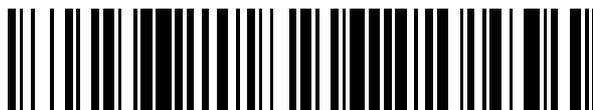


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 666 555**

51 Int. Cl.:

F21S 8/10 (2013.01)

G02B 6/00 (2006.01)

F21Y 115/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.04.2016** **E 16166749 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.02.2018** **EP 3096072**

54 Título: **Luz para automóvil**

30 Prioridad:

23.04.2015 IT TV20150058

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

07.05.2018

73 Titular/es:

AUTOMOTIVE LIGHTING ITALIA S.P.A. (100.0%)

Via Cavallo, 18

10078 Venaria Reale (Torino), IT

72 Inventor/es:

FERIGO, DOMENICO y

PARONI, SARA

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 666 555 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

Luz para automóvil

La presente invención se refiere a una luz para automóvil.

5 Con mayor detalle, la presente invención se refiere a una luz trasera para vehículos de motor provistos de una luz de marcha atrás, a un uso al que el tratamiento subsiguiente hará referencia explícita, sin que esto implique pérdida de generalidad alguna.

10 Como es sabido, las luces traseras para vehículos de motor comprenden generalmente: una carcasa trasera sustancialmente en forma de cuenca, que está estructurada de manera tal que puede estar rebajada de forma estable en el interior de un compartimento proporcionado a tal fin en la parte trasera de la carrocería del vehículo; una media carcasa frontal, que se coloca para cerrar la boca de la carcasa trasera de forma que salga a la superficie sobre la carrocería del vehículo, y está provista de una serie de partes lenticulares transparentes o semitransparentes, generalmente con colores diferentes unas de otras; y una serie de conjuntos de alumbrado, que están colocados dentro de la carcasa trasera, cada uno inmediatamente debajo de una parte lenticular transparente o semitransparente respectiva de la media carcasa frontal de tal manera que puedan retroiluminar dicha parte lenticular transparente o semitransparente de la media carcasa.

15 Con mayor detalle, cada conjunto de alumbrado está asociado a una señal de luz específica y está estructurado de tal manera que genera un haz de luz que, después de atravesar la media carcasa frontal, cumple las especificaciones de homologación de tipo con respecto al color, la intensidad y la distribución espacial de la luz emitida.

20 En el caso de la luz de marcha atrás, las especificaciones de homologación de tipo establecen que el conjunto de alumbrado debe poder emitir un haz de luz provisto de un primer componente paralelo al eje longitudinal del vehículo, un segundo componente inclinado 30° hacia el exterior del vehículo de motor, un tercer componente inclinado 45° hacia el exterior del vehículo de motor y, por último, un cuarto componente inclinado 30° hacia el plano medio vertical del vehículo de motor. Opcionalmente, el haz de luz también puede tener un quinto componente inclinado 45° hacia el plano medio vertical del vehículo de motor.

25 Además, el componente del haz de luz dirigido en paralelo al eje longitudinal del vehículo debe tener una intensidad no inferior a la suma de las intensidades detectadas en paralelo a las otras tres o cuatro direcciones mencionadas anteriormente.

30 En las luces para automóvil más recientes, el conjunto de alumbrado que genera la luz de marcha atrás está formado por una hilera horizontal de LED colocados a distancias adecuadas, separados unos de otros, y por una serie de reflectores con perfil semiparabólico intercalados con los LED, cada uno contra un LED respectivo, y están orientados de tal manera que reflejan y coliman la luz emitida por dicho LED hacia la porción lenticular transparente o semitransparente enfrentada de la media carcasa frontal en una dirección preestablecida.

35 Cada reflector está, por lo tanto, asociado a un LED respectivo de tal manera que refleja y colima la luz emitida por dicho LED hacia la parte lenticular transparente o semitransparente enfrentada de la media carcasa frontal en una dirección preestablecida.

La disposición de los LED y la orientación de los respectivos reflectores se eligen de forma que se genere un haz de luz que pueda cumplir las especificaciones de homologación previstas para las luces de marcha atrás.

40 En otras palabras, un primer conjunto de reflectores está orientado de tal manera que refleja y colima la luz en una primera dirección paralela al eje longitudinal del vehículo; un segundo conjunto de reflectores está orientado de tal manera que refleja y colima la luz en una dirección inclinada 30° hacia el exterior del vehículo; un tercer conjunto de reflectores está orientado de tal manera que refleja y colima la luz en una dirección inclinada 45° hacia el exterior del vehículo; y, por último, un cuarto conjunto de reflectores está orientado de tal manera que refleja y colima la luz en una dirección inclinada 30° hacia el plano medio vertical del vehículo.

45 Aunque el conjunto de alumbrado descrito anteriormente funciona de manera excelente, tiene una estructura relativamente compleja, lo que afecta significativamente a los costes generales de producción de la luz para automóvil.

50 De hecho, cada LED, se fija individualmente en un pequeño soporte y placa de suministro de energía que incorpora los circuitos electrónicos para el suministro de energía y el control del LED, con los problemas de montaje que se derivan de los mismos. La metalización de los reflectores, además, es un proceso industrial que es relativamente largo y se ve afectado por un alto grado de defectos.

El documento EP 2 479 486 A2 desvela una luz para automóvil de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

El objetivo de la presente invención es proporcionar una luz trasera para vehículos de motor con luz de marcha atrás que sea económicamente más ventajosa de producir que las que se encuentran actualmente en el mercado.

De acuerdo con los fines anteriores, de acuerdo con la presente invención, se proporciona una luz para automóvil como se define en la reivindicación 1 y preferentemente, aunque no necesariamente, en una cualquiera de las reivindicaciones que dependen de la misma.

A continuación, la presente invención se describirá con referencia a los dibujos adjuntos, que ilustran un ejemplo no limitativo de realización de la misma, y en los que:

la figura 1 es una vista en perspectiva de una luz trasera de automóvil proporcionada de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención, con partes mostradas en vista en sección transversal y partes retiradas para mayor claridad;

la figura 2 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de la luz para automóvil ilustrada en la figura 1;

la figura 3 es una vista en perspectiva de un conjunto de alumbrado de la luz para automóvil ilustrada en las figuras 1 y 2; y

la figura 4 es una vista en sección transversal del conjunto de alumbrado ilustrado en la figura 3.

Con referencia a las figuras 1 y 2, designado en conjunto con el número 1, se trata de una luz para automóvil particularmente adecuada para su fijación en la parte trasera del cuerpo de un automóvil, furgoneta, camión, motocicleta o similar, es decir, una luz trasera de un automóvil.

Con mayor detalle, la luz 1 para automóvil está estructurada, preferentemente, de tal manera que esté rebajada en la parte trasera del cuerpo de un coche, motocicleta o vehículo similar, y básicamente comprende:

- un cuerpo trasero 2 rígido hecho, preferentemente, de material plástico, que tiene sustancialmente forma de cuenca y está estructurado, preferentemente, de tal manera que está al menos parcialmente rebajado en un compartimento hecho a propósito de la parte trasera de la carrocería del vehículo (no ilustrada);
- una media carcasa frontal 3 hecha, preferentemente, de material plástico, que está colocada con el fin de cerrar la boca del cuerpo trasero 2, preferentemente de tal manera que pueda emerger al mismo tiempo en el exterior de la carrocería del vehículo (no ilustrado) y está provista de una o más partes transparentes o semitransparentes, que opcionalmente también pueden estar coloreadas; y
- uno o más conjuntos de alumbrado, cada uno de los cuales emite luz tras la orden y está ubicado dentro del cuerpo trasero 2 en una posición tal que es capaz de retroiluminar una parte transparente o semitransparente correspondiente de la media carcasa frontal 3.

En otras palabras, la luz 1 para automóvil está provista de uno o más conjuntos de alumbrado que funcionan eléctricamente, cada uno de los cuales está ubicado debajo de la media carcasa frontal 3, mirando directamente a una parte transparente o semitransparente correspondiente de la media carcasa frontal 3 y estructurado de tal manera que sea capaz de dirigir un haz de luz en el exterior de la luz 1 para automóvil a través de la parte transparente o semitransparente de la media carcasa frontal 3.

Con mayor detalle, la media carcasa frontal 3 está provista de al menos una parte lenticular 3a transparente o semitransparente, que se coloca en una posición en la media carcasa frontal 3 de tal manera que se disponga mirando hacia / alineada con la parte trasera del vehículo cuando la luz 1 para automóvil 1 está montada sobre la carrocería del vehículo.

El conjunto de alumbrado, designado en lo sucesivo en el presente documento con el número de referencia 4, que está diseñado para retroiluminar la parte 3a transparente o semitransparente de la media carcasa frontal 3, está colocado dentro de la carcasa trasera 2 inmediatamente debajo de la parte 3a transparente o semitransparente y está estructurado de tal manera que sea capaz de generar y dirigir, hacia la parte 3a transparente o semitransparente, un haz de luz que, saliendo de la media carcasa frontal 3, tiene un componente mayoritario de los rayos de luz dirigidos paralelamente al eje óptico de referencia A de la luz para automóvil. Dicho eje óptico es localmente sustancialmente paralelo al eje longitudinal del vehículo (no ilustrado) cuando la luz 1 para automóvil está montada sobre la carrocería del vehículo.

Preferentemente, la parte 3a transparente o semitransparente se coloca además en la media carcasa frontal 3 de tal manera que sea localmente sustancialmente perpendicular al eje óptico A de la luz para automóvil.

Con referencia a las figuras 1 y 2, en el ejemplo ilustrado, en particular, la parte 3a transparente o semitransparente de la media carcasa frontal 3 es, preferentemente, sustancialmente, perpendicular al eje óptico A de la luz para automóvil, y, preferentemente, tiene una forma sustancialmente circular.

Con mayor detalle, en el ejemplo ilustrado, la media carcasa frontal 3 se obtiene, preferentemente, a través de un proceso de moldeo por inyección, y, al menos la parte lenticular 3a transparente o semitransparente está hecha, preferentemente, de policarbonato o polimetilmetacrilato transparente o semitransparente.

5 La carcasa trasera 2, en cambio, está hecha preferentemente de material plástico opaco, también en este caso usando, preferentemente, un proceso de moldeo por inyección.

Obviamente, en una realización diferente, la carcasa trasera 2 también podría estar estructurada de manera tal que se pueda fijar simplemente en voladizo a la parte trasera de la carrocería del vehículo (no ilustrada).

10 Con referencia a las figuras 2, 3 y 4, el conjunto de alumbrado 4, en cambio, comprende básicamente: un cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa hecho de material fotoconductor, que se extiende dentro de la carcasa trasera 2 que permanece localmente sustancialmente paralela al eje óptico A de la luz para automóvil de manera tal que establece una pared lateral frontal 6 de la misma de manera que mira hacia la parte 3a transparente o semitransparente de la media carcasa frontal 3 y una pared lateral trasera 7, opuesta a la pared lateral frontal 6, de modo que mire hacia la parte inferior de la carcasa trasera 2; y un dispositivo emisor de luz 8, que emite luz según la orden y está posicionado dentro de la carcasa trasera 2, detrás del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa, de tal manera que dirige la luz emitida al cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa. Dicha luz se propaga después dentro del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa, de acuerdo con los mismos principios físicos que regulan la propagación de la luz dentro de los cables de fibra óptica, hasta que alcanza la pared lateral frontal 6, que, a su vez, está estructurada de manera tal que hace que la luz salga libremente del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa en la dirección de la media carcasa frontal 3.

20 Con mayor detalle, la pared lateral frontal 6 del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa está orientada, preferentemente, de manera sustancialmente perpendicular al eje óptico A de la luz para automóvil, y preferentemente también sustancialmente horizontal cuando se monta la luz 1 para automóvil sobre la carrocería del vehículo.

25 Preferentemente, el cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa está además dispuesto dentro de la carcasa trasera 2 de tal manera que su plano medio está sustancialmente horizontal cuando la luz 1 para automóvil está montada sobre la carrocería del vehículo.

30 La pared lateral trasera 7 del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa, en cambio, tiene un perfil curvado que tiene una forma sustancialmente parabólica, con la concavidad orientada hacia la pared lateral frontal 6, y está provisto además de una ranura transversal rectilínea 9, que, preferentemente, está ubicada aproximadamente en el centro de la pared lateral trasera 7 y se extiende en el cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa desde la pared lateral trasera 7 hacia la pared lateral frontal 6, permaneciendo sustancialmente perpendicular al plano medio del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa (en la figura 4, el plano medio está paralelo al plano de la lámina) y sustancialmente paralelo al eje óptico A de la luz para automóvil, de manera tal que divide la pared lateral trasera 7 en dos partes semiparabólicas, cada una de las cuales sigue un perfil curvado específico con una geometría parabólica compleja.

35 Las dos paredes laterales opuestas del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa que flanquean y delimitan la ranura transversal 9, en lo sucesivo en el presente documento denominadas paredes laterales internas del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa, son, preferentemente, además localmente sustancialmente paralelas al eje óptico A de la luz para automóvil.

40 Con referencia a las figuras 2, 3 y 4, el dispositivo emisor de luz 8 se acopla a la ranura transversal 9 y está provisto de dos fuentes de luz con suministro eléctrico 10, que están posicionadas dentro de la ranura transversal 9, es decir, entre las dos paredes laterales internas 11 del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa, cada uno orientado directamente hacia una pared lateral interna 11 respectiva del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa, de tal manera que dirija la luz producida directamente al cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa a través de la propia pared lateral interna 11.

45 Con mayor detalle, cada fuente de luz 10 está situada preferentemente a ambos lados del plano medio del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa y están orientadas de tal manera que dirigen la luz producida directamente al cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa hacia la parte semiparabólica enfrentada de la pared lateral trasera 7 de tal manera que dicha luz se propagará en el cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa hasta la pared lateral trasera 7, donde se refleja, preferentemente por reflexión / refracción total (reflexión interna total), hacia la pared lateral frontal 6, desde donde sale del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa en la dirección de la media carcasa frontal 3.

50 Con referencia a las figuras 2, 3 y 4, preferentemente, el dispositivo emisor de luz 8 tiene además una estructura sustancialmente en forma de placa y se extiende dentro de la ranura transversal 9, permaneciendo localmente sustancialmente perpendicular al plano medio al cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa y sustancialmente

paralelo al eje óptico A de la luz para automóvil, y preferentemente, también localmente, sustancialmente paralelo a los dos lados internos 11 del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa que delimitan la ranura transversal 9.

Además, el dispositivo emisor de luz 8 está provisto de dos fuentes de luz 10, que están situadas en lados opuestos del dispositivo, dentro de la ranura transversal 9, de tal manera que cada una mira directamente a una pared lateral interna 11 respectiva del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa.

Con referencia a la figura 4, una primera parte semiparabólica de la pared lateral trasera 7 del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa tiene un perfil curvado con geometría parabólica compleja, que tiene una forma adecuada para poder reflejar / dirigir los rayos de luz procedentes de la fuente de luz 10 hacia la pared lateral frontal 6 de tal manera que los rayos de luz que salen de la pared lateral frontal 6 están colimados en una primera dirección d_1 localmente sustancialmente en paralelo al eje óptico A de la luz para automóvil y también en una segunda dirección d_2 inclinada con respecto al eje óptico A de la luz para automóvil en un ángulo preestablecido cuyo valor está comprendido, preferentemente, entre $+20^\circ$ y $+40^\circ$.

En el ejemplo ilustrado, en particular, la segunda dirección d_2 está inclinada, preferentemente, con respecto al eje óptico A de la luz para automóvil en un ángulo de aproximadamente $+30^\circ$.

La segunda parte semiparabólica de la pared lateral trasera 7 del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa tiene, en cambio, un perfil curvado con una geometría parabólica compleja, que tiene una forma adecuada para poder reflejar los rayos de luz procedentes de la fuente de luz 10 hacia la pared lateral frontal 6 de tal manera que los rayos de luz que salen de la pared lateral frontal 6 están colimados en la primera dirección d_1 , que está localmente sustancialmente en paralelo al eje óptico A de la luz para automóvil, y también en una tercera dirección d_3 , que está inclinada con respecto al eje óptico A de la luz para automóvil en un ángulo preestablecido, cuyo valor está comprendido, preferentemente, entre 20° y 40° , y, preferentemente también, en una cuarta dirección d_4 , que está inclinada con respecto al eje óptico A de la luz para automóvil en un ángulo preestablecido, cuyo valor está comprendido preferentemente entre 40° y 50° .

En el ejemplo ilustrado, en particular, la tercera dirección d_3 está preferentemente inclinada con respecto al eje óptico A de la luz para automóvil en un ángulo de aproximadamente 30° , mientras que la cuarta dirección d_4 está preferentemente inclinada con respecto al eje óptico A de la luz para automóvil en un ángulo de aproximadamente 45° .

Con referencia a la figura 4, en el ejemplo ilustrado, en particular, la primera parte semiparabólica de la pared lateral trasera 7 del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa comprende, en sucesión, comenzando desde la ranura transversal 9:

- una primera parte curvada 7a con geometría parabólica, que tiene una forma de manera tal que refleja los rayos de luz r_a procedentes de la fuente de luz enfrentada 10 hacia la pared lateral frontal 6 del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa con un ángulo de incidencia tal que dichos rayos de luz r_a salen desde la pared lateral frontal 6 colimados sustancialmente en paralelo a la dirección d_1 ; y también
- una segunda parte curvada 7b con geometría parabólica, que tiene una forma de manera tal que refleja los rayos de luz r_b procedentes de la fuente de luz enfrentada 10 hacia la pared lateral frontal 6 del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa con un ángulo de incidencia tal que dichos rayos de luz r_b salen desde la pared lateral frontal 6 colimados sustancialmente en paralelo a la dirección d_2 .

Con mayor detalle, la pared lateral frontal 6 del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa puede dividirse, de forma ideal, longitudinalmente en un segmento central, alineado localmente con la ranura transversal 9, y en dos segmentos laterales, que están situados en lados opuestos del segmento central, cada uno alineado hacia/frente a una parte semiparabólica respectiva de la pared lateral trasera 7 del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa.

La parte curvada 7a de la primera parte semiparabólica de la pared lateral trasera 7 está estructurada, preferentemente, de tal manera que refleje los rayos de luz r_a procedentes de la fuente de luz 10 hacia el segmento lateral orientado de la pared lateral frontal 6, mientras que la parte curvada 7b de la primera parte semiparabólica de la pared lateral trasera 7 está preferentemente estructurada de modo que refleje los rayos de luz r_b procedentes de la fuente de luz 10 hacia el segmento central de la pared lateral frontal 6 del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa.

Con referencia a las figuras 3 y 4, en cambio, la segunda parte semiparabólica de la pared lateral trasera 7 del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa comprende, en sucesión, a partir de la ranura transversal 9:

- una primera parte curvada 7c con geometría parabólica, que tiene una forma de manera tal que refleja los rayos de luz r_c procedentes de la fuente de luz enfrentada 10 hacia la pared lateral frontal 6 del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa con un ángulo de incidencia tal que dichos rayos de luz r_c salen desde la pared lateral frontal 6

- colimados sustancialmente en paralelo a la dirección d_1 ;
 - una segunda parte curvada 7d con geometría parabólica, que tiene una forma de manera tal que refleja los rayos de luz r_d procedentes de la fuente de luz enfrentada 10 hacia la pared lateral frontal 6 del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa con un ángulo de incidencia tal que dichos rayos de luz r_d salen desde la pared lateral frontal 6 colimados sustancialmente en paralelo a la dirección d_3 ; y también preferentemente
 - una tercera parte curvada 7e con geometría parabólica, que tiene una forma de manera tal que refleja los rayos de luz r_e procedentes de la fuente de luz enfrentada 10 hacia la pared lateral frontal 6 del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa con un ángulo de incidencia tal que dichos rayos de luz r_e salen desde la pared lateral frontal 6 colimados sustancialmente en paralelo a la dirección d_4 .
- 10 Con mayor detalle, la parte curvada 7c de la segunda parte semiparabólica de la pared lateral trasera 7 está estructurada, preferentemente, de manera tal que refleja los rayos de luz r_c procedentes de la fuente de luz 10 hacia el segmento lateral enfrentado de la pared lateral frontal 6, mientras que las partes curvadas 7d y 7e de la segunda parte semiparabólica de la pared lateral trasera 7 están preferentemente estructuradas de forma que reflejen los rayos de luz r_d y r_e procedentes de la fuente de luz 10 correspondiente hacia el segmento central de la pared lateral frontal 6 del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa.
- 15 Preferentemente, a la salida del segmento central de la pared lateral frontal 6 del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa, los rayos de luz r_d y r_e procedentes de la segunda parte semiparabólica de la pared lateral trasera 7 cruzan los rayos de luz r_b procedentes de la primera parte semiparabólica de la pared lateral trasera 7.
- 20 Con referencia a las figuras 2, 3 y 4, preferentemente, la pared lateral frontal 6 del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa está, además, estructurada de manera tal que es capaz de dispersar los rayos de luz r_a , r_b , r_c , r_d , r_e que salen del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa.
- 25 Con mayor detalle, en el ejemplo ilustrado, el cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa tiene, preferentemente, en la pared lateral frontal 6, un cabezal 12 en forma de placa, que se extiende en voladizo perpendicular al plano medio del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa, de tal manera que esté sustancialmente perpendicular al eje óptico A de la luz para automóvil y, preferentemente, también localmente sustancialmente paralelo a la parte 3a transparente o semitransparente de la media carcasa frontal 3, y está estructurado de forma tal que dispersa los rayos de luz r_a , r_b , r_c , r_d , r_e que salen de la pared lateral frontal 6.
- 30 En el ejemplo ilustrado, en particular, el cabezal de dispersión 12 de luz tiene una forma de disco sustancialmente complementaria a la de la parte 3a transparente o semitransparente de la media carcasa frontal 3 y, preferentemente, tiene una óptica divergente preferentemente con geometría cilíndrica o en almohada, que se extiende a lo largo de la cara o a través de una parte de la cara del cabezal 12 en forma de placa orientada hacia la media carcasa frontal 3.
- 35 Por último, el cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa está hecho, preferentemente, de policarbonato, polimetilmetacrilato, o algún otro material plástico transparente, preferentemente usando un proceso de moldeo por inyección.
- Con referencia a las figuras 2, 3 y 4, preferentemente al menos una y, preferentemente ambas fuentes de luz 10 del dispositivo emisor de luz 8 comprenden al menos un LED (diodo emisor de luz) 10 o un OLED (diodo emisor de luz orgánica).
- 40 Con mayor detalle, en el ejemplo ilustrado, el dispositivo emisor de luz 8 en forma de placa comprende, preferentemente: una placa de soporte 15 en forma de placa, que se extiende perpendicularmente al plano medio del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa y se acopla, de manera transversal, a la ranura transversal 9; y dos LED u OLED 10 colocados en las dos caras principales de la placa de soporte 15, enfrentados cada uno a una pared lateral interna 11 respectiva del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa. Preferentemente, la placa de soporte 15 incorpora además también los circuitos para suministro de energía y control de los diodos.
- 45 Además, los dos LED u OLED 10 están colocados, preferentemente, sobre la placa de soporte 15 de tal manera que estén dispuestos a ambos lados del plano medio del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa y que estén escalonados uno con respecto al otro en paralelo al plano medio del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa de tal manera que se optimiza la disipación del calor producido durante la operación.
- 50 Con referencia a la figura 2, finalmente, el conjunto de alumbrado 4 comprende también, preferentemente, un cuerpo protector en forma de copa 16 hecho preferentemente de material plástico opaco, que está dimensionado para poder recibir en su interior tanto el cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa como el dispositivo emisor de luz 8 en forma de placa, que permite que solo la pared lateral frontal 6 del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa, es decir, el cabezal 12 de dispersión de luz en forma de placa, salga a la superficie.

El funcionamiento general de la luz 1 para automóvil se puede deducir fácilmente de lo que se ha escrito anteriormente y, por lo tanto, no requiere una explicación adicional, excepto para señalar que el conjunto de alumbrado 4 puede producir un haz de luz que satisfaga las especificaciones de homologación previstas para luces de marcha atrás.

- 5 Las ventajas relacionadas con la estructura concreta del conjunto de alumbrado 4 son considerables.

El conjunto de alumbrado 4 tiene una estructura extremadamente compacta y, por lo tanto, permite una reducción significativa de las dimensiones totales de la luz 1 para automóvil.

Además, el conjunto de alumbrado 4 tiene una estructura que es relativamente simple y económicamente ventajosa de producir, permitiendo de este modo la reducción de los costes totales de producción de la luz 1 para automóvil.

- 10 Finalmente, está claro que se pueden realizar modificaciones y variaciones de la luz 1 para automóvil descrita anteriormente, sin por ello apartarse del alcance de la presente invención.

Por ejemplo, al igual que la segunda parte semiparabólica de la pared lateral trasera 7, la primera parte semiparabólica de la pared lateral trasera 7 del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa podría comprender tres partes consecutivas con geometría parabólica.

- 15 En este caso, la primera parte semiparabólica de la pared lateral trasera 7 del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa podría reflejar / dirigir los rayos de luz procedentes de la fuente de luz 10 hacia la pared lateral frontal 6 de tal manera que los rayos de luz que salen de la pared lateral frontal 6 se coliman, no solo en las direcciones d_1 y d_2 , sino también en una quinta dirección adicional inclinada con respecto al eje óptico A de la luz para automóvil mediante un ángulo preestablecido, cuyo valor está comprendido, preferentemente, entre $+40^\circ$ y $+50^\circ$, y, preferentemente, aunque no necesariamente, aproximadamente $+45^\circ$.

- 20 Además, en una realización más sofisticada, que no está ilustrada, el dispositivo emisor de luz 8 en forma de placa puede estar provisto de un único OLED en forma de placa, que se coloca dentro de la ranura transversal 9, sustancialmente perpendicular al plano medio de la guía de luz 5 en forma de placa, de tal manera que mire simultáneamente hacia ambas paredes laterales internas 11 del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa y para poder iluminar simultáneamente dichas paredes laterales internas 11.

- 25 Además, en una segunda realización, que tampoco está ilustrada, el cabezal de dispersión 12 de luz puede reemplazarse por un cuerpo en forma de placa hecho de material transparente o semitransparente, completamente separado del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa, que se extiende en una dirección perpendicular al plano medio del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa y está posicionado de manera que se apoya, o en cualquier caso se encuentra delante de, la pared lateral frontal 6 del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa, preferentemente de tal manera que esté sustancialmente perpendicular al eje óptico A de la luz para automóvil y / o localmente sustancialmente paralelo a la parte 3a transparente o semitransparente de la media carcasa frontal 3, de forma tal que sea atravesado por el haz de luz que sale del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa.

- 30 Además, en una tercera realización no ilustrada, en lugar de tener un perfil curvado con una geometría parabólica compleja, las primeras y/o segundas partes semiparabólicas de la pared lateral trasera 7 siguen o siguen un perfil curvado específico con una geometría compleja que se desarrolla de acuerdo con una polilínea, en la que cada segmento rectilíneo de la polilínea está orientado de manera tal que refleja por refracción total los rayos de luz r hacia la pared lateral frontal 6 del cuerpo de guía de luz 5 en forma de placa en la dirección respectiva d_1 , d_2 , d_3 o d_4 .

REIVINDICACIONES

1. Una luz para automóvil (1), que comprende: una carcasa trasera (2), que tiene sustancialmente forma de cuenca y está estructurada de tal manera que se fija en la carrocería del vehículo; una media carcasa frontal (3), que se coloca con el fin de cerrar la boca de la carcasa trasera (2) y está provista de al menos una parte (3a) transparente o semitransparente; y al menos un conjunto de iluminación (4), que emite luz según las instrucciones y está ubicado dentro de la carcasa trasera (2) de manera que puede retroiluminar dicha parte (3a) transparente o semitransparente de la media carcasa frontal (3);
- dicho conjunto de alumbrado (4) comprende a su vez un cuerpo de guía de luz (5) en forma de placa, que se extiende dentro de la carcasa trasera (2) de forma que dispone una pared lateral frontal (6) del mismo de manera que quede orientada hacia la parte (3a) transparente o semitransparente de la media carcasa frontal (3), y una pared lateral trasera (7) de la misma de forma que quede orientada hacia la parte inferior de la carcasa trasera (2); y un dispositivo emisor de luz (8), que está ubicado dentro de la carcasa trasera (2) y está estructurado para dirigir la luz producida dentro del cuerpo de guía de luz (5) en forma de placa, de forma que la luz pueda alcanzar la pared lateral frontal (6) y salir de la misma; en el que la pared lateral trasera (7) del cuerpo de guía de luz (5) en forma de placa tiene un perfil curvado que tiene una forma sustancialmente parabólica, con la concavidad orientada hacia la pared lateral frontal (6), y está provisto de una ranura transversal (9), que se extiende dentro del cuerpo de guía de luz (5) en forma de placa, desde la pared lateral trasera (7) hasta la pared lateral frontal (6), permaneciendo sustancialmente perpendicular al plano medio del cuerpo de guía de luz (5) en forma de placa y sustancialmente paralelo a un eje óptico (A) de la luz para automóvil de tal manera que divide la pared lateral trasera (7) en dos partes semiparabólicas (7a, 7b, 7c, 7d, 7e), cada una de las cuales sigue un perfil curvado específico con una geometría parabólica compleja; estando la luz para automóvil (1) **caracterizada por que** el dispositivo emisor de luz (8) se acopla a dicha ranura transversal (9) y está provisto de dos fuentes de luz (10), que están posicionadas dentro de la ranura transversal (9), cada una enfrentada directamente a una pared lateral interna (11) respectiva del cuerpo de guía de luz (5) en forma de placa de manera que dirija la luz producida dentro del cuerpo de guía de luz (5) en forma de placa hacia una parte semiparabólica (7a, 7b, 7c, 7d, 7e) correspondiente de la pared lateral trasera (7); y **por que** al menos una de las dos partes semiparabólicas (7a, 7b; 7c, 7d, 7e) de la pared lateral trasera (7) está conformada de manera que dirige los rayos de luz procedentes de la fuente de luz (10) hacia la pared lateral frontal (6) de tal manera que los rayos de luz que salen de la pared lateral frontal (6) se coliman en una primera dirección (d_1) sustancialmente paralela a dicho eje óptico (A) de la luz para automóvil, y también al menos en una segunda dirección (d_2 , d_3) inclinada con respecto al eje óptico (A) de la luz para automóvil por un primer ángulo preestablecido.
2. La luz para automóvil de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** dicha parte semiparabólica (7a, 7b, 7c, 7d, 7e) de la pared lateral trasera (7) comprende, en sucesión y comenzando desde la ranura transversal (9): una primera parte curvada (7a, 7c) con geometría parabólica, que tiene una forma tal que refleja los rayos de luz (r_a , r_c) procedentes de la fuente de luz (10) orientada hacia la pared lateral frontal (6) del cuerpo de guía de luz (5) en forma de placa con un ángulo de incidencia tal que dichos rayos de luz (r_a , r_c) salen de la pared lateral frontal (6) colimados sustancialmente paralelos a dicha primera dirección (d_1); y también al menos una segunda parte curvada (7b, 7d) con geometría parabólica, que tiene una forma tal que refleja los rayos de luz (r_b , r_d) procedentes de la fuente de luz (10) orientada hacia la pared lateral frontal (6) del cuerpo de guía de luz (5) en forma de placa con un ángulo de incidencia tal que dichos rayos de luz (r_b , r_d) salen de la pared lateral frontal (6) colimados sustancialmente paralelos a dicha segunda dirección (d_2 , d_3).
3. La luz para automóvil de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizada por que** dicha parte semiparabólica (7a, 7b, 7c, 7d, 7e) de la pared lateral trasera (7) está configurada de manera que dirige los rayos de luz procedentes de la fuente de luz (10) hacia la pared lateral frontal (6) en tal forma en que los rayos de luz que salen de la pared lateral frontal (6) se coliman también en una tercera dirección (d_4) inclinada por un segundo ángulo preestablecido con respecto al eje óptico (A) de la luz para automóvil.
4. La luz para automóvil de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada por que** dicha parte semiparabólica (7a, 7b; 7c, 7d, 7e) de la pared lateral trasera (7) también comprende una tercera porción curvada (7e) con geometría parabólica, que está conformada de forma tal que refleja los rayos de luz (r_e) procedentes de la fuente de luz (10) orientada hacia la pared lateral frontal (6) del cuerpo de guía de luz (5) en forma de placa con un ángulo de incidencia tal que dichos rayos de luz (r_e) salen de la pared lateral frontal (6) colimados sustancialmente paralelos a dicha tercera dirección (d_4).
5. La luz para automóvil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** dicha ranura transversal (9) está situada básicamente en el centro de dicha pared lateral trasera (7).
6. La luz para automóvil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** las dos fuentes de luz (10) del dispositivo emisor de luz (8) están situadas a ambos lados del plano medio del cuerpo de guía de luz (5) en forma de placa.

7. La luz para automóvil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** las dos paredes laterales internas (11) del cuerpo de guía de luz (5) en forma de placa que delimitan y flanquean la ranura transversal (9) son sustancialmente paralelas a dicho eje óptico (A) de la luz para automóvil.
- 5 8. La luz para automóvil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** la pared lateral frontal (6) del cuerpo de guía de luz (5) en forma de placa está estructurada de tal manera que dispersa los rayos de luz (r_a , r_b , r_c , r_d , r_e) que salen del cuerpo de guía de luz (5) en forma de placa.
- 10 9. La luz para automóvil de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizada por que** el cuerpo de guía de luz (5) en forma de placa tiene, en la pared lateral frontal (6), un cabezal (12) en forma de placa, que se extiende en voladizo en una dirección perpendicular al plano medio del cuerpo de guía de luz (5) en forma de placa, de tal manera que esté sustancialmente perpendicular al eje óptico (A) de la luz para automóvil y, preferentemente, también localmente sustancialmente paralelo a la parte (3a) transparente o semitransparente de la media carcasa frontal (3), y está estructurado de forma tal que dispersa los rayos de luz (r_a , r_b , r_c , r_d , r_e) que salen de la pared lateral frontal (6).
- 15 10. La luz para automóvil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** al menos una de las dos fuentes de luz (10) del dispositivo emisor de luz (8) comprende un LED u OLED.
- 20 11. La luz para automóvil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** el dispositivo emisor de luz (8) tiene una estructura sustancialmente en forma de placa y se extiende dentro de la ranura transversal (9), permaneciendo sustancialmente perpendicular al plano medio del cuerpo de guía de luz (5) en forma de placa y localmente sustancialmente paralelo a dicho eje óptico (A) de la luz para automóvil.
- 25 12. La luz para automóvil de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizada por que** el dispositivo emisor de luz (8) comprende: una placa de soporte (15), que se extiende en una dirección perpendicular al plano medio del cuerpo de guía de luz (5) en forma de placa y se acopla a la ranura transversal (9); y dos LED u OLED (10) colocados sobre las dos caras principales de la placa de soporte (15), cada una orientada hacia una pared lateral interna (11) respectiva del cuerpo de guía de luz (5) en forma de placa.
- 30 13. La luz para automóvil de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizada por que** los dos LED u OLED (10) están colocados sobre la placa de soporte (15) de forma que estén dispuestos a ambos lados del plano medio del cuerpo de guía de luz (5) en forma de placa y estén escalonados uno con respecto del otro en paralelo al plano medio del cuerpo de guía de luz (5) en forma de placa.
- 35 14. La luz para automóvil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** la pared lateral frontal (6) del cuerpo de guía de luz (5) en forma de placa es sustancialmente perpendicular a dicho eje óptico (A) de la luz para automóvil.
- 40 15. La luz para automóvil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** dicha segunda dirección (d_2 , d_3) está inclinada con respecto al eje óptico (A) de la luz para automóvil en un ángulo de entre 20° y 40°.
16. La luz para automóvil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 15, **caracterizada por que** dicha tercera dirección (d_4) está inclinada con respecto al eje óptico (A) de la luz para automóvil en un ángulo de entre 40° y 50°.
17. La luz para automóvil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** el eje óptico (A) de la luz para automóvil es sustancialmente paralelo al eje longitudinal del vehículo cuando la luz para automóvil está montada sobre la carrocería del vehículo.

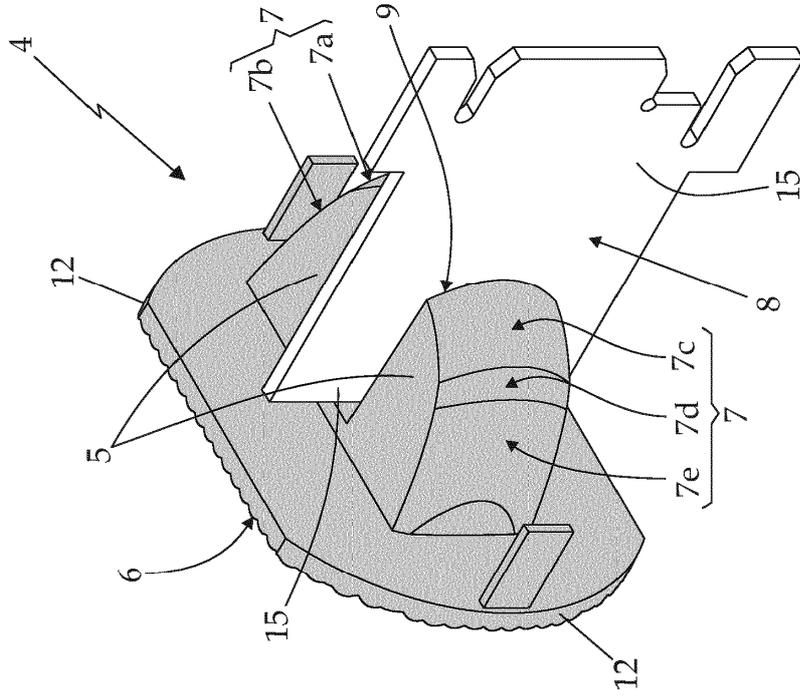


Fig. 3

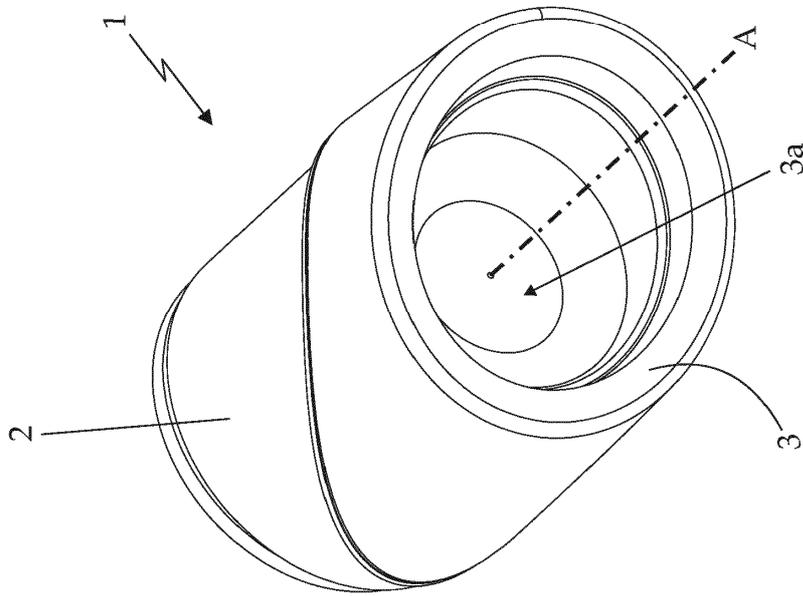


Fig. 1

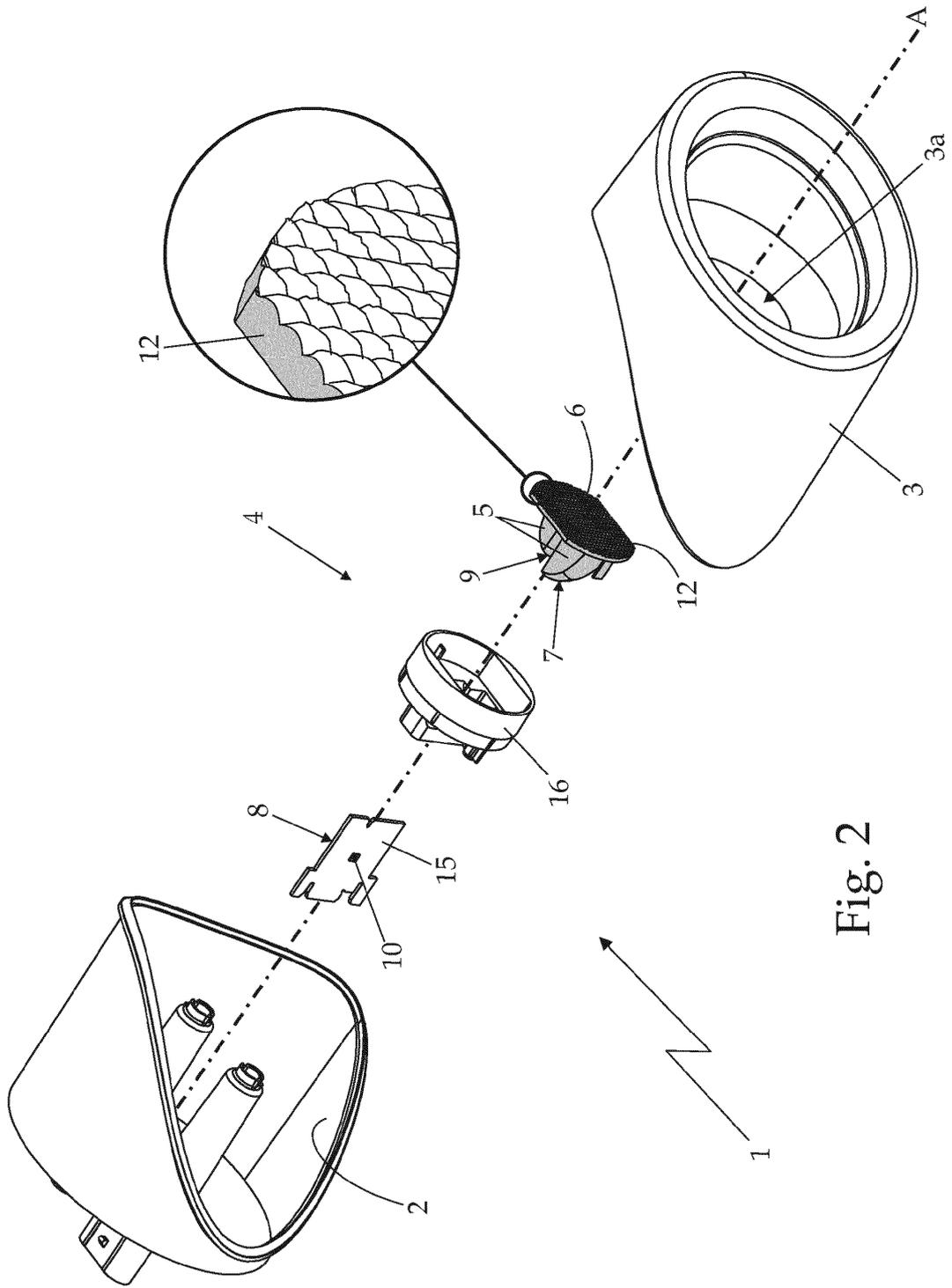


Fig. 2

