



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 330 969**

51 Int. Cl.:
F21S 8/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07290623 .3**

96 Fecha de presentación : **15.05.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1857732**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.11.2007**

54

Título: **Dispositivo de iluminación y/o de señalización para vehículo automóvil.**

30

Prioridad: **16.05.2006 FR 06 04341**

73

Titular/es: **VALEO VISION**
34, rue Saint-André
93012 Bobigny Cédex, FR

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.12.2009

72

Inventor/es: **De Lamberterie, Antoine**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.12.2009

74

Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

ES 2 330 969 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).

ES 2 330 969 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de iluminación y/o de señalización para vehículo automóvil.

5 La presente invención se refiere a los dispositivos de iluminación o de señalización para vehículos automóviles. Más especialmente, la presente invención se refiere a un dispositivo de iluminación de vehículo automóvil que permite realizar haces luminoso de formas variadas conservando al mismo tiempo una intensidad bastante importante para permitir realizar un faro de señalización tales como por ejemplo los faros diurnos llamados faros "DRL" (siglas de *Daytime Running Light* en inglés).

10 Un tal dispositivo comprende generalmente:

- al menos una fuente luminosa que emite rayos luminosos;
- 15 - al menos una capa de guiado de la luz, por la cual se propagan los rayos luminosos emitidos por la fuente luminosa por reflexiones sucesivas.

20 Es corriente juntar en una única caja varias funciones de iluminación o de señalización, para simplificar el cableado eléctrico de estas diferentes funciones en un vehículo automóvil. Cada función comprende una fuente luminosa, en general un reflector y eventualmente un vidrio, estando estos diferentes elementos dispuestos para suministrar un haz de iluminación o de señalización cuyas características geométricas y fotométricas deben ser conformes a diferentes reglamentaciones.

25 Una solución para disponer varias funciones en una misma caja es utilizar guías de luz para permitir así una ganancia de espacio.

30 Ya se conocen las guías de luz 18, representadas en el ejemplo de la figura 1. Las guías de luz 18 están configuradas para extenderse según un motivo circular y están dispuestas por ejemplo para rodear el perímetro delantero de un proyector de haz de cruce. Comprenden generalmente una cara constituida por una sucesión de prismas o de estrías, y una cara de salida, cilíndrica o tórica. Los prismas o estrías de la cara reenvían los rayos luminosos que se propagan por la guía hacia la cara de salida que suministra un haz de salida, que puede por ejemplo cumplir la función de lámpara de posición en un proyector.

35 Esta solución es especialmente onerosa, puesto que necesita una fuente luminosa tal como una lámpara halógena, un reflector elíptico 10, un haz flexible de fibras ópticas 12 y una guía de luz moldeada 18, una de cuyas caras está mecanizada para formar sobre ella unos prismas o unas estrías.

40 Además, esta solución presenta como inconveniente que los rayos luminosos que se propagan por la guía son desviados por las estrías o los prismas de manera incontrolada, lo cual provoca numerosas pérdidas de intensidad luminosa. El haz luminoso producido es poco intenso con respecto a la fuente utilizada de partida.

45 Para determinadas funciones que necesitan una fuerte intensidad, es necesario tener fuentes de flujo elevado que, o bien son caras, o de naturaleza que plantea problemas térmicos, tales como por ejemplo las lámparas de tipo halógeno, volviendo la concepción del sistema global onerosa.

Por otro lado, la estructura periódica de las estrías o de los prismas se recupera en el haz emergente, de manera que la guía de luz presenta un aspecto fuertemente no homogéneo.

50 Asimismo, las guías de luz que forman un contorno cerrado presentan faltas de homogeneidad y a menudo puntos luminosos de intensidad más importante al nivel del codo 16 en la materia de la guía de luz 18, lo cual degrada aún más la calidad de la función iluminadora y la calidad estética del dispositivo.

55 Finalmente, esta solución presenta el inconveniente de una ocupación de espacio importante para poder alojar la fuente luminosa, el reflector 10, las fibras ópticas 12 y las guías de luz 18.

60 El documento EP-A-1.557.605 propone otro dispositivo de iluminación que combina varios reflectores, fibras ópticas, guías de luz y que necesita una fuente luminosa de tipo lámpara halógena. Aunque esta solución permita incluir un cierto número de funciones con una misma lámpara, es de realización costosa.

65 El documento DE 43 41 801 divulga un dispositivo de iluminación para vehículo que comprende fuentes luminosas y guías de luz con una cara de entrada por la cual entra la luz de una fuente luminosa y una cara de salida por la cual la luz en un reflector. La guía de luz está curvada.

Los documentos anteriores no proponen soluciones eficaces para obtener un haz de luz con una forma particular y de intensidad suficientemente fuerte para realizar una función de iluminación tal como la función DRL.

ES 2 330 969 T3

Con el fin de responder a esta problemática, la presente invención propone un dispositivo de iluminación y/o de señalización del tipo descrito anteriormente en el que la capa de guiado comprende en un extremo una placa reflectora para redirigir (siempre) los rayos luminosos en la capa, y en el que un contorno de salida de la capa, en el extremo opuesto a la placa reflectora, comprende un perfil reflectante, en especial inclinado con respecto al eje longitudinal de la capa, para reflejar los rayos luminosos reflejados globalmente en una dirección longitudinal de emisión que es sustancialmente paralela a este eje longitudinal.

En el marco de la presente invención, los términos “perfil reflectante” o “placa reflectora” que se refieren a la capa de guiado designan su función óptica: las superficies implicadas son capaces de reflejar (al menos en parte) los rayos que las alcanzan. pero estos términos pueden cubrir cualquier medio óptico que permita esta reflexión, dos de los cuales interesan más especialmente a la invención, a saber:

- un tratamiento de la superficie implicada que la hace reflectante intrínsecamente, cualquiera que sea su perfil. Se trata en especial de la deposición de un recubrimiento reflectante de espesor reducido, en especial un aluminado mediante técnicas conocidas.

- una selección del perfil de la superficie implicada en función del ángulo de incidencia de los rayos a reflejar, de manera que los rayos sean reflejados en dicha superficie según el principio de la reflexión total.

También está en el marco de la invención asociar estos dos medios de reflexión en la misma superficie: de este modo se puede depositar una capa reflectante sobre una parte de esta superficie e interrumpir la capa en el resto de la superficie que “funciona”, ella, en reflexión total. La delimitación entre la zona a aluminar y la zona en reflexión total puede ser determinada con precisión por un óptico.

Según otras características de la invención:

- la capa de guiado se extiende en un plano sustancialmente transversal a la dirección de emisión,

- el contorno de salida tiene un perfil en arco de círculo cóncavo, pudiendo en especial situarse en un plano transversal al borde de la capa de guiado;

- la placa reflectora de la capa de guiado comprende un perfil dispuesto de modo que cualquier rayo reflejado en dicha placa reflectora alcance sustancialmente perpendicularmente el contorno de salida;

- la placa reflectora de la capa de guiado tiene un perfil de tipo elipsoidal y la fuente luminosa está dispuesta en un primer foco del perfil elipsoidal y el centro del contorno en arco de círculo de salida está dispuesto en un segundo foco de manera que cualquier rayo reflejado en dicha placa reflectora alcance sustancialmente perpendicularmente el contorno de salida;

- la placa reflectora de la capa de guiado comprende unas ópticas de Fresnel de manera que cualquier rayo reflejado en dicha placa reflectora llega sustancialmente perpendicularmente al contorno de salida;

- el contorno de salida comprende una cara de salida, en un plano globalmente transversal y desplazado longitudinalmente con respecto a la capa de guiado y por el hecho de que la cara de salida comprende un perfil cuya forma es tal que los rayos luminosos emitidos por la capa forman un haz de salida globalmente paralelo al eje longitudinal del dispositivo;

- la capa de guiado es una capa curvada que se extiende hacia atrás del dispositivo;

- el dispositivo de iluminación comprende una capa de guiado llamada plegada que comprende:

- un primer tramo que se extiende en un plano transversal; y

- un segundo tramo que se extiende en un plano longitudinal y dispuesto sustancialmente perpendicularmente con respecto al primer tramo y la unión entre el primer tramo y el segundo tramo de la capa de guiado comprende una cara reflectora, en especial inclinada con respecto al eje longitudinal, para reflejar los rayos reflejados hacia el contorno de salida de la capa de guiado;

- la fuente luminosa está dispuesta en el primer foco del perfil elipsoidal de una placa reflectora, en el primer tramo de la capa de guiado llamada plegada;

- la fuente luminosa está dispuesta en el primer foco del perfil elipsoidal de la placa reflectora, en el segundo tramo de la capa de guiado llamada plegada;

- la fuente luminosa es preferentemente un diodo electroluminiscente, en especial que emite rayos luminosos radialmente. Preferentemente, emite alrededor del eje longitudinal en un cono de cómo máximo 50° de abertura, en especial de aproximadamente 30° con respecto al plano transversal del dispositivo;

ES 2 330 969 T3

- la capa de guiado comprende:

- una cavidad cilíndrica cuyo fondo es plano en una superficie trasera con respecto a la dirección de emisión y en la cual está dispuesta la fuente luminosa; y

- una forma de prisma de revolución en una superficie delantera con respecto a la dirección de emisión, realizada frente a la cavidad cilíndrica para reflejar todos los rayos emitidos por la fuente luminosa en el interior de la capa de guiado y la fuente luminosa es una fuente luminosa que emite rayos longitudinalmente en la dirección general de emisión;

- la fuente luminosa comprende una fuente de luz dispuesta en el extremo de una guía de luz y el otro extremo de la guía de luz está dispuesto en la cavidad de fondo plano para dirigir los rayos luminosos en la capa de guiado.

La invención también se refiere a un módulo de iluminación y/o de señalización para vehículo automóvil que comprende varios dispositivos descritos anteriormente, que están radialmente repartidos alrededor del eje longitudinal del módulo en un plano transversal para realizar un haz de luz anular.

Según otras características, el módulo de iluminación y/o comprende al menos cuatro dispositivos, comprendiendo cada uno una fuente luminosa y una capa de guiado, radialmente repartidos para realizar un haz de luz anular.

Otras características y ventajas de la invención aparecerán en el transcurso de la lectura de la descripción detallada siguiente para la comprensión de la cual se hará referencia a las figuras adjuntas en las cuales:

- la figura 1 ya comentada es una vista en perspectiva de un modo de realización del estado de la técnica;

- la figura 2 es una vista esquemática según un plano transversal del dispositivo según la presente invención;

- la figura 3 es una vista esquemática de un dispositivo de iluminación según la invención;

- la figura 4 es una sección según el eje 4-4 indicado en la figura 3 del dispositivo según la invención;

- la figura 5 es una sección según el eje 5-5 indicado en la figura 3 del dispositivo según la invención;

- la figura 6 es una vista esquemática según un plano longitudinal de una parte del dispositivo según otro modo de realización de la invención; y

- la figura 7 es una sección longitudinal del dispositivo de la invención que representa una variante de realización.

En la descripción siguiente, elementos análogos, idénticos o similares se designarán por las mismas cifras de referencia.

En la descripción siguiente, se empleará la terminología longitudinal, vertical y transversal en referencia al triedro L, V, T representado en las figuras y delantero y trasero en referencia a la dirección general de emisión indicada en las figuras por la flecha F.

Se ha representado en la figura 3, una vista según un plano transversal de un dispositivo de iluminación para vehículo automóvil según la invención. En este ejemplo de realización, el dispositivo comprende principalmente una capa de guiado 28, una placa reflectora 30, una fuente luminosa 32 dispuesta en un orificio 37 y un contorno de salida 36.

La capa de guiado 28 está hecha de un material transparente de índice de refracción superior al índice de refracción del aire tal como el vidrio o un plástico. La capa de guiado 28 delimitada longitudinalmente por dos superficies delantera 33 y trasera 35 que operan en reflexión total: los rayos luminosos que penetran por una capa de entrada 34 en la capa de guiado 28 se propagan en el espesor de la capa mediante reflexiones sucesivas en las superficies delantera 33 y trasera 35. Según una variante de realización de la invención, la capa de guiado 28 está hecha de un material que tiene un índice de refracción elevado de manera que unos rayos luminosos que penetran en su interior se propagan por reflexiones sucesivas.

Según el modo de realización de la invención representado en la figura 3, la capa de guiado 28 es una capa plana que se extiende en el plano transversal del dispositivo.

En variantes de realización, la capa de guiado 28 podrá ser curva o de cualquier otra forma para ocupar el menor espacio posible en el módulo de iluminación conservando al mismo tiempo las mismas propiedades ópticas de reflexión de los rayos luminosos. Se volverá a un modo de realización particular de la capa de guiado 28 en lo que sigue de la descripción.

La placa reflectora 30 es un extremo de la capa de guiado 28. Esta placa reflectora 30 está dispuesta en el plano longitudinal para reflejar en la capa de guiado 28 cualquier rayo luminoso que se propague en la capa 28.

ES 2 330 969 T3

Según una variante de realización de la invención, la placa reflectora 30 comprende una superficie interna reflectante que permite redirigir los rayos luminosos en la capa de guiado 28 por reflexión. Por ejemplo la placa reflectora está en parte o totalmente aluminada para reflejar los rayos en la capa 28.

5 Según una variante no representada de la invención, se sustituye la superficie reflectante de la placa reflectora 30 por unos espejos de Fresnel dispuestos según el perfil de la placa reflectora 30 para enviar los rayos luminosos reflejados perpendicularmente al contorno de salida 36.

10 La placa reflectora 30 tiene un perfil adaptado a la forma del contorno de salida 36 de manera que cualquier rayo reflejado en la capa 30 alcance el contorno de salida 36 perpendicularmente en el plano longitudinal.

La fuente luminosa 32 está dispuesta en el orificio 37 para emitir rayos luminosos por una capa de entrada 34 en la capa de guiado 28 tal como se ilustra en la figura 4.

15 La fuente luminosa está ventajosamente concebida para emitir rayos radialmente alrededor de su eje longitudinal tal como se ilustra en la figura 4. Más concretamente, la fuente luminosa emite rayos a 360° alrededor de su eje longitudinal y en un cono de aproximadamente 30° con respecto al eje transversal de la capa de guiado 28.

20 Esta fuente puede ser por ejemplo un diodo electroluminiscente llamado "Side-Emitter" dispuesto en el orificio 37 cilíndrico de eje longitudinal realizado en la capa de guiado 28. De este modo, los rayos provenientes de esta fuente alcanzan perpendicularmente la capa de entrada 34 y entran en la capa de guiado 28. Los rayos que han penetrado en la capa 28 son reflejados por la placa reflectora 30 para ser redirigidos hacia el contorno de salida 36.

25 El contorno de salida 36, dispuesto en el otro extremo de la capa de guiado 28 y representado en sección longitudinal en la figura 5, comprende un perfil reflectante 38 y una cara de salida 40.

30 El perfil reflectante 38 está inclinado con respecto al eje longitudinal de manera que cualquier rayo proveniente de la capa de guiado 28 que alcanza perpendicularmente el perfil reflectante 38 es reflejado fuera del plano transversal del contorno de salida 36, en una dirección longitudinal de emisión F para realizar una función de iluminación o de señalización.

En el caso de una capa de guiado 28 plana dispuesta en el plano transversal del dispositivo, se prevé un ángulo de 45° .

35 El contorno de salida 36 comprende también una cara de salida 40 que se extiende globalmente en un plano transversal. La cara de salida 40 tiene un perfil, por ejemplo convexo, para colimar los rayos que salen de la capa de guiado 28 con el fin de crear un haz de iluminación con rayos globalmente paralelos.

40 El contorno de salida 36 está dispuesto de manera que cualquier rayo reflejado por la placa reflectora 30 llega perpendicularmente al contorno de salida 36 en el plano transversal.

Para un contorno de salida 36 lineal en el plano transversal, tal como se ilustra en la figura 3, la placa reflectora 30 tiene un perfil parabólico.

45 Para un contorno de salida 36 que presenta curvaturas en el plano transversal, la placa reflectora 30 tiene un perfil elipsoidal adaptado a cada una de las curvaturas del contorno de salida 36 para reflejar siempre los rayos perpendicularmente al contorno de salida 36.

50 Ventajosamente con respecto a los dispositivos conocidos de la técnica, el dispositivo de la invención tal como el descrito más arriba permite obtener resultados fotométricos mucho más satisfactorios, en especial obteniendo un haz de salida de intensidad mucho mayor que si se hubiese utilizado un dispositivo del estado de la técnica con una fuente luminosa de misma intensidad.

55 En el ejemplo de realización de la figura 3, el contorno de salida 36 es lineal en el plano transversal. El haz de iluminación realizado en este caso será un haz lineal.

60 Según otro modo de realización, se sustituye el contorno de salida 36 lineal por un contorno de salida de forma cualquiera para realizar un haz de iluminación con una forma cualquiera en la medida en que la placa reflectora 30 tiene un perfil tal que permita redirigir los rayos perpendicularmente al contorno de salida 36 tal como se ha explicado anteriormente.

La figura 2 representa una forma particular de contorno de salida 36 para realizar un haz de salida de forma anular.

65 El dispositivo iluminador, representado en la figura 2, está compuesto aquí por cuatro sectores 50 iguales, regularmente repartidos alrededor del eje longitudinal y que comprende cada uno, en especial una capa de guiado 28, una fuente luminosa 32 y un contorno de salida 36 en arco de círculo, más especialmente en cuarto de círculo.

ES 2 330 969 T3

Los cuatro sectores 50 dispuestos juntos permiten realizar un anillo de luz suficientemente intenso a la salida de la capa de guiado 28 para realizar por ejemplo una función de señalización. Puede tratarse de una función de faro diurno (Siglas DRL de “*Day Running Light*” en inglés). En este caso, la placa reflectora 30 tiene un perfil de tipo elipsoidal. La fuente luminosa 32 está dispuesta en el primer foco del perfil elipsoidal de la placa reflectora 30, el contorno de salida 36 está dispuesto de manera que el centro del arco de círculo coincida con el segundo foco del perfil elipsoidal de la placa reflectora 30.

Según una variante no representada de la invención, el dispositivo está compuesto por dos o más sectores 50, regularmente repartidos alrededor del eje longitudinal, que son necesarios para formar un haz de forma anular.

Sin embargo, la configuración en cuatro sectores es la que presenta la ventaja de ocupar el menor espacio posible y de presentar los resultados fotométricos más ventajosos. Efectivamente, con cuatro fuentes luminosas de tipo diodo electroluminiscente “side emitter” cada uno de una potencia de 35 Lm, se obtiene un haz anular de intensidad máxima de aproximadamente 1800 Cd, mientras que con las técnicas anteriores solo se alcanzaban aproximadamente 160 Cd con cuatro diodos de potencia equivalente.

Esta configuración necesita algunas mejoras para homogeneizar el haz de salida cuando se observa con un determinado ángulo con respecto al eje longitudinal.

Según una variante no representada de realización, se realiza el perfil reflectante 38 de manera que sea ligeramente cóncavo y que su curvatura varíe según la posición en el anillo para evitar que el haz no se vuelva no homogéneo más allá de un determinado ángulo de observación con respecto al eje longitudinal. Esto permite dispersar o concentrar localmente los rayos luminosos en el plano transversal y hacer más homogéneo el conjunto del anillo para un observador, cualquiera que sea el ángulo de observación.

Según otra variante, se realiza la cara de salida 40 de la capa de guiado 28 para concentrar o dispersar los rayos luminosos que emergen según la posición en el anillo. Efectivamente, se concibe una cara de salida 40 convexa y cuyo rayo de curvatura varía según la posición en el anillo de la misma manera que para el perfil reflectante 38 descrito anteriormente.

Para gestionar la homogeneidad, también se pueden realizar estrías al nivel de la cara de salida 40, estrías que estarán más o menos concentradas según la posición en el anillo, para concentrar o dispersar los rayos luminosos que emergen.

Con el fin de poder adaptar el dispositivo a un módulo de iluminación existente cuyo espacio disponible es limitado, una variante de realización de la invención propone “plegar” la capa de guiado tal como se representa en la figura 6. El resto del dispositivo de la invención permanece igual.

La figura 6 es una sección según un plano longitudinal de una capa de guiado 28b llamada plegada. Hay que precisar que la capa de guiado llamada plegada 28b no se obtiene por plegado de la capa de guiado 28. Contrariamente a una capa de guiado 28 descrita anteriormente, la capa de guiado llamada plegada 28b comprende dos tramos que se extienden en planos diferentes.

La capa de guiado 28b “plegada” comprende un primer tramo 27 que se extiende en un plano transversal y un segundo tramo 29 que se extiende en un plano longitudinal.

Los dos tramos de capa 27 y 29 forman una única y misma capa de guiado 28b que es capaz de dirigir la luz sin discontinuidades de la misma manera que una capa de guiado 28 no plegada descrita anteriormente.

A tal efecto, la capa de guiado plegada 28b comprende una cara de reflexión 31, dispuesta entre el primer tramo 27 y el segundo tramo 29 para reflejar la luz desde la capa de reflexión 30, que permanece sin cambios, hasta el contorno de salida 36 que permanece sin cambios.

El ángulo de inclinación con respecto al eje longitudinal de la cara de reflexión 31 se escoge para hacer que el plegado de la capa sea ópticamente neutro con respecto a una capa no plegada.

En el caso presente en que los dos tramos de capa son perpendiculares, se recomienda el ángulo de 45° para esta configuración.

En lo que se refiere a la fuente luminosa 32, puede estar dispuesta en el primer tramo 27 o en el segundo tramo 29.

Si la fuente luminosa 32 está dispuesta en el primer tramo 27, una parte de los rayos es reflejada directamente por el perfil reflectante 38 y una parte de los rayos padece una reflexión en la cara de reflexión 31 y una reflexión en la placa reflectora 30 y de nuevo en la cara de reflexión 31 y en el perfil reflectante 38 para finalmente emerger por la cara de salida 40.

Si la fuente luminosa 32 está dispuesta en el segundo tramo 29, los rayos padecen una reflexión en la placa reflectora 30 luego en la cara de reflexión 31 y luego en el perfil reflectante 38 para finalmente emerger por la cara de salida 40.

ES 2 330 969 T3

La figura 7 representa una variante de emplazamiento de la fuente luminosa 32 en la capa de guiado 28.

Anteriormente, la fuente luminosa 32 estaba dispuesta en el orificio 37 en el seno de la capa de guiado 28.

5 En el caso de la figura 4, la fuente 32 utilizada es un diodo electroluminiscente de tipo "side-emitter", es decir, un diodo que emite rayos luminosos radialmente alrededor del eje longitudinal en un cono de aproximadamente 30° con respecto al plano transversal del dispositivo. Un diodo como este proporciona un reparto de luz de tipo revolución enviando la luz radialmente con respecto al eje longitudinal de la fuente luminosa 32.

10 Según una variante de la invención representada en la figura 7, la capa de guiado 28 ya no está perforada con un orificio 37, sino que comprende en su superficie trasera 35 una cavidad cilíndrica 42, dispuesta simétricamente con respecto a un eje A y que destinada a recibir la fuente luminosa 32. La cavidad cilíndrica 42 está situada en el primer foco del perfil elipsoidal de la placa reflectora 30 y comprende un fondo 41 plano, contra el cual está dispuesta la fuente luminosa 32.

15 Ventajosamente con respecto al modo de realización anterior, la cavidad cilíndrica 42 permite la disposición de cualquier tipo de fuente luminosa, incluyendo las fuentes luminosas de tipo diodos clásicos, que emiten luz según el eje longitudinal, mucho menos costosos que los diodos llamados "side emitter".

20 Además, la capa de guiado 28 comprende en su superficie delantera 33, un prisma de revolución cónico cóncavo 44, ahuecado en la superficie delantera 33 de la capa 28 según el mismo eje A que la cavidad 42, lo cual permite reflejar radialmente los rayos emitidos longitudinalmente por la fuente luminosa 32 en la capa de guiado 28. Se obtiene así el mismo efecto que utilizando un diodo llamado "side-emitter".

25 Este modo de realización permite escoger fuentes mucho más variadas y menos costosas tales como diodos clásicos que emiten rayos longitudinalmente o incluso el extremo de una guía óptica dispuesta en la cavidad 42 que encamina los rayos luminosos de una fuente luminosa situada en otro emplazamiento y que envía rayos luminosos por el otro extremo de la guía óptica. Este modo de realización permite también recuperar el máximo de radiación emitida por la fuente luminosa 32, gracias al prisma de revolución así tallado en la capa de guiado 28.

30 Efectivamente, esta configuración permite a una parte de los rayos reflejados que volvería a cruzar la fuente luminosa 32 pasar por encima de la fuente 32 lo cual aumenta aún más las prestaciones de este dispositivo.

35 La presente invención no se limite a los modos de realización descritos en este documento, sino que también comprende las variantes y las combinaciones de los modos de realización anteriormente descritos.

Referencias citadas en la descripción

40 Esta lista de referencias citadas por el solicitante está prevista únicamente para ayudar al lector y no forma parte del documento de patente europea. Aunque se ha puesto el máximo cuidado en su realización, no se pueden excluir errores u omisiones y la OEP declina cualquier responsabilidad en este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- 45
- EP 1557605 A [0012]
 - DE 4341801 [0013]

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo de iluminación y/o de señalización para vehículo automóvil para iluminar en una dirección longitudinal de emisión (F), del tipo que comprende:

- al menos una fuente luminosa (32) que emite rayos luminosos,

10 - al menos una capa de guiado (28) de la luz, por la cual se propagan los rayos luminosos emitidos por la fuente luminosa (32) por reflexiones sucesivas, **caracterizado** por el hecho de que la capa de guiado (28) comprende en un extremo una placa reflectora (30) para redirigir los rayos luminosos en la capa (28), y por el hecho de que un contorno de salida (36) de la capa, (28), en el extremo opuesto a la placa reflectora (30), comprende un perfil reflectante (38), en especial inclinado con respecto al eje longitudinal de dicha capa, (28) para reflejar los rayos luminosos reflejados globalmente en una dirección de emisión (F) que es sustancialmente paralela a dicho eje longitudinal.

15 2. Dispositivo de iluminación y/o de señalización según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que la capa de guiado (28) se extiende en un plano sustancialmente transversal a la dirección de emisión (F).

20 3. Dispositivo de iluminación y/o de señalización según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** por el hecho de que el contorno de salida (36) tiene un perfil en arco de círculo cóncavo, en especial en un plano sustancialmente transversal al borde de la capa de guiado 28.

25 4. Dispositivo de iluminación y/o de señalización según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por el hecho de que la placa reflectora (30) de la capa de guiado (28) comprende un perfil dispuesto de modo que cualquier rayo reflejado en dicha placa reflectora (30) alcance sustancialmente perpendicularmente el contorno de salida (36).

30 5. Dispositivo de iluminación y/o de señalización según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** por el hecho de que la placa reflectora (30) de la capa de guiado (28) tiene un perfil de tipo elipsoidal y por el hecho de que la fuente luminosa (32) está dispuesta en un primer foco del perfil elipsoidal y el centro del contorno en arco de círculo de salida (36) está dispuesto en un segundo foco de manera que cualquier rayo reflejado en dicha placa reflectora (30) sostenida sustancialmente perpendicularmente al contorno de salida (36).

35 6. Dispositivo de iluminación y/o de señalización según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** por el hecho de que la placa reflectora (30) de la capa de guiado (28) comprende unos elementos ópticos de Fresnel de manera que cualquier rayo reflejado en dicha placa reflectora (30) llega sustancialmente perpendicularmente al contorno de salida (36).

40 7. Dispositivo de iluminación y/o de señalización según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** por el hecho de que el contorno de salida (36) comprende una cara de salida (40), en un plano globalmente transversal y desplazado longitudinalmente con respecto a la capa de guiado (28) y por el hecho de que la cara de salida (40) comprende un perfil cuya forma es tal que los rayos luminosos emitidos por la capa (28) forman un haz de salida globalmente paralelo al eje longitudinal del dispositivo.

45 8. Dispositivo de iluminación y/o de señalización según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, **caracterizado** por el hecho de que la capa de guiado (28) es una capa curvada que se extiende hacia atrás del dispositivo.

9. Dispositivo de iluminación y/o de señalización según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** por el hecho de que comprende una capa de guiado llamada plegada (28b) que comprende:

50 - un primer tramo (27) que se extiende en un plano transversal; y

55 - un segundo tramo (29) que se extiende en un plano longitudinal y dispuesto sustancialmente perpendicularmente con respecto al primer tramo (27) y por el hecho de que la unión entre el primer tramo (27) y el segundo tramo (29) de la capa de guiado (28) comprende una cara reflectora (31), en especial inclinada con respecto al eje longitudinal de la capa, para reflejar los rayos reflejados hacía el contorno de salida (36) de la capa de guiado (28b).

60 10. Dispositivo de iluminación y/o de señalización según la reivindicación 9, **caracterizado** por el hecho de que la fuente luminosa (32) está dispuesta en el primer foco del perfil elipsoidal de una placa reflectora (30), en el primer tramo (27) de la capa de guiado llamada plegada (28b).

65 11. Dispositivo de iluminación y/o de señalización según la reivindicación 9, **caracterizado** por el hecho de que la fuente luminosa (32) está dispuesta en el primer foco del perfil elipsoidal de la placa reflectora (30), en el segundo tramo (29) de la capa de guiado llamada plegada (28b).

12. Dispositivo de iluminación y/o de señalización según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que la fuente luminosa (32) es un diodo electroluminiscente, que emite rayos luminosos radialmente, en especial alrededor del eje longitudinal en un cono de aproximadamente como máximo de 50°, en especial de aproximadamente 30°, con respecto al plano transversal del dispositivo.

ES 2 330 969 T3

13. Dispositivo de iluminación y/o de señalización según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 12, **caracterizado** por el hecho de que la capa de guiado (28) comprende:

5 - una cavidad cilíndrica (42) cuyo fondo (41) es plano en una superficie trasera (35) con respecto a la dirección de emisión (F) y en la cual está dispuesta la fuente luminosa (32); y

10 - una forma de prisma de revolución (44) en una superficie delantera (33) con respecto a la dirección de emisión (F), realizada frente a la cavidad cilíndrica (42) para reflejar todos los rayos emitidos por la fuente luminosa (32) en el interior de la capa de guiado (28) y por el hecho de que la fuente luminosa (32) es una fuente luminosa que emite rayos longitudinalmente en la dirección general de emisión (F).

14. Dispositivo de iluminación y/o de señalización según la reivindicación 13, **caracterizado** por el hecho de que la fuente luminosa (32) comprende una fuente de luz dispuesta en el extremo de una guía de luz y por el hecho de que el otro extremo de la guía de luz está dispuesta en la cavidad (42) de fondo (41) plano para dirigir los rayos luminosos en la capa de guiado (28).

15. Módulo de iluminación y/o de señalización para vehículo automóvil **caracterizado** por el hecho de que comprende varios dispositivos descritos en las reivindicaciones anteriores radialmente repartidos alrededor del eje longitudinal del módulo en un plano transversal para realizar un haz de luz anular.

16. Módulo de iluminación y/o de señalización para vehículo automóvil según la reivindicación 15, **caracterizado** por el hecho de que comprende al menos cuatro dispositivos, comprendiendo cada uno una fuente luminosa y una capa de guiado, radialmente repartidos para realizar un haz de luz anular.

20

30

35

40

45

50

55

60

65

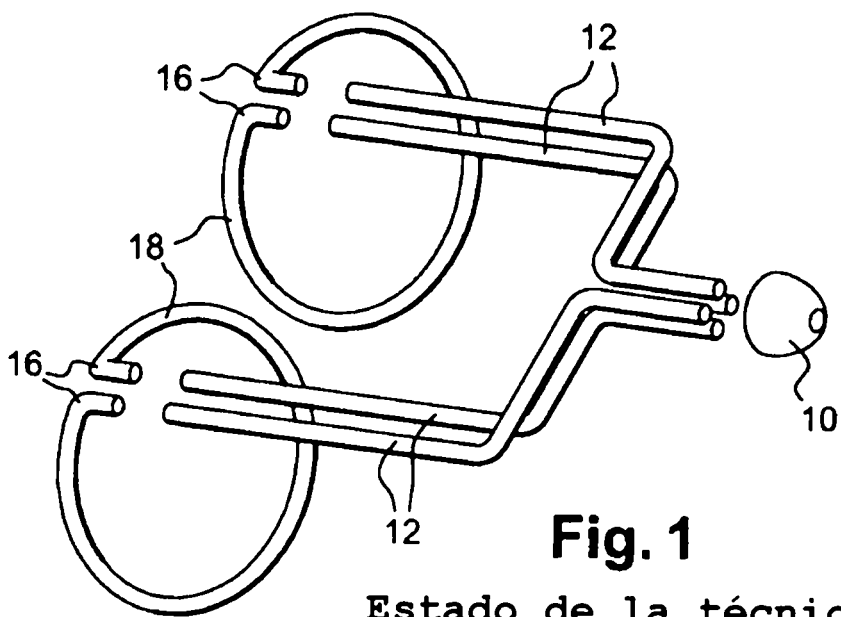


Fig. 1

Estado de la técnica

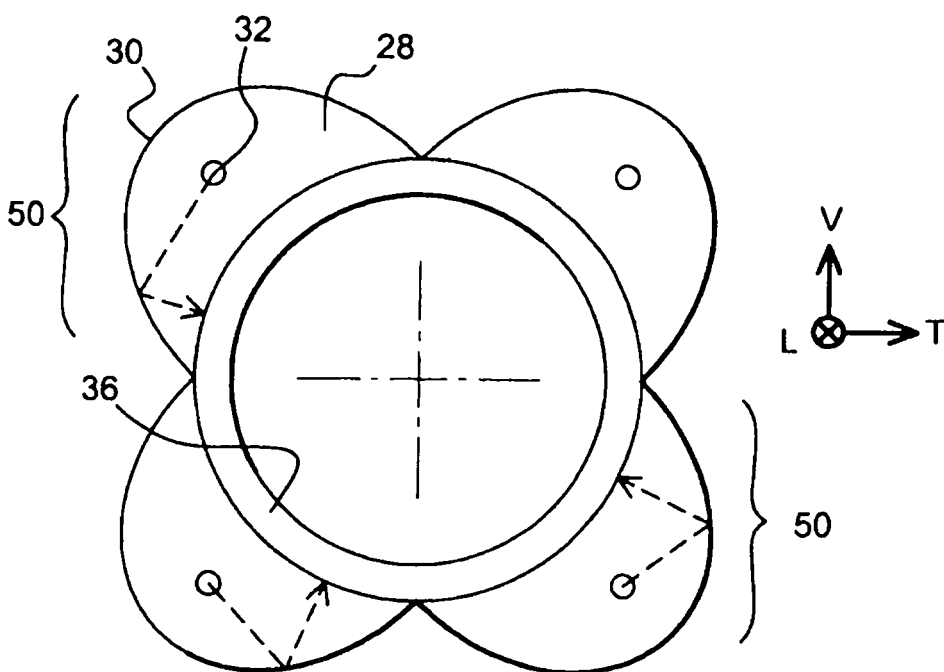


Fig. 2

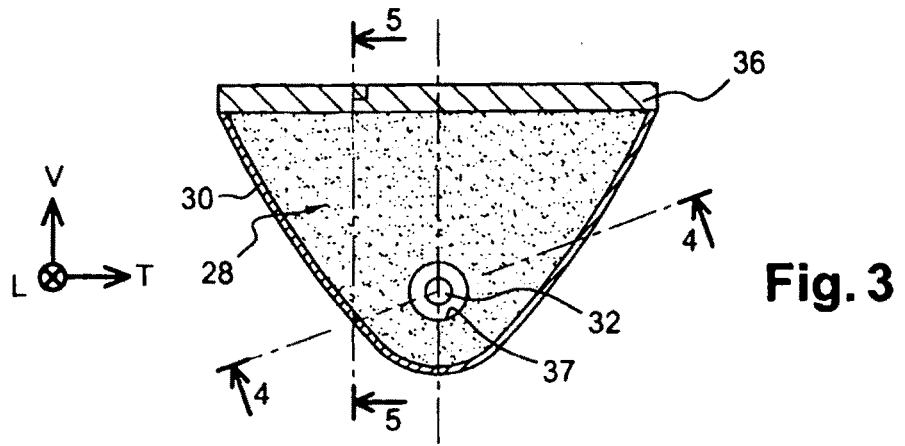


Fig. 3

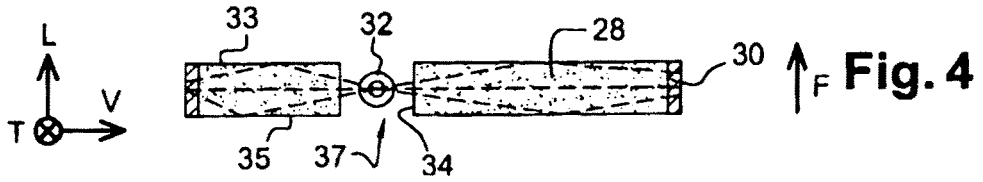


Fig. 4

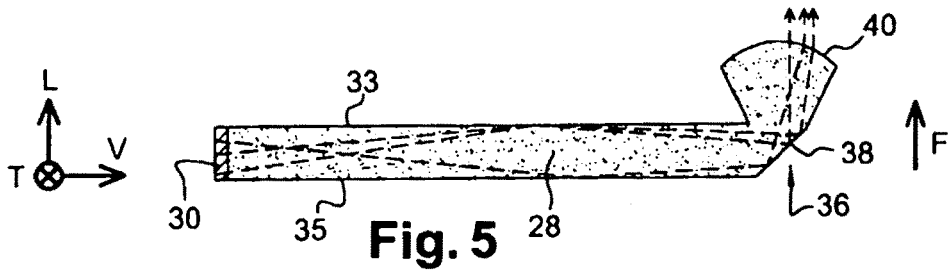


Fig. 5

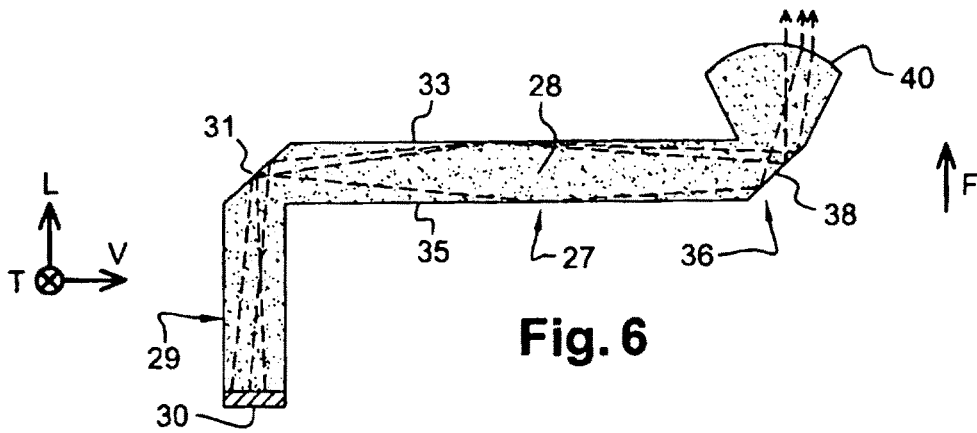


Fig. 6

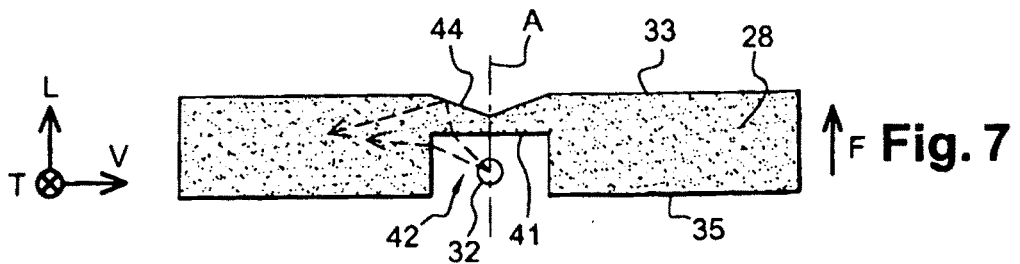


Fig. 7