

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 846 184**

51 Int. Cl.:

F21S 43/14 (2008.01)

F21S 43/239 (2008.01)

F21S 43/243 (2008.01)

F21S 43/249 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.03.2017 PCT/IB2017/051864**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.10.2017 WO17168387**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.03.2017 E 17724289 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.10.2020 EP 3436739**

54 Título: **Unidad de iluminación para automóviles con una placa de guía de luz**

30 Prioridad:

31.03.2016 IT UA20162156

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

28.07.2021

73 Titular/es:

**MARELLI AUTOMOTIVE LIGHTING ITALY S.P.A.
(100.0%)**

**Via Cavallo, 18
10078 Venaria Reale (TO), IT**

72 Inventor/es:

**PARONI, SARA;
SACCA', ALESSANDRO y
SVETTINI, MARCO**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 846 184 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

Unidad de iluminación para automóviles con una placa de guía de luz

Campo técnico

5 La invención se relaciona con una unidad de iluminación para automóviles conocida de los documentos EP-2840300 A1 o WO-2015/075668 A1.

En particular, la invención se relaciona con una luz trasera para coches, a la cual se hará referencia explícita en la descripción a continuación.

Técnica antecedente

10 Como se conoce, las luces traseras para automóviles comprenden usualmente: una carcasa trasera sustancialmente en forma de cuenca, que está estructurada de tal manera que sea montada de manera estable en un compartimento especialmente obtenido en la parte trasera de la carrocería del vehículo; de una cubierta media delantera, que está dispuesta para cerrar la boca de la carcasa de tal manera que se proyecte hacia afuera de la carrocería del vehículo, y está provista de una serie de porciones transparentes o semitransparentes, usualmente con colores que son diferentes el uno del otro; y una serie de ensamblajes de iluminación, que están ubicados dentro de la carcasa, cada uno inmediatamente debajo de una respectiva porción transparente o semitransparente de la cubierta media delantera, de tal manera que retroiluminen la misma porción transparente o semitransparente de la cubierta media delantera.

15 Hablando en general, cada ensamblaje de iluminación está asociado unívocamente con una señal de luz específica y, por lo tanto, está estructurado de tal manera que emita un haz de luz que, después de haber dejado la luz para automóvil a través de la cubierta media delantera, cumple con las normas de homologación obligatorias con respecto a dicha señal de luz.

20 En los últimos años, algunos fabricantes de coches han elegido equipar sus nuevos modelos de coches con luces traseras en las cuales la cubierta media delantera está provista de al menos una porción transparente o semitransparente que tiene una conformación estrecha y larga, a saber, sustancialmente similar a cinta, que está dispuesta horizontalmente cuando la luz para automóvil está montada en el vehículo, y usualmente está asociada con la señal de luz parpadeante que indica dirección/giro.

25 Actualmente, cada porción transparente o semitransparente similar a cinta de la cubierta media está retroiluminada por un ensamblaje de iluminación, que básicamente comprende: una gran placa de guía de luz hecha de un material fotoconductor, que está ubicada dentro de la carcasa trasera con la pared lateral delantera que roza la porción transparente o semitransparente similar a cinta de la cubierta media delantera, sustancialmente en toda la longitud de la propia porción transparente o semitransparente similar a cinta, y con la pared lateral trasera enfrentando a la parte inferior de la carcasa trasera; y una fila de diodos LED, que están ubicados en la parte inferior de la carcasa trasera, golpeando contra la pared lateral trasera de la placa de guía de luz, y están orientados de tal manera que dirijan la luz producida directamente dentro del cuerpo de la placa de guía de luz. Dicha luz se propaga dentro del cuerpo de la placa de guía de luz, fluyendo de este modo de la placa de guía de luz a través de la pared lateral delantera de la placa.

30 Desafortunadamente, la placa de guía de luz usualmente tiene un ancho significativo, haciéndola de este modo muy difícil para los fabricantes reducir la profundidad de la unidad de iluminación para automóviles.

35 Con el fin de evitar esta desventaja, algunos fabricantes de luces para automóviles han acortado la pared lateral trasera de la placa de guía de luz y han posicionado el grupo de diodos LED de tal forma que golpeen contra el segmento de extremo de la pared lateral trasera de la placa, de tal manera que dirijan la luz producida hacia la pared lateral adyacente y contigua de la placa, que, a su vez, está adaptada para reflejar la luz incidente hacia la pared lateral delantera de la placa de guía de luz.

40 Al hacerlo, la luz producida por este pequeño grupo de diodos LED llega a la pared lateral delantera de la placa de guía de luz siguiendo una trayectoria óptica que tiene una longitud sustancialmente igual a la de la trayectoria óptica seguida por la luz emitida por los diodos LED que golpean contra el resto de la pared lateral trasera de la placa de guía de luz.

45 Desafortunadamente, los experimentos han demostrado que una pequeña parte de la luz emitida por este grupo de diodos LED, después de haber penetrado en el cuerpo de la placa de guía de luz, logra llegar directamente a la pared lateral delantera de la placa de guía de luz, fluyendo de este modo de una pequeña porción de la pared lateral delantera que es inmediatamente adyacente al vértice que une este último a la pared lateral de la placa. Como consecuencia, este pequeño segmento de la pared lateral delantera de la placa de guía de luz tiene una luminosidad visiblemente mayor que el resto de la pared lateral delantera de la placa.

50 Por lo tanto, la luz que fluye de la placa de guía de luz no tiene una intensidad uniforme a lo largo de toda la longitud de la pared lateral delantera de la placa, con todos los problemas consecuentes que afectan la calidad de la

retroiluminación de la porción transparente o semitransparente similar a cinta correspondiente de la cubierta media delantera. De hecho, una señal de luz con una intensidad que cambia demasiado a lo largo de la cubierta media delantera no se considera atractiva para un observador y, por supuesto, es altamente indeseada por los fabricantes de coches.

5 Divulgación de invención

El objeto de la invención es eliminar así los efectos negativos debidos a la presencia del grupo de diodos LED enfrentando a la pared lateral de la placa de guía de luz, aunque sin reducir la intensidad de la luz que fluye de la pared lateral delantera de la placa de guía de luz de manera paralela al eje óptico principal de la unidad de iluminación.

10 Por lo tanto, la invención proporciona una unidad de iluminación para automóviles de acuerdo con la reivindicación 1 y preferiblemente, pero no necesariamente, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones dependientes de la misma.

Breve descripción de los dibujos

La invención se describirá ahora con referencia a los dibujos acompañantes, que muestran una realización no limitante de la misma, en donde:

15 - la figura 1 es una vista en perspectiva de una luz trasera para automóviles de acuerdo con la invención, con partes en sección transversal y partes retiradas para mayor claridad;

- la figura 2 es una vista en perspectiva, parcialmente en despiece de la unidad de iluminación para automóviles mostrada en la figura 1, con partes retiradas para mayor claridad;

20 - las figuras 3 y 4 son, respectivamente, una vista en planta y una vista en perspectiva del ensamblaje de iluminación de la unidad de iluminación para automóviles mostrada en la figura 1, con partes retiradas para mayor claridad;

- la figura 5 es una vista lateral del ensamblaje de iluminación mostrado en la figura 4, con una sección transversal a lo largo de la línea de sección A-A y con partes retiradas para mayor claridad; mientras

- la figura 6 es una vista lateral del ensamblaje de iluminación mostrado en la figura 4, con una sección transversal a lo largo de la línea de sección B-B y con partes retiradas para mayor claridad.

25 Mejor modo para llevar a cabo la invención

Con referencia a las figuras 1 y 2, el número 1 indica, en conjunto, una unidad de iluminación para automóviles, que es especialmente adecuada para ser montada en la parte delantera o trasera de la carrocería de un coche, furgoneta, camión, motocicleta o similar, es decir una luz delantera o trasera para automóvil.

30 En el ejemplo mostrado, en particular, la unidad 1 de iluminación para automóviles está preferiblemente estructurada de tal manera que sea montada de manera estable en la parte trasera de la carrocería de un coche o un vehículo de motor similar.

35 Más en detalle, la unidad 1 de iluminación para automóviles comprende, en primer lugar: una carcasa 2 trasera rígida, que está hecha preferiblemente de un material plástico, está sustancialmente en forma de cuenca, y está preferiblemente estructurada de tal manera que sea montada al menos parcialmente en un asiento, que se obtiene especialmente en la parte trasera de la carrocería del vehículo (no se muestra); una cubierta media 3 delantera rígida, que está hecha preferiblemente de un material plástico, está dispuesta para cerrar la boca 2a de la carcasa 2 trasera, preferiblemente de tal manera que pueda proyectarse simultáneamente hacia afuera desde la carrocería del vehículo, y se proporciona con una o más porciones transparentes o semitransparentes, opcionalmente incluso coloreadas; y uno o más ensamblajes de iluminación alimentados eléctricamente, emitiendo cada uno luz mediante comando y ubicados dentro de la carcasa 2 trasera en una posición que es tal como para permitirles retroiluminar una porción transparente o semitransparente correspondiente de la cubierta media 3 delantera, preferiblemente por separado e independientemente de los otros ensamblajes de iluminación.

Obviamente, en una realización diferente, la carcasa 2 trasera podría diseñarse de tal manera que sea fijada simplemente de una manera que se proyecte en la parte trasera de la carrocería del vehículo (no se muestra).

45 Además, la unidad 1 de iluminación para automóviles está provista de un eje óptico principal, que es paralelo al eje longitudinal del vehículo cuando la unidad 1 de iluminación para automóviles está posicionada/fijada correctamente en la carrocería del vehículo, y uno o más de dichos ensamblajes de iluminación está/están preferiblemente estructurados de tal manera que proyecten la luz hacia afuera desde la unidad 1 de iluminación para automóviles con un componente predominante que es paralelo al eje óptico principal L de la unidad de iluminación.

50 Más en detalle, con referencia a las figuras 1 y 2, al menos una de las porciones transparentes o semitransparentes de la cubierta media 3 delantera, de aquí en adelante indicada con el número 4, tiene preferiblemente una conformación estrecha y larga, a saber una conformación sustancialmente similar a cinta, y está ubicada

preferiblemente en la cubierta media 3 delantera de tal manera que se extienda sustancialmente de manera horizontal cuando la unidad 1 de iluminación para automóviles está montada en el vehículo.

5 Por otro lado, el ensamblaje de iluminación, que está adaptado para retroiluminar la porción 4 transparente o semitransparente similar a cinta de la cubierta media 3 lenticular, de aquí en adelante indicado con el número 5, está ubicado dentro de la carcasa 2 trasera inmediatamente debajo de la porción 4 transparente o semitransparente similar a cinta, de tal manera que enfrente directamente a la porción 4 transparente o semitransparente similar a cinta, y está estructurado de tal manera que dirija la luz producida hacia la porción 4 transparente o semitransparente similar a cinta.

10 Preferiblemente, el ensamblaje 5 de iluminación está estructurado además de tal manera que proyecte la luz hacia afuera desde la unidad 1 de iluminación para automóviles a través de la porción 4 transparente o semitransparente similar a cinta con un componente predominante que es paralelo al eje óptico principal L.

15 En la realización mostrada, en particular, la carcasa 2 trasera está hecha preferiblemente de un material plástico opaco, y preferiblemente es fabricada por medio de un procedimiento de moldeo por inyección. La cubierta media 3 delantera, por otro lado, está hecha preferiblemente de un material plástico transparente o semitransparente, tal como policarbonato o polimetilmetacrilato transparente o semitransparente, y también es fabricada preferiblemente por medio de un procedimiento de moldeo por inyección.

20 Con referencia a las figuras 1 a 6, el ensamblaje 5 de iluminación comprende, a su vez: al menos una placa 6 de guía de luz de material fotoconductor, preferiblemente hecha de un material plástico transparente, que está dispuesta dentro de la carcasa 2 trasera con su pared lateral 7 delantera sustancialmente coplanar y enfrentando directamente a la porción 4 transparente o semitransparente similar a cinta de la cubierta media 3 delantera, preferiblemente de manera sustancial a lo largo de toda la longitud de la porción 4 transparente o semitransparente similar a cinta, y con su pared lateral 8 trasera enfrentando a la parte inferior de la carcasa 2 trasera; y una fuente de luz oblonga alimentada eléctricamente, que se extiende dentro de la carcasa 2 trasera en el área de o cerca de un primer segmento 8a de la pared lateral 8 trasera de la placa 6 de guía de luz, y es capaz de dirigir la luz producida directamente dentro del cuerpo de la placa 6 de guía de luz sustancialmente a lo largo de toda la longitud del segmento 8a. Luego la luz se propaga dentro de la placa 6 de guía de luz, debido a los mismos principios físicos que controlan la propagación de la luz dentro de las fibras ópticas, y fluye de la placa 6 de guía de luz a través de la pared lateral 7 delantera de la placa dirigida hacia la porción 4 transparente o semitransparente similar a cinta de la cubierta media 3 delantera.

30 Más en detalle, la pared lateral 7 delantera de la placa 6 de guía de luz está dispuesta preferiblemente de tal manera que sea localmente tangente a/roce la porción 4 transparente o semitransparente similar a cinta de la cubierta media 3 delantera, preferiblemente de manera sustancial a lo largo de toda la longitud de la porción 4 transparente o semitransparente similar a cinta.

35 Con referencia a las figuras 1 y 2, la placa 6 de guía de luz se extiende preferiblemente además dentro de la carcasa 2 trasera permaneciendo sustancialmente de manera local perpendicular a la porción 4 transparente o semitransparente similar a cinta de la cubierta media 3 delantera. Además, el plano de colocación de la placa 6 de guía de luz también es preferiblemente de manera sustancial paralelo al eje óptico principal L de la unidad de iluminación para automóviles.

40 Con referencia a las figuras 2, 3 y 6, por otro lado, la fuente de luz oblonga es capaz de emitir luz mediante comando y comprende preferiblemente una fila de diodos 9 LED (acrónimo de Diodos Emisores de Luz) u otras fuentes de luz preferiblemente puntiformes, que están ubicados dentro de la carcasa 2 trasera cerca del segmento 8a de la pared lateral 8 trasera de la placa 6 de guía de luz y están orientados de tal manera que dirijan la luz producida directamente dentro del cuerpo de la placa 6 de guía de luz.

45 Más en detalle, la fila de diodos 9 LED se extiende de tal manera que roza la placa 6 de guía de luz, al lado del segmento 8a de la pared lateral 8 trasera de la placa 6 de guía de luz, preferiblemente de tal manera que los diodos 9 LED se enfrentan a una de las dos caras de la placa 6 de guía de luz y están orientados de tal manera que dirijan la luz producida hacia la pared lateral 8 trasera de la placa 6 de guía de luz, a través de la cara de la placa 6 de guía de luz. Luego la luz llega a la pared lateral 8 trasera de la placa 6 de guía de luz con un ángulo de incidencia que es mayor que el ángulo límite, de tal manera que sea reflejada directamente, a través de reflexión interna total, hacia la pared lateral 7 delantera de la placa 6 de guía de luz.

50 En el ejemplo mostrado, en particular, los diodos 9 LED están posicionados preferiblemente espaciados uno al lado del otro, sobre una única base 10 de soporte, que preferiblemente incorpora la fuente de alimentación de diodo y circuitos de control y está ubicada preferiblemente dentro de la carcasa 2 trasera al lado y preferiblemente también sustancialmente de manera local paralela a la placa 6 de guía de luz.

55 Con referencia a las figuras 3, 4 y 6, el segmento 8a de la pared lateral 8 trasera de la placa 6 de guía de luz está preferiblemente estructurado/conformado además de tal manera que colime la mayor parte de los rayos r_1 de luz que provienen de los diodos 9 LED y reflejados hacia la pared lateral 7 delantera de la placa 6 de guía de luz, en una dirección que es sustancialmente paralela al eje óptico principal L de la unidad de iluminación.

ES 2 846 184 T3

- Más en detalle, con referencia a las figuras 2, 3, 4 y 5, en el ejemplo mostrado, la placa 6 de guía de luz tiene preferiblemente, a lo largo del segmento 8a de la pared lateral 8 trasera, una serie de dientes o proyecciones 11 sobresalientes, cada uno provisto de una superficie curvada con un perfil preferiblemente de manera sustancial parabólico. Cada diodo 9 LED está ubicado preferiblemente delante de un respectivo diente o proyección 11 sobresaliente, de tal manera que dirija los rayos r_1 de luz hacia la superficie curvada del diente o proyección 11 sobresaliente, que, a su vez, está conformado de tal manera que refleje los rayos r_1 de luz hacia la pared lateral 7 delantera de la placa 6 de guía de luz, colimando también la mayor parte de los rayos r_1 de luz en una dirección que es sustancialmente paralela al eje óptico principal L de la unidad de iluminación.
- Con referencia a las figuras 2, 3, 4 y 5, el ensamblaje 5 de iluminación también comprende, además, una segunda fuente de luz alimentada eléctricamente, que es capaz de emitir luz mediante comando y está ubicada dentro de la carcasa 2 trasera, en el área de o cerca de un segundo segmento 8b de extremo de la pared lateral 8 trasera, que es consecutivo y complementario al segmento 8a.
- La segunda fuente de luz, además, es capaz de dirigir la luz producida dentro del cuerpo de la placa 6 de guía de luz hacia una primera pared lateral de la placa 6 de guía de luz, de aquí en adelante indicada con el número 13, que conecta directamente el segmento 8b de extremo de la pared lateral 8 trasera a la pared lateral 7 delantera de la placa 6 de guía de luz. Luego la luz llega a la pared lateral 13 de la placa 6 de guía de luz con un ángulo de incidencia que es mayor que el ángulo límite, de tal manera que sea reflejada directamente, a través de una reflexión interna total, hacia la pared lateral 7 delantera de la placa 6 de guía de luz, preferiblemente en una dirección que es sustancialmente paralela al eje óptico principal L de la unidad de iluminación.
- Preferiblemente, adicionalmente, la segunda fuente de luz es una fuente de luz oblonga, que se extiende dentro de la carcasa 2 trasera cerca del segmento 8b de extremo de la pared lateral 8 trasera y es capaz de dirigir la luz producida directamente dentro del cuerpo de la placa 6 de guía de luz sustancialmente a lo largo de toda la longitud del segmento 8b.
- Más en detalle, la segunda fuente de luz comprende preferiblemente uno o más diodos 12 LED (acrónimo de Diodos Emisores de Luz) u otras fuentes de luz preferiblemente puntiformes, que está/están ubicados dentro de la carcasa 2 trasera cerca del segmento 8a de la pared lateral 8 trasera de la placa 6 de guía de luz y está/están orientados de tal manera que dirijan la luz producida directamente dentro del cuerpo de la placa 6 de guía de luz, hacia la pared lateral 13 de la placa 6 de guía de luz.
- Con referencia a las figuras 2, 3, 4 y 5, en el ejemplo mostrado, en particular, la pared lateral 13 de la placa 6 de guía de luz tiene preferiblemente un perfil escalonado. Por otro lado, la segunda pared lateral de la placa 6 de guía de luz, que es opuesta a la pared lateral 13 y está adaptada para conectar directamente el segmento 8a de la pared lateral 8 trasera a la pared lateral 7 delantera de la placa de guía de luz 6, de aquí en adelante indicada con el número 14, es preferiblemente de manera sustancial rectilínea y preferiblemente también localmente de manera sustancial paralela al eje óptico principal L de la unidad de iluminación.
- Con referencia a las figuras 2, 3, 4 y 5, además, la placa 6 de guía de luz también está provista de una muesca 15 transversal preferiblemente de manera sustancial rectilínea, que se extiende a lo largo de una de las dos caras de la placa 6 de guía de luz, desde la pared lateral 7 delantera de la placa 6 de guía de luz hacia la pared lateral 8 trasera de la placa 6 de guía de luz, de tal manera que se interponga entre la pared lateral 13 y la pared lateral 7 delantera, preferiblemente de manera sustancial a lo largo de todo el ancho de la placa 6 de guía de luz, y ser atravesada por la luz reflejada por la pared lateral 13 y dirigida hacia la pared lateral 7 delantera de la placa 6 de guía de luz.
- Además, la muesca 15 transversal también está adaptada para reflejar, a través de una reflexión interna total y lejos de la pared lateral 7 delantera de la placa 6 de guía de luz, la luz emitida por la segunda fuente de luz, a saber los diodos 12 LED, y dirigida hacia la muesca 15 transversal (y, por tanto, hacia la pared lateral 7 delantera de la placa 6 de guía de luz) sin antes llegar a la pared lateral 13 de la placa 6 de guía de luz y, aquí, reflejarse hacia la pared lateral 7 delantera de la placa 6 de guía de luz.
- En otras palabras, la muesca 15 transversal está adaptada para reflejar, lejos de la pared lateral 7 delantera de la placa 6 de guía de luz, la luz que proviene directamente de la segunda fuente de luz, a saber, de los diodos 12 LED, y dirigida hacia la pared lateral 7 delantera de la placa 6 de guía de luz.
- Más en detalle, con especial referencia a las figuras 2 y 4, la muesca 15 transversal inicia desde la pared lateral 6 delantera de la placa 6 de guía de luz, preferiblemente en el área del vértice 16 de la placa 6 de guía de luz delimitada/formada por la pared lateral 7 delantera y por la pared lateral 13, y se extiende preferiblemente hacia el punto de unión entre el segmento 8a y el segmento 8b de la pared lateral 8 trasera de la placa 6 de guía de luz.
- Preferiblemente, la muesca 15 transversal se extiende además sobre la cara de la placa 6 de guía de luz hasta que casi llega a la pared lateral 8 trasera de la placa 6 de guía de luz, de tal manera que se interponga entre la pared lateral 13 y la pared lateral 7 delantera la placa 6 de guía de luz, preferiblemente de manera sustancial a lo largo de todo el ancho de la placa 6 de guía de luz.

ES 2 846 184 T3

Además, la muesca 15 transversal se extiende sobre la cara de la placa 6 de guía de luz con un ángulo de inclinación α , con respecto al eje óptico principal L de la unidad de iluminación, que es preferiblemente mayor que 60° .

5 Más en detalle, la muesca 15 transversal se extiende sobre la cara de la placa 6 de guía de luz, mientras que preferiblemente permanece localmente de manera sustancial perpendicular al eje óptico principal L de la unidad de iluminación. Preferiblemente, la muesca 15 transversal tiene además una profundidad que es siempre menor que el grosor de la placa 6 de guía de luz.

Sin embargo, en una realización diferente, la muesca 15 transversal también podría ser una muesca pasante, lo cual significa que podría ir a través de todo el grosor de la placa 6 de guía de luz.

10 En la realización mostrada, en particular, la placa 6 de guía de luz está hecha preferiblemente de policarbonato o polimetilmetacrilato transparente, y preferiblemente es fabricada por medio de un procedimiento de moldeo por inyección. Adicionalmente, la muesca 15 transversal tiene una profundidad que varía preferiblemente de 50% a 95% del grosor local de la placa 6 de guía de luz.

15 Con referencia a las figuras 2, 3, y 4, los diodos 12 LED, en cambio, están preferiblemente dispuestos espaciados uno al lado del otro de tal manera que formen una fila de diodos 12 LED, que se extiende al lado del segmento 8b de extremo de la pared lateral 8 trasera de la placa 6 de guía de luz.

20 Además, de manera similar a los diodos 9 LED, los diodos 12 LED están preferiblemente dispuestos cerca del segmento 8b de extremo de la pared lateral 8 trasera, enfrentando a una de las dos caras de la placa 6 de guía de luz, y están orientados de tal manera que dirijan la luz producida hacia la pared lateral 8 trasera de la placa 6 de guía de luz, a través de la cara de la placa 6 de guía de luz. Luego la luz llega a la pared lateral 8 trasera de la placa 6 de guía de luz con un ángulo de incidencia que es mayor que el ángulo límite, de tal manera que sea reflejada directamente hacia la pared lateral 13 de la placa 6 de guía de luz.

Más en detalle, en el ejemplo mostrado, los diodos 12 LED están dispuestos preferiblemente espaciados uno al lado del otro, en la base 10 de soporte que también aloja los diodos 9 LED.

25 Preferiblemente, con referencia a las figuras 2, 3 y 4, el segmento 8b de extremo de la pared lateral 8 trasera de la placa 6 de guía de luz está estructurado/conformado además de tal manera que colime la mayor parte de los rayos r_2 de luz que provienen de los diodos 12 LED y dirigidos hacia la pared lateral 13, en una dirección predeterminada que interseca la pared lateral 6 con un ángulo de incidencia mayor que el ángulo límite, de tal manera que provoque la reflexión total de los rayos r_2 de luz hacia la pared lateral 7 delantera del placa 6 de guía de luz.

30 Más en detalle, en el ejemplo mostrado, la placa 6 de guía de luz tiene preferiblemente, a lo largo del segmento 8b de la pared lateral 8 trasera, una segunda serie de dientes o proyecciones 17 sobresalientes, cada uno provisto de una superficie curvada con un perfil preferiblemente de manera sustancial parabólico. Cada diodo LED está ubicado preferiblemente delante de un respectivo diente o proyección 17 sobresaliente, de tal manera que dirija los rayos r_2 de luz hacia la superficie curvada del diente o proyección 17 sobresaliente, que, a su vez, está conformada de tal manera que refleje los rayos r_2 de luz hacia la pared lateral 13 de la placa 6 de guía de luz, colimando preferiblemente la mayor parte de los rayos r_2 de luz en una dirección predeterminada, que interseca la pared lateral 13 de la placa 6 de guía de luz con un ángulo predeterminado de incidencia que es mayor que el ángulo límite, de tal manera que provoque la reflexión total de los rayos r_2 de luz hacia la muesca 15 transversal en una segunda dirección que es sustancialmente perpendicular a la muesca 15 transversal o, de todos modos, en una segunda dirección que es de tal manera que los rayos r_2 de luz lleguen a la muesca 15 transversal con un ángulo de incidencia que es menor que el ángulo límite.

40 Al hacerlo, los rayos r_2 de luz que provienen de la pared lateral 13 de la placa 6 de guía de luz pueden atravesar libremente la muesca 15 transversal y continuar dentro de la placa 6 de guía de luz hasta la pared lateral 7 delantera de la placa 6 de guía de luz.

45 Por otro lado, los rayos r_3 de luz, que provienen de los diodos 12 LED y se dirigen directamente hacia la muesca 15 transversal (a saber, se dirigen hacia la pared lateral 7 delantera sin antes rebotar en la pared lateral 13 de la placa 6 de guía de luz), llegan a la muesca 15 transversal con un ángulo de incidencia que es mayor que el ángulo límite y, por lo tanto, se reflejan lejos de la pared lateral 7 delantera de la placa 6 de guía de luz, hacia la pared lateral 13 de la placa 6 de guía de luz.

50 Finalmente, con referencia a las figuras 1 y 2, el ensamblaje 5 de iluminación comprende preferiblemente también una estructura 19 de soporte hecha preferiblemente de un material plástico, que está ubicada dentro de la carcasa 2 trasera, preferiblemente descansando contra la parte inferior de la carcasa 2 trasera, y está adaptada para sujetar la placa 6 de guía de luz y, opcionalmente, incluso la base 10 de soporte de manera estable en posición debajo de la cubierta media 3 delantera.

Preferiblemente, la estructura 19 de soporte está conformada además de tal manera que cubra/oculte algunas partes del ensamblaje 5 de iluminación.

- 5 Más en detalle, en el ejemplo mostrado, la estructura 19 de soporte está preferiblemente fijada de manera estable en la parte inferior de la carcasa 2 trasera y preferiblemente está provista de un manguito 20 tubular pasante, que se proyecta desde la parte inferior de la carcasa 2 trasera hacia la porción 4 similar a cinta de la cubierta media 3 delantera, permaneciendo localmente de manera sustancial perpendicular a la cubierta media 3 delantera, y está conformada de tal manera que aloje la placa 6 de guía de luz y, opcionalmente, parte de la base 10 de soporte.
- En la realización mostrada, adicionalmente, la estructura 19 de soporte está hecha preferiblemente de un material plástico opaco, y preferiblemente es fabricada por medio de un procedimiento de moldeo por inyección.
- La forma en que funciona la unidad 1 de iluminación para automóviles puede asumirse fácilmente a partir de la descripción anterior y, por lo tanto, no requiere explicaciones adicionales.
- 10 Por otro lado, en lo que respecta al ensamblaje 5 de iluminación, los rayos r_3 de luz, que provienen de los diodos 12 LED y se dirigen directamente hacia la pared lateral 7 delantera de la placa 6 de guía de luz (a saber, se dirigen hacia la pared lateral 7 delantera sin antes rebotar en la pared lateral 13 de la placa 6 de guía de luz), llegan a la muesca 15 transversal con un ángulo de incidencia que es mayor que el ángulo límite y, por lo tanto, se reflejan hacia la pared lateral 13 de la placa 6 de guía de luz. En vez de esto, los rayos r_2 de luz, que son reflejados por la pared lateral 13 de la placa 6 de guía de luz, llegan a la muesca 15 transversal con un ángulo de incidencia que es menor que el ángulo límite y, por lo tanto, logran cruzar la muesca 15 transversal y llegan a la pared lateral 7 delantera de la placa 6 de guía de luz.
- 15 Las ventajas relacionadas con la estructura especial del ensamblaje 5 de iluminación son numerosas.
- 20 En primer lugar, la presencia de la muesca 15 transversal en la cara de la placa 6 de guía de luz permite a los fabricantes eliminar el exceso de iluminación de la sección/segmento de la pared lateral 7 delantera de la placa 6 de guía de luz adyacente al vértice 16 de la placa 6 de guía de luz, permitiendo de este modo que la luz que fluye de la placa 6 de guía de luz sea uniforme a lo largo de toda la longitud de la pared lateral 7 delantera de la placa.
- 25 Además, el perfil escalonado de la pared lateral 13 de la placa 6 de guía de luz permite a los fabricantes minimizar la extensión del sector de la placa 6 de guía de luz delimitado por el segmento 8b de extremo de la pared lateral 8 trasera de la placa 6 de guía de luz, por la pared lateral 13 de la placa 6 de guía de luz y, finalmente, por la muesca 15 transversal, con una reducción de las dimensiones globales de la unidad 1 de iluminación para automóviles que se derivan de la misma.
- Finalmente, es claro que la unidad 1 de iluminación para automóviles descrita anteriormente puede estar sujeta a cambios y variaciones, sin que por esta razón vaya más allá del alcance de protección de la invención.
- 30 Por ejemplo, en una realización diferente, la fuente de luz oblonga podría comprender, en vez de los diodos 9 LED: una barra de guía de luz de material fotoconductor, preferiblemente hecha de un material plástico transparente, que se extiende dentro de la carcasa 2 trasera, rozando el segmento 8a de la pared lateral 8 trasera de la placa 6 de guía de luz; y uno o más diodos LED remotos, que están ubicados en el área de uno de los dos extremos de la barra de guía de luz, de tal manera que dirijan la luz producida dentro de la barra de guía de luz. La barra de guía de luz está
- 35 estructurada de tal manera que recolecte la luz generada por los diodos LED remotos y transportarla, de manera conocida, dentro del cuerpo de la placa 6 de guía de luz, a lo largo de toda la longitud del segmento 8a de la pared lateral 8 trasera de la placa 6 de guía de luz.

REIVINDICACIONES

1. Unidad (1) de iluminación para automóviles que comprende una carcasa (2) trasera sustancialmente en forma de cuenca diseñada para ser fijada a la carrocería de vehículo; una cubierta media (3) delantera que está dispuesta para cerrar la boca (2a) de la carcasa (2) trasera, y está provista de al menos una porción (4) transparente o semitransparente; y al menos un primer ensamblaje (5) de iluminación el cual emite luz mediante comando y está ubicado dentro de la carcasa (2) trasera de tal manera que pueda retroiluminar dicha porción (4) transparente o semitransparente de la cubierta media (3) delantera;
- 5
- comprendiendo el ensamblaje (5) de iluminación: al menos una placa (6) de guía de luz hecha de material fotoconductor, que está dispuesta dentro de la carcasa (2) trasera con una pared lateral (7) delantera de la placa enfrentando a dicha porción (4) transparente o semitransparente, y con una pared lateral (8) trasera de la placa enfrentando a la carcasa (2) trasera; conectando la pared lateral (7) delantera y la pared lateral (8) trasera las dos caras de la placa (6) de guía de luz;
- 10
- siendo la unidad (1) de iluminación para automóviles caracterizada por comprender adicionalmente: una primera fuente (9) de luz oblonga que está ubicada dentro de la carcasa (2) trasera en un primer segmento (8a) de dicha pared lateral (8) trasera, y está diseñada para dirigir la luz producida dentro de la placa (6) de guía de luz de tal manera que dicha luz recorra dentro del cuerpo de la placa (6) de guía de luz hacia dicha pared lateral (7) delantera; y una segunda fuente (12) de luz que está ubicada dentro de la carcasa (2) trasera en un segundo segmento (8b) de la pared lateral (8) trasera complementario a dicho primer segmento (8a), y está diseñada para dirigir la luz producida dentro de la placa (6) de guía de luz, de tal manera que esta luz recorra dentro del cuerpo de la placa (6) de guía de luz hacia una primera pared lateral (13) de la placa (6) de guía de luz que conecta el segundo segmento (8b) de la pared lateral (8) trasera de la placa (6) de guía de luz a la pared lateral (7) delantera de la misma placa (6) de guía de luz;
- 15
- estando la placa (6) de guía de luz adicionalmente provista de una muesca (15) transversal que se extiende a lo largo de una de las dos caras de la placa (6) de guía de luz, desde la pared lateral (7) delantera de la placa (6) de guía de luz hacia la pared lateral (8) trasera de la placa (6) de guía de luz, de tal manera que se interponga entre dicha primera pared lateral (13) de la placa y la pared lateral (7) delantera de la placa, y sea atravesada por la luz (r2) reflejada por dicha primera pared lateral (13) de la placa (6) de guía de luz hacia la pared lateral (7) delantera de la placa (6) de guía de luz; estando dicha muesca (15) transversal también diseñada para reflejar, lejos de la pared lateral (7) delantera de la placa (6) de guía de luz, la luz (r3) que proviene directamente de dicha segunda fuente (12) de luz y dirigida hacia la pared lateral (7) delantera de la placa (6) de guía de luz.
- 20
2. Unidad de iluminación para automóviles de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque dicha muesca (15) transversal inicia desde la pared lateral (7) delantera de la placa (6) de guía de luz en el vértice (16) de la placa (6) de guía de luz formada por la pared lateral (7) delantera y por la primera pared lateral (13) de la placa de guía de luz.
- 25
3. Unidad de iluminación para automóviles de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque dicha muesca (15) transversal se extiende hacia el punto de unión entre el primer (8a) y el segundo segmento (8b) de la pared lateral (8) trasera de la placa (6) de guía de luz.
- 30
4. Unidad de iluminación para automóviles de acuerdo con la reivindicación 1, 2 o 3, caracterizada porque dicha muesca (15) transversal es sustancialmente rectilínea.
- 35
5. Unidad de iluminación para automóviles de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada porque dicha muesca (15) transversal se extiende sobre la placa (6) de guía de luz con un ángulo de inclinación (α) mayor que 60° con respecto a un eje óptico principal de la unidad (L) de iluminación, que está dispuesta sustancialmente paralela al eje longitudinal del vehículo cuando la unidad (1) de iluminación para automóviles está colocada en la carrocería de vehículo.
- 40
6. Unidad de iluminación para automóviles de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada porque dicha muesca (15) transversal se extiende sobre la placa (6) de guía de luz mientras que permanece sustancialmente perpendicular a dicho eje óptico principal de la unidad (L) de iluminación.
- 45
7. Unidad de iluminación para automóviles de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque dicha muesca (15) transversal tiene una profundidad siempre menor que el grosor de la placa (6) de guía de luz.
- 50
8. Unidad de iluminación para automóviles de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque dicha muesca (15) transversal pasa a través de todo el grosor de la placa (6) de guía de luz.
9. Unidad de iluminación para automóviles de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque dicha primera pared lateral (13) de la placa (6) de guía de luz tiene un perfil escalonado.
- 55
10. Unidad de iluminación para automóviles de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la primera fuente (9) de luz comprende una primera fila de diodos (9) LED, que son colocados

dentro de la carcasa (2) trasera cerca del primer segmento (8a) de la pared lateral (8) trasera de la placa (6) de guía de luz, y están orientados de tal manera que dirijan la luz producida directamente dentro del cuerpo de la placa (6) de guía de luz.

- 5 11. Unidad de iluminación para automóviles de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, caracterizada porque el primer segmento (8a) de la pared lateral (8) trasera de la placa (6) de guía de luz está conformado/estructurado de tal manera que colime una parte de los rayos (r1) de luz que provienen de dicha primera fila de diodos (9) LED y dirigidos hacia la pared lateral (7) delantera de la placa (6) de guía de luz, en una dirección sustancialmente paralela a un eje óptico principal de la unidad (L) de iluminación, que está dispuesto sustancialmente paralelo al eje longitudinal del vehículo cuando la unidad (1) de iluminación para automóviles está colocada en la carrocería de vehículo.
- 10 12. Unidad de iluminación para automóviles de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque las segundas fuentes de luz comprenden uno o más diodos (12) LED que está/están colocados dentro de la carcasa (2) trasera cerca del segundo segmento (8b) de la pared lateral (8) trasera de la placa (6) de guía de luz, y está/están orientados de tal manera que dirijan la luz producida directamente dentro del cuerpo de la placa (6) de guía de luz.
- 15 13. Unidad de iluminación para automóviles de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizada porque la segunda fuente de luz comprende una pluralidad de diodos (12) LED que están dispuestos espaciados adyacentes entre sí para formar una fila de diodos (12) LED que se extiende al lado de dicho segundo segmento (8b) de la pared lateral (8) trasera de la placa (6) de guía de luz.
- 20 14. Unidad de iluminación para automóviles de acuerdo con la reivindicación 12 o 13, caracterizada porque el segundo segmento (8b) de la pared lateral (8) trasera de la placa (6) de guía de luz está estructurado/conformado de tal manera que colime una parte de los rayos (r2) de luz que provienen de los diodos (12) LED y reflejados hacia la primera pared lateral (13) de la placa (6) de guía de luz, en una dirección que interseca dicha primera pared lateral (13) con un ángulo de incidencia mayor que el ángulo límite, de tal manera que provoque la reflexión total de los rayos (r2) de luz hacia la muesca (15) transversal y hacia la pared lateral (7) delantera de la placa (6) de guía de luz.
- 25 15. Unidad de iluminación para automóviles de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la porción (4) transparente o semitransparente de la cubierta media (3) delantera es sustancialmente similar a cinta.

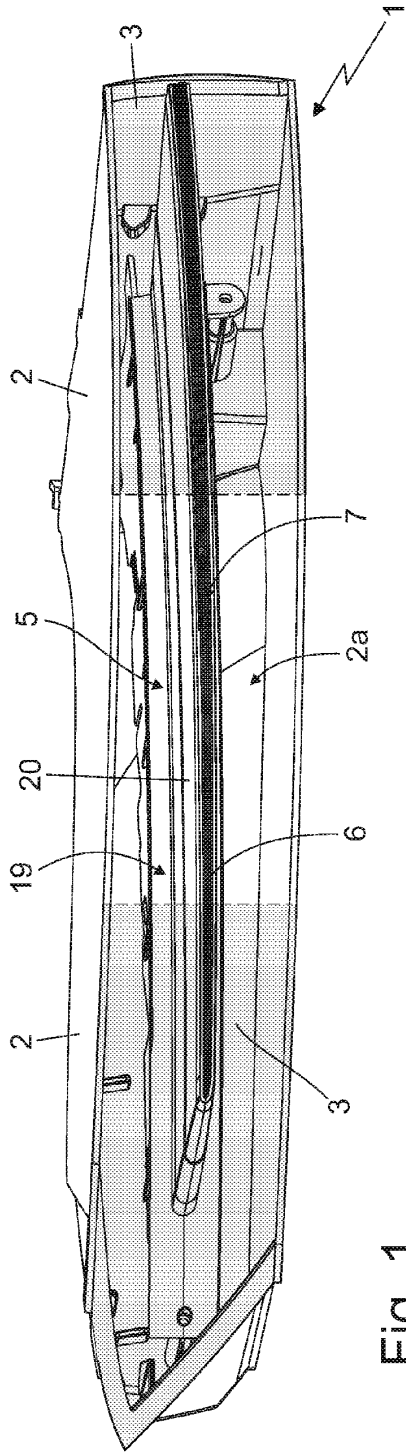


Fig. 1

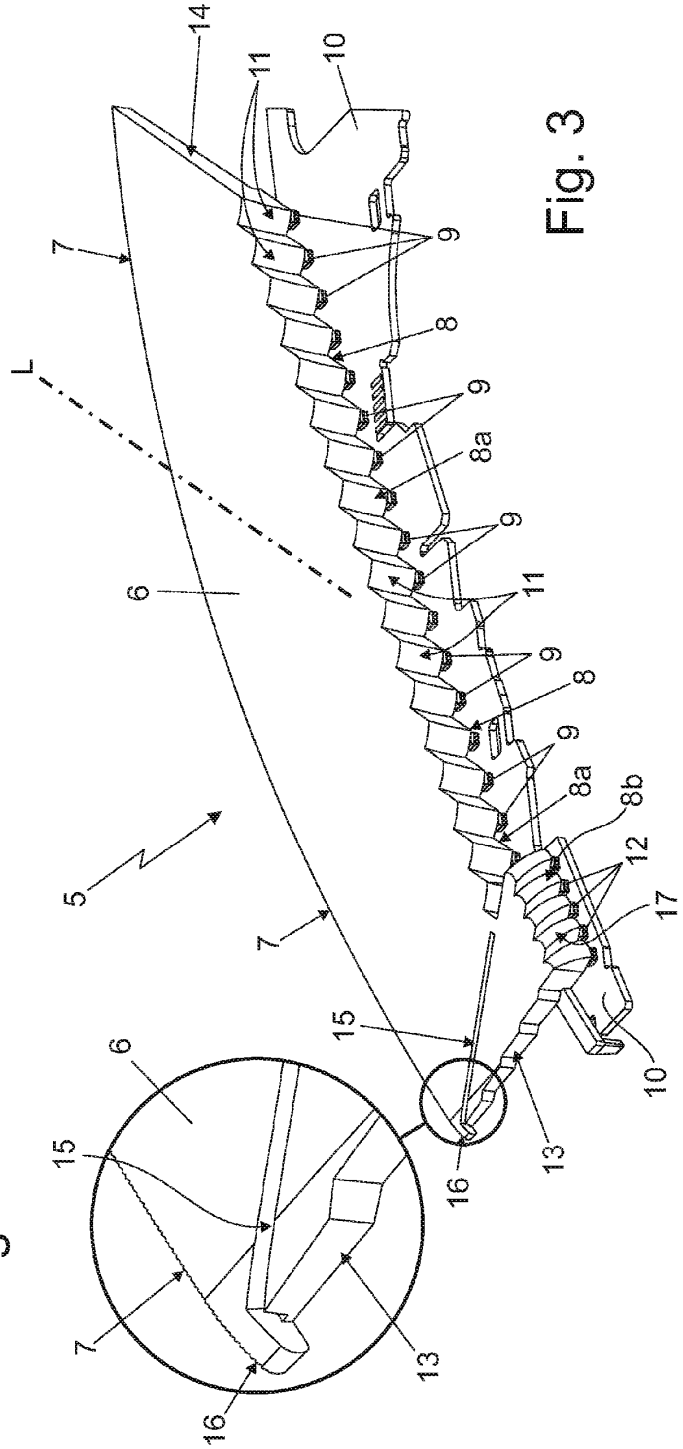


Fig. 3

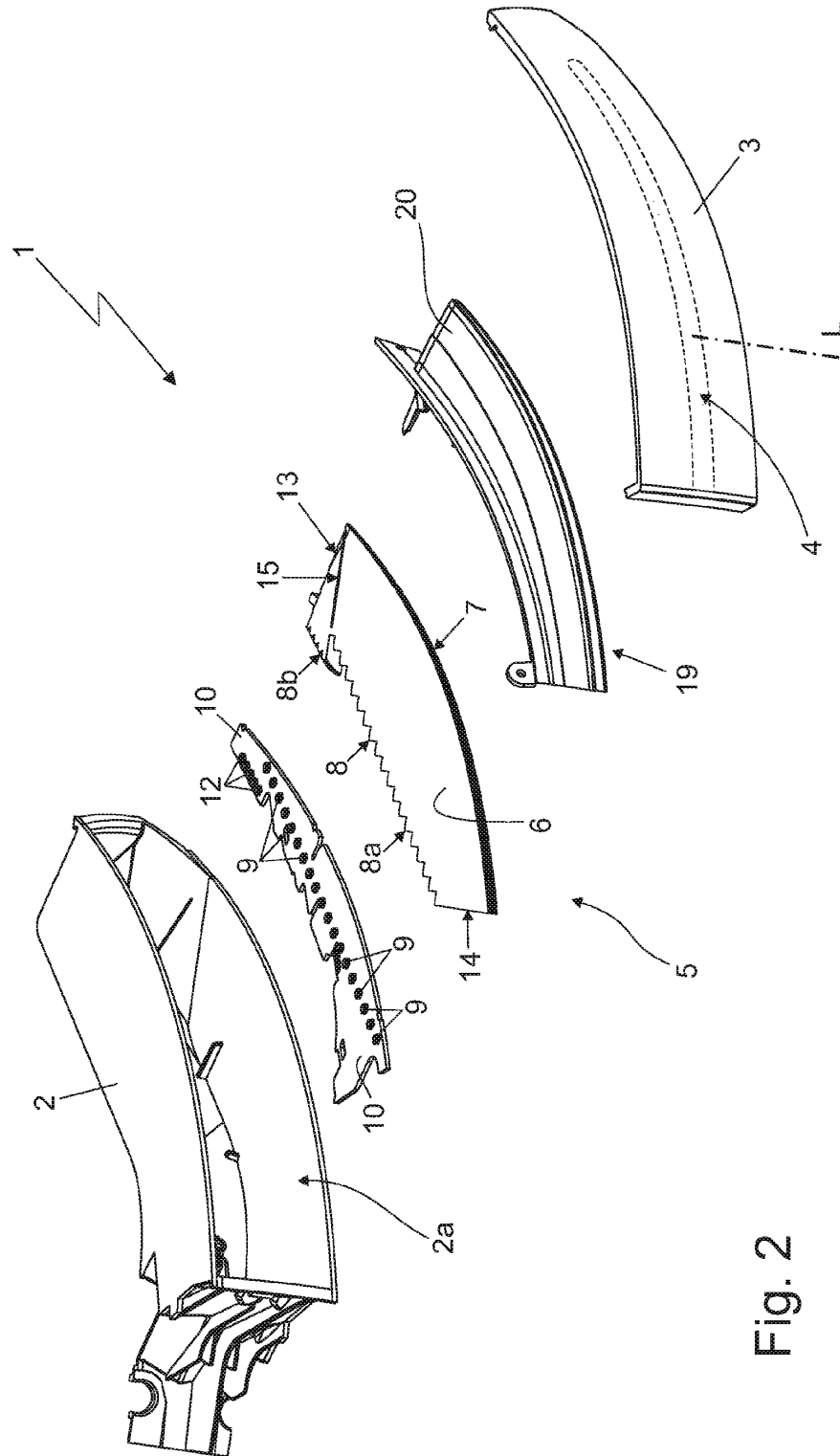


Fig. 2

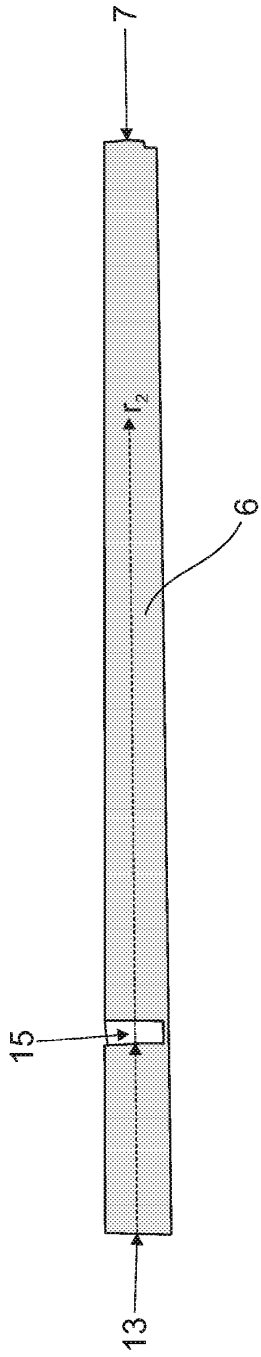


Fig. 5

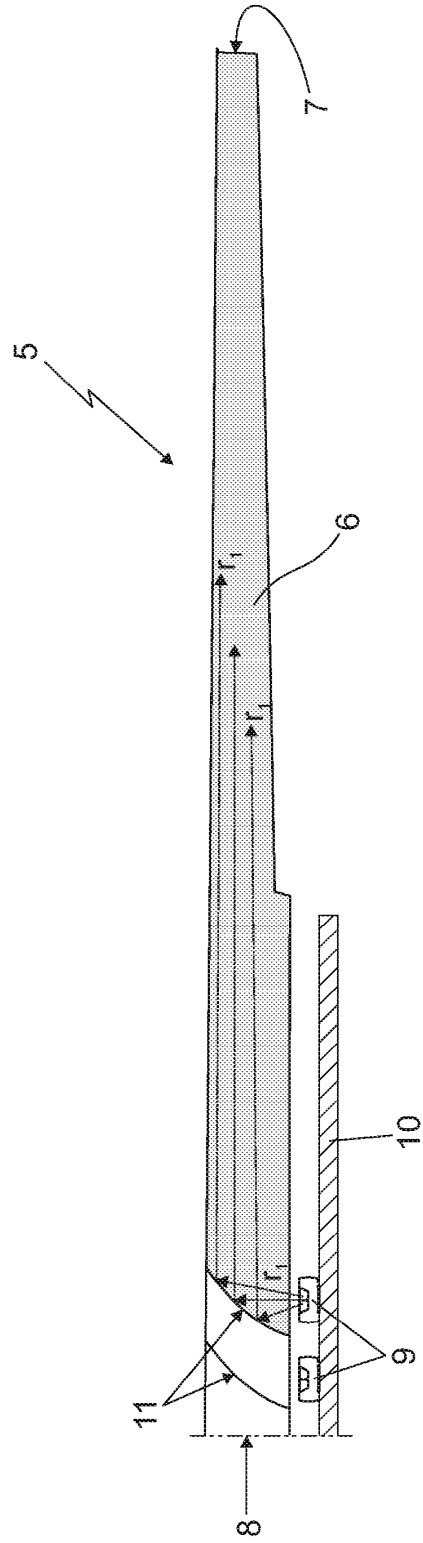


Fig. 6