

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 865 115**

51 Int. Cl.:

F21S 43/14 (2008.01)

F21S 43/239 (2008.01)

F21S 43/249 (2008.01)

F21S 43/243 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.08.2014** **E 14180924 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.03.2021** **EP 2840300**

54 Título: **Luz de automóvil**

30 Prioridad:

19.08.2013 IT TV20130134

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

15.10.2021

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 y
RAINIS, PIETRO

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 865 115 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 de automóvil

5 La presente invención se refiere a una luz de automóvil.

Con más detalle, la presente invención se refiere a una luz trasera de automóvil, uso al que la siguiente descripción hará referencia explícita sin que ello implique pérdida de generalidad.

10 Como es sabido, las luces traseras de los automóviles se componen habitualmente de un cuerpo trasero rígido, que tiene sustancialmente forma de cuenco y está estructurado de tal manera que pueda encajarse de forma estable dentro de un compartimento específicamente previsto en la parte trasera de la carrocería del vehículo; una media concha lenticular delantera, que está hecha, al menos parcialmente, de material plástico transparente o semitransparente, generalmente también de color, y que está dispuesta para cerrar la boca del cuerpo trasero de
15 manera que salga a la superficie en el exterior de la carrocería del vehículo; una o varias bombillas incandescentes, cada una de las cuales está situada cerca de la parte inferior de la carrocería trasera, más o menos alineada con una porción transparente o semitransparente correspondiente de la media concha lenticular delantera, de manera que pueda retroiluminar la misma porción transparente o semitransparente de la media concha y uno o más cuerpos reflectantes que tienen un perfil aproximadamente parabólico y que están montados cada uno en una bombilla
20 incandescente correspondiente de manera que puedan dirigir toda la luz producida por la bombilla hacia la porción transparente o semitransparente superyacente de la media concha lenticular delantera.

Además, en algunos modelos de luces traseras de automóvil, la media concha lenticular delantera también está provista de una porción transparente o semitransparente en forma de cinta larga, que normalmente se extiende
25 paralela al suelo; y la luz del automóvil está provista de una fila de bombillas de incandescencia que están alineadas una al lado de la otra por debajo de toda la porción transparente o semitransparente en forma de cinta, de modo que cada una de ellas es capaz de retroiluminar un sector respectivo de la porción transparente o semitransparente en forma de cinta.

30 Las bombillas situadas debajo de la porción transparente o semitransparente en forma de cinta suelen encenderse de forma secuencial para crear, en la media concha lenticular delantera, una pequeña área/zona luminosa que se desplaza/mueve a lo largo de la media concha lenticular delantera en dirección paralela al suelo. Esta señal luminosa móvil se utiliza generalmente como indicador de giro del vehículo.

35 En el transcurso de los pocos últimos años, algunos fabricantes de luces de automóvil decidieron sustituir la fila de bombillas incandescentes por una larga fila de diodos fotoemisores (LED) situados inmediatamente debajo de la porción transparente o semitransparente en forma de cinta, a lo largo de toda la porción en forma de cinta.

Por desgracia, los LEDs son fuentes de luz de tipo puntual, por lo que se necesita gran número de LEDs para poder
40 retroiluminar adecuadamente toda la parte transparente o semitransparente en forma de cinta de la media concha lenticular delantera. De hecho, la distribución de los LEDs debe ser tal que produzca una señal luminosa particularmente intensa que sea capaz de cumplir las especificaciones fotométricas previstas para la homologación de las luces de dirección de los vehículos de motor, y que además tenga una intensidad luminosa lo más uniforme posible a lo largo de la porción transparente o semitransparente en forma de cinta de la media concha, para
45 satisfacer así los requisitos estéticos de los fabricantes de automóviles, motocicletas y similares.

Obviamente, el gran número de LEDs necesarios ha provocado un aumento significativo de los costes globales de producción de las luces de automóvil, con todos los problemas que ello conlleva. DE102006059980 describe una luz
50 de automóvil en la que la parte transparente o semitransparente en forma de cinta de la media concha lenticular delantera es retroiluminada utilizando una placa de guía de luz que tiene la pared lateral delantera directamente orientada hacia la parte en forma de cinta y un número de LEDs en contacto con la pared lateral trasera opuesta de la placa de guía de luz.

El objetivo de la presente invención es proporcionar luces traseras de automóvil con indicadores de dirección del tipo
55 de luz móvil, capaces de superar las limitaciones de los sistemas de retroiluminación LED.

Al lograr los objetivos anteriores, según la presente invención se proporciona una luz de automóvil como la especificada en la reivindicación 1 y preferentemente, aunque no necesariamente, en cualquiera de las
60 reivindicaciones dependientes.

La presente invención se describirá ahora con referencia a los dibujos anexos, que ilustran un ejemplo no limitante de realización de la misma y en los que:

La figura 1 es una vista axonométrica de una luz trasera de automóvil realizada según las ideas de la presente
65 invención, con partes en sección y partes quitadas para mayor claridad.

La figura 2 es una vista en perspectiva despiezada de la luz de automóvil mostrada en la figura 1.

La figura 3 es una vista en perspectiva despiezada de la parte de la luz de automóvil mostrada en las figuras 1 y 2.

5 La figura 4 es una vista en sección transversal de la parte de la luz mostrada en la figura 3.

Y la figura 5 es una vista en sección transversal de una realización diferente de la parte de la luz mostrada en la figura 3.

10 Con referencia a las figuras 1 y 2, el número 1 designa en conjunto una luz de automóvil especialmente adecuada para ser fijada preferentemente en la parte trasera de la carrocería de un automóvil, motocicleta o análogos, es decir, una luz trasera de automóvil.

15 Con más detalle, la luz de automóvil 1 está estructurada preferentemente, aunque no necesariamente, para fijarse en la parte trasera de la carrocería de un automóvil, motocicleta o vehículo similar, y comprende básicamente

- un cuerpo trasero rígido 2 que tiene sustancialmente forma de cuenco y que, además, está estructurado preferentemente de manera que esté encajado dentro de un compartimento (no mostrado) previsto específicamente en la parte trasera de la carrocería de vehículo (no mostrada);

20 - una media concha lenticular delantera 3, que está dispuesta para cerrar la boca de la carrocería trasera 2, preferiblemente, aunque no necesariamente, de manera que pueda salir simultáneamente al exterior de la carrocería del vehículo (no mostrada), y está provista de una o más porciones transparentes o semitransparentes, que posiblemente también son de color; y

25 - uno o varios conjuntos de iluminación, cada uno de los cuales está estructurado para emitir luz cuando recibe energía eléctrica y está situado dentro de la carrocería trasera 2 en una posición tal que pueda retroiluminar una porción transparente o semitransparente correspondiente de la media concha lenticular delantera 3.

30 Al menos una de las porciones transparentes o semitransparentes de la media concha lenticular delantera 3, designada en adelante con el número de referencia 4, es además sustancialmente parecida a una cinta (es decir, tiene una forma estrecha y alargada), y está dispuesta preferiblemente en la media concha lenticular delantera 3 de manera que sea sustancialmente horizontal cuando la luz de automóvil 1 ocupe el compartimento correspondiente en la parte trasera de la carrocería del vehículo.

35 Obviamente, la luz de automóvil 1 también podría estar estructurada para fijarse en la parte delantera de la carrocería de un automóvil, motocicleta o análogos, es decir, puede ser un faro. En otras palabras, el cuerpo trasero 2 podría estar estructurado para encajarse dentro de un compartimento (no mostrado) dispuesto específicamente en la parte delantera de la carrocería del vehículo (no mostrada).

40 En el ejemplo mostrado, en particular, el cuerpo trasero 2 está hecho preferiblemente de un material plástico opaco, y se forma preferiblemente mediante un proceso de moldeo por inyección. Por otra parte, la media concha lenticular delantera 3 está hecha preferentemente de un material plástico transparente o semitransparente, como, por ejemplo, policarbonato o polimetilmetacrilato transparente o semitransparente, también en este caso preferentemente mediante un proceso de moldeo por inyección.

Obviamente, en una realización diferente, el cuerpo trasero 2 también puede estar estructurado de manera que se fije en voladizo simplemente en la parte trasera de la carrocería del vehículo (no mostrada).

50 Con referencia a las figuras 1, 2, 3 y 4, el conjunto de iluminación diseñado para retroiluminar la porción transparente o semitransparente en forma de cinta 4, en lo sucesivo designado con el número de referencia 5, está situado dentro del cuerpo trasero 2 inmediatamente debajo de la porción transparente o semitransparente en forma de cinta 4, y comprende básicamente una placa de guía de luz 6 hecha de material conductor de luz y que se extiende más o menos desde la parte inferior del cuerpo trasero 2 hasta y cerca de la media concha lenticular 3, disponiendo su propio borde lateral delantero 7 orientado a la porción transparente o semitransparente en forma de cinta 4 de la media concha lenticular 3, preferiblemente sustancialmente a lo largo de toda la longitud de la porción en forma de cinta 4; y una fuente de luz de extensión lineal 8 que está situada dentro del cuerpo trasero 2, sustancialmente cerca de la parte inferior del cuerpo trasero 2, en contacto con el borde lateral posterior 9, o en cualquier caso mirando a él, de la placa de guía de luz 6, preferiblemente sustancialmente a lo largo de todo el borde lateral posterior 9, y está estructurada de forma que dirija la luz emitida hacia el interior de la placa de guía de luz 6 a través del mismo borde lateral posterior 9. La luz viaja posteriormente dentro del cuerpo de la placa de guía de luz 6 en virtud de los mismos principios físicos que rigen la propagación de la luz dentro de los cables de fibra óptica, y sale de la placa de guía de luz 5 a través del borde lateral delantero 7.

65 Con más detalle, la fuente de luz de extensión lineal 8 comprende una fila o cadena de diodos fotoemisores 10, tradicionalmente denominados LED, que están espaciados yuxtapuestos en contacto con el borde lateral posterior 9,

o en cualquier caso orientados a él, de la placa de guía de luz 6, y están orientados para dirigir la luz emitida hacia el interior de la placa de guía de luz 6 a través del mismo borde lateral posterior 9; y un circuito de alimentación y control (no mostrado), que es capaz de encender secuencialmente los diodos 10 para iluminar sucesivamente otros tantos segmentos del borde lateral trasero 9 de la placa de guía de luz 6.

En otras palabras, el circuito de alimentación y control (no mostrado) está estructurado de manera que pueda encender sucesivamente los diodos individuales 10 de la fila de diodos fotoemisores 10 uno tras otro, comenzando desde un extremo de la fila de diodos 10 y encendiendo cada diodo 10 con un retardo dado (por ejemplo, de 0,5 segundos) con respecto al encendido del diodo 10 inmediatamente adyacente y anterior. Además, el circuito de alimentación y control (no mostrado) también está estructurado de manera que apague cada diodo 10 de la fila de diodos fotoemisores 10 inmediatamente después de que se haya encendido el diodo 10 inmediatamente adyacente y subsiguiente.

Alternativamente, el circuito de alimentación y control (no mostrado) puede estar estructurado de manera que apague simultáneamente todos los diodos 10 de la fila de diodos fotoemisores 10, con un retardo dado (por ejemplo, de 0,5 segundos) con respecto al encendido del último diodo 10 de la fila de diodos fotoemisores 10.

En una realización diferente, el circuito de alimentación y control (no mostrado) podría estar estructurado para encender sucesivamente grupos de diodos 10 (por ejemplo, tres diodos 10 adyacentes) de la fila de diodos fotoemisores 10 uno tras otro, comenzando desde un extremo de la fila de diodos 10 y encendiendo cada grupo de diodos con un retardo dado (por ejemplo, de 0,5 segundos) con respecto al encendido del grupo de diodos 10 inmediatamente adyacente y anterior. Además, el circuito de alimentación y control (no mostrado) también puede estar estructurado de manera que apague cada grupo de diodos 10 de la fila de diodos fotoemisores 10 inmediatamente después del encendido del grupo de diodos 10 inmediatamente adyacente y posterior.

También en esta segunda realización, como alternativa, el circuito de alimentación y control (no mostrado) podría estar estructurado de manera que apague simultáneamente todos los grupos de diodos 10 de la fila de diodos fotoemisores 10, con un retardo dado (por ejemplo, de 0,5 segundos) con respecto al encendido del último grupo de diodos 10 de la fila de diodos fotoemisores 10.

Con referencia a las figuras 1, 2, 3 y 4, la placa de guía de luz 6, por otra parte, tiene un grosor preferiblemente sustancialmente igual a la anchura de la porción transparente o semitransparente en forma de cinta 4 de la media concha lenticular delantera 3, y se extiende dentro del cuerpo trasero 2, aproximadamente desde la parte inferior del cuerpo trasero 2 hasta la media concha lenticular delantera 3, permaneciendo localmente sustancialmente perpendicular a la media concha lenticular delantera 3.

Con más detalle, en el ejemplo mostrado, la luz de automóvil 1 está provista preferiblemente, aunque no necesariamente, de un elemento de soporte interno 12 que está estructurado de manera que se encaje en el cuerpo trasero 2, debajo de la media concha lenticular delantera 3, y la placa de guía de luz 6 está encajada/insertada de manera pasante en una hendidura rectilínea o en una vaina tubular del tipo de placa 13 dispuesta en el elemento de soporte interno 12.

Con referencia a las figuras 3 y 4, el borde lateral delantero 7 de la placa de guía de luz 6 está perfilado más preferiblemente de manera que permanezca localmente sustancialmente tangencial a la porción transparente o semitransparente en forma de cinta 4 de la media concha lenticular 3, preferiblemente sustancialmente a lo largo de toda la longitud de la misma porción en forma de cinta 4.

Además de lo anterior, el borde lateral delantero 7 de la placa de guía de luz 6 está provisto, por último, de una óptica divergente longitudinal 14 preferentemente con una geometría sustancialmente cilíndrica, que se extiende a lo largo del borde lateral delantero 7 de la placa de guía de luz 6, preferentemente en el plano de colocación de la placa de guía de luz 6 y, preferentemente, también sin interrupción, sustancialmente en toda la longitud del borde lateral delantero 7, y está estructurada de manera que disperse los rayos de luz r que salen del borde lateral delantero 7 de la placa de guía de luz 6.

En el ejemplo mostrado, en particular, el borde lateral delantero 7 de la placa de guía de luz 6 está provisto preferiblemente de al menos una fila/sucesión de crestas lenticulares 14 con una geometría sustancialmente cilíndrica, que están dispuestas paralelas y adyacentes entre sí a lo largo del borde lateral delantero 7, preferiblemente en el plano de colocación de la placa de guía de luz 6 y preferiblemente sin interrupción sustancialmente a lo largo de toda la longitud del borde lateral delantero 7 para formar, en el borde lateral delantero 7 de la placa de guía de luz 6, una óptica divergente longitudinal con una geometría sustancialmente cilíndrica.

Preferiblemente, la generatriz o las generatrices de las crestas lenticulares 14 son además sustancialmente perpendiculares, o en cualquier caso están inclinadas un ángulo dado (por ejemplo de 60°) con respecto al plano de colocación de la placa de guía de luz 6, de manera que, en el borde lateral delantero 7 de la placa de guía de luz 6, formen una óptica divergente longitudinal con una geometría sustancialmente cilíndrica, que tiene la generatriz o

generatrices localmente sustancialmente perpendiculares, o en todo caso inclinadas en un ángulo determinado (por ejemplo de 60°), con respecto al plano de colocación de la placa de guía de luz 6.

En el ejemplo mostrado, en particular, el paso o la separación central entre dos proyecciones lenticulares adyacentes con geometría cilíndrica 14 oscila preferentemente, aunque no necesariamente, entre 0,01 y 3 mm, mientras que el radio de curvatura del perfil cilíndrico de cada proyección lenticular 14 es preferentemente inferior al doble del valor del paso o de la separación central entre dos crestas lenticulares 14.

Con referencia a la figura 4, el borde lateral trasero 9 de la placa de guía de luz 6 tiene en cambio un perfil lineal continuo, es decir, sin divisiones, muescas u otras discontinuidades que se extiendan hacia el cuerpo de la placa de guía de luz 6, que preferiblemente también es sustancialmente rectilíneo.

Por último, en el ejemplo mostrado, la placa de guía de luz 6 está hecha preferentemente, aunque no necesariamente, de plexiglás, policarbonato transparente u otro material plástico similar, preferentemente mediante un proceso de moldeo por inyección.

Con referencia a las figuras 1, 2, 3 y 4, los diodos 10 de la fuente de luz de extensión lineal 8 están situados, en cambio, preferiblemente, a una distancia dada uno de otro, en una misma placa de soporte de forma oblonga 15 que, preferiblemente, está fijada directamente en la parte inferior del cuerpo trasero 2 para disponer/colocar los diodos 10 individuales en contacto con, o en cualquier caso mirando a, otros tantos segmentos del borde lateral trasero 9 de la placa de guía de luz 6, de modo que cada diodo 10 pueda orientar/dirigir la luz emitida hacia el interior de la placa de guía de luz 6 a través del mismo borde lateral trasero 9.

Preferiblemente, aunque no necesariamente, la placa de soporte 15 también aloja el circuito de alimentación y control (no mostrado) de la fuente de luz de extensión lineal 8, que está diseñado para encender secuencialmente los diodos 10.

Además, cada diodo 10 está estructurado preferentemente de modo que la mayor parte de la luz emitida se concentre en un cono de luz que tiene una abertura máxima inferior o igual a 30°.

Preferiblemente, aunque no necesariamente, la fuente de luz de extensión lineal 8 comprende finalmente, para cada diodo 10, un elemento colimador intermedio (no mostrado), que se coloca delante del diodo 10 y está estructurado para reducir el componente vectorial de los rayos de luz r procedentes del diodo 10 que está orientado ortogonalmente al plano de colocación de la placa de guía de luz 6.

En otras palabras, el elemento colimador intermedio (no mostrado) está estructurado para comprimir el cono de luz producido por el diodo 10 en una dirección ortogonal al plano de colocación de la placa de guía de luz 6.

Con referencia a las figuras 1 y 2, en el ejemplo mostrado, además, la media concha lenticular delantera 3 también está provista preferiblemente de al menos una segunda porción transparente o semitransparente, que está posicionada junto a la porción transparente o semitransparente en forma de cinta 4; y la luz de automóvil 1 está provista de un conjunto de iluminación correspondiente, que está situado dentro del cuerpo trasero 2 y está estructurado para poder retroiluminar dicha segunda porción transparente o semitransparente.

Con más detalle, en el ejemplo mostrado, la media concha lenticular delantera 3 está provista preferentemente, aunque no necesariamente, de otras dos porciones transparentes o semitransparentes 16 y 17, que están dispuestas en lados opuestos de la porción transparente o semitransparente en forma de cinta 4; mientras que la luz de automóvil 1 está provista de otros dos conjuntos de iluminación 18 y 19, que están situados dentro del cuerpo trasero 2 y están estructurados de manera que puedan retroiluminar, respectivamente, la porción transparente o semitransparente 16 y la porción transparente o semitransparente 17 de la media concha lenticular delantera 3.

En el ejemplo mostrado, en particular, el conjunto de iluminación 18 comprende preferentemente una fila o cadena de diodos fotoemisores 20, tradicionalmente llamados LEDs, que están dispuestos espaciados uno al lado del otro, en una segunda placa de soporte 21 que también acomoda preferentemente el circuito de alimentación y control de los mismos diodos 20, y está fijada preferentemente directamente en el elemento de soporte interno 12, por encima de la placa de guía de luz 6; y un cuerpo reflectante 22 que tiene preferentemente, aunque no necesariamente, un perfil aproximadamente parabólico, que está dispuesto en el interior del cuerpo trasero 2 alineado ópticamente tanto con la porción transparente o semitransparente 16 como con la fila o cadena de diodos fotoemisores 20, está fijado preferentemente de forma directa en el elemento de soporte interno 12 por encima de la fila o cadena de diodos fotoemisores 20, y finalmente está estructurado para reflejar/dirigir la luz emitida por los diodos 20 hacia la porción transparente o semitransparente 16 de la media concha lenticular delantera 3.

En cambio, el conjunto de iluminación 19 comprende preferentemente una hilera o cadena de diodos fotoemisores 23, tradicionalmente llamados LEDs, que están espaciados yuxtapuestos uno al lado del otro en una tercera placa de soporte 24, que también aloja preferentemente el circuito de alimentación y control de los mismos diodos 23 y está fijado preferentemente de forma directa en el elemento de soporte interno 12, debajo de la placa de guía de luz

6, de modo que mire a la porción transparente o semitransparente 17, de modo que retroilumine directamente la porción transparente o semitransparente 17 de la media concha lenticular delantera 3.

Con referencia a las figuras 1 y 2, preferiblemente la luz de automóvil 1 comprende finalmente una máscara de cobertura 25 preferiblemente de material opaco, que está situada inmediatamente debajo de la media concha lenticular delantera 3 y está estructurada para ocultar a la vista el elemento de soporte interno 12 y las placas 15, 21 y 24 de los conjuntos de iluminación 5, 18 y 19.

El funcionamiento general de la luz de automóvil 1 se puede deducir fácilmente de lo anterior, y no requiere más explicaciones.

Por lo que respecta, en cambio, al conjunto de iluminación 5, la estructura particular de la placa de guía de luz 6 permite que cada diodo 10 produzca, en el borde lateral delantero 7 de la placa de guía de luz 6, un segmento de luz con una anchura nominal w , que, a su vez, es capaz de retroiluminar un sector correspondiente de la porción transparente o semitransparente en forma de cinta 4 de la media concha lenticular delantera 3. Por consiguiente, el encendido secuencial de la hilera de diodos 10 es capaz de producir, en la media concha lenticular delantera 3, una pequeña área/zona luminosa que se desplaza/mueve a lo largo de la media concha lenticular delantera 3 en dirección paralela al suelo, con las modalidades previstas para las luces de dirección de un vehículo.

Sin embargo, en el caso del conjunto de iluminación 5, la anchura nominal w del segmento de luz que se forma en el borde lateral delantero 7 de la placa de guía de luz 6 está correlacionada con las características de la placa de guía de luz 6 y del diodo 10 mediante la fórmula siguiente

$$w = 2 \cdot \ell \cdot \tan \alpha/2;$$

donde w es obviamente la anchura nominal del segmento de luz en el borde lateral delantero 7 de la placa de guía de luz 6; ℓ es la anchura de la placa de guía de luz 6 en un área correspondiente al diodo 10; y finalmente α es la abertura del cono de luz generado por el diodo 10, en el que los rayos de luz r alcanzan el borde lateral delantero 7 con un ángulo de incidencia menor que el ángulo límite, y por tanto pueden salir de la placa de guía de luz 6. A su vez, el valor máximo de la abertura α del cono de luz que puede utilizarse para formar el segmento luminoso en el borde lateral delantero 7 de la placa de guía de luz 6 depende de las características geométricas de la óptica divergente longitudinal 14 situada en el borde lateral delantero 7 de la placa de guía de luz 6.

Obviamente, la abertura del cono de luz generado por el diodo 10 debe ser mayor o igual que la abertura α del cono de luz que puede utilizarse para formar el segmento luminoso en el borde lateral delantero 7 de la placa de guía de luz 6.

Separando adecuadamente los diodos 10 en el borde lateral trasero 9 de la placa de guía de luz 6, es posible formar, en el borde lateral delantero 7 de la placa de guía de luz 6, una sucesión de segmentos luminosos contiguos y consecutivos que tienen una anchura nominal w que es preferentemente sustancialmente constante; mientras que la óptica divergente longitudinal 14 presente en el borde lateral delantero 7 de la placa de guía de luz 6 permite eliminar/minimizar los efectos de la concentración de luz típicos de las fuentes de luz de tipo puntual como los LEDs.

Además, el perfil lineal continuo del borde lateral posterior 9 de la placa de guía de luz 6 evita que el encendido secuencial de los diodos individuales 10 produzca sombreados antiestéticos en el segmento luminoso formado en el borde lateral frontal 7 de la placa de guía de luz 6.

La elección de utilizar diodos 10 capaces de producir un cono de luz que tiene una abertura máxima que coincide sustancialmente con la abertura máxima α del cono de luz que permite formar el segmento luminoso con una anchura nominal w en el borde lateral delantero 7 de la placa de guía de luz 6, permite, en cambio, minimizar el número de rayos de luz r que, atravesando el cuerpo de la placa de guía de luz 6, inciden en el borde lateral delantero 7 de la placa de guía de luz 6 con un ángulo de incidencia mayor que el ángulo límite y se reflejan de nuevo hacia el borde lateral trasero 9 de la placa de guía de luz 6.

Por último, las pruebas han demostrado que, si la abertura α del cono de luz utilizable es superior a 30° , la componente reflejada de los rayos de luz que salen del borde lateral delantero 7 de la placa de guía de luz 6 tiende a ser preponderante con respecto a la componente refractada, lo que hace que la iluminación de los dos extremos del segmento de iluminación sea poco eficiente. Por consiguiente, la utilización de diodos 10 estructurados para producir un cono de luz con una abertura inferior o igual a 30° permite optimizar la iluminación de los segmentos luminosos.

Las ventajas vinculadas a la estructura particular del conjunto de iluminación 4 son considerables.

El uso combinado de la placa de guía de luz 6 y de los diodos fotoemisores 10, adecuadamente espaciados en el borde lateral posterior 9 de la placa de guía de luz 6, permite crear, en la media concha lenticular delantera 3, una

pequeña área/zona luminosa que es particularmente homogénea y brillante y es capaz de desplazarse/moverse a lo largo de la media concha lenticular delantera 3 en dirección paralela al suelo, utilizando un número reducido de diodos fotoemisores 10, con todas las ventajas económicas que se derivan de ello.

- 5 Por último, es claro que se pueden hacer modificaciones y variaciones en la luz de automóvil 1 descrita anteriormente, sin apartarse por ello del alcance de la presente invención.

Por ejemplo, los diodos 20 y 23 de los dos conjuntos de iluminación 18 y 19 podrían ser sustituidos por bombillas de incandescencia tradicionales para uso en automóviles.

- 10 Con referencia a la figura 5, en una realización diferente del conjunto de iluminación 5, la fuente de luz de extensión lineal 8 está situada dentro del cuerpo trasero 2 de forma que está orientada hacia una de las dos caras principales de la placa de guía de luz 6, cerca del borde lateral trasero 9 de la placa de guía de luz 6, y está estructurada para dirigir la luz emitida dentro de la placa de guía de luz 6, hacia el borde lateral trasero 9 de la placa de guía de luz 6, a través de la cara de la misma placa de guía de luz 6. El borde lateral trasero 9 de la placa de guía de luz 6 está conformado, a su vez, para desviar/reflejar la luz incidente que llega desde la fuente de luz de extensión lineal 8 hacia el borde lateral delantero 7 de la placa de guía de luz 6, explotando los mismos principios físicos que rigen la propagación de la luz dentro de los cables de fibra óptica.

- 20 En otros términos, la fuente de luz de extensión lineal 8 comprende una hilera o cadena de diodos fotoemisores 10, tradicionalmente llamados LED, que están dispuestos espaciados uno al lado del otro, en contacto con, o en cualquier caso mirando a, una de las dos caras principales de la placa de guía de luz 6, cerca del borde lateral trasero 9 de la placa de guía de luz 6, y están orientados de forma que dirijan la luz emitida dentro de la placa de guía de luz 6 hacia el borde lateral posterior 9 de la placa de guía de luz 6, a través de la cara principal de la placa de guía de luz 6; y un circuito de alimentación y control (no mostrado) que es capaz de encender secuencialmente los diodos 10 para iluminar en sucesión otros tantos segmentos de la porción en forma de cinta de la cara mayor de la placa de guía de luz 6 que es adyacente al borde lateral posterior 9 de la misma placa de guía de luz 6.

- 30 Además, en una realización menos sofisticada (no mostrada), en lugar de estar formada por una o más filas/sucesiones de proyecciones lenticulares con una geometría sustancialmente cilíndrica, la óptica divergente longitudinal 14 puede obtenerse grabando en relieve, esmerilando o puliendo adecuadamente el borde lateral delantero 7 de la placa de guía de luz 6, o aplicando una capa de material opalescente en el borde lateral delantero 7 de la placa de guía de luz 6.

REIVINDICACIONES

1. Una luz de automóvil (1) que comprende un cuerpo trasero (2) sustancialmente en forma de cuenco estructurado para fijarse a la carrocería del vehículo; una media concha lenticular delantera (3) que está dispuesta para cerrar la boca (2a) del cuerpo trasero (2), y provista de al menos una porción transparente o semitransparente en forma de cinta (4); y al menos un primer conjunto de iluminación (5) que está estructurado para emitir luz cuando recibe energía eléctrica, y está dispuesto dentro del cuerpo trasero (2) para retroiluminar la porción transparente o semitransparente en forma de cinta (4) de la media concha lenticular delantera (3); comprendiendo dicho primer conjunto de iluminación (5) una placa de guía de luz (6) hecha de material conductor de luz y que se extiende sustancialmente desde la parte inferior del cuerpo trasero (2) hasta y cerca de la media concha lenticular delantera (3), para disponer un borde lateral delantero (7) de la misma placa de guía de luz (6) orientado hacia dicha porción transparente o semitransparente en forma de cinta (4); y una fuente de luz de extensión lineal (8) que está situada dentro del cuerpo trasero (2) junto a la placa de guía de luz (6), y está estructurada de manera que dirija la luz emitida hacia el interior de la placa de guía de luz (6); estando provista la placa de guía de luz (6) de una óptica divergente longitudinal (14) que se extiende a lo largo del borde lateral delantero (7) de la placa de guía de luz (6), y está estructurada de manera que disperse los rayos de luz (r) que salen del borde lateral delantero (7) de la placa de guía de luz (6);

caracterizándose la luz de automóvil (1) **porque** la fuente de luz de extensión lineal (8) comprende una fila de diodos fotoemisores (10) que miran al borde lateral posterior (9) de la placa de guía de luz (6) espaciados uno al lado del otro o que miran a una de las dos caras de la placa de guía de luz (6) espaciados uno al lado de otro cerca del borde lateral trasero (9) de la placa de guía de luz (6), y un circuito de alimentación y control que es capaz de encender secuencialmente dichos diodos (10), para iluminar en secuencia un número igual de segmentos de la placa de guía de luz (6); **porque** el borde lateral posterior (9) de la placa de guía de luz (6) tiene un perfil lineal continuo; y **porque** los diodos fotoemisores (10) están espaciados para formar, en el borde lateral delantero (7) de la placa de guía de luz (6), una sucesión de segmentos luminosos contiguos y consecutivos que tienen una anchura nominal (w) sustancialmente constante.

2. Una luz de automóvil según la reivindicación 1, **caracterizada porque** dicha óptica divergente longitudinal comprende al menos una fila/sucesión de crestas lenticulares (14) que tienen una geometría sustancialmente cilíndrica y que están dispuestas paralelas y adyacentes entre sí a lo largo del borde lateral delantero (7) de la placa de guía de luz (6); estando las generatrices de las crestas lenticulares (14) localmente inclinadas con respecto al plano de colocación de la placa de guía de luz (6).

3. Una luz de automóvil según la reivindicación 2, **caracterizada porque** el paso o separación central entre dos crestas lenticulares adyacentes (14) oscila entre 0,01 y 3 milímetros.

4. Una luz de automóvil según la reivindicación 2 o 3, **caracterizada porque** las generatrices de dos crestas lenticulares adyacentes (14) son localmente sustancialmente perpendiculares al plano de colocación de la placa de guía de luz (6).

5. Una luz de automóvil según la reivindicación 2, 3 o 4, **caracterizada porque** dicha al menos una fila/sucesión de crestas lenticulares (14) se extiende a lo largo del borde lateral delantero (7) de la placa de guía de luz (6) sin interrupción sustancialmente a lo largo de toda la longitud del borde lateral delantero (7).

6. Una luz de automóvil según la reivindicación 2, 3, 4 o 5, **caracterizada porque** el radio de curvatura del perfil cilíndrico de cada cresta lenticular (14) es inferior al doble del valor del paso o separación central entre dos crestas lenticulares (14).

7. Una luz de automóvil según alguna de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el borde lateral trasero (9) de la placa de guía de luz (6) tiene un perfil sustancialmente rectilíneo.

8. Una luz de automóvil según alguna de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el circuito de alimentación y control está estructurado para encender secuencialmente los diodos individuales (10) o grupos de diodos (10) de la fila de diodos fotoemisores (10) uno tras otro.

9. Una luz de automóvil según la reivindicación 8, **caracterizada porque** el circuito de alimentación y control está estructurado de manera que encienda secuencialmente los diodos individuales (10) o grupos de diodos (10) de la fila de diodos fotoemisores (10) uno tras otro, comenzando por un extremo de la fila de diodos fotoemisores (10) y encendiendo cada diodo (10) o grupo de diodos (10) con un retardo predeterminado con respecto al encendido del diodo (10) o grupo de diodos (10) adyacentes anteriores.

10. Una luz de automóvil según la reivindicación 8 o 9, **caracterizada porque** el circuito de alimentación y control está estructurado de manera que apague cada diodo (10) o grupo de diodos (10) de la fila de diodos fotoemisores (10) inmediatamente después de que se haya encendido el diodo (10) o grupo de diodos (10) adyacentes posteriores.

- 5 11. Una luz de automóvil según la reivindicación 8 o 9, **caracterizada porque** el circuito de alimentación y control está estructurado de manera que apague simultáneamente todos los diodos (10) o grupos de diodos (10) de la fila de diodos fotoemisores (10), con un retardo dado con respecto al encendido del último diodo (10) o grupo de diodos (10) de la fila de diodos fotoemisores (10).
- 10 12. Una luz de automóvil según alguna de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el borde lateral delantero (7) de la placa de guía de luz (6) está perfilado de manera que permanezca localmente sustancialmente tangente a la porción transparente o semitransparente en forma de cinta (4) de la media concha lenticular delantera (3), sustancialmente en toda la longitud de la misma porción transparente o semitransparente en forma de cinta (4).
- 15 13. Una luz de automóvil según alguna de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el grosor de la placa de guía de luz (6) es sustancialmente igual a la anchura de la porción transparente o semitransparente en forma de cinta (4) de la media concha lenticular delantera (3).
- 20 14. Una luz de automóvil según alguna de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la placa de guía de luz (6) se extiende al cuerpo trasero (2) permaneciendo localmente sustancialmente perpendicular a la media concha lenticular delantera (3).
- 25 15. Una luz de automóvil según alguna de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** comprende además un elemento de soporte interno (12) que está estructurado de manera que se encaje en el cuerpo trasero (2), por debajo de la media concha lenticular delantera (3), y la placa de guía de luz (6) se inserta de manera pasante a través de dicho elemento de soporte interno (12).
- 30 16. Una luz de automóvil según alguna de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** cada diodo (10) de dicha fuente de luz de extensión lineal (8) está estructurado de manera que genere un cono de luz que tiene una abertura máxima menor o igual a 30°.
- 35 17. Una luz de automóvil según alguna de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la media concha lenticular delantera (3) está provista además de al menos una segunda porción transparente o semitransparente (16, 17) situada al lado de la porción transparente o semitransparente en forma de cinta (4); y **porque** la luz de automóvil (1) también comprende al menos un segundo conjunto de iluminación (18, 19) que está situado dentro del cuerpo trasero (2), y está estructurado de manera que retroilumine dicha segunda porción transparente o semitransparente (16, 17).

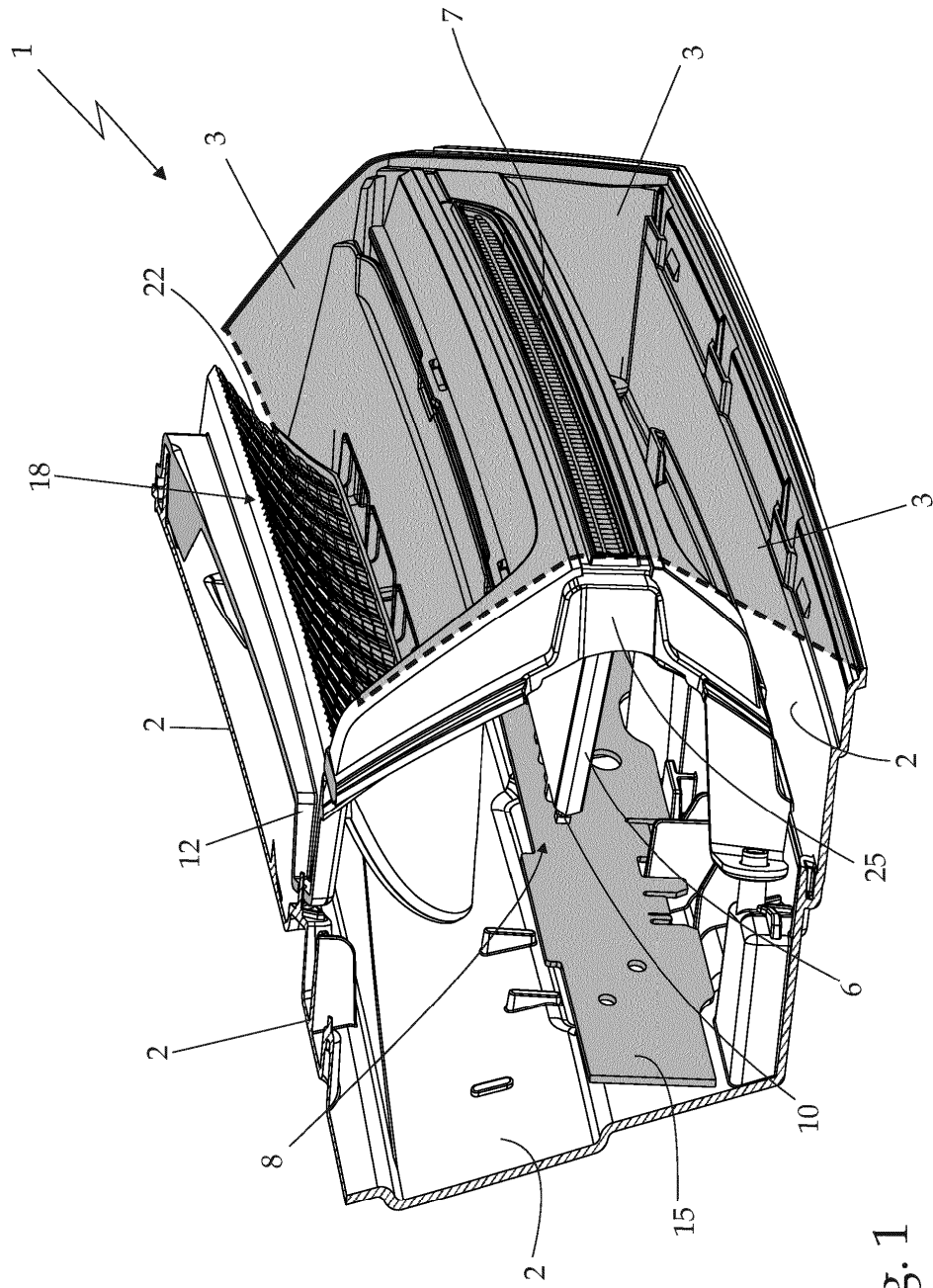


Fig. 1

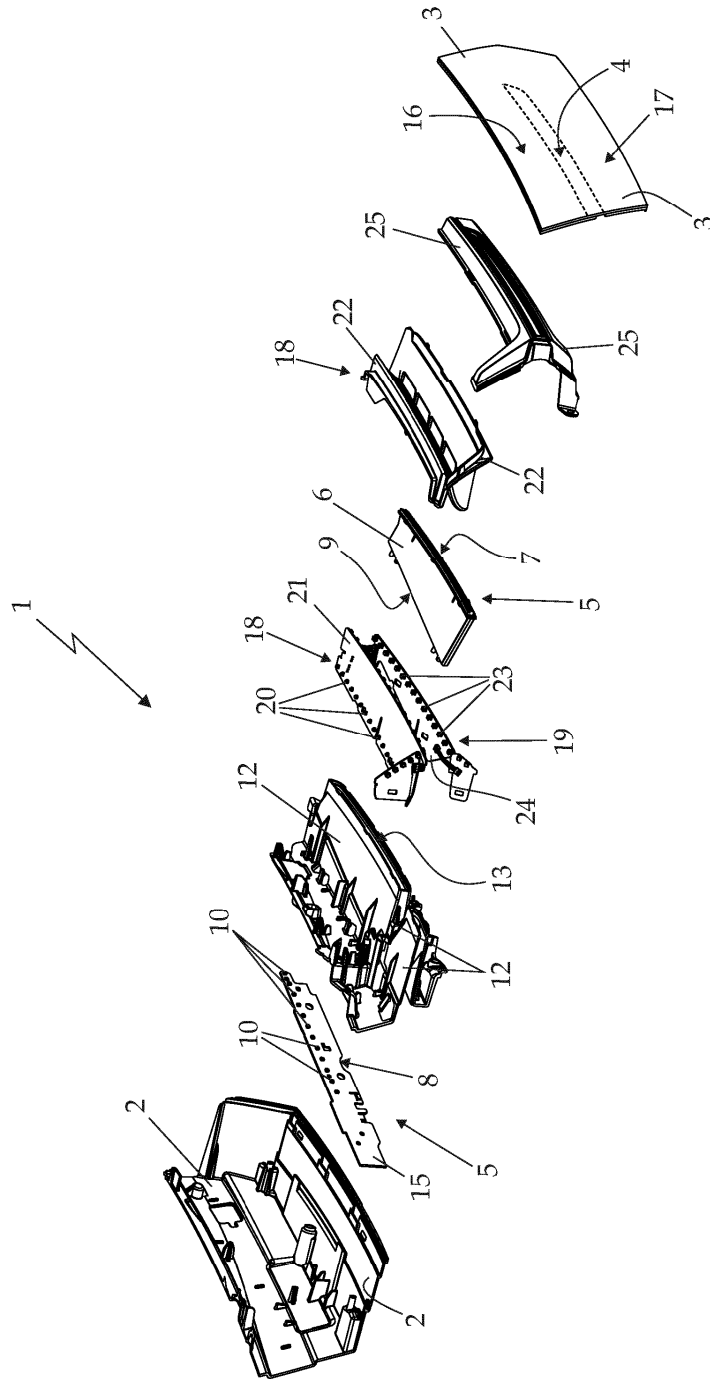


Fig. 2

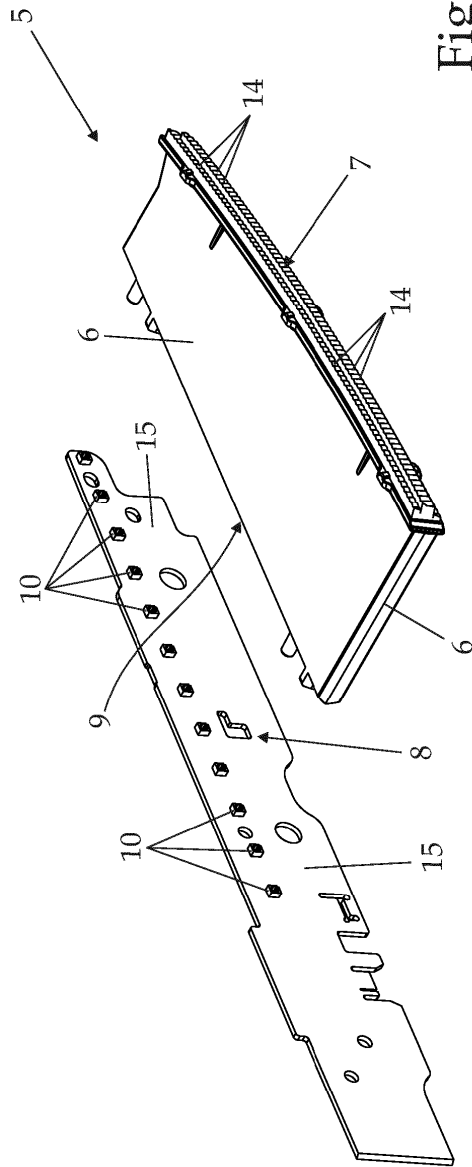


Fig. 3

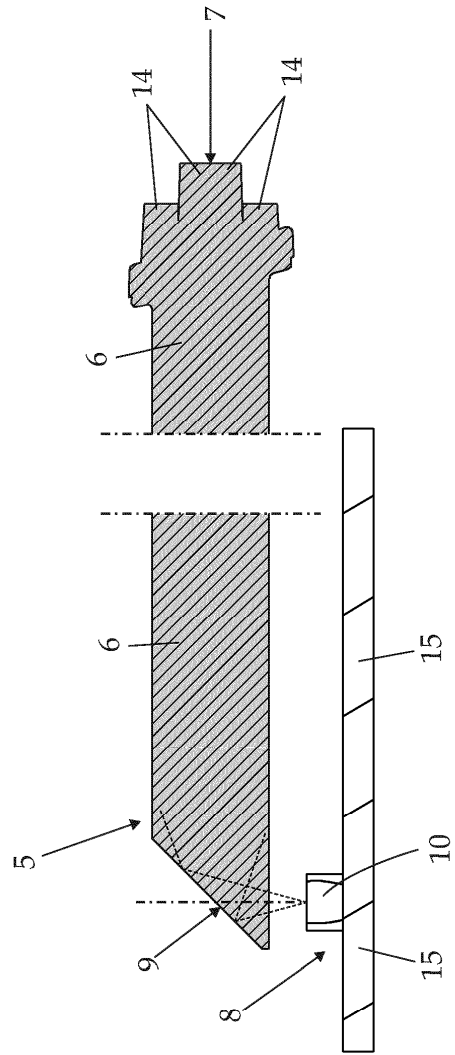


Fig. 5

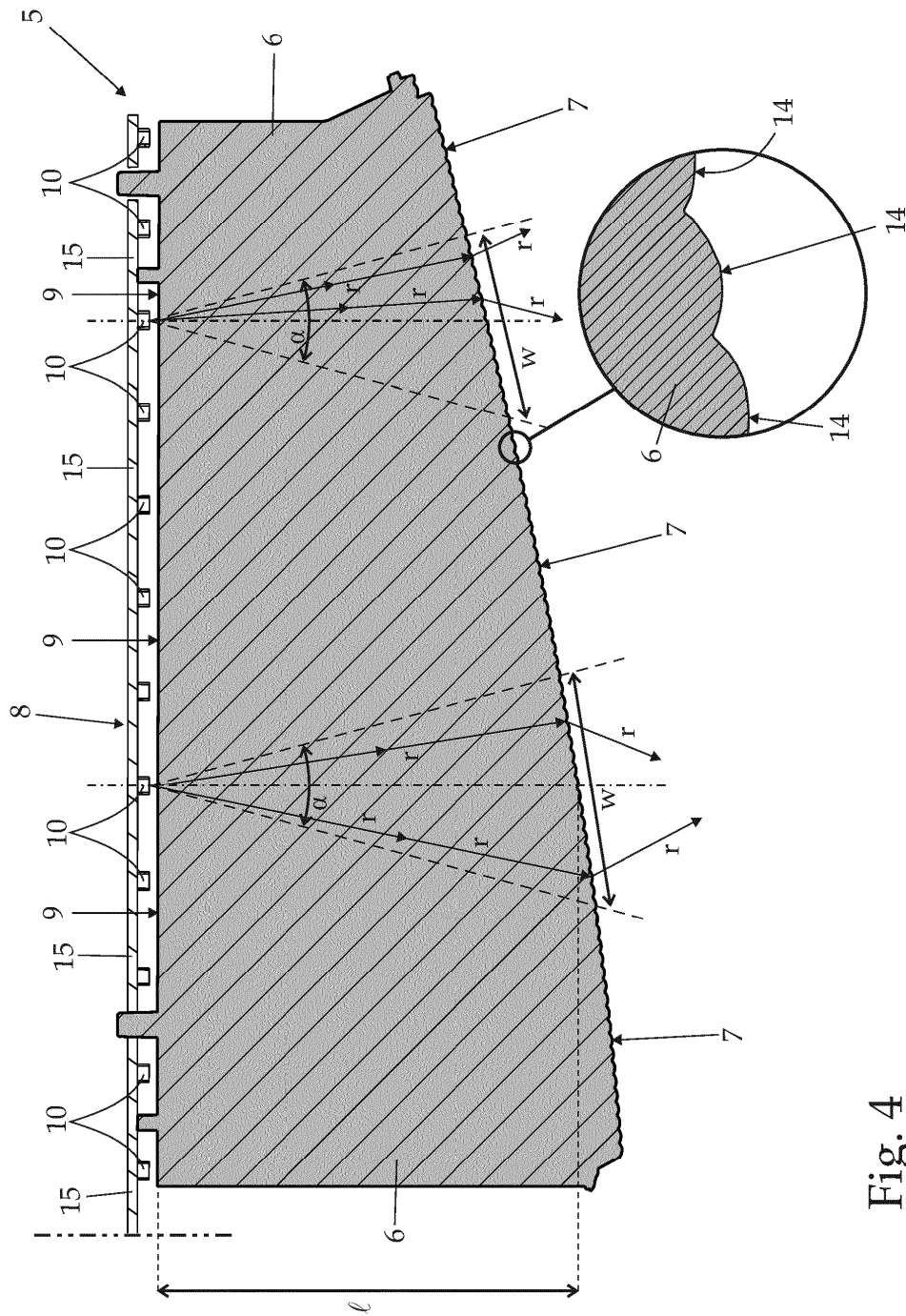


Fig. 4