

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 008 461**

51 Int. Cl.:

F21S 41/155 (2008.01)

F21S 41/148 (2008.01)

F21S 41/33 (2008.01)

F21S 41/147 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.05.2019** **E 19176612 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2024** **EP 3575675**

54 Título: **Módulo luminoso de corte con reflector de zonas**

30 Prioridad:

31.05.2018 FR 1854736

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.03.2025

73 Titular/es:

VALEO VISION (100.00%)
34,rue Saint André
93012 Bobigny Cedex, FR

72 Inventor/es:

GIRAUD, SYLVAIN y
JARS, BLAISE

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 3 008 461 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

Módulo luminoso de corte con reflector de zonas

La invención se refiere al campo de la iluminación, más en particular a la iluminación para vehículos de motor.

Los documentos JP 2012 059675 A y US 2017/261172 A1 describen módulos luminosos para vehículos de motor que comprenden una fuente luminosa y una superficie de reflexión subdividida en varias zonas.

El documento de patente publicado EP 2 309 172 A1 da a conocer un faro para vehículos automóviles que comprende un módulo luminoso adaptado para producir un haz luminoso de corte horizontal correspondiente a la función de alumbrado comúnmente denominada "luz de cruce" en francés o también "low beam" en inglés. Para hacer lo que antecede, el módulo comprende una superficie reflectante de tipo parabólico que comprende una pluralidad de zonas adecuadas para formar, a partir de la luz emitida por la fuente luminosa hacia la superficie reflectante, diferentes imágenes luminosas específicas superpuestas para formar el haz luminoso. Para ello, la zona central que se encuentra en intersección con el eje óptico y el eje de emisión de luz de la fuente luminosa está configurada para formar una imagen luminosa de corte horizontal, mientras que las zonas laterales y adyacentes a la zona central forman una imagen luminosa de corte oblicuo. Las zonas extra-laterales adyacentes a las zonas laterales, a su vez adyacentes a la zona central, forman por su parte una imagen luminosa difusa, más extensa que las imágenes de corte. Este tipo de configuración permite formar una pluralidad de imágenes luminosas específicas con un único módulo, más concretamente, con una única fuente luminosa y una única superficie reflectante. Lo que antecede presenta una ventaja de compacidad. Sin embargo, esta configuración impone ciertas restricciones geométricas en la zona central estrecha con el fin de poder formar la imagen luminosa de corte horizontal, lo que impone entonces grandes variaciones de radio de curvatura para las zonas laterales adyacentes. Asimismo, la nitidez del corte oblicuo en la imagen luminosa de corte oblicuo puede resultar deficiente, esencialmente en la medida en que la inclinación del corte se produce por una configuración particular de las zonas laterales de la superficie reflectante, tanto a nivel del radio de curvatura en un plano longitudinal como del radio de curvatura en un plano transversal.

El objeto de la invención es paliar al menos uno de estos inconvenientes de la técnica anterior mencionados con anterioridad. Más concretamente, la invención tiene por objeto proponer un módulo luminoso adaptado para formar un haz luminoso de corte horizontal que proporcione más flexibilidad con respecto a la imagen luminosa obtenida sin dejar de ser compacto. Aún más en particular, un objeto de la invención es proponer un módulo luminoso adaptado para formar un haz luminoso de corte horizontal con una curvatura potencialmente oblicua.

El objeto de la invención es un módulo luminoso para vehículos automóviles que comprende una fuente luminosa de semiconductor con una superficie iluminante por lo general plana adecuada para emitir luz a lo largo de un eje de emisión perpendicular a dicho plano; una superficie de reflexión adecuada para reflejar al menos parte de la luz emitida por la fuente luminosa de manera que forme, a lo largo de un eje óptico, un haz luminoso de corte, y que comprende una zona central intersectada por el eje óptico y el eje de emisión; y al menos una zona lateral con respecto a la zona central; estando dichas zonas configuradas para formar imágenes luminosas específicas que forman el haz luminoso de corte; conviene señalar que la o al menos una zona lateral está configurada para formar una imagen luminosa de corte horizontal.

De manera ventajosa, el eje de emisión de la superficie iluminante es perpendicular al eje óptico.

Según la invención, la fuente luminosa comprende, de manera ventajosa, en el plano de la superficie de emisión, al menos un borde de emisión preferentemente rectilíneo transversal al eje óptico. El borde de emisión situado en la parte frontal cuando la superficie de reflexión está situada debajo de la fuente luminosa o situado en la parte posterior cuando la superficie de reflexión está situada por encima de la fuente luminosa, permite garantizar un corte horizontal y/u oblicuo del haz luminoso.

Según una forma de realización ventajosa de la invención, la zona central está configurada para formar una imagen luminosa de corte inclinada.

Según una forma de realización ventajosa de la invención, la zona o zonas laterales configuradas para formar la imagen luminosa de corte horizontal es o son adyacentes a la zona central y de un lado o de una parte y otra, respectivamente, de dicha zona con respecto al eje óptico.

Según una forma de realización ventajosa de la invención, la zona central está configurada para formar una imagen luminosa de difusión por debajo de la horizontal, más extensa que las otras imágenes luminosas.

Según una forma de realización ventajosa de la invención, la zona lateral configurada para formar la imagen luminosa de corte horizontal es una primera zona lateral adyacente a la zona central, comprendiendo las zonas laterales una segunda zona lateral adyacente a la zona central, opuesta a la primera zona lateral adyacente con respecto al eje óptico, estando configurada la segunda zona lateral adyacente para formar una imagen luminosa de corte inclinada.

Según la invención, la fuente luminosa comprende, en el plano de la superficie de emisión, un borde de emisión y está inclinada de manera que dicho borde forme un ángulo α con una perpendicular al eje óptico y al eje de emisión.

Según la invención, el ángulo α es mayor o igual a 10° y menor o igual a 45° , preferentemente mayor o igual a 15° y menor o igual a 35° .

Según una forma de realización ventajosa de la invención, la imagen luminosa de corte inclinada presenta una inclinación relativa a una dirección horizontal que corresponde al ángulo α .

- 5 Según una forma de realización ventajosa de la invención, la imagen luminosa de corte inclinada presenta una inclinación β con respecto a una dirección horizontal que es diferente del ángulo α .

Según una forma de realización ventajosa de la invención, las zonas laterales comprenden, además, al menos una zona extra-lateral adyacente a la zona central o a una de las zonas laterales adyacentes a la zona central.

- 10 Según una forma de realización ventajosa de la invención, la al menos una zona extra-lateral está configurada para formar una imagen luminosa de difusión por debajo de la horizontal más extensa que las otras imágenes luminosas.

Según una forma de realización ventajosa de la invención, la al menos una zona extra-lateral corresponde a las zonas laterales configuradas para formar la imagen luminosa de corte horizontal.

Según una forma de realización ventajosa de la invención, la zona central tiene bordes longitudinales adyacentes a las zonas laterales, estando dichos bordes inclinados un ángulo γ respecto al eje óptico.

- 15 Según una forma de realización ventajosa de la invención, el ángulo γ es mayor o igual a 5° y/o menor o igual a 20° . De manera ventajosa, el ángulo γ es mayor o igual a 10° .

Según una forma de realización ventajosa de la invención, la superficie reflectante es de tipo parabólico.

- 20 Otro objeto de la invención es un faro que comprende una carcasa que forma una abertura, una lente exterior que cierra la abertura y al menos un módulo luminoso, destacando que el al menos un módulo luminoso es un módulo luminoso según la invención.

- 25 Las disposiciones de la invención son ventajosas en la medida en que permiten utilizar una superficie más grande para realizar el corte horizontal del haz luminoso y, por consiguiente, concentrar los rayos luminosos al nivel y directamente por debajo del corte. A reserva de la inclinación de la fuente luminosa, permiten también obtener un corte particularmente nítido y sólido en la medida en que el corte es menos sensible a las tolerancias de fabricación del módulo luminoso y a cualquier deformación de la zona afectada de la superficie reflectante. También procuran una mayor libertad en cuanto a la disposición de las zonas, en particular para obtener imágenes luminosas de corte horizontal, imágenes luminosas de corte oblicuo e imágenes luminosas difusas.

Otras características y ventajas de la presente invención se comprenderán mejor con la ayuda de la descripción y los dibujos, en donde:

- 30 - La Figura 1 es una vista esquemática en sección de un faro según la invención para vehículos de motor que comprende un módulo luminoso también según la invención;
- La Figura 2 es una vista en perspectiva de la superficie reflectante y de la fuente luminosa del módulo luminoso del faro de la Figura 1;
- 35 - La Figura 3 es una representación esquemática desde arriba de la superficie reflectante y de la fuente luminosa de la Figura 2 según una primera forma de realización de la invención;
- La Figura 4 es una representación esquemática en los ejes horizontal y vertical de las imágenes luminosas obtenidas por las distintas zonas de la superficie reflectante de la Figura 3;
- La Figura 5 es una vista esquemática desde arriba de la superficie reflectante y de la fuente luminosa, según una segunda forma de realización de la invención;
- 40 - La Figura 6 es una representación esquemática en los ejes horizontal y vertical de las imágenes luminosas obtenidas por las distintas zonas de la superficie reflectante de la Figura 5;
- La Figura 7 es una vista esquemática desde arriba de la superficie reflectante y de la fuente luminosa, según una tercera forma de realización de la invención;
- 45 - La Figura 8 es una representación esquemática en los ejes horizontal y vertical de las imágenes luminosas obtenidas por las distintas zonas de la superficie reflectante de la Figura 7;
- La Figura 9 es una vista esquemática desde arriba de la superficie reflectante y de la fuente luminosa, según una cuarta forma de realización de la invención;
- La Figura 10 es una representación esquemática en los ejes horizontal y vertical de las imágenes luminosas obtenidas por las distintas zonas de la superficie reflectante de la Figura 9;

- La Figura 11 es una vista esquemática desde arriba de la superficie reflectante y de la fuente luminosa, según una quinta forma de realización de la invención;
- La Figura 12 es una representación esquemática en los ejes horizontal y vertical de las imágenes luminosas obtenidas por las distintas zonas de la superficie reflectante de la Figura 11;
- 5 - La Figura 13 es una vista esquemática desde arriba de la superficie reflectante y de la fuente luminosa, según una sexta forma de realización de la invención;
- La Figura 14 es una representación esquemática en los ejes horizontal y vertical de las imágenes luminosas obtenidas por las distintas zonas de la superficie reflectante de la Figura 13.

10 La Figura 1 muestra un faro según cualquiera de las formas de realización de la invención para vehículos de motor que comprende un módulo luminoso también de conformidad con la invención.

La Figura 1 muestra un faro 2 para un vehículo a motor que comprende esencialmente una carcasa 4 que forma una abertura cubierta por una lente exterior 6. La carcasa 4 del faro 2 encierra un módulo luminoso 8 adaptado para formar un haz luminoso de corte horizontal opcionalmente con una parte oblicua correspondiente a un haz luminoso comúnmente denominado "luz de cruce" o denominado "low-beam" en inglés. El módulo luminoso 8 comprende esencialmente un soporte 10, una fuente luminosa 12 y una superficie reflectante 14. Esta última es, de manera ventajosa, de tipo parabólico. Es decir, de manera general, una superficie que presenta un único foco, es decir una zona de convergencia de los rayos luminosos tales como los rayos luminosos emitidos por la fuente luminosa situada al nivel de esta zona de convergencia que se proyectan a gran distancia después de reflejarse en la superficie. Proyectados a gran distancia significa que estos rayos luminosos no convergen hacia una zona situada a menos de diez veces las dimensiones del reflector. Dicho de otro modo, los rayos reflejados no convergen hacia una zona convergente o, si convergen, dicha zona convergente está situada a una distancia superior o igual a diez veces las dimensiones del reflector. Por lo tanto, una superficie de tipo parabólico puede incluir, o no, partes parabólicas. Un reflector con este tipo de superficie se utiliza por lo general solamente para crear un haz luminoso. Tal como puede observarse en la Figura 1, la superficie reflectante 14 está configurada para reflejar los rayos de luz emitidos por la fuente luminosa 12 a lo largo del eje óptico 16.

25 Siguiendo con la referencia a la Figura 1, el faro puede comprender otro módulo luminoso, en este caso, situado bajo el módulo luminoso 8, en particular configurado para formar, con el módulo luminoso 8, un haz luminoso sin corte, comúnmente denominado "luces largas o de carretera" o denominadas "high-beam" en inglés.

30 La Figura 2 muestra en perspectiva, la superficie reflectante y la fuente luminosa del módulo luminoso del faro de la Figura 1. Se aplica a todas las formas de realización, entendiéndose que para la sexta forma de realización el ángulo α mencionado en la descripción de esta figura es igual a 0.

La Figura 2 muestra en perspectiva la superficie reflectante 14 y la fuente luminosa 12 del módulo luminoso del faro de la Figura 1. Puede observarse que la superficie reflectante 14 está dividida en una pluralidad de zonas 14.1-14.5 que se extienden esencialmente en sentido longitudinal, es decir, a lo largo del eje óptico 16, y están dispuestas lateralmente una junta a la otra. En general, estas diferentes zonas están configuradas para formar, a partir de la misma fuente luminosa 12, diferentes imágenes luminosas que, superpuestas, forman el haz luminoso. Para ello, estas zonas, aunque, de manera ventajosa, parabólicas en general, presentan superficies específicas en el sentido de que se deforman con respecto a partes de superficie parabólica de revolución, en función de la imagen luminosa que deben formar.

40 La fuente luminosa 12 es una fuente luminosa de semiconductor y tiene una superficie iluminante por lo general plana con un borde frontal 12.1 y un borde posterior 12.2. El borde frontal 12.1 es, de manera ventajosa, rectilíneo y está adaptado para formar, con la superficie reflectante 14, el corte horizontal del haz luminoso. La superficie iluminante es, de manera ventajosa, rectangular en general y tiene un eje principal 12.3 paralelo a los bordes frontal y posterior 12.1 y 12.2. Puede observarse que la fuente luminosa 12 está inclinada de modo que su eje principal 12.3 forme un ángulo α con una dirección 18 perpendicular al eje óptico 16. Esta dirección 18 y el eje principal 12.3 de la fuente luminosa 12 se encuentran, de manera ventajosa, en un plano horizontal cuando el módulo luminoso está en la posición de montaje tal como se muestra en la Figura 1. El ángulo α puede ser mayor o igual a 10° y/o menor o igual a 45°. En este caso, es del orden de magnitud de 15°. El ángulo α mostrado en la Figura 2 (y también en la Figura 3) está exagerado para los fines de claridad de la descripción.

50 Las Figuras 3 y 4 muestran una primera forma de realización de la invención.

Las Figuras 3 y 4 muestran, de forma algo esquemática, las funciones de las distintas zonas 14.1-14.5 de la superficie reflectante 14. A tal efecto, el rayado de las zonas de la Figura 3 y el rayado de las imágenes luminosas de la Figura 4 se corresponden, es decir, que la zona o zonas cubiertas por un tipo de rayado forman una imagen luminosa representada por el mismo tipo de rayado.

55 La zona central 14.1 está intersectada por el eje óptico 16 y por el eje de emisión 12.4 de la fuente luminosa 12, siendo dicho eje perpendicular al plano de la superficie iluminante de dicha fuente. Esta zona está configurada para formar la

- imagen luminosa de corte oblicuo 20.1 de la Figura 4. En este caso, el ángulo α de inclinación de la fuente luminosa 12 corresponde al ángulo de inclinación del corte oblicuo. El borde de emisión frontal 12.1 de la fuente luminosa 12 forma entonces el corte oblicuo. Para ello, la zona central 14.1 es entonces una parte de superficie, de manera ventajosa, de tipo parabólico, algo deformada para formar una imagen más concentrada, en sentido vertical y horizontal y también igualmente desplazada en sentido lateral. Dichas adaptaciones de la parte de superficie pueden ser realizadas por el experto en esta técnica, en particular mediante medios digitales disponibles comercialmente, una vez conocidas las condiciones de funcionamiento descritas con anterioridad.
- Las zonas laterales 14.2 y 14.3 adyacentes a la zona central 14.1 y situadas a ambos lados del eje óptico 16 están configuradas para formar la imagen luminosa de corte horizontal 20.2. Se trata de una imagen concentrada verticalmente y extendida horizontalmente que tiene un borde de corte horizontal situado justo debajo del eje horizontal H. A continuación, estas zonas laterales adyacentes 14.2 y 14.3 se deforman, en particular en relación con una superficie parabólica de revolución, en particular para concentrar verticalmente los rayos luminosos reflejados. También deben corregir la inclinación α del borde de emisión frontal 12.1 para formar una imagen de dicho borde horizontal correspondiente al borde de corte del haz luminoso 20.
- Las zonas extra-laterales 14.4 y 14.5 adyacentes a las zonas laterales adyacentes 14.2 y 14.3 están, por su parte, configuradas para formar una imagen difusa 20.3 situada bajo el eje horizontal H.
- Esta disposición de las zonas funcionales de la superficie reflectante permite, por tanto, utilizar una superficie mayor para formar el corte horizontal y hacer así más brillante esta imagen. La inclinación de la fuente luminosa también permite obtener un corte oblicuo más nítido.
- Las Figuras 5 y 6 muestran una segunda forma de realización de la invención. Las referencias numéricas de la primera forma de realización se utilizan para designar los elementos idénticos o correspondientes, pero con dichos números incrementados en 100. También se hace referencia a la descripción de estos elementos en el contexto de la primera forma de realización.
- La configuración de la superficie reflectante 114 de la Figura 5 es similar a la de la Figura 3 para la primera forma de realización. Sin embargo, la superficie reflectante 114 se distingue de la superficie reflectante 14 (Figura 3) en que la zona central 114.1 está configurada para formar una imagen luminosa 120.1 con un corte oblicuo de forma diferente, concretamente en forma de paralelogramo inclinado un ángulo β potencialmente diferente del ángulo α de inclinación de la fuente luminosa 112. La imagen luminosa global 120 formada de este modo tiene, por tanto, un corte en forma de Z en contraste con la imagen luminosa 20 (Figura 4) de la primera forma de realización, que tiene un corte en forma de V.
- Las Figuras 7 y 8 muestran una tercera forma de realización de la invención. Las referencias numéricas de la primera forma de realización se utilizan para designar los elementos idénticos o correspondientes, pero con dichos números aumentados en 200. También se hace referencia a la descripción de estos elementos en el contexto de la primera forma de realización.
- En la Figura 7, la superficie reflectante 214 se distingue de la superficie reflectante 14 de la primera forma de realización (Figura 3), esencialmente en que la zona central 214.1 está inclinada en un ángulo γ con respecto al eje óptico 216 mayor o igual a 5° y/o menor o igual a 20° , de manera ventajosa, mayor o igual a 10° . De este modo, los límites entre las zonas laterales adyacentes 214.2 y 214.3 y la zona central 214.1 están inclinados en el ángulo γ .
- En la Figura 8, la imagen luminosa global 220 obtenida es similar a la de la Figura 4 relativa a la primera forma de realización.
- La configuración de las Figuras 7 y 8 puede ser ventajosa en la medida en que homogeneiza las imágenes luminosas de corte oblicuo y de corte horizontal recogiendo la luz de forma diferenciada lateral y longitudinalmente. Esta configuración es ventajosa en el caso de un material reflector, tal como un plástico termoestable, que requiere la aplicación de un barniz antes del tratamiento reflector.
- Las Figuras 9 y 10 muestran una cuarta forma de realización de la invención. Las referencias numéricas de la primera forma de realización se utilizan para designar los elementos idénticos o correspondientes, pero con dichos números aumentados en 300. También se hace referencia a la descripción de estos elementos en el contexto de la primera forma de realización.
- En las Figuras 9 y 10, la superficie reflectante 314 se distingue de la superficie reflectante 14 de la primera forma de realización (Figura 3) esencialmente en que la zona central 314.1 está configurada para formar la imagen luminosa difusa 320.3, una de las zonas laterales adyacentes 314.2 y 314.3, en este caso, la zona 314.2, está configurada para formar la imagen luminosa de corte horizontal 320.2, y la otra zona lateral adyacente 314.3 está configurada para formar la imagen luminosa de corte oblicuo 320.1. Las zonas extra-laterales con funciones distintas de las otras no están presentes. En esta configuración, las zonas centrales 314.1 y las zonas laterales adyacentes 314.2 y 314.3 podrían ser más anchas que en las formas de realización anteriores.

De manera similar a la segunda forma de realización de las Figuras 5 y 6, la imagen luminosa de corte oblicuo 320.1 tiene una forma general de paralelogramo para formar, con la imagen luminosa de corte horizontal 320.2, un corte horizontal en forma de Z. El ángulo de inclinación β del corte es, de manera ventajosa, mayor que el ángulo de inclinación α de la fuente luminosa 312.

5 Las Figuras 11 y 12 muestran una quinta forma de realización de la invención. Las referencias numéricas de la primera forma de realización se utilizan para designar los elementos idénticos o correspondientes, pero con dichos números aumentados en 400. También se hace referencia a la descripción de estos elementos en el contexto de la primera forma de realización.

10 En las Figuras 11 y 12, la superficie reflectante 414 se distingue de la superficie reflectante 14 de la primera forma de realización (Figura 3) esencialmente en que las zonas laterales adyacentes y las zonas extra-laterales están invertidas. Más concretamente, las zonas laterales 414.2 y 414.3 adyacentes a la zona central 414.1 están configuradas para formar la imagen luminosa difusa 420.3 mientras que las zonas extra-laterales 414.4 y 414.5 adyacentes a las zonas laterales 414.2 y 414.3 adyacentes a la zona central 414.1 están configuradas para formar la imagen luminosa de corte horizontal 420.2.

15 De manera similar a las formas de realización segunda y cuarta de las Figuras 5 y 6 y de las Figuras 9 y 10, la imagen luminosa de corte oblicuo 420.1 tiene una forma general de paralelogramo, para formar con la imagen luminosa de corte horizontal 420.2, un corte horizontal en forma de Z. El ángulo de inclinación α del corte corresponde en este caso, sin embargo, al ángulo de inclinación α de la fuente luminosa 412.

20 Las Figuras 13 y 14 muestran una sexta forma de realización de la invención. Las referencias numéricas de la primera forma de realización se utilizan para designar los elementos idénticos o correspondientes, pero con dichos números aumentados en 500. También se hace referencia a la descripción de estos elementos en el contexto de la primera forma de realización.

25 Con referencia a las Figuras 13 y 14, la superficie reflectante 514 se distingue de la superficie reflectante 14 de la primera forma de realización (Figura 3) esencialmente en que no comprende ninguna zona configurada para formar una imagen luminosa de corte oblicuo. Más concretamente, la superficie reflectante 514 comprende una zona central 514.1 y dos zonas laterales adyacentes 514.2 y 514.3 configuradas para formar una imagen luminosa 520.2 de corte horizontal y dos zonas extra-laterales adyacentes a las dos zonas laterales 514.2 y 514.3 adyacentes a la zona central 514.1 configuradas para formar una imagen luminosa 520.3 de corte difuso. Puesto que no existe corte oblicuo, la fuente luminosa 520, de manera ventajosa, no está inclinada.

30 Con referencia a la Figura 14, puede observarse que la imagen luminosa global 520 incluye un corte horizontal, sin corte oblicuo.

35 Las distintas configuraciones descritas con anterioridad ilustran las ventajas de la flexibilidad en cuanto a la obtención del haz luminoso de corte, en particular en función del tipo de fuente luminosa y del espacio disponible para la superficie reflectante. De este modo, la superficie reflectante puede configurarse de distintas maneras, en particular para optimizar su complejidad y las conexiones entre las distintas zonas, y también para formar una imagen luminosa específica, en particular con un corte horizontal en forma de Z. Las diferentes configuraciones descritas con anterioridad no son exhaustivas y pueden preverse otras configuraciones.

REIVINDICACIONES

1. Módulo luminoso (8) para vehículos de motor que comprende:

- una fuente luminosa de semiconductor (12; 112; 212; 312; 412; 512) con una superficie iluminante por lo general plana adecuada para emitir luz a lo largo de un eje de emisión (12,4; 112,4; 212,4; 312,4; 412,4; 512,4) perpendicular a dicho plano;
 - una superficie de reflexión (14; 114; 214; 314; 414; 514) adecuada para reflejar al menos una parte de la luz emitida por la fuente luminosa (12; 112; 212; 312; 412; 512) con el fin de formar, a lo largo de un eje óptico (16; 116; 216; 316; 416; 516), un haz luminoso de corte (20; 120; 220; 320; 420; 520), y que comprende:
 - o una zona central (14,1; 114,1; 214,1; 314,1; 414,1; 514,1) intersectada por el eje óptico (16; 116; 216; 316; 416; 516) y el eje de emisión (12,4; 112,4; 212,4; 312,4; 412,4; 512,4); y
 - o al menos una zona (14.2-14.5; 114.2-114.5; 214.2-214.5; 314.2, 314.3; 414.2-414.5; 514.2-515.5) lateral con respecto a la zona central (14.1; 114.1; 214.1; 314.1; 414.1; 514.1);
- estando dichas zonas (14,1-14,5; 114,1-114,5; 214,1-214,5; 314,1-314,5; 414,1-414,5; 514,1-515,5) configuradas para formar imágenes luminosas específicas (20,1-20,3; 120,1-120,3; 220,1-220,3; 320,1-320,3; 420,1-420,3; 520,2-520,3) que forman el haz luminoso de corte (20; 120; 220; 320; 420; 520);

caracterizado por cuanto que

la o al menos una de las zonas laterales (14.2, 14.3; 114.2, 114.3; 214.2, 214.3; 314.2; 414.4, 414.5; 514.2, 515.3) está configurada para formar una imagen luminosa de corte horizontal (20.2; 120.2; 220.2; 320.2; 420.2; 520.2),

y porque la fuente luminosa (12; 112; 212; 312; 412) comprende, en el plano de la superficie de emisión, un borde de emisión (12.1; 112.1; 212.1; 312.1; 412.1) y está inclinada de manera que dicho borde de emisión forma un ángulo α con una perpendicular (18; 118; 218; 318; 418) al eje óptico y al eje de emisión,

y porque el ángulo α es mayor o igual a 10° y menor o igual a 45° .

2. Módulo (8) según la reivindicación 1, caracterizado por que la zona central (14.1; 114.1; 214.1; 414.1) está configurada para formar una imagen luminosa de corte inclinada (20.1; 120.1; 220.1; 420.1).

3. Módulo (8) según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por que la zona o zonas laterales (14.2, 14.3; 114.2, 114.3; 214.2, 214.3; 314.2; 514.2, 515.3) configuradas para formar la imagen luminosa de corte horizontal (20.2; 120.2; 220.2; 320.2; 520.2) es o son adyacentes a la zona central (14.1; 114.1; 214.1; 314.1; 514.1) y de un lado o de una parte y otra, respectivamente, con respecto al eje óptico (16; 116; 216; 516) de dicha zona.

4. Módulo (8) según la reivindicación 1, caracterizado por que la zona central (314.1) está configurada para formar una imagen luminosa de difusión (320.3) por debajo de la horizontal, más extensa que las otras imágenes luminosas (320.1, 320.2).

5. Módulo (8) según la reivindicación 4, caracterizado por que la zona lateral (314.2) configurada para formar la imagen luminosa de corte horizontal (320.2) es una primera zona lateral adyacente a la zona central (314.1), comprendiendo las zonas laterales una segunda zona lateral (314.3) adyacente a la zona central (314.1), opuesta a la primera zona lateral adyacente (314.2) con respecto al eje óptico (316), estando la segunda zona lateral adyacente (314.3) configurada para formar una imagen luminosa de corte inclinada (320.1).

6. Módulo (8) según cualquiera de las reivindicaciones 2 y 5, caracterizado por que la imagen luminosa de corte inclinada (20.1; 120.1; 420.1) presenta una inclinación con respecto a una dirección horizontal que corresponde al ángulo α .

7. Módulo (8) según cualquiera de las reivindicaciones 2 y 5, caracterizado por que la imagen luminosa de corte inclinada (120.1; 320.1) presenta una inclinación β con respecto a una dirección horizontal que es diferente del ángulo α .

8. Módulo (8) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que las zonas laterales (14.2-14.5; 114.2-114.5; 214.2-214.5; 414.2-414.5; 514.2-515.5) comprenden, además, al menos una zona extra-lateral (14.4, 14.5; 114.4, 114.5; 214.4, 214.5; 414.4, 414.5; 514.4, 515.5) adyacente a la o a una de las zonas laterales (14.2, 14.3; 114.2, 114.3; 214.2, 214.3; 414.2, 414.3; 514.2, 515.3) adyacente a la zona central (14.1; 114.1; 214.1; 414.1; 514.1).

9. Módulo (8) según la reivindicación 8, caracterizado por que la al menos una zona extra-lateral (14.4, 14.5; 114.4, 114.5; 214.4, 214.5; 514.4, 515.5) está configurada para formar una imagen luminosa de difusión (20.3; 120.3; 220.3; 520.3) de difusión por debajo de la horizontal, más extensa que las otras imágenes luminosas (20.1, 20.2; 120.1, 120.2; 220.1, 220.2; 520.1, 520.2).

10. Módulo (8) según la reivindicación 8, caracterizado por que la al menos una zona extra-lateral (414.4, 414.5) corresponde a las zonas laterales configuradas para formar la imagen luminosa de corte horizontal (420.2).
11. Módulo (8) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que la zona central (214.1) presenta bordes longitudinales adyacentes a las zonas laterales (214.2, 214.3), estando dichos bordes inclinados un ángulo γ con respecto al eje óptico (216).
- 5
12. Módulo (8) según la reivindicación 11, caracterizado por que el ángulo γ es mayor o igual a 10° y/o menor o igual a 20° .
13. Módulo (8) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que la superficie reflectante (14; 114, 214; 314; 414; 514) es de tipo parabólico.
- 10
14. Faro (2) que comprende una carcasa (4) que forma una abertura, una lente exterior (6) que cierra la abertura, y al menos un módulo luminoso (8), caracterizado por que el al menos un módulo luminoso (8) está conforme con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13.

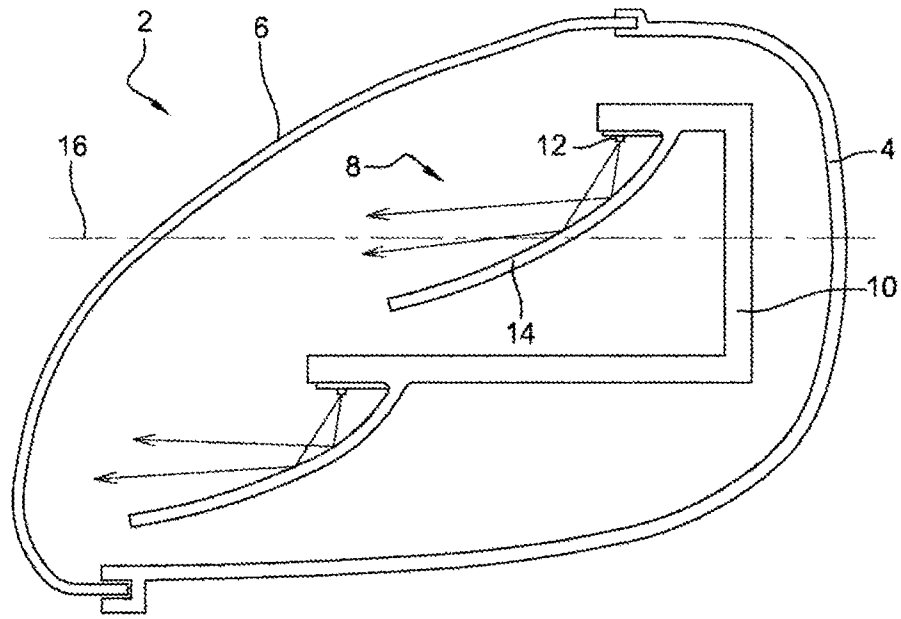


Fig. 1

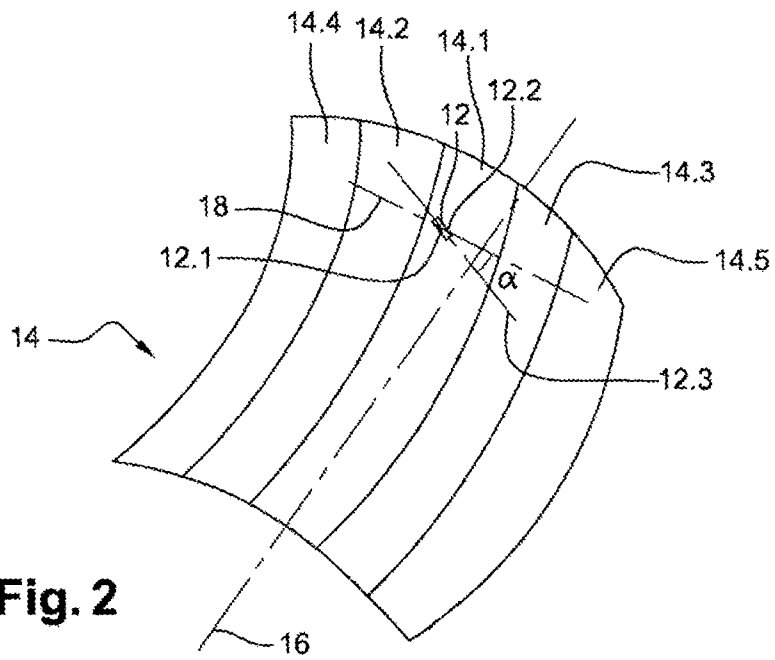


Fig. 2

