

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 584 336**

51 Int. Cl.:

F21S 8/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.11.2010 E 10805270 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.06.2016 EP 2504619**

54 Título: **Dispositivo de iluminación con guía(s) de luz intercalada(s) entre un reflector y una pantalla**

30 Prioridad:

27.11.2009 FR 0958455

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

27.09.2016

73 Titular/es:

**PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES SA (100.0%)
Route de Gizy
78140 Vélizy Villacoublay, FR**

72 Inventor/es:

**PERON, RODOLPHE y
MOYNIER, GILLES**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 584 336 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

Dispositivo de iluminación con guía(s) de luz intercalada(s) entre un reflector y una pantalla

La invención concierne a los dispositivos de iluminación que comprenden guías de luz, y especialmente a aquéllos que son utilizados en los vehículos eventualmente de tipo automóvil.

5 En ciertos ámbitos, como por ejemplo el de los bloques ópticos de vehículo, se utilizan guías de luz para constituir especies de barras luminosas. Estas guías de luz son alimentadas de luz, a nivel de al menos una de sus extremidades opuestas, por fuentes de luz tales como diodos electroluminiscentes (o LEDs). La luz se prolonga en el interior de la guía de luz y es trasferida al exterior por su cara externa (lateral).

10 La utilización de una guía de luz plana permite realizar dispositivos de iluminación de dimensiones relativamente grandes, pero no permite los efectos de estilo y/o los efectos tridimensionales (como por ejemplo un efecto de volumen o de profundidad).

15 La utilización de una guía de luz tubular permite obtener algunos efectos de estilo, pero no permite la realización de dispositivos de iluminación de dimensiones medias o grandes (el diámetro está típicamente limitado aproximadamente a 1 cm por una cuestión de homogeneidad luminosa). Además, cuando se utiliza una guía de luz en un bloque óptico, la luz que la misma transfiere a nivel de la parte delantera de su cara externa (orientada hacia el cristal de interfaz del bloque óptico) es esencialmente la que sirve efectivamente para la iluminación, lo que no ofrece un buen rendimiento. Para poner remedio a este inconveniente, se ha propuesto, especialmente en los documentos de patente FR 2850731, EP 1036979 y US2006/0193144, colocar enfrente de la parte trasera de la cara externa de la guía de luz un reflector destinado a reflejar la luz hacia la parte interna de esta guía de luz, y tanto como sea posible hacia su parte delantera. Esta solución mejora notablemente el rendimiento luminoso, pero la misma no permite obtener ni efectos de estilo variados, ni efectos realmente tridimensionales.

20

La invención por tanto tiene por objetivo proponer una solución alternativa que permita mejorar la situación.

25 Por el documento DE102007010023 se conoce un dispositivo de iluminación conforme con el preámbulo de la reivindicación 1. Sin embargo este documento no permite obtener el efecto tridimensional buscado ni obtener un efecto de mayor anchura de la guía de luz con un número limitado de LEDs.

A tal efecto, la misma propone un dispositivo de iluminación de acuerdo con la parte caracterizante de la reivindicación 1.

El dispositivo de iluminación de acuerdo con la invención puede comprender otras características que pueden ser tomadas separadamente o en combinación, y especialmente:

- 30
- la parte trasera de cada guía de luz puede estar alojada en un alojamiento que comprende su reflector en una zona de sección cóncava;
 - cada parte central de la pantalla puede ser ranurada o rugosa o arenada o pulida;
 - su pantalla puede presentar una sección cóncava que está definida por una parte central y dos partes laterales, situadas a una y otra parte de esta parte central, de manera que se refuerce el efecto tridimensional y/o el efecto de estilo;
- 35
- las partes laterales pueden ser transparentes y ranuradas, o transparentes y rugosas, o transparentes y arenadas, o transparentes y pulidas, o también metalizadas;
 - su pantalla puede presentar una sección de forma variable entre sus dos extremidades opuestas;
 - la sección de la pantalla puede presentar un ensanchamiento creciente;
- 40
- la parte trasera de cada guía puede comprender una porción sensiblemente plana;
 - la porción sensiblemente plana puede estar provista de un relieve dispuesto de manera que se favorezca la reflexión de luz hacia la parte delantera de su guía de luz;
 - el relieve puede estar constituido de ranuras sensiblemente paralelas entre sí y sensiblemente perpendiculares a la dirección general de la guía de luz;
- 45
- Las ranuras pueden presentar una sección de forma triangular;
 - cada fuente de luz puede comprender al menos un diodo electroluminiscente;
 - su reflector puede comprender al menos dos secciones cóncavas que están destinadas a quedar colocadas respectivamente enfrente de las partes traseras de guías de luz correspondientes, y su pantalla puede

comprender al menos dos partes centrales que están destinadas a quedar colocadas respectivamente enfrente de las correspondientes partes delanteras de estas guía de luz;

- cada guía de luz y/o su reflector y/o su pantalla pueden ser realizadas de policarbonato (o PC);
- su reflector puede comprender una cara interna metalizada.

5 La invención propone igualmente un bloque óptico que comprenda al menos un dispositivo de iluminación del tipo del presentado anteriormente.

La invención puede ser utilizada por ejemplo en el ámbito de los vehículos, eventualmente de tipo automóvil.

Otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto en el examen de la descripción detallada que sigue, y de los dibujos anejos (obtenidos en su mayor parte en CAO/DAO, en los cuales:

- 10
- la figura 1 ilustra esquemáticamente, en una vista en perspectiva un primer ejemplo de realización de un dispositivo de iluminación de acuerdo con la invención, antes del ensamblaje,
 - la figura 2 ilustra esquemáticamente, en una vista en perspectiva (desde arriba), el dispositivo de iluminación de la figura 1 después del ensamblaje,
 - la figura 3 ilustra esquemáticamente, en una vista en perspectiva, una de las dos extremidades del dispositivo de iluminación de la figura 1, antes del ensamblaje, y
- 15
- la figura 4 ilustra esquemáticamente, en una vista en corte transversal, un segundo ejemplo de realización de un dispositivo de iluminación de acuerdo con la invención.

Los dibujos anejos podrán no solamente servir para completar la invención, sino también, si es necesario, contribuir a su definición.

20 La invención tiene por objetivo ofrecer un dispositivo de iluminación (D) con guías de luz (GL), que permita numerosos efectos de estilo luminosos y/o efectos tridimensionales (o 3D).

En lo que sigue, se considera, a título de ejemplo no limitativo, que el dispositivo de iluminación (D) está destinado a formar parte de un bloque óptico (no representado) de un vehículo, eventualmente de tipo automóvil. Pero la invención no está limitada a esta aplicación. Un dispositivo de iluminación (D), de acuerdo con la invención, puede equipar en efecto a cualquier tipo de sistema, equipo o dispositivo, incluso a muros interiores o exteriores de edificio (previando eventualmente medios de estanqueidad adicionales para proteger la electrónica).

25

Se observará que el bloque óptico puede ser tanto un faro (o proyector delantero) como una luz (trasera).

Se hará referencia en primer lugar a las figuras 1 a 3 para presentar un primer ejemplo de realización de un dispositivo de iluminación D de acuerdo con la invención.

30 Como está ilustrado, un dispositivo de iluminación D, de acuerdo con la invención, comprende al menos una guía de luz GL, al menos una fuente de luz SL, un reflector RL y una pantalla EC.

En el ejemplo no limitativo ilustrado en las figuras 1 a 3, el dispositivo (de iluminación) D comprende únicamente una sola guía de luz GL. Pero, el mismo podría comprender varias, al menos dos, como es el caso en el segundo ejemplo de realización ilustrado en la figura 4 (el cual comprende tres).

35 Cada guía de luz GL comprende dos extremidades E1 y E2 que son opuestas una a la otra y de las cuales al menos una está acoplada a una fuente de luz SL.

En el ejemplo no limitativo ilustrado en las figuras 1 y 2, solo la primera E1 de las dos extremidades de la guía de luz GL está acoplada a una fuente de luz SL. Pero, se puede considerar que las dos extremidades E1 y E2 estén cada una acopladas a una fuente de luz SL de manera que se refuerce la homogeneidad y/o la intensidad de la iluminación, y/o se cree un efecto de estilo.

40 Se comprenderá que la luz, que es generada por una fuente de luz SL, penetra por una cara terminal de la guía de luz GL, que en este caso está situada a nivel de su primera extremidad E1, y se propaga interiormente (es decir en su masa).

45 Cada fuente de luz SL puede comprender al menos un diodo electroluminiscente (o LED) del cual una extremidad emisora de luz está colocada sensiblemente contra una cara terminal de la primera extremidad E1 de la guía de luz GL, que ha sido elegida para la inyección de luz.

Cuando se utilizan diodos electroluminiscentes SL, es ventajoso que los mismos estén montados sobre una placa de soporte destinada a permitir al menos su control y su alimentación eléctrica. Esta placa de soporte puede ser por ejemplo una tarjeta de circuitos impresos, de tipo PCB (« Printed Circuit Board »), rígida o flexible (de tipo « Flex »).

5 Cada diodo electroluminiscente SL puede estar acoplado a la guía de luz GL, ya sea directamente, por ejemplo por pegado o por encajamiento en un orificio definido en su cara terminal de inyección, o bien indirectamente, por ejemplo a través de la placa de soporte.

Cada diodo electroluminiscente SL puede estar dispuesto de manera que emita una luz blanca o bien una luz coloreada. Por otra parte, en presencia de al menos dos diodos electroluminiscentes SL, estos últimos pueden estar dispuestos de manera que emitan luces de colores diferentes o bien idénticos.

10 En los ejemplos no limitativos ilustrados en las figuras 1 a 4, cada guía de luz GL presenta una sección de forma general sensiblemente circular. Pero esto no es obligatorio. En efecto, esta sección podría ser por ejemplo rectangular o cuadrada o pentagonal u hexagonal.

15 Por otra parte, en el ejemplo no imitativo ilustrado en las figuras 1 a 3, cada guía de luz GL presenta al menos una curvatura. Pero, cada guía de luz GL podría presentar varias curvaturas (al menos dos), eventualmente en planos diferentes, o bien ninguna (caso puramente rectilíneo). Se observará que en presencia de varias guías de luz GL, estas últimas (GL) pueden presentar formas (y por tanto curvaturas) diferentes.

20 Se observará igualmente, como está ilustrado de modo no limitativo en las figuras 3 y 4, que la parte trasera PR de cada guía de luz GL puede comprender una porción sensiblemente plana PP destinada a favorecer la reflexión de luz hacia la parte delantera PV. Por otra parte, como está ilustrado de modo no limitativo en la figura 3, esta porción sensiblemente plana PP puede estar provista ventajosamente de un relieve RF dispuesto de manera que favorezca todavía más la reflexión de luz hacia la parte delantera PV.

Se entiende aquí por « parte trasera PR » la parte de una guía de luz GL cuya cara externa (perpendicular a una cara terminal) esté sensiblemente orientada hacia el reflector RL, y por « parte delantera PV » la parte de una guía de luz GL cuya cara externa esté sensiblemente orientada hacia la pantalla EC.

25 El relieve RF está destinado a optimizar la transferencia hacia la parte delantera PV de una guía de luz GL, por una parte, de la luz que haya sido reflejada por el reflector RL y, por otra, de la luz que se propague en el interior de esta guía de luz GL.

30 Se entiende aquí por « transferencia de luz » una derivación provocada por una reflexión o una refracción, o incluso una difracción, a nivel de una interfaz materia-aire o aire-materia y por tanto a nivel del eventual relieve RF (lado interno o externo).

35 El relieve RF puede estar constituido por ejemplo por ranuras (o nervios, lo que viene a ser lo mismo), que son, por una parte, sensiblemente paralelas entre sí (y por tanto aquí sensiblemente perpendiculares a la dirección general de una guía de luz GL. Es importante observar que en razón de las eventuales curvaturas que presente una guía de luz GL, las ranuras (o nervios) RF pueden no ser localmente paralelas entre sí (en particular en las zonas de curvatura). El paralelismo debe ser comprendido aquí como una tendencia general.

Por ejemplo, las ranuras (o nervios) RF pueden presentar una sección de forma sensiblemente triangular (eventualmente isósceles), de modo más general en forma de diente de sierra.

40 Se observará que el relieve RF no está forzosamente constituido por líneas (ranuras o nervios o también estrías). En efecto, el mismo puede estar constituido de motivos tridimensionales (3D), eventualmente difractantes, o bien estar dispuesto en forma de una red de difracción.

Cada guía de luz GL puede ser realizada por ejemplo por moldeo de un material sintético, por ejemplo de PC (policarbonato) o de PMMA. Por otra parte, cada guía de luz GL puede estar eventualmente coloreada en la masa.

45 El reflector RL presenta al menos una sección cóncava y está destinado a estar colocado enfrente de una parte trasera PR de cada guía de luz GL a fin de reflejar hacia una parte delantera PV de esta última GL la luz guiada que sale de cada fuente de luz SL a la cual el mismo está acoplado.

50 Se observará, como está ilustrado de modo no limitativo en las figuras 1 y 4, que la parte trasera PR de cada guía de luz GL puede estar alojada en el interior de un alojamiento LR que comprende el reflector RL en una zona de sección cóncava. Este alojamiento no implica forzosamente que la cara externa de la parte trasera PR de cada guía de luz GL esté parcial o totalmente en contacto con la cara interna que delimita un alojamiento LR del reflector RL. En efecto, se puede considerar que una guía de luz GL esté ligeramente separada de la cara interna que delimita un alojamiento LR del reflector RL.

En el ejemplo no limitativo ilustrado en la figura 4, el dispositivo comprende tres guías de luz GL (aquí de formas ligeramente diferentes). Por consiguiente, su reflector RL comprende tres alojamientos LR adaptados respectivamente a estas tres guías de luz GL.

5 Se comprenderá que cada alojamiento LR presenta una forma similar a la de la guía de luz GL a la que el mismo debe alojar parcialmente.

El carácter reflectante de la cara interna del reflector RL puede provenir de una metalización (al menos de cada alojamiento LR que el mismo comprende).

Dicho reflector RL puede ser realizado por ejemplo por moldeo de material sintético, por ejemplo de PC (policarbonato) o de PMMA o también de PPTD40.

10 La pantalla EC presenta al menos una parte central PC que es transparente y que está destinada a quedar colocada enfrente de una parte al menos de la parte delantera PV de una guía de luz GL a fin de ser iluminada por la luz que la misma transfiere hacia el exterior y así inducir un efecto de estilo y/o un efecto tridimensional.

Se entiende aquí por « efecto tridimensional (o 3D) » un efecto volúmico que dé a un observador una impresión de masa y/o de espesor (o profundidad) y/o de carácter caroso al menos cuando el dispositivo D funciona.

15 En los ejemplos no limitativos ilustrados en las figuras 1 a 4, la pantalla EC presenta tantas partes de sección cóncava como guías de luz GL haya. Así, en el ejemplo no limitativo de las figuras 1 a 3, la pantalla EC solamente comprende una única parte de sección cóncava, mientras que en el ejemplo no limitativo de la figura 4, la misma comprende tres. Se comprenderá que cada parte de sección cóncava define un alojamiento que presenta una forma similar a la de la guía de luz GL a la que el mismo debe alojar, considerada según la dirección general de extensión de esta guía de luz GL.

Cada parte de pantalla EC de sección cóncava está definida por una parte central PC y dos partes laterales PL que están situadas a una y otra parte de esta parte central PC. Se comprenderá que cada alojamiento de la pantalla EC está destinado a alojar al menos parcialmente la parte delantera PV de la guía de luz GL correspondiente.

25 Este alojamiento no implica forzosamente que la cara externa de la parte delantera PV de cada guía de luz GL esté parcial o totalmente en contacto con la cara interna que delimita un alojamiento de la pantalla EC. En efecto, se puede considerar que una guía de luz GL esté ligeramente separada de la cara interna que delimita un alojamiento de la pantalla EC.

30 Se observará que las dos partes laterales PL de cada parte de pantalla EC de sección cóncava están destinadas a reforzar el efecto tridimensional y/o el efecto de estilo ofrecido por el dispositivo D (al menos cuando el mismo funciona). Éstas permiten especialmente dar la impresión de que la guía de luz GL correspondiente es más ancha que lo que es en realidad, sin que por tanto se tenga necesidad de utilizar más LEDs (lo que ofrece un interés real económico).

35 Es importante observar que cada parte central PC es una parte hacia la cual es dirigida la luz de modo privilegiado gracias a la disposición del reflector RL y de la guía de luz GL correspondiente. Ésta por tanto presenta una fuerte iluminación comparada con la de las partes laterales PL asociadas.

40 A fin de reforzar todavía más el efecto tridimensional y/o el efecto de estilo, las partes laterales PL pueden ser transparentes y ranuradas, o transparentes y rugosas, o transparentes y arenadas o bien transparentes y pulidas, o también metalizadas. El arenado permite de modo más particular inducir un efecto volúmico (refuerzo de la anchura y del espesor) cuando el dispositivo D funciona. La metalización permite especialmente conferir un efecto volúmico cuando el dispositivo D no funciona.

En variante o como complemento, cada parte central PC puede estar eventualmente ranurada, o rugosa, o arenada, o también pulida. El enarenado permite de modo más particular enmascarar una guía de luz GL e inducir un efecto volúmico (refuerzo de la anchura y del espesor) cuando el dispositivo D funciona.

45 Cada zona que separa dos partes de pantalla EC de sección cóncava próximas puede estar eventualmente metalizada.

50 Se observará, como está ilustrado de modo no limitativo en la figura 2 que la pantalla EC puede presentar una sección cuya forma varía entre sus dos extremidades opuestas (respectivamente próximas a las extremidades E1 y E2 de las guías de luz GL). Por ejemplo, y como está ilustrado de modo no limitativo, esta sección de la pantalla EC puede presentar un ensanchamiento que va creciendo a partir de la extremidad que está situada en la proximidad de la primera extremidad E1 de una guía de luz GL. Pero, pueden coexistir secciones de ensanchamiento creciente y de ensanchamiento decreciente.

La pantalla EC puede ser realizada por moldeo de un material sintético, por ejemplo de PC (policarbonato) o de PMMA o también de APEC (especialmente cuando la misma está situada en una zona que puede ser térmicamente caliente). Por otra parte, la pantalla EC puede estar eventualmente coloreada en la masa.

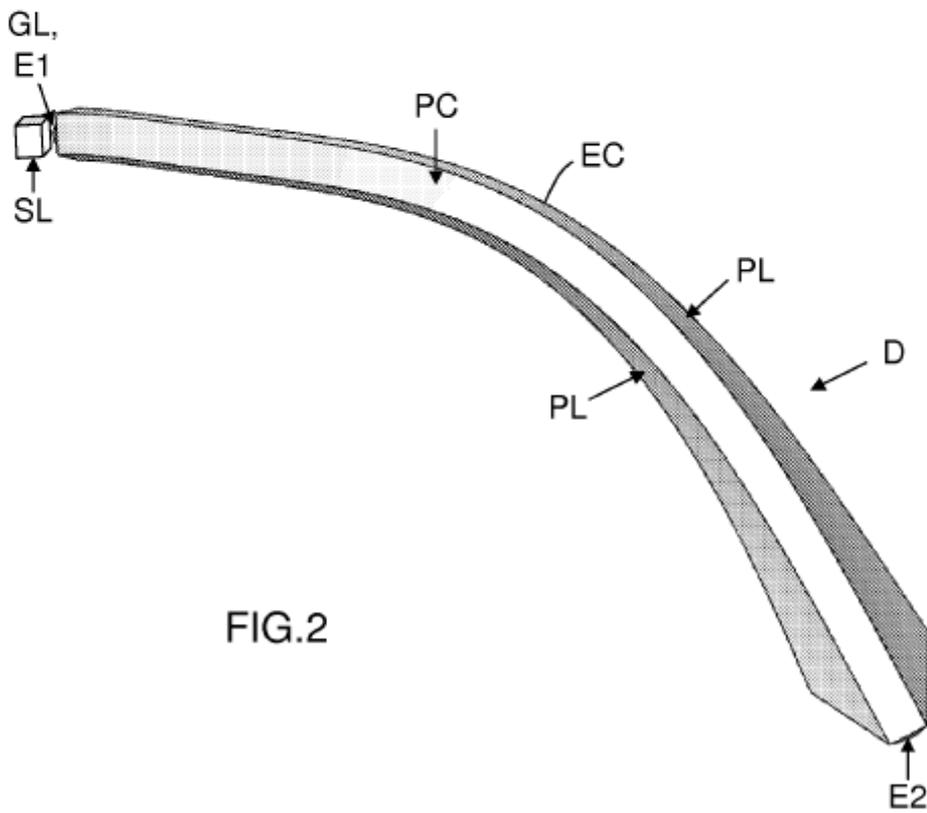
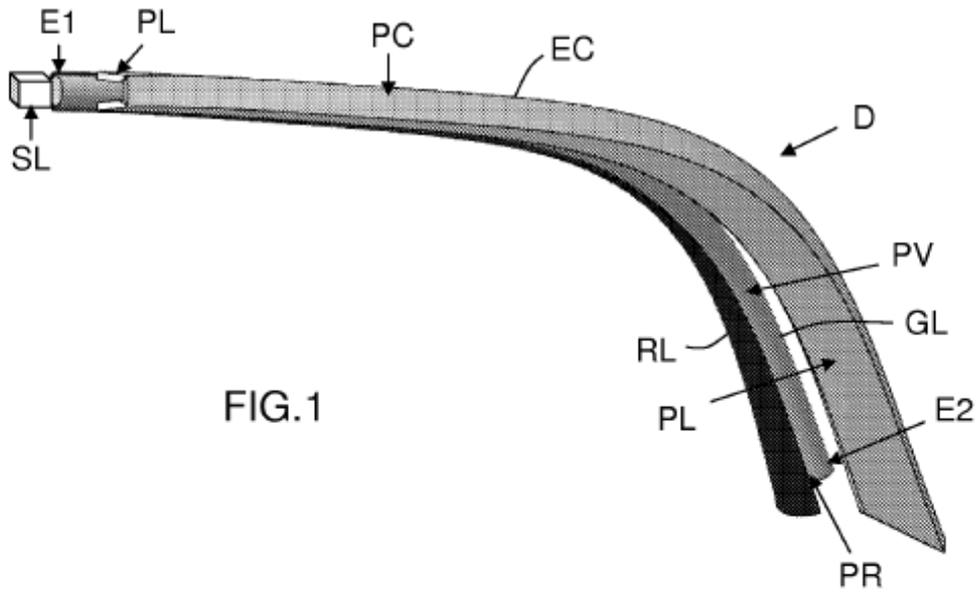
5 Cuando el dispositivo D forma parte del bloque óptico, su pantalla EC está destinada a ser colocada aguas arriba del cristal de este bloque óptico (es decir en el lado interior).

La invención no se limita a los modos de realización de dispositivo de iluminación y de bloque óptico descritos anteriormente, solamente a título de ejemplo, sino que la misma engloba todas las variantes que podrá considerar el especialista en la materia en el marco de las reivindicaciones que siguen.

10

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de iluminación (D) que comprende al menos dos guías de luz (GL), comprendiendo cada guía de luz dos extremidades opuestas de las cuales al menos una está acoplada a una fuente de luz (SL), comprendiendo el citado dispositivo de iluminación, además, un reflector (RL) que presenta una sección cóncava y destinado a estar colocado enfrente de una parte trasera (PR) de cada guía de luz (GL) para reflejar hacia una parte delantera (PV) de cada guía de luz (GL) la luz guiada procedente de su respectiva fuente de luz (SL), y una pantalla (EC), caracterizado por que la pantalla (EC) comprende tantas partes de sección cóncava como guías de luz (GL), estando definida cada sección cóncava por una parte central (PC) transparente y dos partes laterales (PL) situadas a una y otra parte de la citada parte central (PC), de manera que induzca un efecto tridimensional y/o de estilo, estando destinada la citada sección cóncava a alojar al menos parcialmente la parte delantera (PV) de la guía de luz (GL).
- 10 2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la citada parte trasera (PR) de cada guía de luz (GL) está alojada en un alojamiento (LR) que comprende el citado reflector (RL) en una zona de sección cóncava.
- 15 3. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por que cada parte central (PC) de la pantalla (EC) es ranurada o rugosa o arenada o pulida.
4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que las citadas partes laterales (PL) son transparentes y ranuradas, o transparentes y rugosas, o transparentes y arenadas, o transparentes y pulidas, o metalizadas.
- 20 5. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que la citada pantalla (EC) presenta una sección de forma variable entre sus dos extremidades opuestas.
6. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por que la citada sección de la pantalla (EC) presenta un ensanchamiento creciente.
- 25 7. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que la parte trasera (PR) de cada guía de luz (GL) comprende una porción sensiblemente plana (PP).
8. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que la citada porción sensiblemente plana (PP) está provista de un relieve (RF) dispuesto de manera que se favorezca la reflexión de luz hacia la citada parte delantera (PV) de su guía de luz (GL).
- 30 9. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado por que el citado relieve (RF) esta constituido por ranuras sensiblemente paralelas entre sí y sensiblemente perpendiculares a la dirección general de la citada guía de luz (GL).
10. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por que las citadas ranuras (RF) presentan una sección de forma triangular.
- 35 11. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que cada fuente de luz (SL) comprende al menos un diodo electroluminiscente.
12. Bloque óptico, caracterizado por que el mismo comprende al menos un dispositivo de iluminación (D) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes.
- 40 13. Utilización del dispositivo de iluminación (D) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11 y del bloque óptico de acuerdo con la reivindicación 12 en el ámbito de los vehículos.



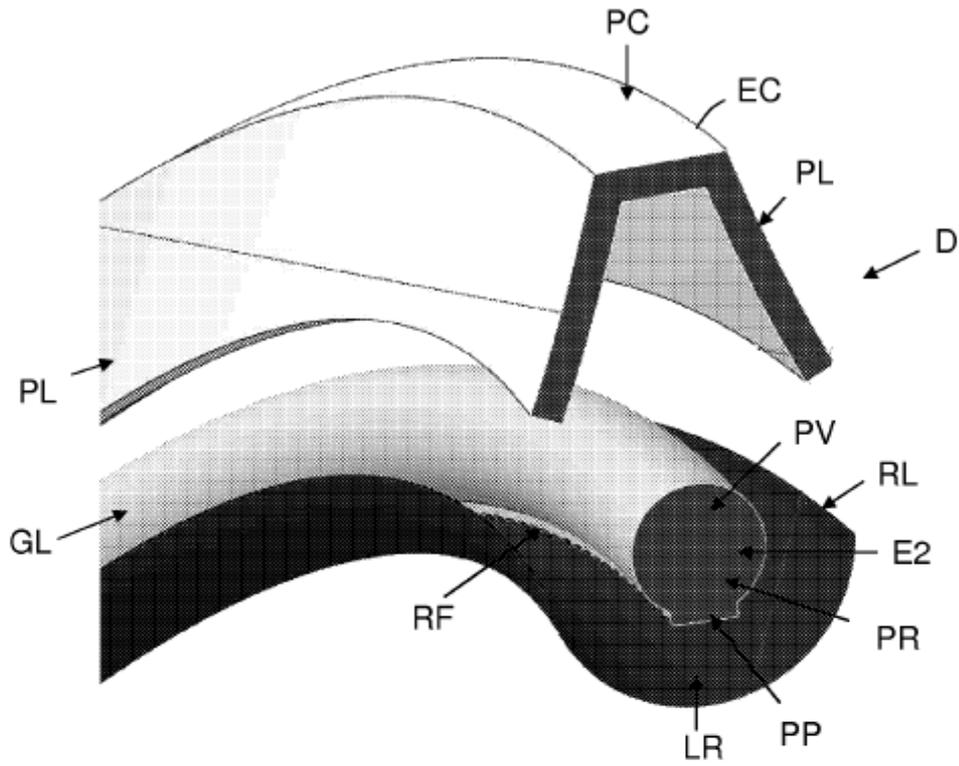


FIG.3

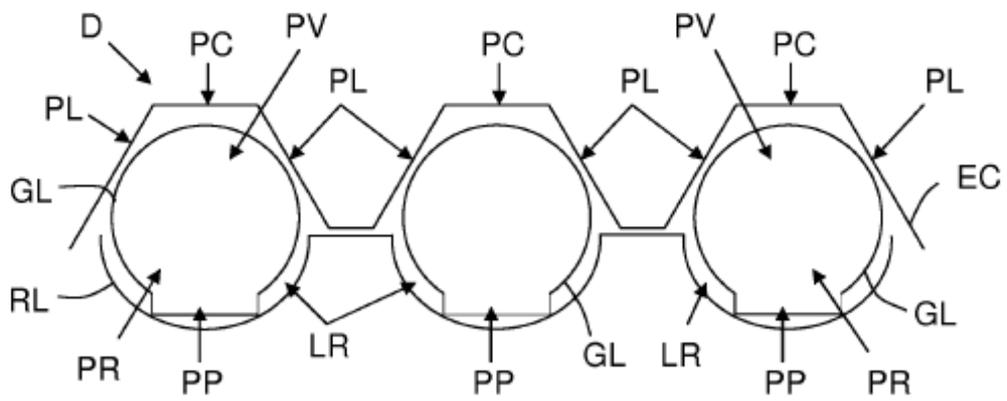


FIG.4