal inferior 15a (en posición montado) en particular en el lado del conductor, sobre todo aquéllas elegidas para la ayuda a la conducción (que requieren una reacción rápida del conductor). Por ejemplo, los dispositivos OLED se encuentran en un soporte 7 común (no visible pero representado en línea de trazos).

Se pueden citar:

- 20
- un indicador de exceso de velocidad ("SPEED" en letras) que se ilumina eventualmente en color rojo o eventualmente en naranja cuando se llega casi al límite
  - diagnóstico anti colisión frontal que se enciende si por ejemplo el vehículo está demasiado cerca del vehículo que va delante (automóvil, motocicleta, etc.), no respetando la distancia de seguridad
  - un triángulo de emergencia en caso de situación de peligro.

25 Una pluralidad de señalizaciones retroiluminadas cada una por un dispositivo OLED específico están situadas a lo largo del borde 15b longitudinal superior (en posición montado) en particular en la posición central utilizada clásicamente para la fijación del retrovisor, los dispositivos OLED están por ejemplo en un soporte 7 común (no visible pero representado en línea de trazos).

30 Una pluralidad de señalizaciones retroiluminadas cada una por un dispositivo OLED específico están situadas a lo largo del borde 15c lateral izquierdo (en posición montado), los dispositivos OLED están por ejemplo en un soporte 7 común (no visible pero representado en línea de trazos).

Se pueden citar:

- pictogramas sobre el estado del vehículo: nivel de aceite, temperatura, puerta mal cerrada, cinturón de seguridad sin abrochar;
- 35
- pictogramas sobre si las luces están encendidas o no.

Una pluralidad de señalizaciones retroiluminadas cada una por un dispositivo OLED específico están situadas a lo largo del borde 15d lateral derecho (en posición montado), los dispositivos OLED están por ejemplo en un soporte 7 común (no visible pero representado en línea de trazos).

Se pueden citar:

- 40
- pictogramas acerca de la puerta (mal cerrada), el cinturón de seguridad (sin abrochar),
  - pictogramas acerca de la climatización, la ventilación
  - pictogramas sobre una información sobre el entorno exterior: un indicador de localización de un amigo en la proximidad del vehículo;
  - un indicador de conectividad a una red de telecomunicaciones.

45 La anchura de la franja 4 de esmalte es adecuadamente más grande en las zonas de las señalizaciones.

La figura 1' representa una vista frontal desde el lado del habitáculo de un segundo parabrisas que comprende las señalizaciones luminosas internas según la presente invención.

Una pluralidad de señalizaciones retroiluminadas cada una por un dispositivo OLED específico están situadas a lo largo del borde 15a longitudinal inferior (en posición montado) en el lado del conductor, los dispositivos OLED están por ejemplo en un soporte 7 común (no visible pero representado en línea de trazos).

Se pueden citar:

- 5 - diagnóstico anti colisión lateral izquierdo que se enciende si por ejemplo el vehículo que adelanta y/o un vehículo en el carril izquierdo está demasiado cerca;
- diagnóstico anti colisión lateral derecho que se enciende si por ejemplo un vehículo en el carril derecho está demasiado cerca;
- 10 - diagnóstico de posicionamiento en un carril que se enciende si por ejemplo se está desplazado demasiado a la izquierda o a la derecha.

El soporte común puede ser en L de modo que extienda a una y otra parte de una esquina, como aquí el borde 15c lateral izquierdo y el borde 15b longitudinal superior.

La figura 1" representa una vista frontal parcial desde el lado del habitáculo de un tercer parabrisas que comprende las señalizaciones luminosas internas según la presente invención.

- 15 Un pictograma por ejemplo aquí el triángulo de emergencia puede estar aislado de los otros pictogramas, con un sobreespesor de esmalte específico para este pictograma. Por ejemplo, el primer dispositivo OLED está aquí montado en la cara F2 o F3 o laminado entre la cada F2 y F3 (sin soporte común).

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

- 20 Por ejemplo, el ángulo  $\alpha$  es de aproximadamente 25°.

Y la figura 1j muestra señalizaciones extendidas en el sentido de la vertical para compensar el efecto de la inclinación.

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

El parabrisas 100a de vehículo laminado con señalización luminosa interna, comprende:

- 25 - un primer cristal curvado, preferentemente de vidrio mineral, eventualmente tintado, en particular gris o verde, con una primera cara principal llamada F1 que está destinada a estar en el lado exterior del vehículo y una segunda cara principal opuesta llamada F2, cristal de espesor E1 preferentemente como máximo de 2,5 mm, e incluso como máximo de 2 mm - en particular de 1,9 mm, 1,8 mm, 1,6 mm y 1,4 mm - o incluso como máximo de 1,3 mm o como máximo de 1 mm, por ejemplo de vidrio TSA (de la sociedad solicitante) y de 2mm de espesor,
- 30 - un segundo cristal curvado (como el primer cristal), preferentemente de vidrio mineral, con una tercera cara principal llamada F3 y una cuarta cara principal opuesta llamada F4 destinada en particular a estar en el lado interior del vehículo, de espesor E'1 preferentemente menor que E1, e incluso como máximo de 2 mm, - en particular de 1,9 mm, 1,8 mm, 1,6 mm y 1,4 mm - o incluso como máximo de 1,3 mm o como máximo 1 mm, siendo el espesor total de los cristales E1+E'1 preferentemente estrictamente inferior a 4 mm e incluso a 3,7 mm, por ejemplo de vidrio TSA (de la sociedad solicitante) y de 2,1 mm de espesor

- 40 los citados primero y segundo cristales están unidos entre sí mediante las caras F2 y F3 por un intercalar de laminado de material polimérico termoformable (transparente, extra-transparente) preferentemente termoplástico e incluso de PVB, de espesor (total) E3 de como máximo de 2,2 mm y mejor aún de como máximo de 2 mm, de como máximo de 1,5 mm o incluso como máximo de 1 mm, por ejemplo a partir de 1, 2 o 3 hojas y en particular retirado del canto del segundo cristal (como máximo 5 mm o incluso como máximo 2 mm o como máximo 1 mm) e incluso retirado del canto del primer cristal - (como máximo 5 mm o incluso como máximo 2 mm o como máximo 1 mm), comprendiendo el intercalar una primera cara principal de unión con adhesivo en el lado de la cara F2 y una segunda cara principal de unión con adhesivo en el lado de la cara F3;

- 45 - una primera capa periférica llamada de enmascaramiento interior 4, 40 de un material opaco que, 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 la citada capa de enmascaramiento interior discontinua comprendiendo así una o más primeras discontinuidades 51 que forman una primera señalización, en signos y/o letras,

- una segunda capa periférica 6 llamada de enmascaramiento exterior de material opaco en la cara F2, enfrente de la capa de enmascaramiento interior y de la o las primeras discontinuidades - a lo largo de un borde de la cara F2.

- 50 Además, un primer dispositivo de diodo emisor de luz orgánico llamado OLED, curvado (debido a que es flexible y dúctil) que está entre las caras F2 y F3, que es apto para iluminar la primera señalización (por retroiluminación),

estando así enfrente de la primera señalización y enfrente de la capa de enmascaramiento interior, y apto para emitir luz únicamente hacia la primera señalización.

5 El primer dispositivo llamado OLED 2 es de espesor E2 menor que E3 y preferentemente subcentimétrico e incluso como máximo 0,5 mm y mejor aún como máximo 0,35 mm, en particular de espesor sustancialmente igual a una hoja termoplástica por lo tanto de 0,76 mm, 0,38 mm o 0,17 mm.

El primer dispositivo OLED por ejemplo es individual (no llevado con un dispositivo OLED en un soporte común) está aquí encapsulado por el material termoformable por medio de dos o tres hojas de PVB. Una capa funcional, tal como una capa 6' conductora transparente puede estar en la cara F3 y servir por ejemplo como capa antisolar, térmica (antivaho, etc.). Si es necesario, por razones de color, esta capa se puede suprimir en la o las zonas de señalizaciones.

10 La capa 4 de enmascaramiento interior y la capa 6 de enmascaramiento exterior están constituidas del mismo material, preferentemente de esmalte.

La figura 1b representa una vista parcial en corte longitudinal de un parabrisas 100b laminado que comprende una o más señalizaciones luminosas internas según la presente invención.

15 El parabrisas 100b laminado de vehículo con una señalización luminosa interna difiere del parabrisas 100a en que un soporte 7 común flexible lleva varios (aquí dos) dispositivos OLED, cada uno específico para retroiluminar una señalización dada.

El soporte 7 común flexible está aquí detrás de los dispositivos OLED. Este puede llevar ventajosamente conductores eléctricos para alimentar a los dispositivos OLED y extenderse hasta un borde del parabrisas y aún extenderse más allá del parabrisas para simplificar las conexiones eléctricas.

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

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

25 El parabrisas 200a laminado de vehículo con señalización luminosa interna difiere del parabrisas 100a en que una capa 9 de filtro coloreada (sol-gel) está depositada o es una película contra o fijada a la cara F3 directamente o a la eventual capa 6' funcional. En este caso, esto puede servir para elegir el color a partir de un dispositivo OLED emisor de luz blanca o para ajustar el color emitido por un dispositivo OLED coloreado.

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

El parabrisas 200b laminado de vehículo con señalización luminosa interna difiere del parabrisas 100b en que está depositada una capa 9a, 9b de filtro coloreada (sol-gel, etc.) en los dispositivos OLED. En este caso, esto puede servir para elegir el color a partir de un dispositivo OLED emisor de luz blanca o para ajustar el color emitido por un dispositivo OLED coloreado.

35 La figura 2c representa una vista parcial en corte lateral de un parabrisas 200c laminado que comprende una o más señalizaciones luminosas internas según la presente invención.

El parabrisas 200c laminado de vehículo con señalización luminosa interna difiere del parabrisas 100a en que:

- la capa 4 está (preferentemente) depositada directamente en la cara F3 o en la eventual capa funcional 6';
  - una capa 9 de filtro coloreada está (preferentemente) depositada directamente en la cara F3 o en la eventual capa funcional 6'.
- 40

Por ejemplo, la capa 4 y la capa 9 de filtro son de esmalte.

Es posible una alternativa totalmente de esmalte en el lado de la cara F4.

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

45 El parabrisas 200c laminado de vehículo con señalización luminosa interna difiere del parabrisas 200b en que el soporte común (transparente) 7' está en la cara emisora de los dispositivos OLED 2a y 2b. Su cara 71' trasera (lado de la cara F2) lleva los dispositivos OLED 2a y 2b. Su cara 71' delantera (lado de la cara F3) lleva las capas de filtro coloreadas 9a y 9b. De forma alternativa, las capas 9a y 9b de filtro coloreadas pueden estar en su cara 71' trasera (lado de la cara F2).

La figura 3 representa una vista parcial en corte longitudinal en despiece de un parabrisas laminado que comprende una o más señalizaciones luminosas internas según la presente invención (por simplificación los elementos no están dibujados curvados, arqueados).

Los primero y segundo dispositivos OLED 2a y 2b están elegidos de emisión trasera y cada uno comprende:

- 5 - un primer sustrato 20 transparente curvado, por ejemplo de plástico (PET etc.) o de vidrio (templado), que lleva:
- un electrodo 21 inferior transparente (el más próximo al sustrato) por ejemplo ITO o una rejilla metálica (plata, etc.);
- un primer sistema electroluminiscente orgánico 22;
- un electrodo llamado superior (el más alejado del sustrato) 23, reflectante, por ejemplo de aluminio o plata;
- 10 - un barniz o película 24 de protección, por ejemplo, kapton, unido con adhesivo al electrodo superior, eventualmente sobresaliendo con pistas de contacto para los electrodos.

Cada dispositivo está unido con adhesivo por un pegamento 8 o un adhesivo de doble cara al soporte 7 común, más hacia atrás. Los dispositivos OLED pueden estar contra la cara 72 del soporte y unidos solamente con puntos de soldadura entre contactos de los electrodos y de los conductores en la cara 72. Estos contactos pueden estar en un mismo lado del dispositivo OLED, por ejemplo 21a y 23a.

- 15 La figura 3a representa una vista parcial en corte lateral en despiece de un parabrisas 300a laminado que comprende una o más señalizaciones luminosas internas según la presente invención (por simplificación los elementos no están dibujados curvados, arqueados).

Esta ilustra el laminado del primer dispositivo OLED 2 de emisión trasera (u opcionalmente delantera si está invertido) posible a partir de 3 hojas, preferentemente de PVB:

- 20 - dos hojas 33 y 34 externas en contacto con F2 y F3;
- una hoja central agujereada (con un vaciado 35a) en el contorno del soporte 7 común, sustancialmente del mismo espesor que el conjunto soporte y dispositivo OLED.

La hoja 33 puede ser opcional.

- 25 La figura 3b representa una vista parcial en corte lateral en despiece de un parabrisas 300b laminado que comprende una o más señalizaciones luminosas internas según la presente invención (por simplificación los elementos no están dibujados curvados, arqueados).

Esta ilustra el laminado del primer dispositivo OLED 2 de emisión trasera (u opcionalmente delantera si está invertido) posible a partir de dos hojas, preferentemente de PVB:

- una hoja externa 33 en el lado de la cara F2;
- 30 - una hoja 34 agujereada (con un vaciado 34a) en el contorno del primer dispositivo OLED y con un (ligero) sobreespesor con respecto a la cara delantera del sustrato 20.

La hoja 33 puede ser opcional.

- 35 La figura 4 representa una vista parcial en corte longitudinal en despiece de un parabrisas 400 laminado que comprende una o más señalizaciones luminosas internas según la presente invención (por simplificación los elementos no están dibujados curvados, arqueados).

Este difiere del parabrisas 300 en que el mismo soporte 7 desempeña la función de película de protección del electrodo superior 23. El soporte 7 puede estar unido con adhesivo al electrodo superior.

- 40 La figura 5 representa una vista parcial en corte longitudinal en despiece de un parabrisas laminado que comprende una o más señalizaciones luminosas internas según la presente invención (por simplificación los elementos no se han dibujado arqueados, curvados).

Este difiere del parabrisas 300 en que el soporte 7' está en el lado delantero. Es transparente como un PET o de vidrio. La cara delantera del sustrato puede estar unida con adhesivo a la cara 71'.

- 45 Los dispositivos OLED 2a y 2b pueden estar contra la cara 71' del soporte 7' y unidos sólo por puntos de soldadura entre contactos de los electrodos y de los conductores en la cara 71'. Estos contactos pueden estar del mismo lado del dispositivo OLED, por ejemplo, lado 21a y 23a.

La figura 5' representa una vista parcial en corte lateral en despiece de un parabrisas 500' laminado que comprende una o más señalizaciones luminosas internas según la presente invención (por simplificación los elementos no está dibujados curvados, arqueados).

5 Esta ilustra el laminado del primer dispositivo OLED 2 de emisión trasera (u opcionalmente delantera si está invertido) posible a partir de 3 hojas, preferentemente de PVB:

- dos hojas 33 y 34 externas en contacto con F2 y F3;

- una hoja central agujereada (con un vaciado 35a) en el contorno del soporte 7' común en el lado delantero, sustancialmente del mismo espesor que el conjunto soporte 7' y dispositivo OLED.

La hoja 34 puede ser opcional.

10 La figura 6 representa una vista parcial en corte longitudinal en despiece de un parabrisas 600 laminado que comprende una o más señalizaciones luminosas internas según la presente invención (por simplificación los elementos no están dibujados arqueados, curvados).

Esta ilustra el laminado del primer dispositivo OLED 2 de emisión trasera (u opcionalmente delantera si está invertido) posible a partir de 3 hojas, preferentemente de PVB:

15 - dos hojas 33 y 34 externas en contacto con F2 y F3;

- una hoja 35 central perforada (con un vaciado 35a) en el contorno de cada dispositivo OLED 2a y 2b (sin soporte común), sustancialmente del mismo espesor que el dispositivo OLED.

La hoja 33 puede ser opcional.

20 La Figura 6' representa una vista parcial en corte lateral en despiece de un parabrisas 600' laminado que comprende una o más señalizaciones luminosas internas según la presente invención (por simplificación los elementos no están dibujados curvados, arqueados).

Esta ilustra el laminado del primer dispositivo OLED 2 de emisión trasera (u opcionalmente delantera si está invertido) posible a partir de 2 hojas, preferentemente de PVB:

- una hoja 33 externa en contacto con F2;

25 - una hoja 34 central 34 agujereada (con un vaciado 34a) en el perímetro del dispositivo OLED 2 (sin soporte común) y con un sobreespesor con respecto a la cara superior del sustrato 20.

La hoja 33 puede ser opcional.

30 La figura 7 representa una vista parcial en corte de un parabrisas 700 laminado que comprende una o más señalizaciones luminosas internas según la presente invención (por simplificación los elementos no están dibujados curvados, arqueados).

El dispositivo OLED 2 puede tener un sustrato o ser un portador (común con otros dispositivos OLED) con una parte 26 curvada que sobresale del borde del parabrisas y que va hasta la cara F4, estando unido a la cara F4 por un adhesivo 7a. La carrocería a su vez está unida con adhesivo en este lugar por un cordón 7b de adhesivo.

35 Como aquí, se puede prever una muesca del vidrio interno 1' para facilitar el repliegue hacia la cara F4 y aumentar la compacidad.

La distancia D entre el borde (longitudinal) del cristal y la parte inferior de la primera señalización puede ser de al menos 5 cm, 8 cm, 10 cm. La distancia D entre el borde (longitudinal) del cristal y la parte inferior de la primera señalización puede ser como máximo de 25 cm, incluso como máximo de 20 cm.

40 La figura 8 representa una vista en perspectiva de un soporte 7 común que lleva dos dispositivos OLED 2a y 2b para la retroiluminación y lleva conductores de alimentación de corriente, soporte 7 común laminado en el parabrisas y con una parte 73 acodada que sale por el canto 15.

La figura 9 representa una vista en perspectiva de un soporte común que lleva dos dispositivos OLED para la retroiluminación y que llevan conductores de alimentación de corriente de dos microcontroladores 10a y 10b, soporte 7 común laminado en el parabrisas y con una parte acodada 73 que sale por el canto 15.

45

**REIVINDICACIONES**

1. Parabrisas laminado de vehículo (100 a 700) con señalización luminosa interna, que comprende:

5 - un primer cristal (1) curvado, con una primera cara principal (11) llamada F1, en particular destinada a estar en el lado exterior del vehículo, y una segunda cara principal opuesta (12) llamada F2, de espesor E1 preferentemente como máximo de 2,5 mm,

- un segundo cristal (1') curvado con una tercera cara principal (13) llamada F3 y una cuarta cara principal opuesta (14) llamada F4, en particular destinada a estar en el lado interior del vehículo, de un espesor E'1 preferentemente como máximo de 2,2 mm, siendo al menos uno de los primero y segundo cristales de vidrio mineral,

10 estando los primero y segundo cristales unidos entre sí mediante las caras F2 y F3 por un intercalar de laminado (3, 33, 34, 35) de material polimérico termoformable y termoplástico, intercalar que comprende una primera cara principal (31) de unión con adhesivo en el lado de la cara F2 y una segunda cara principal (32) de unión con adhesivo en el lado de la cara F3;

15 - una primera capa periférica (4) llamada de enmascaramiento interior de material opaco, que está entre la segunda cara (32) de unión con adhesivo y la cara F3 (13) o que está en la cara F4 (14), siendo la citada capa de enmascaramiento interior discontinua, comprendiendo así una o más primeras discontinuidades (51), la o las primeras discontinuidades forman una primera señalización (5), en signos y/o letras,

- una segunda capa periférica (6) llamada de enmascaramiento exterior de material opaco, entre la primera cara (31) de unión con adhesivo y la cara F2 (12), enfrente de la capa de enmascaramiento interior (4) y de la o las primeras discontinuidades,

20 - una primera fuente de radiación de la primera señalización,

caracterizado por que la primera fuente de luz comprende un primer dispositivo de diodo emisor de luz orgánico curvado llamado OLED (2) entre las caras F2 y F3, apto para emitir una primera radiación en el espectro visible que ilumina a la primera señalización.

25 2. Parabrisas laminado de vehículo (100 a 700) según la reivindicación precedente, caracterizado por que la primera señalización está inscrita en un rectángulo de dimensión vertical o altura H centimétrica, y definiendo un ángulo  $\alpha$  entre el parabrisas y el eje de visión del conductor, la primera señalización está caracterizada por una dimensión vertical llamada la altura aparente H' y H se establece por la fórmula  $H = H'/\text{sen}(\alpha)$ .

30 3. Parabrisas laminado de vehículo (100 a 700) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que comprende un filtro de color entre el primer dispositivo OLED que en particular emite luz blanca y la primera señalización, en la cara F4 o en el lado de la cara F3, siendo en particular el primer dispositivo OLED de emisión trasera.

4. Parabrisas laminado de vehículo (100 a 700) según la reivindicación precedente, caracterizado por que el filtro de color comprende una capa de filtro coloreada, que está en el lado F3, en particular en contacto con la cara F3:

- en la cara F3

35 - o en el primer dispositivo OLED, siendo en particular el primer dispositivo OLED de emisión trasera

- o en un soporte curvado común del primer dispositivo OLED y de un segundo dispositivo OLED apto para iluminar una segunda señalización, soporte transparente en la parte delantera del primer dispositivo OLED, siendo en particular el primer dispositivo OLED de emisión trasera.

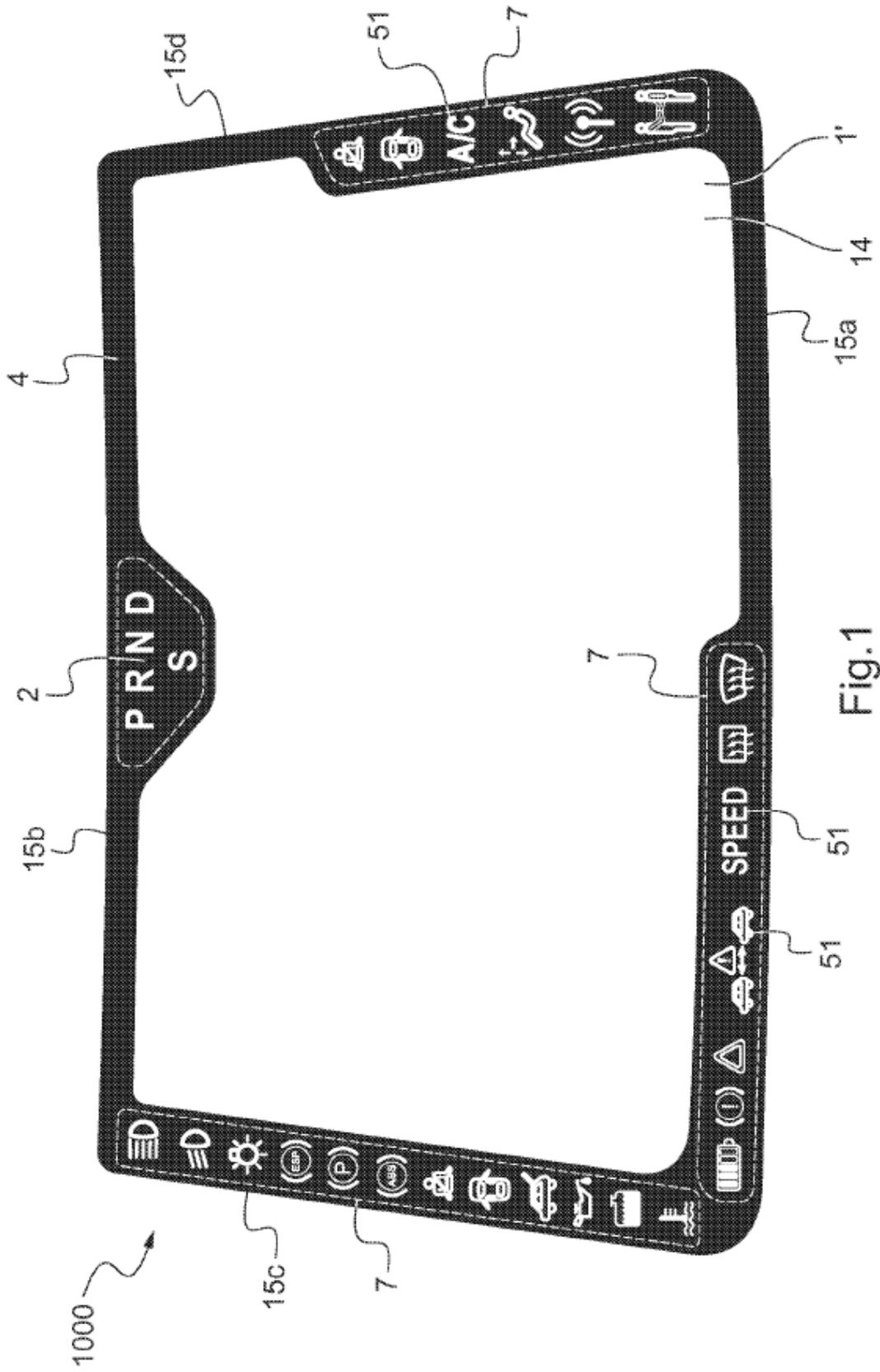
40 5. Parabrisas laminado de vehículo (100 a 700) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la capa de enmascaramiento interior está en la cara F3, la o las primeras aberturas están llenadas con una capa transparente en particular del material termoformable o con una capa de filtro coloreada.

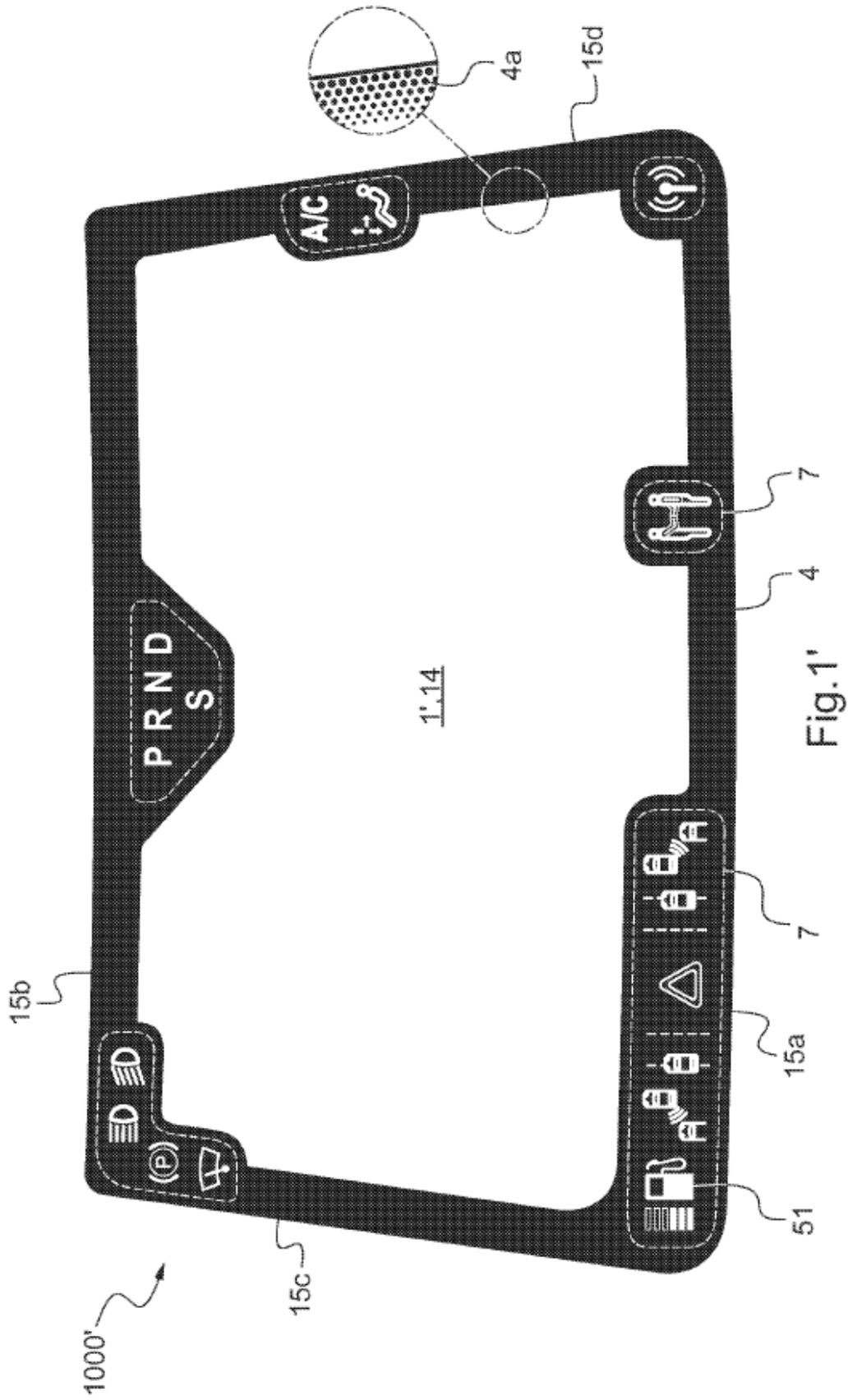
45 6. Parabrisas laminado de vehículo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que una o más de las segundas discontinuidades de la capa de enmascaramiento interior forman una segunda señalización, en signos y/o letras, adyacente a la primera señalización, en particular espaciada al menos 1 cm y mejor aún al menos 2 cm de la primera señalización, y porque un segundo dispositivo de diodo emisor de luz orgánico llamado OLED (2b) curvado, está entre las caras F2 y F3, segundo dispositivo OLED distinto del primer dispositivo OLED y que es apto para iluminar la segunda señalización, y siendo en particular el primer dispositivo OLED y el segundo dispositivo OLED preferentemente de emisión trasera, los primero y segundo dispositivos OLED están en un soporte (7) común de espesor E'2 con  $E2+E'2$  menor que E3, siendo E2 el espesor del primer dispositivo OLED y E3 el espesor del intercalar de laminado y preferentemente E'2 subcentimétrico, curvado, dispuesto por lo tanto en el lado de emisión de luz, o lado trasero.

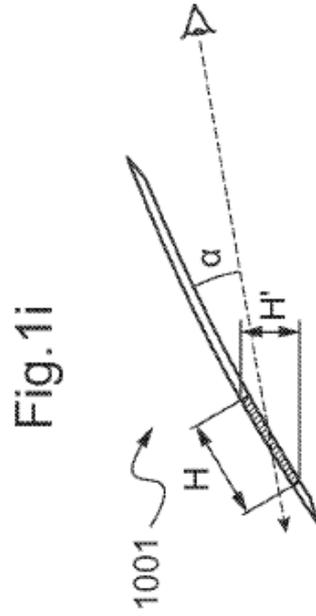
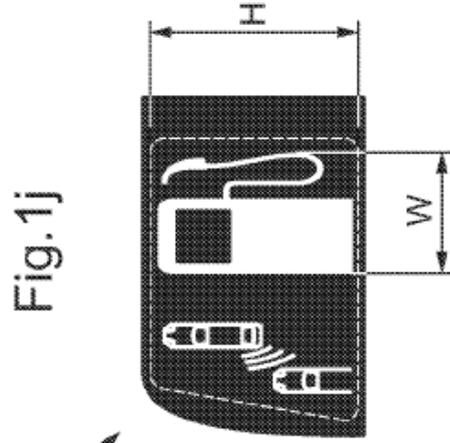
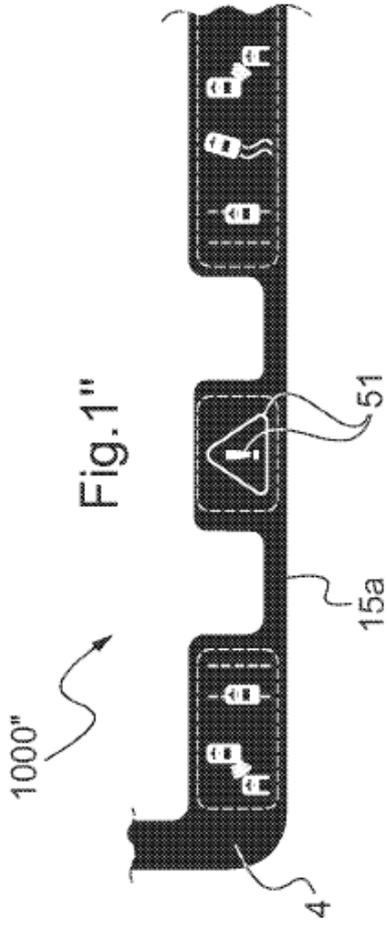
7. Parabrisas laminado de vehículo según la reivindicación precedente, caracterizado por que el soporte común lleva conductores eléctricos que alimentan al primer dispositivo OLED y al segundo dispositivo OLED, siendo en particular el primer dispositivo OLED y el segundo dispositivo OLED dispositivos de emisión trasera y preferentemente lleva uno o primeros componentes electrónicos que incluyen un primer microcontrolador que dirige al primer dispositivo OLED y que regula la alimentación eléctrica del primer dispositivo OLED y preferentemente lleva uno o segundos componentes electrónicos que incluyen un segundo microcontrolador que dirige al segundo dispositivo OLED y que regula la alimentación eléctrica del segundo dispositivo OLED.
8. Parabrisas laminado de vehículo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el primer dispositivo OLED está cubierto por una capa de protección, dieléctrica que eventualmente lleva conductores eléctricos que alimentan al primer dispositivo OLED, sobresaliendo eventualmente esta capa de protección de uno o de los bordes del primer dispositivo OLED y cubriendo a un segundo dispositivo OLED adyacente al primer dispositivo OLED apto para iluminar una segunda señalización, siendo en particular el primer dispositivo OLED y el segundo dispositivo OLED de emisión trasera.
9. Parabrisas laminado de vehículo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el primer dispositivo OLED está montado en la cara F2 directamente o mediante un soporte común con un segundo dispositivo OLED adyacente al primer dispositivo OLED apto para iluminar una segunda señalización, siendo en particular el primer dispositivo OLED e incluso el segundo dispositivo OLED de emisión trasera, eventualmente la primera cara principal de unión con adhesivo está agujereada a nivel del primer dispositivo OLED o incluso del eventual segundo dispositivo OLED, en particular con un sobreespesor del intercalar de laminado con respecto al primer dispositivo OLED dejando un espacio preferentemente de altura de como máximo 0,4 mm o como máximo 0,3 mm, y preferentemente el intercalar de laminado cubre el eventual soporte común o porque el primer dispositivo OLED está montado en la cara F3 directamente o mediante un soporte común con un segundo dispositivo OLED adyacente al primer dispositivo OLED apto para iluminar una segunda señalización, eventualmente la segunda cara principal de unión con adhesivo está agujereada a nivel del primer dispositivo OLED o incluso del eventual segundo dispositivo OLED en particular con un sobreespesor en el intercalar de laminado con respecto al primer dispositivo OLED dejando un espacio preferentemente de altura de como máximo 0,4 mm o de como máximo 0,3 mm y preferentemente el intercalar de laminado cubre el eventual soporte común.
10. Parabrisas laminado de vehículo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el primer dispositivo OLED está encapsulado por el material termoformable.
11. Parabrisas laminado de vehículo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el material termoformable comprende butiral de polivinilo (PVB).
12. Parabrisas laminado de vehículo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la primera señalización se elige entre:
- una ayuda a la conducción preferentemente en el borde longitudinal inferior
  - un indicador de estado de funcionamiento del vehículo, preferentemente en el borde longitudinal inferior, superior o el borde lateral del lado del conductor
  - una información sobre el entorno exterior: meteorología,.... en el borde longitudinal superior
  - un indicador de conectividad a la red de comunicación en el borde lateral del lado del pasajero delantero.
13. Parabrisas laminado de vehículo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la capa de enmascaramiento interior y la capa de enmascaramiento exterior están constituidas del mismo material, preferentemente de esmalte, en F2 y F3 o en F2 y F4 y la eventual capa de filtro coloreada es de esmalte.
14. Parabrisas laminado de vehículo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la capa de enmascaramiento interior es una banda de anchura L0 y en la zona de la primera señalización de anchura L1>L0, en particular en el lado del conductor.
15. Parabrisas laminado de vehículo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el primer dispositivo OLED comprende un primer sustrato y emite a través del primer sustrato y un eventual segundo dispositivo OLED comprende un segundo sustrato adyacente o idéntico al primer sustrato, y emite a través del segundo sustrato.
16. Parabrisas laminado de vehículo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el primer dispositivo OLED comprende un primer sustrato transparente curvado, que comprende en el lado de la cara F2, en este orden:
- un electrodo inferior preferentemente transparente
  - un primer sistema electroluminiscente orgánico
  - un electrodo superior preferentemente reflectante, en particular metálico,

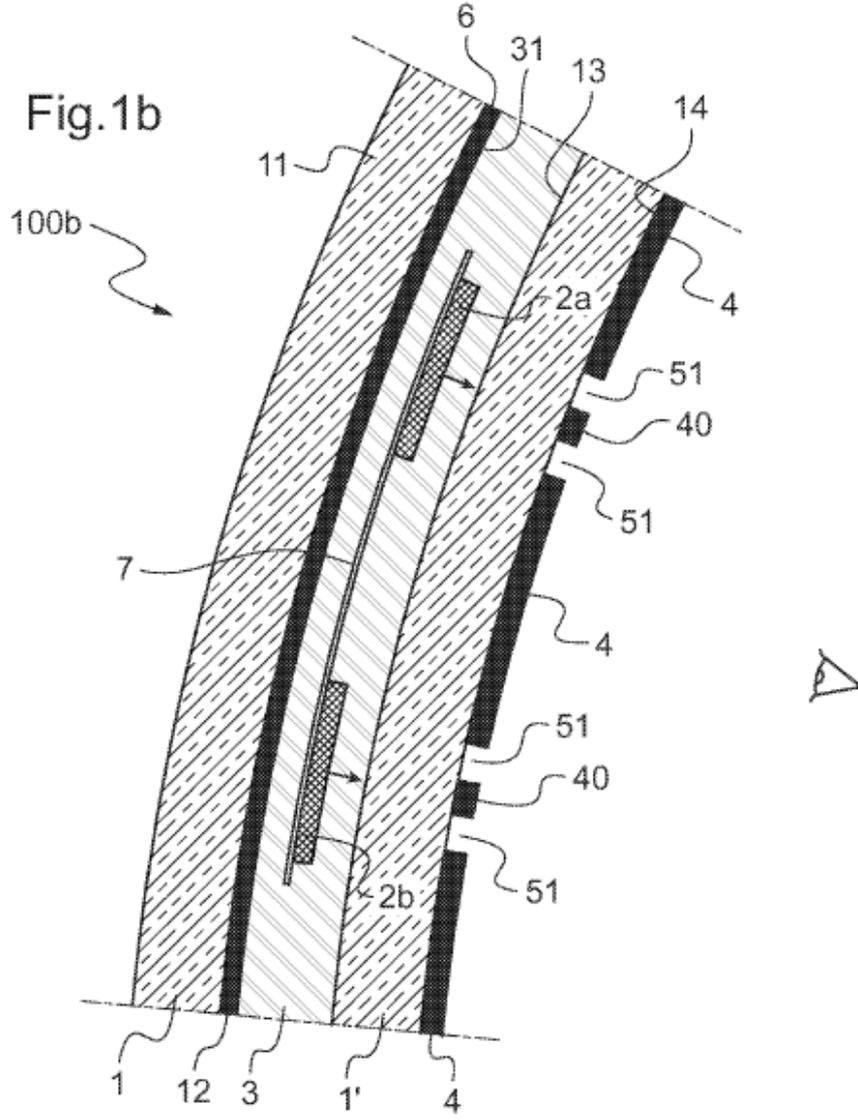
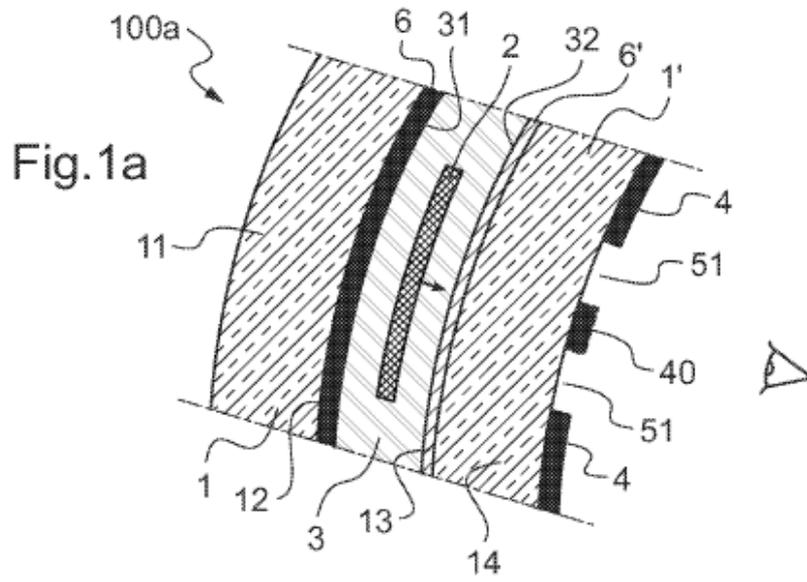
y porque el parabrisas eventualmente comprende un segundo dispositivo OLED, entre las caras F2 y F3, que comprende un segundo sustrato transparente curvado, adyacente al primer dispositivo OLED, apto para iluminar una segunda señalización, y que comprende el lado de la cara F2 en este orden:

- un electrodo inferior preferentemente transparente
- 5
- un segundo sistema electroluminiscente orgánico
  - un electrodo superior preferentemente reflectante, en particular metálico.









EP 3 391 123 B1

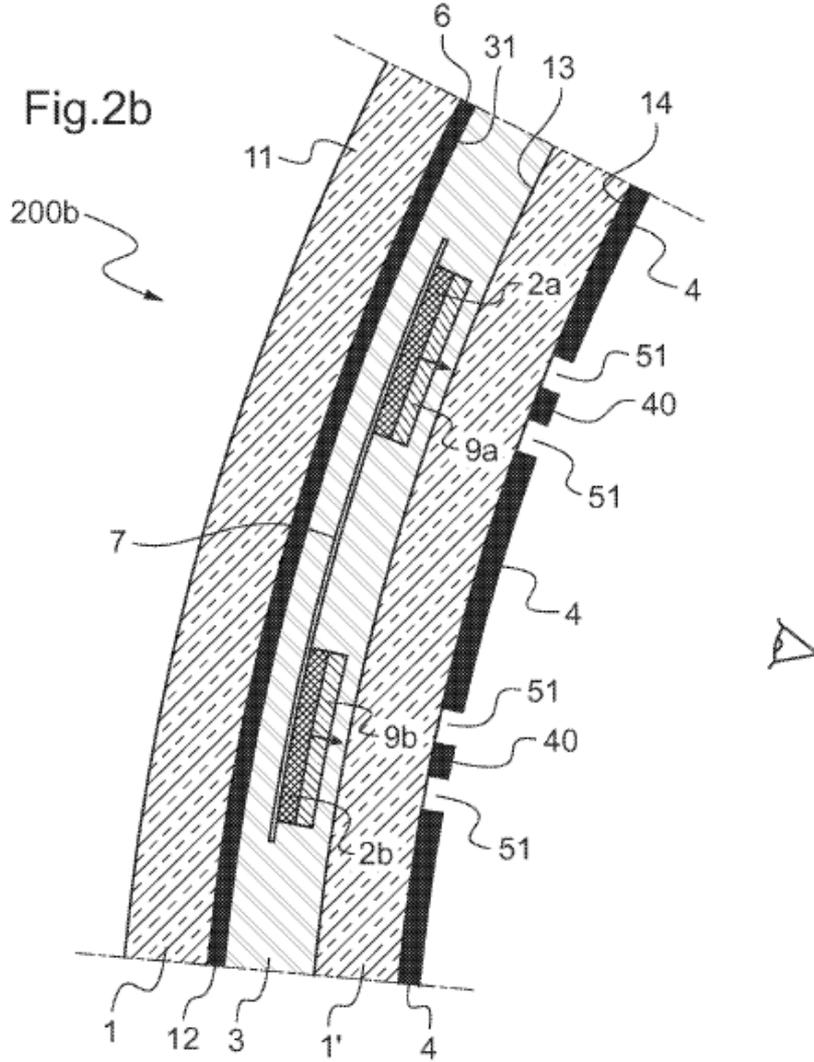
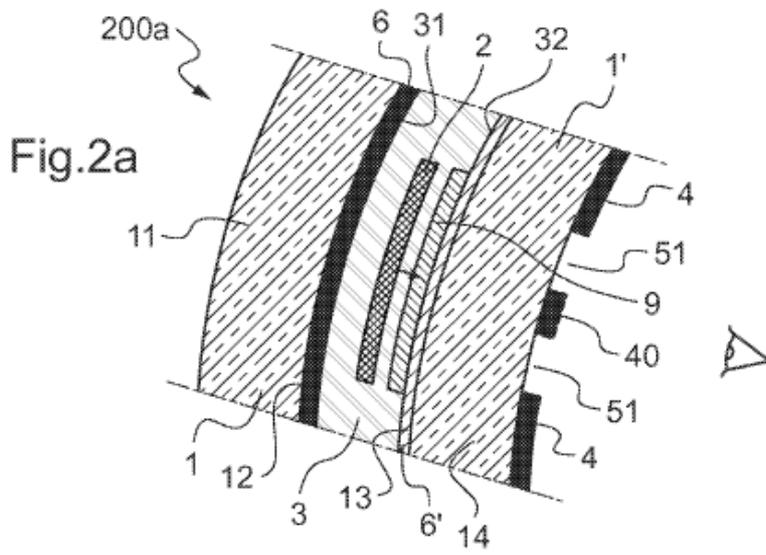




Fig.3

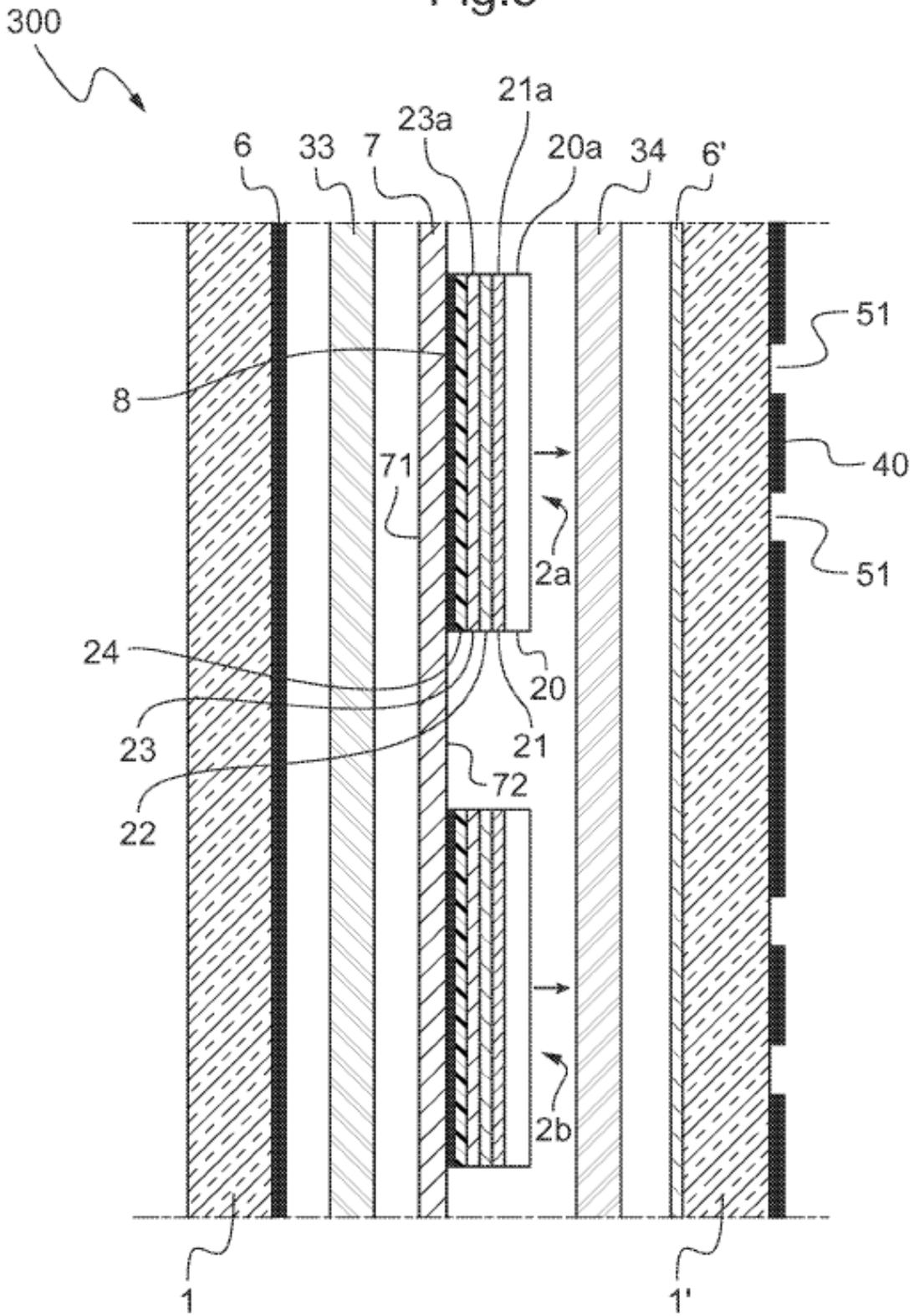
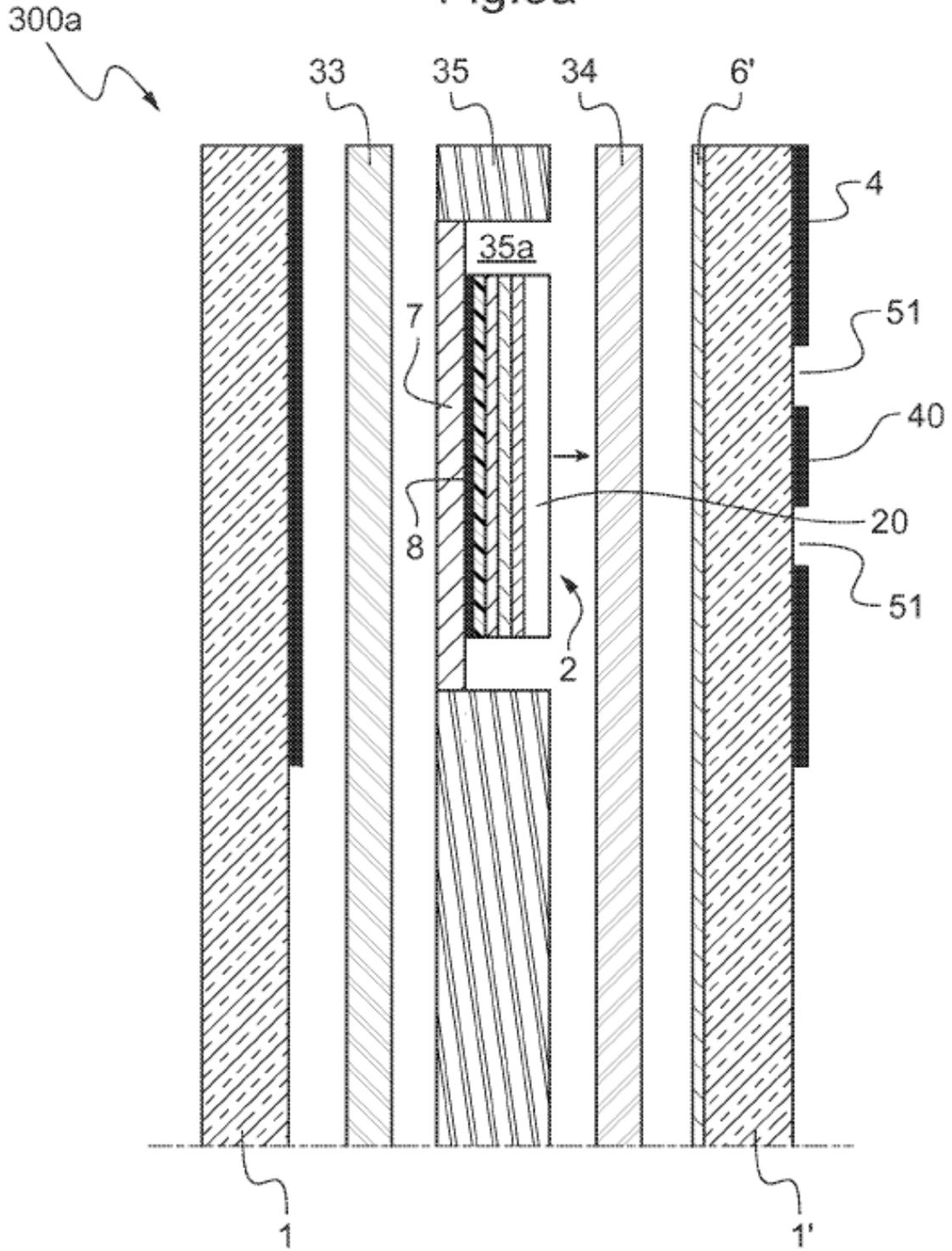


Fig.3a



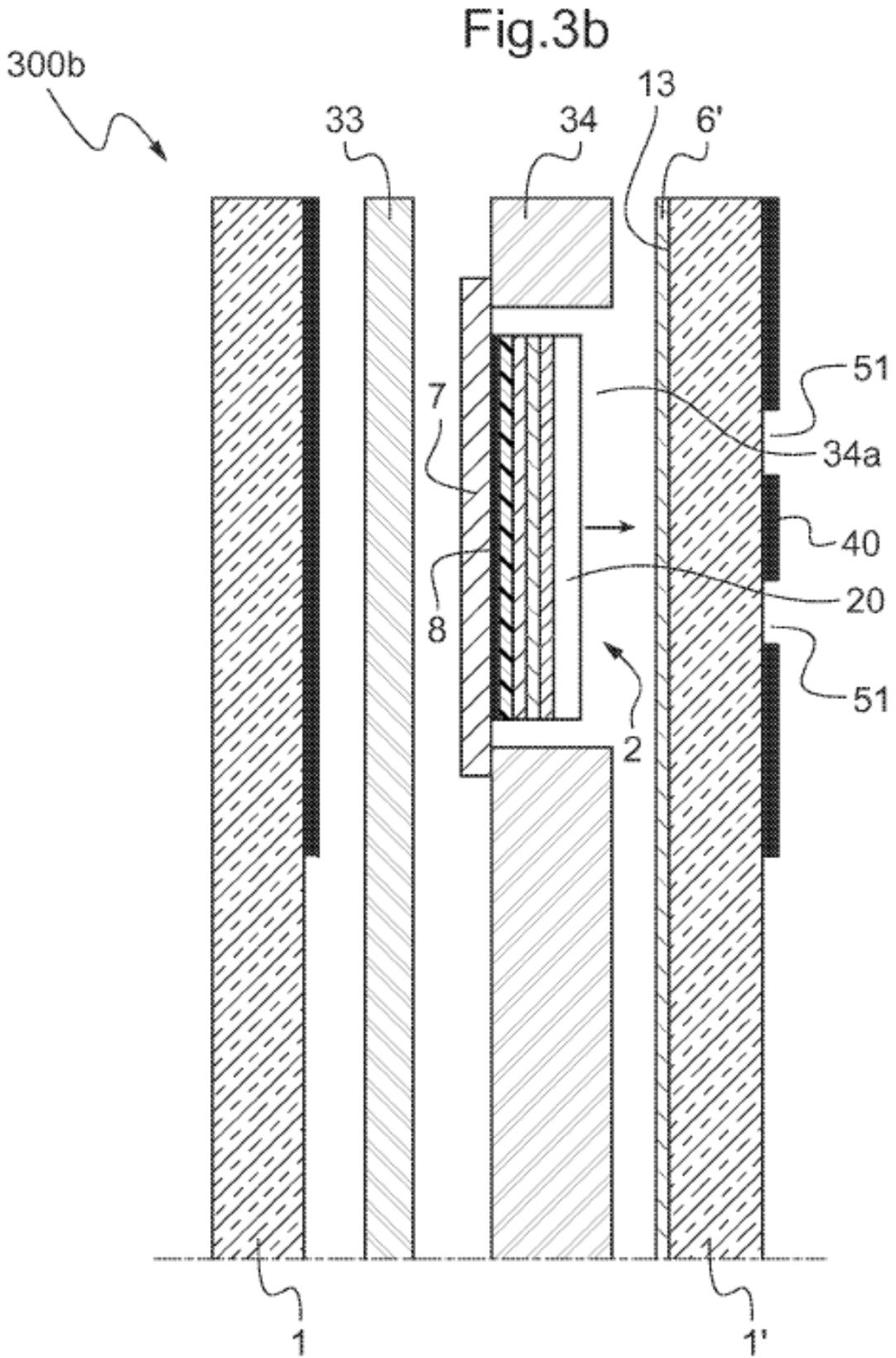


Fig.4

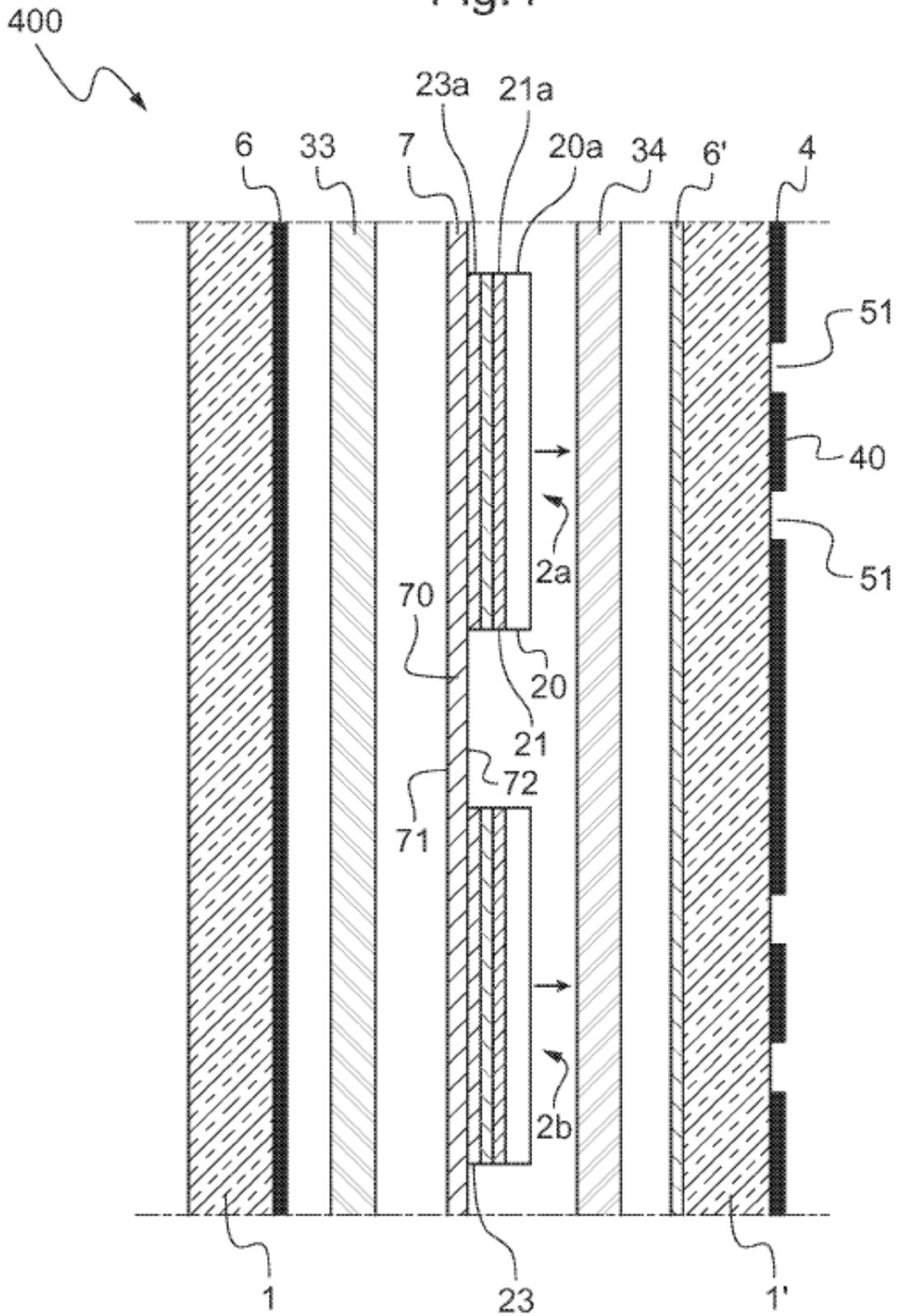
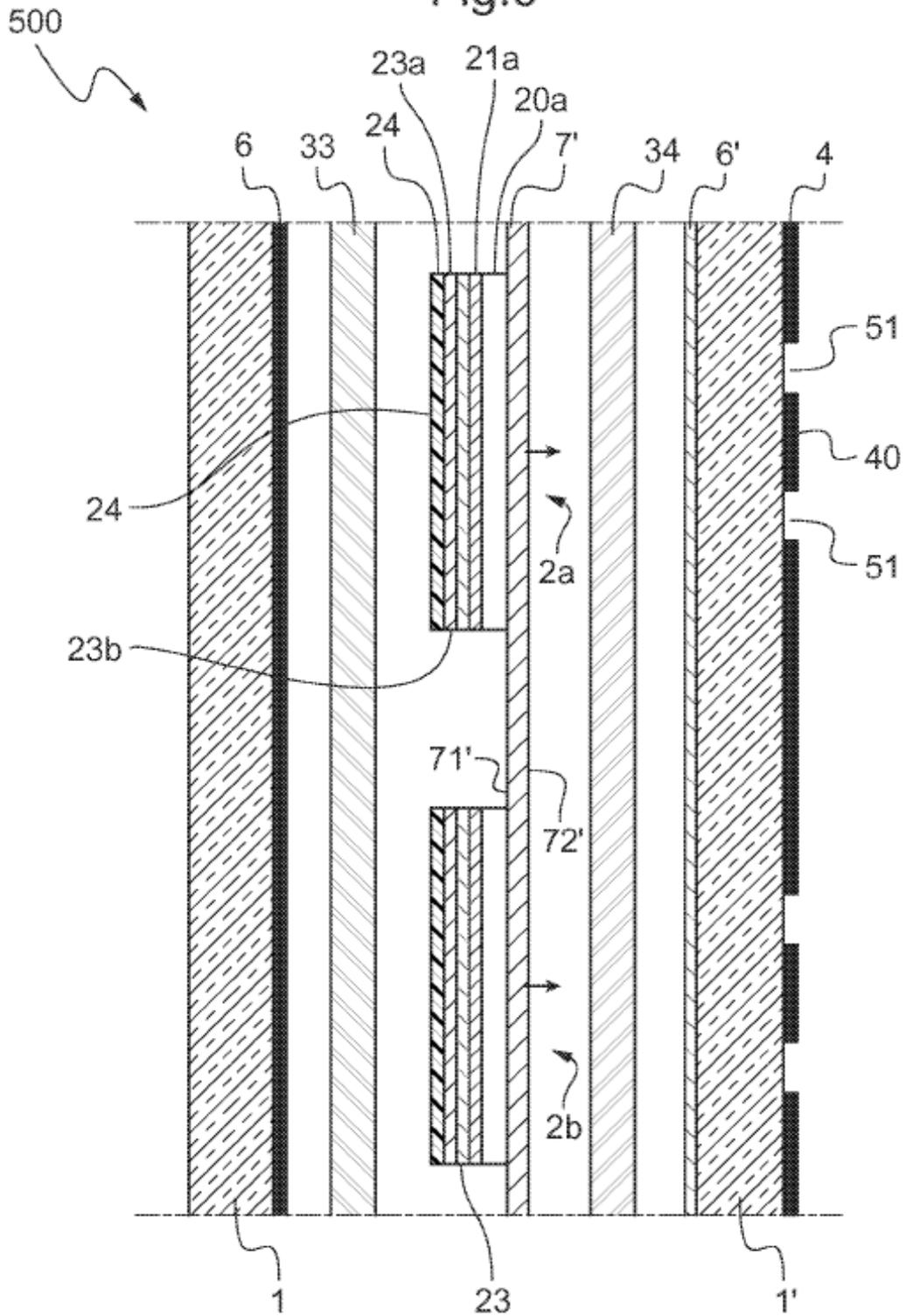


Fig.5



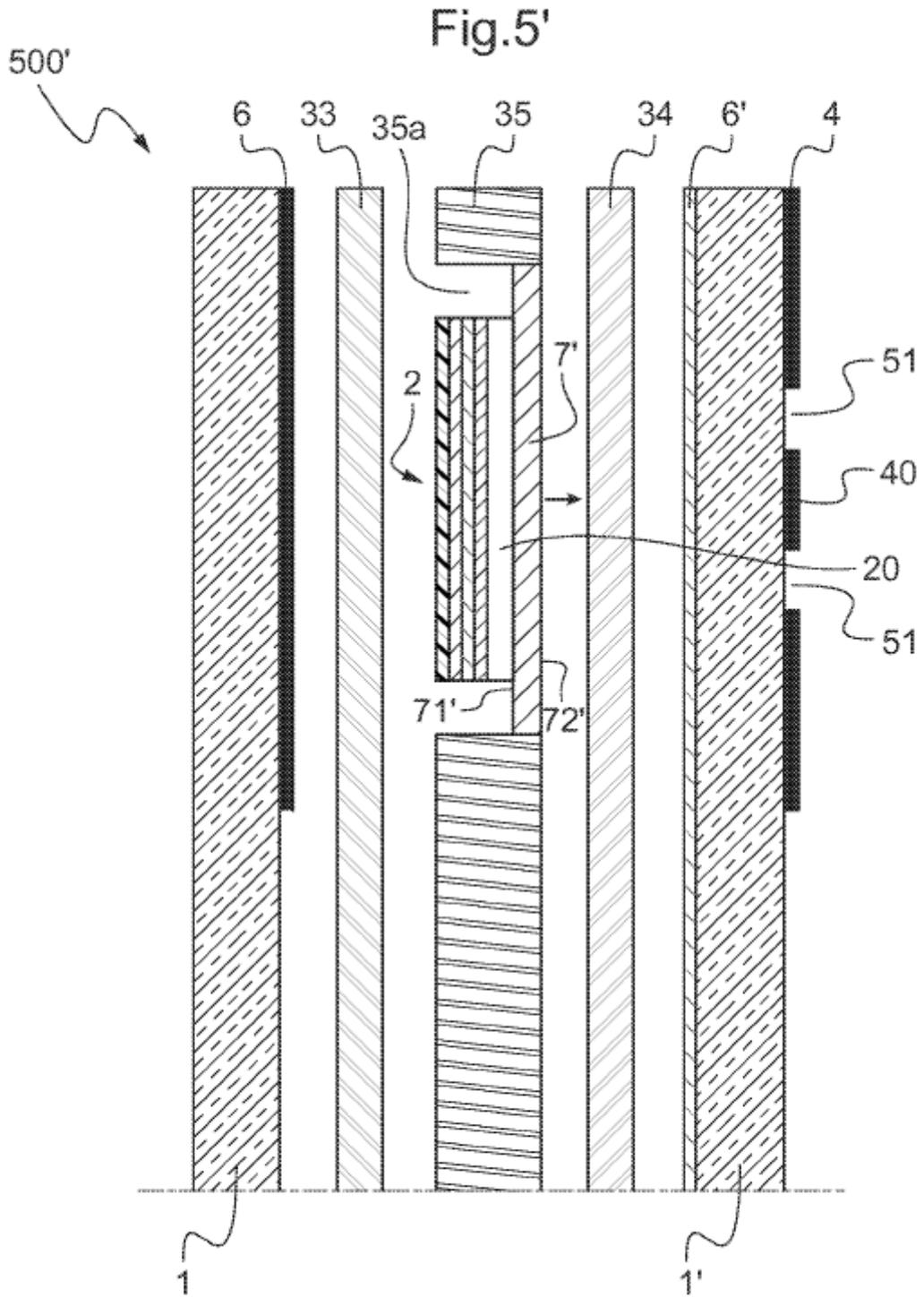


Fig.6

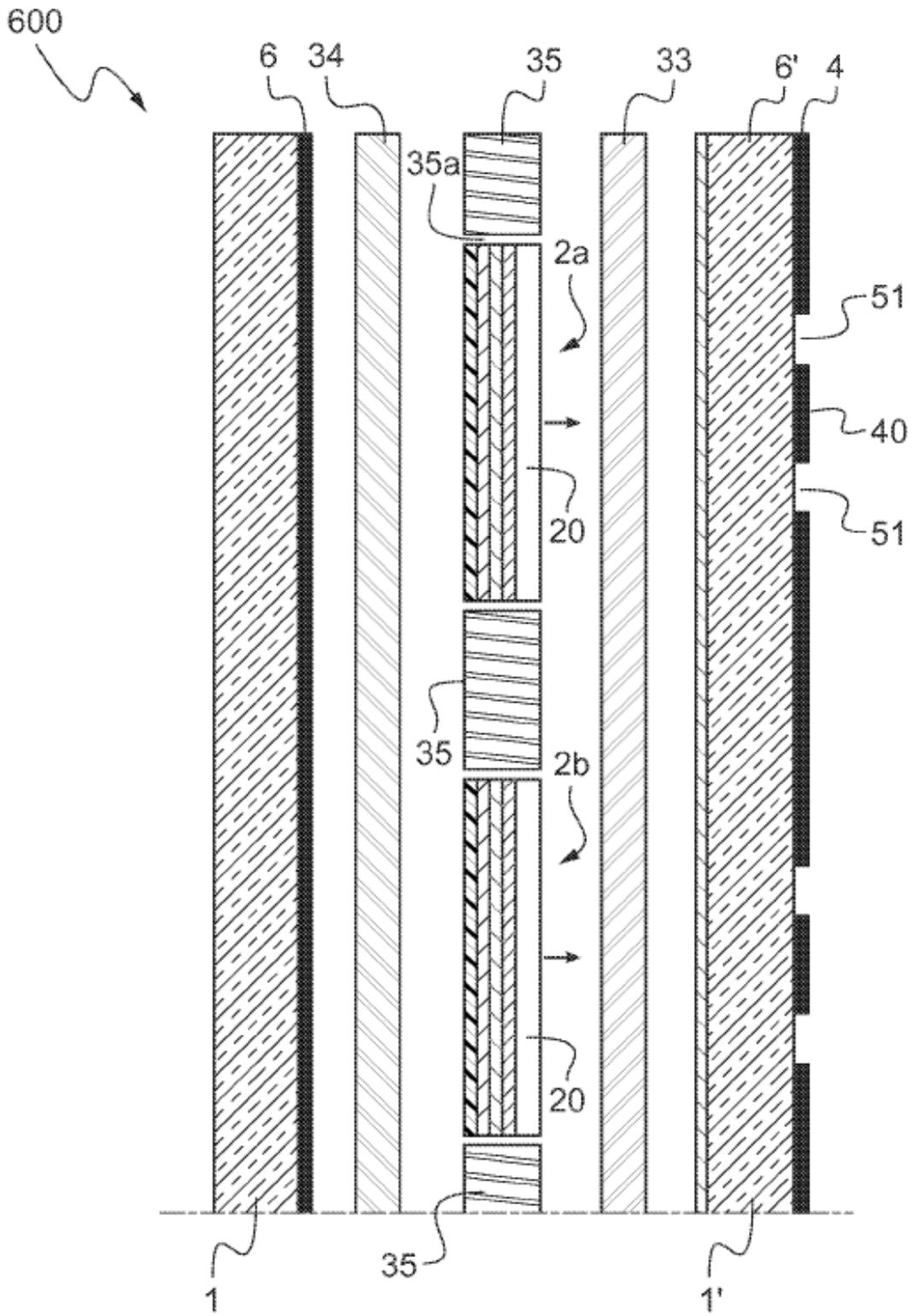
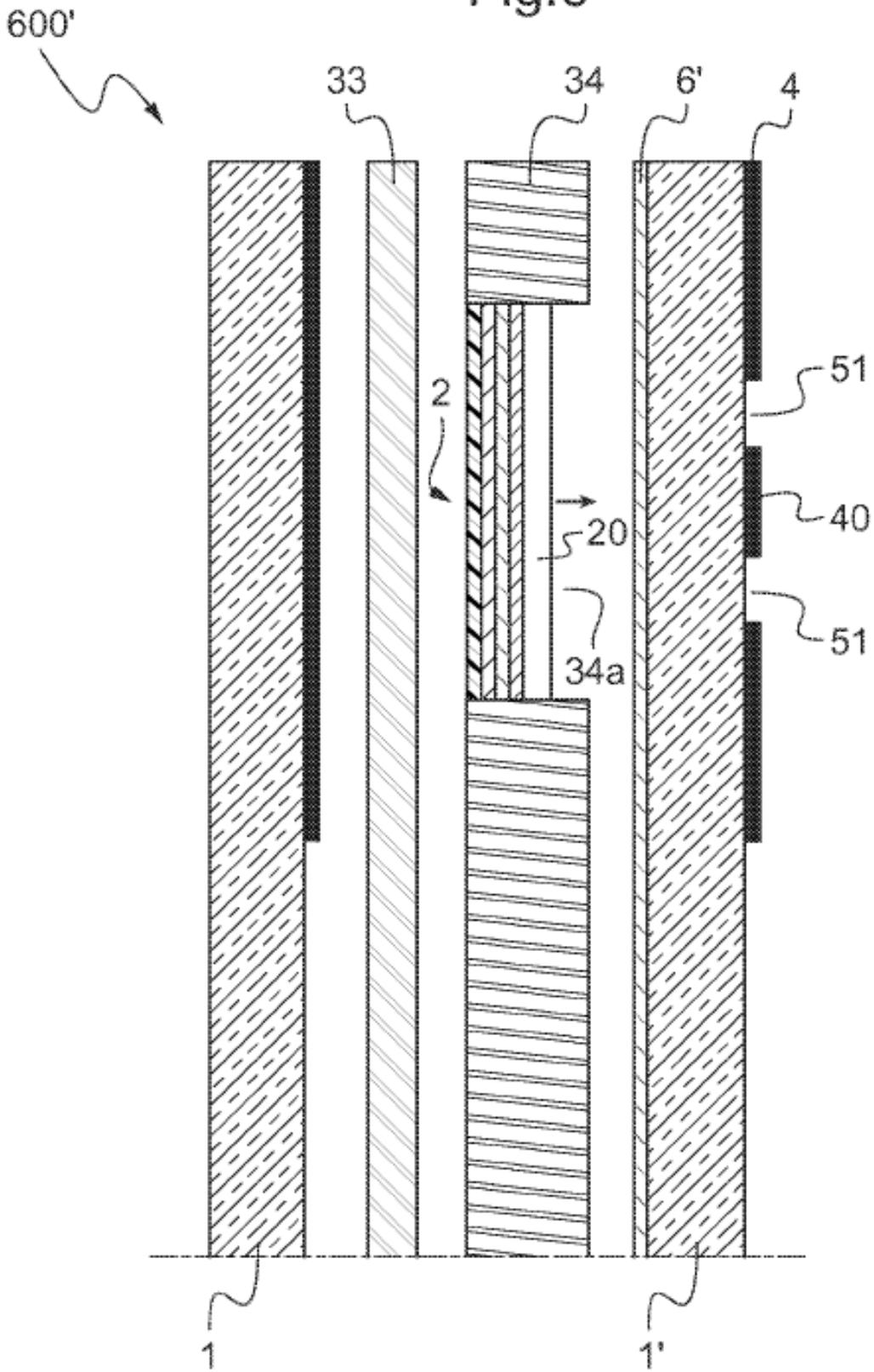


Fig.6'



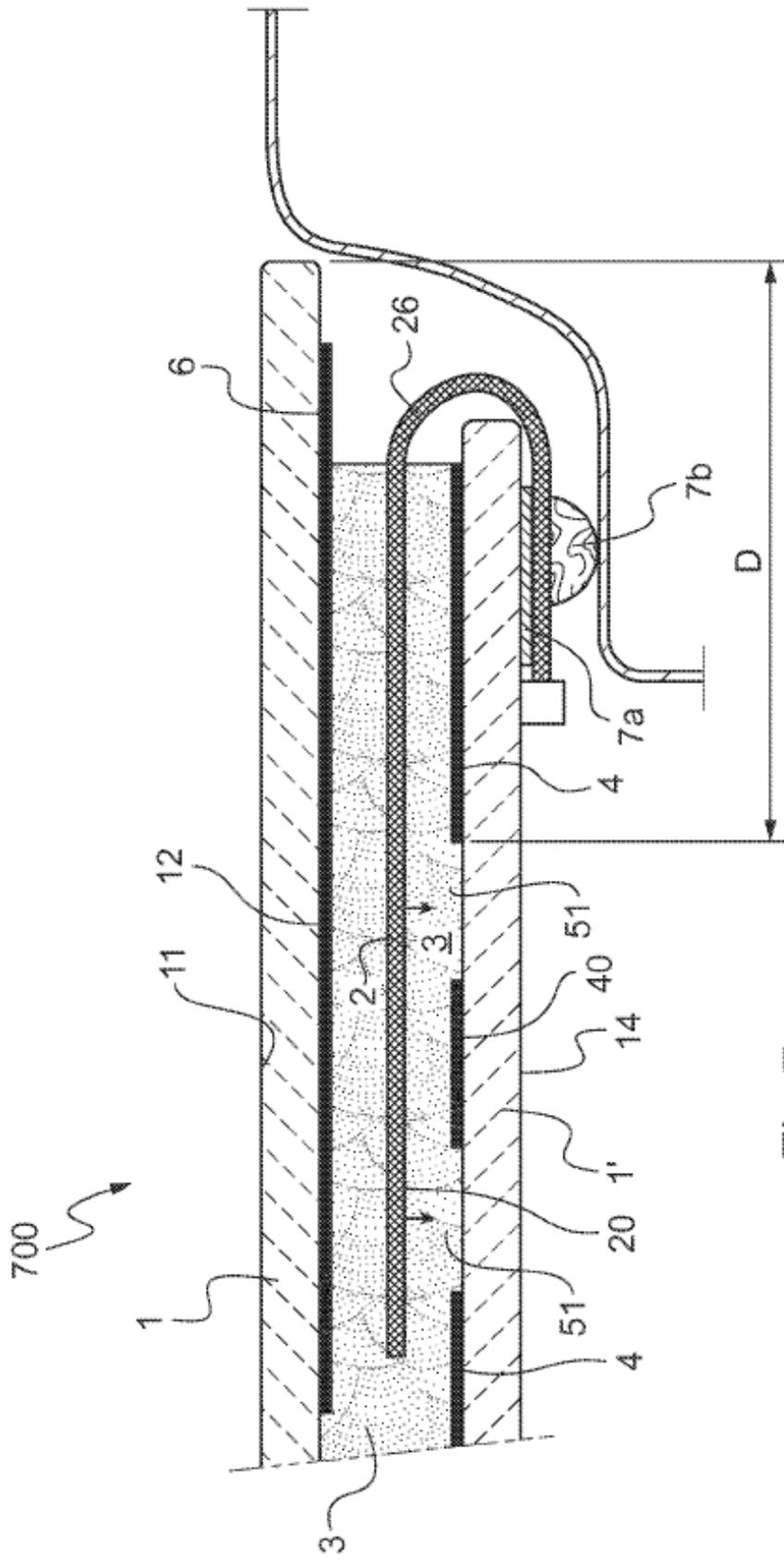


Fig.7

Fig.9

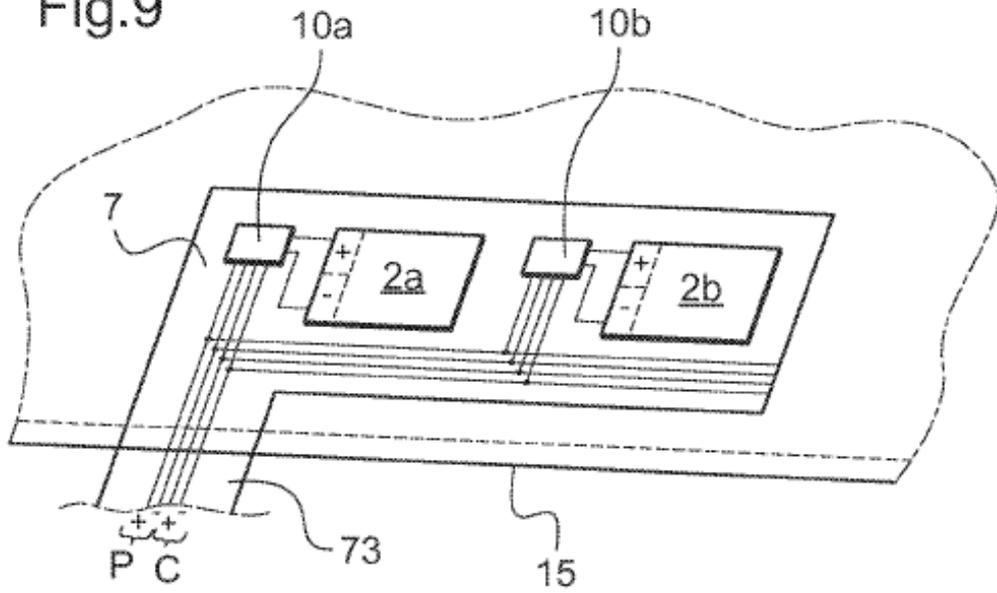


Fig.8

