



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 324 925**

51 Int. Cl.:

F21S 8/10 (2006.01)

G02B 6/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07115379 .5**

96 Fecha de presentación : **31.08.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1895228**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.03.2008**

54

Título: **Dispositivo de iluminación o señalización con apariencia de guía de luz de altas prestaciones para vehículo automóvil.**

30

Prioridad: **01.09.2006 FR 06 07718**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.08.2009

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.08.2009

73

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

72

Inventor/es: **Gasquet, Jean-Claude**

74

Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

ES 2 324 925 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

Dispositivo de iluminación o señalización con apariencia de guía de luz de altas prestaciones para vehículo automóvil.

5

Sector técnico de la invención

La presente invención tiene por objeto un dispositivo de iluminación o de señalización con apariencia de luz de altas prestaciones para vehículo automóvil. La invención tiene esencialmente como objetivo el de proponer una solución para realizar una función de iluminación o de señalización, en la cual se utiliza al menos un diodo electroluminiscente, que presenta un aspecto general semejante a una guía de luz, ofreciendo al mismo tiempo la posibilidad de realizar nuevos conceptos estéticos y que presenta altas prestaciones en términos de control óptimo del control de las señales luminosas en el seno del dispositivo proyector considerado.

10

15

El sector de la invención es, de manera general, el de la iluminación y la señalización aplicada a los vehículos automóviles. En este campo, se conocen diferentes tipos de dispositivos, entre los cuales se encuentran esencialmente los dispositivos siguientes, directamente implicados en la invención:

20

- dispositivos de iluminación situados en la parte trasera del vehículo con, en especial, los faros de marcha atrás;

25

- dispositivos de señalización situados en la parte delantera (o en el lado) del vehículo con, en especial, indicadores de dirección, luces intermitentes;

30

- dispositivos de señalización situados en la parte trasera del vehículo con, en especial, faros antiniebla, luces traseras, indicadores de dirección y luces de stop, luces de "stop superior";

- dispositivos de iluminación interior con, en especial, los techos interiores principales (Delantero, Central, Posterior);

35

Para el conjunto de estos dispositivos, se solían emplear en el pasado fuentes luminosas de tipo lámparas clásicas o eventualmente lámparas halógenas. Pero desde hace algunos años, los suministradores de equipos automóviles han propuesto la utilización de diodos electroluminiscentes, o LEDs, en especial para las luces de señalización. Los diodos electroluminiscentes presentan determinadas de ventajas:

40

- ante todo, desde hace tiempo, se sabe que este tipo de diodos no radian de manera omnidireccional, sino que radian en un semi-espacio opuesto a un sustrato que soporta a la unión P-N del diodo considerado; más concretamente, un LED emite un conjunto de señales luminosas comprendidas en un cono en el semi-plano considerado. De este modo, utilizando una radiación más directiva que las lámparas halógenas, o de descarga, del estado de la técnica, la cantidad de energía perdida es menor que con las lámparas de descarga o halógenas;

45

50

- más tarde, recientemente se han perfeccionado estos diodos en términos de intensidad de radiación; ahora ya pueden irradiar un flujo de aproximadamente 100 lúmenes. Además, los diodos fabricados emitían radiación en el rojo, pero ahora también lo hacen en el blanco, lo cual incrementa el campo de sus utilidades concebibles. La cantidad de calor que desprenden es relativamente limitada, y desaparecen un determinado número de restricciones, ligadas a la disipación de calor en los dispositivos proyectores del estado de la técnica;

55

- finalmente, los diodos consumen menos energía, incluso para intensidades de radiación equivalentes, que las lámparas de descarga o las lámparas halógenas; ocupan poco espacio, y su forma particular ofrece posibilidades nuevas para la realización de nuevas gamas estéticas.

60

De manera general, los diodos electroluminiscentes están dispuestos sobre un soporte de tipo sustrato (siendo los más conocidos en el sector automóvil los sustratos SMI, FR4, CEM1...), que es, según una definición general, un material destinado a recibir la impresión de un circuito electrónico, y/o los diferentes componentes que constituyen este circuito, formando el conjunto una tarjeta de circuito impreso, o PCB (siglas de *Printed circuit Board* en inglés). Actualmente ya se pueden distinguir en especial dos tipos de diodos: los diodos llamados de emisión axial, que emiten un haz luminoso según un cono con una dirección principal de emisión sensiblemente perpendicular al plano de la PCB que los soporta, y los diodos llamados de emisión lateral, que emiten un haz luminoso en una dirección principal que presenta un ángulo de una veintena de grados con respecto al plano de la PCB que los soporta.

65

Contexto tecnológico de la invención

Por lo tanto, cada vez se utilizan más frecuentemente en diferentes dispositivos de iluminación o de señalización, muy especialmente porque también permiten obtener mejoras notables en términos de estética de los dispositivos proyectores. Por lo tanto, se utilizan cada vez con más frecuencia para servir de fuentes luminosas asociadas a unas guías de luz. De manera general, las guías de luz utilizadas en el sector automóvil son unas fibras ópticas que garantizan una difusión luminosa según una dirección principal de emisión globalmente perpendicular a su dimensión mayor. A tal efecto, ocurren una pluralidad de reflexiones internas en la fibra óptica y refracciones a través de su cara visible. Las guías de luz se caracterizan por su espesor claramente más reducido que su longitud, estando la relación entre estas dimensiones frecuentemente comprendida entre diez y veinte.

Las señales luminosas que circulan por el interior de las guías de luz suelen ser emitidas por unos LEDs, dispuestos en cada extremo de la guía de luz considerada. Si las guías de luz ofrecen la posibilidad de proponer dispositivos de iluminación y de señalización que presentan una gran diversidad de formas y de aspecto, siguen presentando sin embargo, según las circunstancias de su utilización, inconvenientes en su utilización para la realización de diferentes funciones. Un inconveniente mayor radica en la apariencia punteada, pixelada, de la luz difundida a través de la cara visible de las guías de luz: debido a su principio de base, que mezcla, en una longitud relativamente considerable, un número considerable de reflexiones internas y de difusiones a través de su cara visible, es imposible llevar a cabo el control preciso de la luz a emitir según una dirección principal de emisión. Un tal principio de base conlleva por otro lado un rendimiento óptico reducido. Finalmente, suministrando luz únicamente por los extremos de la guía de luz, se limitan las posibilidades de evolución para la utilización de estas guías.

El documento US 2003/0085642 A muestra un dispositivo de iluminación según el preámbulo de la reivindicación 1.

Descripción general de la invención

El objeto de la invención propone una solución a los problemas que se acaban de exponer. De manera general, la invención propone la realización de un dispositivo proyector que permite tener una apariencia de guía de luz, ofreciendo la posibilidad de realizar nuevos conceptos estéticos en las luces de señalización y de iluminación que han sido anteriormente mencionados, pero evitando problemas técnicos que se encuentran con las verdaderas guías de luz. A tal efecto, en la invención, se propone realizar un módulo de difusión de luz, con una cara visible de salida de la luz que presenta la apariencia de una guía de luz, pero en el cual la luz emitida, siempre por LEDs, es emitida directamente según un, o cercano a un, eje de iluminación principal (eje en el cual se mide una intensidad máxima del dispositivo proyector considerado) del dispositivo proyector considerado. En el módulo de difusión, las señales luminosas siguen de este modo un camino óptico determinista, en gran parte integrado en la materia, que puede ser controlado y dominado por unos sistemas ópticos clásicos presentes en dicho módulo. Ventajosamente, el módulo de difusión es una pieza monobloque, que comprende medios de posicionamiento, con respecto al LED, fiables con vistas a garantizar una posición relativa constante entre los diferentes sistemas ópticos de los que está provisto dicho módulo.

Por lo tanto, la invención se refiere esencialmente a un dispositivo de iluminación o de señalización para vehículo automóvil, que comprende en especial al menos una fuente luminosa de tipo diodo electroluminiscente que emite, hacia un módulo de difusión, una pluralidad de rayos luminosos según un cono de eje central perpendicular a un plano definido por una tarjeta de circuito impreso sobre la cual está posicionada dicha fuente luminosa, comprendiendo el módulo de difusión:

- una zona de entrada, que presenta un espesor de entrada, dotado de un primer sistema óptico para recibir al menos a una parte de la pluralidad de los rayos luminosos y para colimar en dicho espesor de entrada dichos rayos luminosos recibidos;
- una zona central, que presenta una anchura central, dotada de un segundo sistema óptico, para recibir y colimar en dicha anchura central los rayos luminosos colimados por el primer sistema óptico;
- una zona de salida, que presenta una anchura de salida, dotada de un tercer sistema óptico para recibir y asegurar una difusión, en dicha anchura de salida, de los rayos luminosos colimados por el segundo sistema óptico, y una cara de salida para difundir los rayos luminosos tras su paso por el módulo de difusión.

Según la invención, el tercer sistema óptico comprende una ranura que se extiende según al menos una parte de la anchura de salida, presentando dicha ranura una cara de entrada y una cara de salida que forma unos dioptrios.

Además de las características principales que se acaban de mencionar en el párrafo anterior, el dispositivo proyector según la invención puede presentar una o varias características complementarias de entre las siguientes:

- la zona de salida presenta un espesor de salida reducido comparado con la anchura de salida, que presenta así un aspecto de guía de luz;
- el segundo sistema óptico está constituido por una lente interna y reflectores internos realizados en forma de estrías en el espesor de la zona central;

ES 2 324 925 T3

- el primer sistema óptico comprende una lente de Fresnel;
- el primer sistema óptico comprende un prisma reflejante para desviar hacía la zona central al menos una parte de las señales luminosas colimadas por dicho primer sistema óptico;
- el módulo de difusión comprende una zona complementaria, dispuesta entre la zona central y la zona de salida, que comprende un cuarto sistema óptico capaz de desviar, hacía una dirección principal de emisión del dispositivo proyector, las señales luminosas colimadas por el segundo sistema óptico.
- la zona de salida tiene una sección de forma globalmente cilíndrica;
- la zona de salida comprende una cara de salida curvada capaz de repartir las señales luminosas a la salida del módulo de difusión según un plano perpendicular a una dirección principal de emisión del dispositivo proyector;
- el módulo de difusión comprende al menos un saliente de fijación para fijar dicho módulo de difusión a la tarjeta de circuito impreso que soporta al diodo electroluminiscente que emite las señales luminosas hacía el módulo considerado;
- la zona de entrada presenta una anchura de entrada, y por el hecho de que el módulo de difusión comprende un primer saliente de fijación y un segundo saliente de fijación, dispuestos de parte y otra de la anchura de entrada;
- el módulo de difusión es una pieza monobloque;
- el módulo de difusión está hecho de polimetilo metacrilato;
- el módulo de difusión está hecho de policarbonato.

La presente invención también se refiere a cualquier dispositivo proyector que integra uno o varios módulos de base elementales que intervienen en el dispositivo proyector que se acaba de mencionar, con sus características principales y eventualmente una o varias características complementarias, presentando la cara de salida aparente, continua, una apariencia semejante a la de una guía de luz clásica.

El dispositivo proyector según la invención puede, en especial, ser de uno de los tipos siguientes: faro de marcha atrás, indicador de dirección, intermitente, faro antiniebla, luz de stop, luz de stop superior, techo interior, línea estética iluminada.

Finalmente, la presente invención se refiere a cualquier vehículo automóvil provisto de al menos un dispositivo proyector que presenta las características principales, y eventualmente una o varias características complementarias, ya mencionadas.

La invención y sus diferentes aplicaciones se entenderán mejor con la lectura de la siguiente descripción con el examen de las figuras adjuntas.

Breve descripción de las figuras

Estas se presentan únicamente a título de ejemplo y en ningún caso limitativo de la invención. Las figuras muestran:

- en la figura 1, una representación esquemática en sección horizontal de un ejemplo de realización de un módulo de difusión, asociado a un LED, que interviene en un dispositivo proyector según la invención;
- en la figura 2, una representación detallada de un primer sistema óptico que interviene en el módulo de difusión de la figura 1;
- en la figura 3, una vista en sección vertical del módulo de difusión de la figura 1, que ilustra la extensión vertical de las señales luminosas a la salida de dicho módulo;
- en la figura 4, una vista de conjunto de una barra monobloque que comprende cuatro módulos de difusión de la figura 1;
- en la figura 5-A, una primera vista de una primera variante de realización de dispositivo proyector según la invención;
- en la figura 5-B, una segunda vista de la variante de la figura 5-A;

ES 2 324 925 T3

- en la figura 6-A, una primera vista de una segunda variante de realización de dispositivo proyector según la invención;

- en la figura 6-B, una segunda vista, en sección, de la variante de la figura 6-A.

Descripción detallada de formas de realización preferidas de la invención

Los diferentes elementos que aparecen en varias figuras mantienen, excepto indicación contraria, la misma referencia.

Por convención, los términos “ante” y “después” utilizados para posicionar dos elementos en una pieza determinada designan a la posición relativa de dichos elementos considerando un sentido de recorrido de las señales luminosas en la pieza considerada en condiciones normales de utilización.

Las figuras 1 a 3 muestran un primer ejemplo de un módulo de difusión 100 que interviene en los dispositivos proyectores según la invención. El módulo de difusión 100 está asociado a un LED 101 único, de emisión axial en el ejemplo representado. El LED 101 está soportado por una tarjeta de circuito impreso 102. El LED 101 emite una pluralidad de haces luminosos contenidos en un cono de emisión, dirigido hacia el módulo de difusión 100, y que presenta un eje central 103 centrado en el diodo y perpendicular al plano de la PCB 102.

Se puede descomponer el módulo de difusión 100 en tres zonas principales:

- una primera zona 110 correspondiente a una zona de entrada del módulo de difusión 100; comprende una cara de entrada 111, al nivel de la cual una parte considerable de las señales luminosas emitidas por el LED 101 penetra en el módulo de difusión 100. Ventajosamente, es la totalidad de estos haces que penetra en el módulo de difusión 100. La zona de entrada 110 se caracteriza en especial por un espesor de entrada E1, típicamente comprendido entre 1 y 5 milímetros, y por una primera anchura I1. También comprende un primer sistema óptico 112, del cual un ejemplo de realización es visible en detalle en la figura 2, y cuya función es la de colimar, en el espesor de entrada E1, las señales luminosas recibidas. De manera general, la expresión colimar de las señales luminosas en una dimensión (longitud, anchura, espesor...) determinada significa que los haces considerados son desviados de tal manera que se propagan según unas direcciones paralelas a los planos que delimitan a la dimensión considerada. Así, en el ejemplo representado, si se considera, por convención, que el plano de la PCB 102 está orientado verticalmente, entonces las señales luminosas colimadas en el espesor de la zona de entrada 110 son horizontales. El primer sistema óptico 112 consiste esencialmente en una lente de Fresnel 113. De una manera general, los diferentes sistemas ópticos mencionados en la presente descripción hacen intervenir a uno o varios elementos de óptica clásica, del tipo lentes de Fresnel, dioptrios o prismas. La concepción de estos sistemas ópticos es fácil para cualquier especialista en el sector de la propagación de las señales luminosas. También, los ejemplos de realización de los sistemas ópticos que se mencionarán y/o representarán en las figuras descritas, no son en ningún caso limitativos, pudiendo tanto utilizarse elementos ópticos clásicos diferentes de los representados como ser utilizados para obtener una misma colimación o desviación de las señales luminosas.
- una segunda zona 120, que forma la continuidad de la zona de entrada 110, corresponde a una zona central del módulo de difusión 100. Comprende un segundo sistema óptico 121, compuesto en este caso por una lente central 122 integrada en el módulo de difusión 100 y por una pluralidad de estrías 123, consistentes en cavidades verticales realizadas en el espesor de dicha zona central. La zona central 120 se caracteriza por una anchura I2, idéntica en este ejemplo a la anchura I1, constante después de haber atravesado el segundo sistema óptico 121. Presenta el mismo espesor E1 que la zona de entrada 110. La función del segundo sistema óptico 121 es la de recibir los haces colimados por el primer sistema óptico, y colimarlos en la anchura I2. En otros términos, las señales luminosas, tras haber atravesado el segundo sistema óptico 121, están contenidas en planos verticales. Debido a la primera colimación que han padecido durante el paso por el primer sistema óptico 112, las señales luminosas provenientes del segundo sistema óptico 121 son paralelas al eje central 103 del cono de emisión del LED 101. De este modo, se dispone a la salida del segundo sistema óptico 121, de un flujo de señales luminosas perfectamente controladas, determinista.
- una tercera zona 130, que forma la continuidad de la zona central 120, corresponde a una zona de salida del módulo de difusión 100. Se caracteriza por la anchura I2 y por un espesor visible E3, de valor mucho más reducido que el valor de su anchura I2 - estando la relación entre estos dos valores típicamente comprendido entre 10 y 25. Una tal característica confiere una apariencia de guía de luz al módulo de difusión 100 cuando lo mira una persona colocada frente al módulo de difusión considerado cuando este último está posicionado en un vehículo. La zona de salida 130 comprende un tercer sistema óptico 131, que puede descomponerse en dos partes principales:
 - una primera parte está constituida por una ranura 132, que se extiende sobre toda la anchura I2, y sobre una profundidad suficiente para interceptar una gran mayoría, incluso la totalidad, de las señales luminosas provenientes del segundo sistema óptico. De este modo, forma una zona de vacío en el material utilizado para fabricar el módulo de difusión 100. Por lo tanto, la ranura 132 comprende una cara de entrada 133 y una cara de salida 134 que constituyen unos dioptrios. La cara de entrada 133,

ES 2 324 925 T3

la cara de salida 134, o incluso ambas caras, presentan unas formas apropiadas para provocar una difusión de la luz en la anchura de la zona de salida 130: cada señal luminosa, a la salida de la ranura 132, se reparte en una pluralidad de señales contenidas en este caso en un plano horizontal. Por otro lado, la presencia de la ranura 132 da la impresión de una superficie aparente iluminada, y ya no más de una fuente puntual luminosa, lo cual refuerza la impresión de guía de luz.

- una segunda parte está constituida por una cara de salida 135 del propio módulo de difusión. En el ejemplo representado, la zona de salida 130 presenta una sección globalmente cilíndrica. De este modo, la cara de salida 135 está curvada. Una tal característica garantiza una distribución vertical de las señales luminosas a la salida del módulo de difusión 100, tal como se muestra esquemáticamente en la figura 3.

Ventajosamente, el módulo de difusión 100 es una pieza monobloque, realizada de un único material transparente, por ejemplo del tipo polimetilmetacrilato (PMMA) o policarbonato (PC). De este modo, se superan los problemas de centrado entre sí de los diferentes sistemas ópticos.

Ventajosamente, el módulo de difusión 100 comprende un primer saliente de fijación 141 y un segundo saliente de fijación 142, dispuestos, al nivel de la zona de entrada 110, de parte y otra del primer sistema óptico 112. Los salientes de fijación están destinados a ser estampados directamente sobre la tarjeta de circuito impreso que soporta al diodo que emite las señales luminosas que atraviesan el módulo de difusión considerado. Así, no se da ningún problema de centrado entre el LED y el módulo de difusión asociado a este.

La forma general del módulo de difusión 100, y la presencia de los salientes de fijación 141 y 142 permiten realizar fácilmente una barra monobloque 402 del tipo como la mostrada en la figura 4, donde cinco módulos de difusión 100, han sido asociados en un mismo soporte de PCB 401, que soporta a cinco LEDs para formar un ensamblado 400. La asociación de los módulos de difusión 100 se realiza ya desde la operación de moldeado de la barra 400, y de este modo la barra constituida no presenta discontinuidad material alguna entre los diferentes módulos de difusión, lo cual evita discontinuidades en el haz luminoso resultante. De este modo, se puede duplicar el módulo de difusión 100 que conecta a una fuente y diferentes sistemas ópticos según la potencia de la fuente luminosa y las exigencias estéticas. Multiplicando así el número de módulos de difusión y de diodos asociados, se aumenta así la intensidad luminosa disponible para los dispositivos proyectores relativos a la invención.

Las figuras 5-A y 5-B muestran una primera variante 500 de realización del módulo de difusión 100 en la cual una zona complementaria 501, dispuesta tras la zona central 120 y delante la zona de salida 130, que presenta un cuarto sistema óptico 502 cuya función es modificar la orientación de las señales provenientes del segundo sistema óptico para dirigir las paralelamente a un eje principal de emisión 503 de la función a realizar por el dispositivo proyector considerado. En el ejemplo representado, el cuarto sistema óptico 502 adopta la forma de una ranura complementaria 504, cuyas paredes presentan formas específicas capaces de provocar la desviación buscada. La presencia de este cuarto sistema óptico 502 permite una gran versatilidad en la colocación de los módulos de difusión, y permite poder conservar, cualquiera que sea la colocación final del módulo de difusión, una PCB plana.

En estas figuras, se constata por otro lado que el módulo de difusión 500 presenta una cara de salida 135' provista de una pluralidad de motivos geométricos, rectangulares en el caso presente. La presencia de tales motivos permite satisfacer requisitos de determinadas funciones a realizar.

Las figuras 6-A y 6-B muestran una segunda variante 600 de realización del módulo de difusión 100 en la cual el eje de emisión del LED es perpendicular a la dirección principal de emisión de una función a realizar. En este ejemplo, se propone completar el primer sistema óptico con un prisma 601 que, por reflexión total, hace padecer una inclinación de 90 grados a las señales luminosas provenientes del primer sistema óptico 112 inicial.

Referencias citadas en la descripción

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

- US 20030085642 A [0007]

ES 2 324 925 T3

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de iluminación o de señalización para vehículo automóvil, que comprende en especial al menos una fuente luminosa de tipo diodo electroluminiscente (101) que emite, hacía un módulo de difusión (100; 500; 600), una pluralidad de rayos luminosos según un cono de eje central (103) perpendicular a un plano definido por una tarjeta de circuito impreso (102) sobre la cual está posicionada dicha fuente luminosa, comprendiendo el módulo de difusión:
- una zona de entrada (110), que presenta un espesor de entrada (E1), dotada de un primer sistema óptico (112) para recibir al menos a una parte de la pluralidad de los rayos luminosos y para colimar en dicho espesor de entrada a dichos rayos luminosos recibidos;
 - una zona central (120), que presenta una anchura central (12), dotada de un segundo sistema óptico (131), para recibir y colimar en dicha anchura central los rayos luminosos colimados por el primer sistema óptico;
 - una zona de salida (130), que presenta una anchura de salida, dotada de un tercer sistema óptico (131) para recibir y asegurar una difusión, en dicha anchura de salida, de los rayos luminosos colimados por el segundo sistema óptico, y una cara de salida (135) para difundir los rayos luminosos tras su paso por el módulo de difusión, **caracterizado** por el hecho de que el tercer sistema óptico comprende una ranura (132) que se extiende por al menos una parte de la anchura de salida, presentando dicha ranura una cara de entrada (133) y una cara de salida (134) que forman unos dioptrios.
2. Dispositivo de iluminación o de señalización según la reivindicación anterior, **caracterizado** por el hecho de que la zona de salida presenta un espesor de salida (E3) reducido ante la anchura de salida, presentando así un aspecto de guía de luz.
3. Dispositivo de iluminación o de señalización según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que el segundo sistema óptico está constituido por una lente interna (122) y reflectores internos realizados en forma de estrías (123) en el espesor de la zona central.
4. Dispositivo de iluminación o de señalización según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que el primer sistema óptico comprende una lente de Fresnel (113).
5. Dispositivo de iluminación o de señalización según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que el primer sistema óptico comprende un prisma (601) reflejante para desviar hacia la zona central al menos una parte de las señales luminosas colimadas por dicho primer sistema óptico.
6. Dispositivo de iluminación o de señalización según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que el módulo de difusión comprende una zona complementaria (501), dispuesta entre la zona central y la zona de salida, que comprende un cuarto sistema óptico (502) capaz de desviar, hacía una dirección principal de emisión (503) del dispositivo proyector, las señales luminosas colimadas por el segundo sistema óptico.
7. Dispositivo de iluminación o de señalización según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que la zona de salida tiene una sección de forma globalmente cilíndrica.
8. Dispositivo de iluminación o de señalización según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que la zona de salida comprende una cara de salida curvada (135) capaz de repartir las señales luminosas a la salida del módulo de difusión según un plano perpendicular a una dirección principal de emisión del dispositivo proyector.
9. Dispositivo de iluminación o de señalización según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que el módulo de difusión comprende al menos un saliente de fijación (141; 142) para fijar dicho módulo de difusión a la tarjeta de circuito impreso que soporta al diodo electroluminiscente que emite las señales luminosas hacía el módulo considerado.
10. Dispositivo de iluminación o de señalización según la reivindicación anterior, **caracterizado** por el hecho de que la zona de entrada presenta una anchura de entrada (I1), y por el hecho de que el módulo de difusión comprende un primer saliente de fijación (141) y un segundo saliente de fijación (142), dispuesto de parte y otra de la anchura de entrada.
11. Dispositivo de iluminación o de señalización según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que el módulo de difusión es una pieza monobloque.
12. Dispositivo de iluminación o de señalización según la reivindicación anterior, **caracterizado** por el hecho de que el módulo de difusión está hecho de polimetilo de metacrilato.
13. Dispositivo de iluminación o de señalización según la reivindicación 11, **caracterizado** por el hecho de que el módulo de difusión está hecho de policarbonato.

ES 2 324 925 T3

14. Dispositivo proyector **caracterizado** por el hecho de que comprende una barra monobloque (402) constituida de varios dispositivos de iluminación o de señalización según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, estando las caras de salida de las zonas de salida alineadas en el sentido de su anchura.

5 15. Dispositivo proyector según la reivindicación anterior, **caracterizado** por el hecho de que es de uno de los tipos siguientes: faro de marcha atrás, indicador de dirección, intermitente, faro antiniebla, luz de stop, luz de stop superior, techo interior, línea estética iluminada.

10

15

20

25

30

35

40

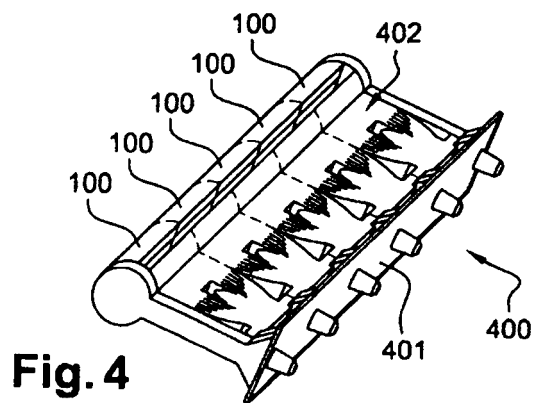
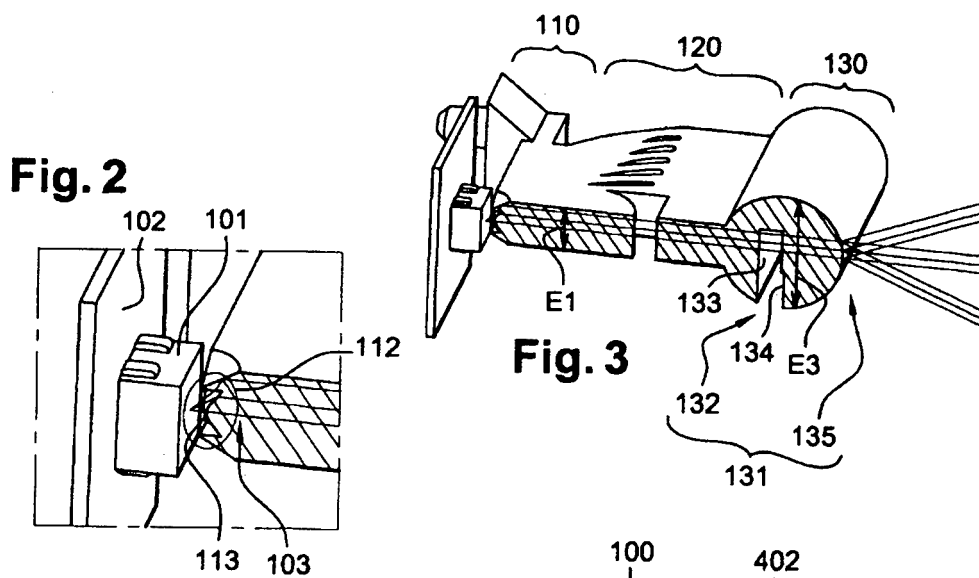
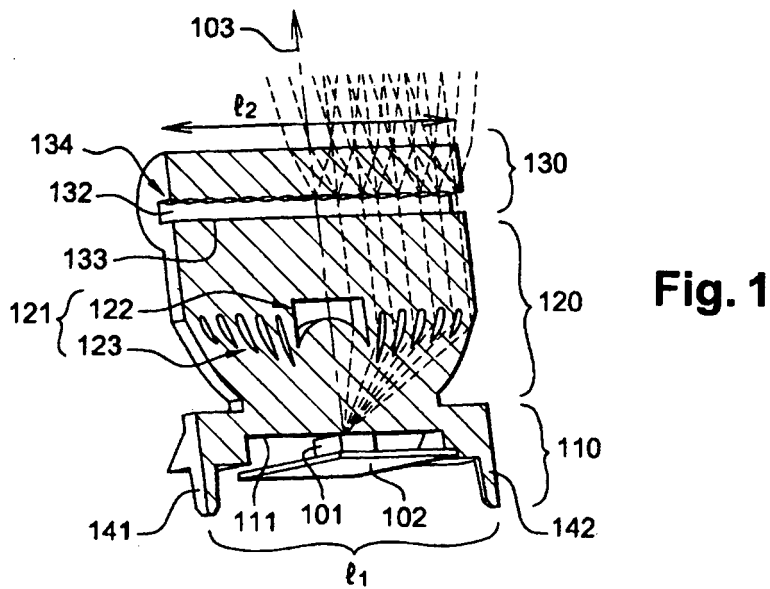
45

50

55

60

65



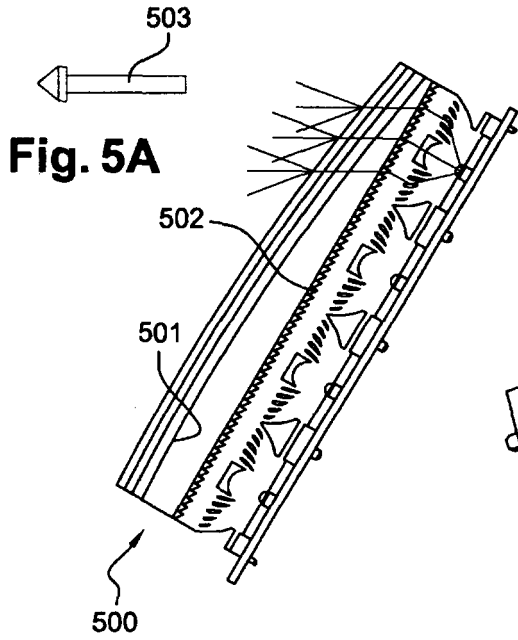


Fig. 5A

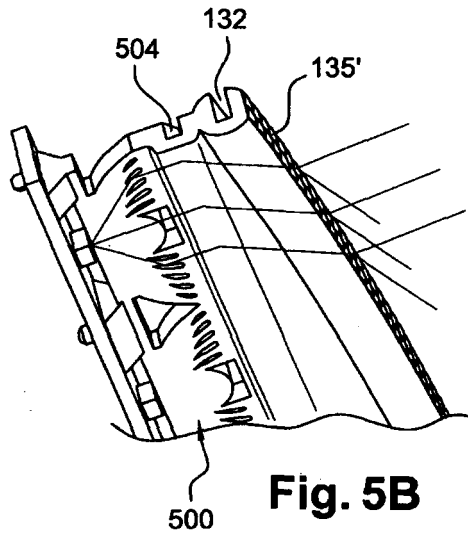


Fig. 5B

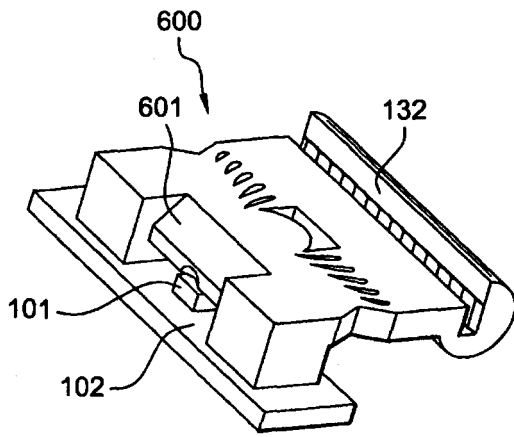


Fig. 6A

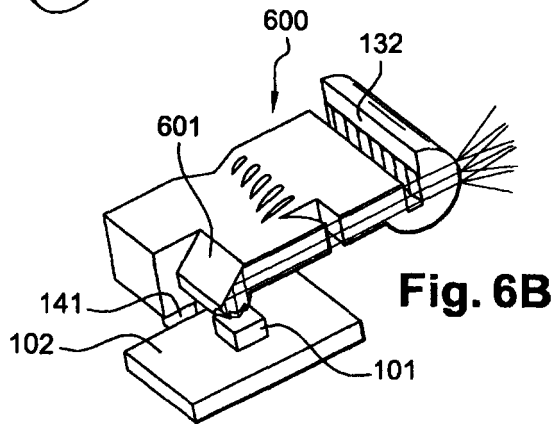


Fig. 6B