

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 679 129**

51 Int. Cl.:

B60Q 1/00 (2006.01)

B60R 1/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.06.2001 E 09075387 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.05.2018 EP 2154023**

54 Título: **Conjunto de espejo lateral retrovisor para un vehículo con emisión luminosa de contraste optimizada**

30 Prioridad:

12.07.2000 ES 200001834

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

22.08.2018

73 Titular/es:

**RODRÍGUEZ BARROS, ALEJANDRO (50.0%)
C/ Montalt, 56
08304 Mataró, Barcelona, ES y
RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ, JOSÉ MANUEL
(50.0%)**

72 Inventor/es:

**RODRÍGUEZ BARROS, ALEJANDRO y
RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ, JOSÉ MANUEL**

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 679 129 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

Conjunto de espejo lateral retrovisor para un vehículo con emisión luminosa de contraste optimizada

Campo de la invención

5 La presente invención versa sobre un espejo lateral que usa, en general, sistemas ópticos de tipo directo y/o combinado (espejos, prismas, lentes y/o videocámara). Está compuesto por módulos productores de señales y estructuras, de forma y dimensión compatibles, que cooperan entre sí y pueden ser intercambiados para combinar subconjuntos y formar diferentes modelos, usando partes comunes para diferentes vehículos que tienen 2, 3, 4 o más ruedas. Dichos módulos están ensamblados en una disposición antirrobo, dado que no hay ningún acceso visible a los mismos desde el exterior.

10 Antecedentes de la invención

Solicitudes relacionadas del mismo inventor

15 El documento ES-A-1019238 U, de Rodríguez Barros, A. / Rodríguez J. M, proporciona una clara explicación del propósito de una señal proporcionada en el extremo lateral de un alojamiento de espejo, que tiene la forma de una flecha, siendo dicha señal visible en tres direcciones: al frente, al lateral y atrás, para proporcionar señales de giro y de frenado, con independencia de la operación del espejo y sus mecanismos. Sin embargo, esta descripción no llega a especificar un sistema para cambiar o colocar una bombilla, ni un ángulo preciso de la señal.

El documento AR-A-247154, de Rodríguez J. M. / Rodríguez Barros, A., 1994, revela un espejo similar al dado a conocer en el modelo de utilidad anterior y menciona la opción de un sistema multilámpara con encendido progresivo, y reivindica la forma de flecha, sin detallar el montaje.

20 El documento ES-A-2128201, de Rodríguez J. M. / Rodríguez Barros, A. 1995.

25 El documento EP-A-820.900, de Rodríguez Barros, A., 1996, da a conocer una regulación precisa de una señal multidireccional al grado de iluminación del perímetro lateral del vehículo, para señales de giro y de frenado y nuevas aplicaciones, tales como una señal que advierta cuando se abre la puerta, o la luz antiniebla o la luz de marcha atrás. También se refiere a una luz de control de funciones a través del cristal del espejo; un sistema de conexiones y mantenimiento dotado de un canto de cordón, junta adhesiva, presillas y tornillos. También se hace referencia a un panel divisor entre la función lumínica y el campo de visión del conductor, así como otros tipos de iluminación por LED o neón. Sin embargo, no se proporciona descripción alguna sobre las fuentes ópticas u otras fuentes de energía. Propone reducir el volumen de dicho sistema, lo que es compatible con espejos amovibles y otros elementos internos.

Otras patentes relevantes de la técnica

30 El documento US-A-2.457.348, de P. A. Chambers, 1946, da a conocer una señal proyectada al lateral y hacia atrás, siendo el panel que separa la señal del conductor, sin embargo, tan ancho que resulta contraproducente y limita la visibilidad del espejo. En el alojamiento no caben más elementos, y el espejo está dotado con un cristal fijo y no se pliega.

35 El documento DE-A-296 07 691 U 1, de Chen, Chun-Mng Taichung TW 27.4.96, propone señales hacia el frente y el lateral, pero no resuelve el montaje ni el interior del espejo y, por lo tanto, es imposible que sea aprobado.

40 El documento EP-A-0738 627 da a conocer un módulo complejo con luz de freno, intermitente y de marcha atrás y rejillas que restringen el ángulo de las señales que comprende una luz fija de suelo de uso modesto, debido a que la corta distancia del área que ilumina es muy reducida, aunque sí comprende un difusor óptico. Requiere un alojamiento muy voluminoso que se extiende debajo y agranda el borde inferior del alojamiento del espejo. Si se produce una avería, hay que cambiar todo el sistema, que es muy costoso.

Los documentos US-A-5.371.659, US-A-5.497.306, US-A- 5.669.705, US-A-5.823.654 y US 5.863.116. Todas estas patentes se refieren a la señal intermitente en una sola dirección - hacia atrás - y su forma agranda la parte inferior del alojamiento que, a su vez, aumenta la resistencia aerodinámica.

45 El documento JP-A-62-191246(A), de Kishosi Yamada, 1987, da a conocer una luz lateral que tiene un foco, pero incrementa el borde inferior del espejo considerablemente y no determina la ubicación de los motores que producen el movimiento relativo de las diversas partes. Es poco práctica, en particular con respecto a la temperatura y al ruido aerodinámico.

50 El documento US-A-5.774.283 da a conocer un espejo retrovisor exterior para un vehículo motorizado con una luz de señal de giro situada en el alojamiento del espejo y al menos un primer receptor para recibir señales de control remoto que también estén situadas dentro del alojamiento del espejo.

El documento DE-A-297 02 746 U1, considera un sistema para emitir la salida de señales y de luz al frente, al lateral y hacia atrás, aunque solo lo último es eficiente. La señal es generada por la luz lateral en un extremo de la superficie iluminada. La luz pasa a lo largo de la superficie y es emitida en el otro extremo. Aunque este sistema ocupa poco espacio, desperdicia más del 70% de la entrada original de luz a lo largo de la extensa superficie. Para compensar, usa

varios LED en un circuito plano tradicional, pero no logra producir una luz suficientemente intensa, y durante el día, cuando la luz exterior es más intensa que la luz interna, la señal solo es visible hacia el lateral y hacia atrás.

El documento DE-A-9808139 es similar al EP-A-820900 en lo referente a la producción de luz, y es similar al DE-A-297 02 746 U, pero la luz es generada por un tubo perimetral de neón.

5 El documento EP-A-0967118 da a conocer un espejo exterior para un vehículo que incluye un alojamiento con un elemento reflectante y un dispositivo de posicionamiento para regular la posición del elemento reflectante y al menos una luz de señal situada en el alojamiento. La luz de señal incluye una fuente de luz y un miembro fotoconductor que está adaptado para proteger un patrón de luz desde el alojamiento y, no obstante, impedir que la luz se extienda al interior del vehículo. Preferentemente, el patrón de luz se extiende al menos hacia atrás y lateralmente desde el
10 vehículo. La fuente de luz puede ser suministrada por un diodo emisor de luz situado en el alojamiento.

El documento EP-A-972680 se refiere a un espejo retrovisor - para ser usado en un vehículo - que tiene un alojamiento, un dispositivo de posicionamiento para un elemento reflectante, un módulo emisor de señales lumínicas con una superficie de visualización iluminada y varios elementos fotoemisores, tales como LED en una base que soporta un
15 circuito que comprende varias porciones para adaptarse a formas curvadas con LED que tienen diferentes ángulos de inclinación para dirigir luz a través de la superficie de visualización hacia delante, el lateral y la parte posterior del vehículo (véase la Fig. 3).

El documento US-A-6 176 602 da a conocer un conjunto de espejo exterior para un vehículo que incluye una señal lumínica con una fuente iluminada y un miembro de conducto de luz que proporciona un sistema de notificación anticipada a vehículos que se aproximan, que el conductor del vehículo intenta girar o realizar un cambio de carril.

20 El documento EP-A-1 172 257 da a conocer un módulo de luz de señales adaptado para ser situado de forma retirable en una abertura en un conjunto de espejo exterior de vehículo, comprendiendo la fuente lumínica varios diodos emisores de luz.

El documento EP-A-0 967 118 da a conocer un conjunto de espejo exterior para un vehículo según el preámbulo de la reivindicación 1, incluyendo una luz de señal que proporciona un sistema de notificación avanzado a vehículos que se aproximan que el conductor del vehículo quiere girar o hacer un cambio de carril. El conjunto de espejo exterior incluye un alojamiento con un elemento reflectante y un dispositivo de posicionamiento para ajustar la posición del elemento reflectante en el alojamiento, y al menos una luz de señal posicionada en el alojamiento. La luz de señal incluye una fuente de luz y un miembro conductor de luz que está adaptado para proyectar un patrón de luz desde el alojamiento y restringir que la luz se extienda hacia el interior del vehículo de manera que el conductor sentado en el vehículo no observe directamente el patrón de luz. La fuente de luz puede ser proporcionada por un tubo de luz que está acoplado ópticamente a una fuente de luz remota situada, por ejemplo, en el vehículo. Preferiblemente, el patrón de luz se extiende al menos hacia atrás y lateralmente del vehículo. En una forma, el miembro conductor de luz incluye una superficie de entrada de luz en un extremo y al menos una superficie emisora de luz para dirigir la luz hacia fuera del alojamiento del conjunto de espejo exterior.

35 El nuevo espejo modular propuesto ofrece ventajas que superan todos estos problemas. Sus funciones corresponden a requisitos reales de los usuarios y la industria, particularmente en términos de mejorar la seguridad y el consumo y reducir el coste relativo de su uso. Debido a su composición flexible, ofrece varias posibilidades de estilo y de producto. Las innovaciones relativas a la fuente lumínica y sus combinaciones producen la luz óptima a bajo coste.

Sumario de la invención

40 Los módulos dados a conocer por esta invención, equipada para producir luces de señales y módulos estructurales, están compuestos por los siguientes componentes:

El módulo (A), que emite y recibe múltiples señales y otros tipos de luz y sonido hacia el entorno y procedentes del mismo, tiene un amplio ángulo horizontal, que oscila entre el límite (000) del módulo (E) y el límite (204), que es el extremo lateral sobresaliente en el vértice formado entre las superficies (1) y (66), mostrado en la Figura 201.

45 El innovador interior de este módulo ofrece diversas opciones para dirigir la salida y/o la señal de luz procedente de la fuente, que consiste preferentemente en varios LED (diodos emisores de luz), y/o varios LED + bombilla, y/o LED + OLES (sustrato orgánico emisor de luz), LED infrarrojos, y para recibir señales a través de sensores, tales como fotodiodos y sensores de tipo ultrasónico o de radiofrecuencia. Se muestran alternativas de las salidas directa, indirecta
50 y/o reflejada por los conductores de luz y/o de las superficies reflectantes.

La luz directa usa una nueva fuente lumínica multifocal, basada en LED insertados en un circuito flexible que puede adaptar su forma, doblarse y adoptar un ángulo horizontal de 360°. Sin embargo, en la práctica su ángulo operativo oscila entre 0 y 240°, según la dirección y el ángulo de la señal que haya de cubrirse (100), reservando un área de
55 sombra para el conductor (200), según se muestra en las Figuras 201, 202 y 203.

Como nueva opción, la luz indirecta se vale de cuerpos transparentes internos (150) de guiado de la luz entre la fuente (30) o (95) y la superficie externa (1); la luz se mueve en sentido unidireccional o bidireccional dentro de dichos cuerpos, desviando su trayectoria al menos una vez, hasta que es emitida como una señal de salida, convirtiéndose en una parte
60 óptica de la fuente, situada como un foco en (32) y (32bis). El sistema también se vale de la forma combinada de la luz

ES 2 679 129 T3

indirecta reflejada en los elementos (13) de la parábola reflectante (12) que rodea el foco o la fuente (30) o (95), según se muestra en las Figuras 226 a 231 y 235 a 251 y en las Figuras 255-257.

5 En uso, el módulo (A) combina elementos de sonido y de luz, emisiones invisibles (infrarrojas o ultrasónicas) y sensores de fotodiodo que pueden detectar el espectro de la señal producida y/o la luz del día y, así, son apreciables nuevas funciones, con sus correspondientes luces de control incluso fuera del módulo.

10 Se proporciona un nuevo sistema de salida de luz en la zona (2), sin prismas, véase la figura 203, que redirige la luz hacia la parte posterior al área (100) y, así, indirectamente, el conductor (202) puede ver fácilmente más del 10% de la parte de la superficie (1) que emite luz a la parte posterior, mostrado por la proyección (K1), pero no luz directa. Tal parte (1) no adquiere color, porque la señal luminosa es rectificadora, no desviada.

15 Las opciones proporcionadas por este módulo incluyen: salida (51) como luz de control de funciones, y salida (4) solo a la parte posterior y preferentemente dentro del área (F2), ya sea como soporte para elementos emisores/receptores (25-A, 25-B, 25-C), según se muestra en la Figura 203 (ER), para detectar la presencia de personas o vehículos en esa área de señales en condiciones de visibilidad cualesquiera, y/o como una señal complementaria a las señales de marcha atrás del vehículo y las señales en el área (3) que complementan las señales delantera y/o en el área reflectante.

20 Esta área también está dotada de la nueva superficie antiarañazos, al nivel (0), que se prolonga desde el nivel de superficie (1) en el área lateral extrema (2), según se ilustran en el ejemplo de las Figuras 201, 235, 236 y 247.

25 El módulo (B) ilumina el suelo hacia los laterales para facilitar la maniobra y la seguridad perimetral, y lleva a cabo esta función mientras sigue plegado en su posición de estacionamiento, ya sea por medio de un sistema fijo que tiene focos dispuestos en diferentes direcciones, o por medio de un sistema móvil, capaz de girar entre 0° y 180° en un plano horizontal. Preferentemente, dicho módulo es accionado mediante motor y/o manualmente, y, para una mayor eficacia, está dotado de medios ópticos para reflejar y concentrar la luz. Puede ser usado de forma independiente como parte de (A), como (A+B) y las versiones de los mismos. Se muestran ejemplos de esta disposición en las Figuras 202, 258 y 259.

30 Otros módulos tales como (C), (D), (E) y (G) son partes estructurales pensadas para soportar, ubicar y fijar los nuevos módulos funcionales.

35 El módulo (C) es la cubierta del alojamiento, que puede estar pintada y/o decorada, según se muestra en la Figura 201. En algunas versiones, para facilitar el montaje, (C) puede estar dividido en 2 partes (C) y (C1), y/o incorporar otros módulos, tales como (A) y (B). En consecuencia, el módulo sería (C+A) y/o (C+B), y/o (C+A+B combinados). Alternativamente, (C) puede ser una cubierta que sustituya el módulo de señales en espejos que no ofrezcan esta función.

40 El módulo de alojamiento (D), o el chasis y el alojamiento integrados (D+G), es la estructura central que liga y refuerza el conjunto del sistema total, según se muestra en la Figura 201. En algunas variantes, el módulo (D) o (D+G) puede tener una superficie externa, y soportar (A), y/o (B) o el módulo combinado (A+B).

45 El módulo (E) es un soporte de unión estructural que une el sistema a la puerta, a la carrocería o al carenado; y es el punto base alrededor del cual pivota el espejo cuando se pliega, si se prevé esta opción. Así, el módulo puede adaptar el sistema a puertas diversas y mantiene la parte unida del módulo (A+, A1); y/o el módulo combinado (A1+B) o (B+A1), según se muestra en la Figura 201.

En algunas versiones, también puede haber montado un módulo encima de otro; por ejemplo, se puede montar el módulo combinado (A+B) en (C1). Asimismo, a su vez, (C, y/o C1) se monta en (D), es decir, (D)+(C1)+(A+B).

50 Otras partes son estándar, y fabricadas fundamentalmente por especialistas; un motor para los movimientos de plegado del espejo, la operación eléctrica o manual del cristal del espejo, marcos del cristal del espejo, un cristal plano o curvo de espejo, un calentador, muelles de presión. Casi todos estos están montados en el módulo (D) o (D+G).

Los módulos de señales son operados por controles y/o controles remotos específicos del vehículo. Estos dispositivos de señales sustituyen o complementan los de otra parte del vehículo. El circuito electrónico proporciona nuevas señales, un encendido de doble intensidad y/o progresivo o secuencial combinado de los componentes.

55 El espejo que comprende los módulos de señales proporciona nuevas opciones en seguridad y comodidad en vehículos estándar y/o con ciertas funciones ayuda a identificar vehículos particulares tales como taxis, coches de policía, camiones de bomberos, vehículos de limpieza o de carga. También permite que se detecten vehículos o cuerpos dentro de un área de riesgo (100), en la proximidad del vehículo, básicamente en el área (F2). La forma en la que se opera el espejo simplifica la conducción.

60 Algunos y/o la totalidad de los módulos pueden ser simétricos y reversibles (es decir, pueden ser usados en la parte izquierda o derecha del vehículo, indistintamente), y/o pueden ser combinados y estandarizados, según se muestra en el ejemplo (A+B), (A1+B).

Esta invención proporciona un conjunto de espejo lateral retrovisor para un vehículo que incluye un conjunto de señal luminosa y un sistema para la visión óptica mediante espejo y/o cámara que comprende, como se divulga en el documento citado EP-A-0 967 118:

- 5 - un alojamiento delimitado por una o más cubiertas externas (C, C1) que tiene al menos una primera abertura orientada hacia atrás;
- al menos un espejo, situado en dicha primera abertura; y al menos un espejo que es un elemento de dicho sistema para la visión óptica;
- 10 - un soporte (E) de fijación de dicho conjunto retrovisor lateral a la carrocería de dicho vehículo;
- un conjunto emisor de luz situado en dicho alojamiento o en dicho soporte (E), que incluye una fuente de luz que proporciona una señal luminosa con salida de luz a través de una segunda abertura de dicho alojamiento, emitiéndose dicha señal al menos en una de las tres direcciones adelante, lateral y atrás respecto a la dirección de circulación del
- 15 vehículo; y
- un cuerpo de guía de luz transparente asociado a dicha fuente de luz, cuyo propósito es producir una reflexión interna, refracción o desviación de la luz a su través antes de salir por la citada segunda abertura;
- 20 Según la invención el conjunto de espejo retrovisor lateral se caracteriza adicionalmente porque:
- una superficie reflejante interior que rodea al citado cuerpo de guía de luz y que es al menos parte del fondo de dicho conjunto emisor de luz, y
- 25 - dicha superficie reflejante interior (12, 12-X) es oscura o negra con el fin de evitar reflejar la luz exterior e incrementar el contraste de la luz reflejada internamente, desviada o refractada al atravesar y/o recorrer el citado cuerpo óptico en dicha emisión de luz.

Breve descripción de los dibujos

- 30 La Figura 201 es una vista frontal principal del producto, que muestra la posición de los módulos, su extensión y su forma básica y áreas de salida para las diversas áreas de señales y funcionales (F1) y (F2). Son visibles el área inicial (00), en el módulo (E), las áreas externas terminales (204, 66) y la proyección (0) de la protección.
- 35 La Figura 202 es una vista de los planos de señales desde encima del vehículo.
- La Figura 203 es una vista en planta de la proyección de señales, de la recepción de los sensores y del campo de visión del conductor (202).
- 40 Las Figuras 205 a 207 muestran los detalles básicos del circuito flexible.
- La Figura 208 muestra detalles de unos LED (34) de doble chip, la soldadura (29) y la proyección (111).
- 45 Las Figuras 211, 212 y 213 muestran detalles de diferentes circuitos integrados mixtos para diversas funciones y que contienen diversos componentes, varios LED (30) + bombilla (95) y (212) + temporizador (310) + fotodiodos (25-B), diodos infrarrojos (25-A) + sonda de temperatura (T1).
- 50 La Figura 226-A es una vista en sección AA de una realización que muestra que las superficies (1) y (151) son una sola parte, siendo (160) la dirección de extracción del molde, y que dicha superficie tiene otros puntos de salida para la luz indirecta (155) y (158).
- La Figura 226-B es una vista en sección BB que muestra la superficie (156), que capta luz para redirigirla.
- 55 Las Figuras 227-A-B son vistas en sección AA y BB que muestran elementos (150) de guiado que son paralelos y forman otra parte, siendo extracción (160) del molde en la dirección opuesta.
- Las Figuras 228-A-B son vistas en sección AA y BB de otra versión del direccionador de la luz, que es parte de la superficie (1), correspondiendo un cuerpo (150) a cada LED.
- 60 La Figura 229 es una vista en sección BB del módulo (A) con elementos ópticos intermedios (150) y lentes (6) enfrentados para que emitan una salida seccionada y condensada directa de luz.
- La Figura 230 es una vista detallada en perspectiva de la Figura 229.
- 65 La Figura 231 es una vista en sección AA de la Figura 229 que muestra detalles de los LED de tipo SMD y la distancia focal (V1).

La Figura 235 es una vista transparente detallada del módulo (A) con luz indirecta producida por un elemento (150) de guiado que tiene una sección semitubular y una luz concentrada (32bis) de doble trayectoria y que detalla los prismas en el soporte interior reflectante (155).

5 La Figura 236 es una vista detallada en sección BB de la Figura 235 que muestra la trayectoria de la luz (de T a R y viceversa), y los prismas (155) y (155 bis), y los conectores (211) y también la posición de los LED (30).

Las Figuras 237-A-B-C son vistas en sección de la Figura 235 que muestran la unión (8) y (9), por ejemplo, diferentes tipos de elementos de guiado de la luz.

10 Las Figuras 238-A-B son vistas en sección BB de un elemento de guiado de la luz de tipo (150), Figura 239-A, que muestran características fundamentales comunes (6), (6-A), (6-B) óptica (30-C), (30-B) de control de la entrada de luz, LED con óptica de luz dirigida; una cubierta (12-A), ya sea cromada o no cromada, para el circuito de la fuente lumínica, y prismas (155), (155 bis), (155 bis-A) para la salida de luz, generalmente a 45° con respecto a la dirección de la luz.

15 Las Figuras 239-A-B son vistas internas del módulo (A) con el elemento (150) de guiado de la luz: la versión A con una fuente LED, un diodo (25-A) de emisión IR y un receptor (25- B), y la versión B con una fuente de bombilla.

20 Las Figuras 240-A-B son una vista en sección AA de la Figura 239-A que muestra las características de todos los elementos (150) de guiado de la luz con independencia de su sección, siendo la superficie (1bis) preferentemente independiente de la superficie (1), siendo (D1) y (D3), respectivamente, las distancias que separan el cuerpo (D2) de la superficie (1) y del soporte interior reflectante (12).

25 La Figura 241 es una vista interna del módulo (A) que muestra más de una línea de LED y elementos paralelos de guiado de la luz.

La Figura 242 es una vista en sección BB de la Figura 79 que muestra la superficie (1bis) siendo irregular y/o comprendiendo diferentes niveles (1-A), (1-B).

30 La Figura 243 es una vista frontal del interior del módulo (A) que muestra un elemento curvo (150) de guiado de la luz que se extiende en dos direcciones, y de diodos emisores/receptores (25-A-B).

35 La Figura 244 es una vista frontal del interior del módulo (A) que muestra un elemento (150) de guiado de la luz de nivel escindido, fotodiodos (ER) (25-A-B), y el punto luminoso frontal (3bis).

La Figura 245 es una vista en sección BB de la Figura 244 que muestra un elemento (150) de nivel escindido y la trayectoria de la luz desviada por un prisma y un contraprisma (155) y (155bis), y también un circuito mixto rígido-flexible (20).

40 La Figura 246 es una vista frontal del interior del módulo (A) que muestra elementos (150) de guiado de la luz paralelos y en un nivel escindido, un punto luminoso frontal (3bis) y elementos emisores/receptores (ER) (25-A-B).

La Figura 247 es una vista en sección BB de la Figura 246 que muestra los mismos elementos que la Figura 244.

45 La Figura 248 es una vista frontal del interior del módulo (A) que muestra un circuito mixto de LED y bombilla, y que incluye la salida mixta de luz directa-reflejada en el área (F2), y la luz directa-indirecta procedente del elemento (150) de guiado de la luz y la parábola colimadora (13) en el área (F1), y también la emisión/recepción (ER) a través de fotodiodos (25-A-B). La bombilla también está dotada del efecto de máscara para ocultar su color y un punto luminoso frontal (3).

50 La Figura 249 es una vista en sección BB de la Figura 248 que muestra cómo la máscara (3bis) emite luz a través de los agujeros cónicos de (3) y la parte reflectante (12).

55 La Figura 250-A es una vista lateral del elemento modular (150) de guiado de la luz que funciona con luz directa que crea un efecto de diamante en la superficie (S1), y con luz indirecta sobre prismas y/o microprismas (155bis), que es preferentemente para los LED de tipo SMD.

La Figura 250-B es una serie de elementos modulares de guiado según la Figura 250-A.

60 Las Figuras 251-A-B son vistas en sección AA del módulo (A), que comprenden elementos modulares de guiado, según se muestra en la Figura 250-A, en las que se destaca la distancia (D1) para dar contraste y profundidad a (150) y al área antirreflectante (12-X), para evitar la luz externa (32-X) y aumentar el contraste de la luz interna (32).

65 La Figura 255 es una vista en sección BB del módulo (A), de tamaño mínimo, dotado de al menos una bombilla (95), de un elemento (150) de guiado de la luz para la función (F1), de una máscara (3bis) de bombilla y de una salida directa-reflejada en (F2).

La Figura 256 es una vista en sección BB del módulo (A). En la función (F1), el elemento (150) de guiado tiene una doble trayectoria de la luz y un punto luminoso frontal con una óptica (30-E) concentradora de LED o una bombilla. Y en

la función (F2) comprende una salida de luz directa-reflejada y fotodiodos (25-A-B), y se muestra la máscara (12- A) que oculta el circuito de los LED.

5 La Figura 257 es una vista en sección BB del módulo (A), de tamaño mínimo, teniendo el elemento (150) de guiado de la luz su fuente de bombilla (95) a partir del punto luminoso frontal (3bis); y una salida directa-reflejada (F2) y un elemento combinado (15-A-B) de sensores y fotodiodos de emisión.

10 La Figura 258 es una versión de la Figura 114, teniendo el módulo (A+B) un elemento (150) de guiado de la luz, visto en conjunto, y sensores de fotodiodo (25-A-B).

La Figura 259 es una vista en sección BB de la Figura 258 que muestra un soporte (600) de lámpara doble con ventilación (560) para la parte (B) y un acceso de mantenimiento para (9) retirando el cristal (50) del espejo.

Descripción detallada de realizaciones preferentes

15 El espejo presenta nuevos procedimientos de construcción para los módulos (A y B) de señales y sus diversas combinaciones.

El módulo (A) es un nuevo producto mejorado definido por su forma, su ubicación, su proyección, su uso, su diseño interior y exterior y su área crítica de salida de luz a la parte posterior.

20 Sus variantes se basan en la fuente de luz y señales usada y en las combinaciones de la misma con un nuevo circuito flexible combinando (varios LED, varios LED + bombilla, varios LED + OLES, fotodiodos, fuentes y sensores de LED infrarrojos y/u otros). Además, pueden lograrse variaciones con los elementos ópticos internos de guiado de luz que producen una salida con esta luz directa, indirecta y/o reflejada, considerados una extensión de la fuente.

Preferentemente, el dispositivo de señales (A) está compuesto de las partes siguientes:

- 25 • una superficie transparente externa (1) o superficie de iluminación con forma de tulipa;
- una superficie reflectante interna (12): parábola reflectante;
- una parte de soporte de la fuente interna (10): alojamiento o cubierta interna;
- 30 • la fuente lumínica: elementos electroluminiscentes (30), (95), (80), (140), (34bis) y (212) generadores de luz; y
- cuerpos sólidos transparentes (150) entre la fuente y la superficie transparente (1) citada.

35 Algunas versiones de diseño son resultado de partes integradas y/o separadas que forman los conjuntos (A+A1), (A+B), (A1+B) y (B+A1). Estas partes combinadas son más económicas; están fabricadas de una sola superficie exterior (1), una sola parte interior (12) y/o (10), y comparten el mismo circuito mixto (20) y una conexión negativa común, y pueden realizar múltiples funciones.

(A1) está en (E) y/o en el área opuesta al extremo sobresaliente del espejo y cumple las condiciones que definen la señal (A).

El módulo (A) y/o (A1), y variantes del mismo, está definido por lo siguiente:

40 – su diseño y su ubicación, como un dispositivo de señales alargado que se proyecta al vacío, situado en el lateral de la carrocería del vehículo, vistas ya sea desde delante o de la parte posterior, normalmente en la parte de proyección de los espejos en medio del alojamiento, para que no aumente el volumen del espejo. La longitud del dispositivo de señales está definida por (L) y puede extenderse desde (000) en el soporte (E) de fijación a la carrocería del vehículo hasta la intersección entre (1) y (66) en el extremo o vértice (204) sobresaliente lateral. Además, en este extremo, el nivel (0) se extiende más allá de (1) para proteger contra golpes y arañazos.

45 – su configuración óptica y de iluminación como un dispositivo multifocal de señales con tres puntos focales que emiten luz en cualquier longitud de onda hacia delante, hacia el lateral y hacia atrás, preferiblemente de forma simultánea, según los requisitos funcionales.

50 – su uso como un dispositivo bifuncional de señales: como (F1), el área de proyección delantera, o punto luminoso frontal, que complementa las señales frontales del vehículo; y (F2), el área combinada hacia el lateral y hacia atrás que complementa las señales laterales y traseras. Además, su circuito mixto proporciona señales de aviso, usando otros medios de emisión y recepción, ya sean sonoros o ultrasónicos; y/o una función inversa por la que el sistema detecta elementos en el área horizontal de señales emitiendo señales infrarrojas, codificadas o no codificadas; y recibiendo en 55 elementos en el área horizontal de señales emitiendo señales infrarrojas, codificadas o no codificadas; y recibiendo en un receptor de control remoto y/o un sensor de información de temperatura. Además, su función de emisión/recepción en el área (F1) puede operar en combinación con el punto luminoso frontal en el otro espejo para producir un telémetro que avisa cuando otro vehículo se aproxima en la misma dirección.

60 Cada una de estas funciones se basa en un circuito electrónico integrado que regula la función.

ES 2 679 129 T3

- sus cinco proyecciones ortogonales desde la superficie (1) con respecto al eje (500) de conducción para un diseño, una altura o una posición cualesquiera del espejo son como sigue:
- 5 – La proyección hacia atrás (K1) en un plano perpendicular a (500) es mayor que $0,5 \text{ cm}^2$. Está siempre en el área desde la línea (X) en el extremo. Tiene un área superficial menor que las otras proyecciones desde (1), pero en los módulos (A1), (A1 + B) y (A2+B), el área superficial puede ser mayor.
- La proyección hacia atrás (K2) a 45° en un plano a 45° con respecto a (500) es siempre mayor que 4 cm^2 .
- 10 – La proyección lateral (K3) en un plano paralelo a (500).
- La proyección delantera (K4) a 45° en un plano a 45° con respecto a (500), y que generalmente tiene la mayor área superficial en cualquier variante de (A).
- 15 – La proyección delantera (K5) en un plano perpendicular a (500).
- Su aspecto y su diseño según se muestra en: (A) puede ser más corto y más simple, incluyendo solo (L3 o L2+L3) en el extremo lateral, desplazado hacia arriba o hacia abajo con respecto al centro del espejo, según su definición.

20 Si el espejo no es plegable/amovible, está compuesto de una sola parte, y al menos una de las tres partes siguientes: (L1), el dispositivo de señales en el soporte y/o el punto luminoso frontal, (L2), el área catadióptrica en relieve y/o el punto luminoso frontal, y (L3), el dispositivo de señales hacia el lateral y la parte posterior, a nivel y/o fuera de nivel, que produce las proyecciones (K1) y (K2), según se muestra en las Figuras 201, 202, 203, e incluye el submódulo (4).

25 La parte de la superficie (1) de (A) que genera la proyección (K1) y el dispositivo de señales hacia atrás está comprendido en un área terminal definida por la línea (X) que atraviesa los puntos de intersección (X1) y (X2) en el alojamiento, el radio del cual es equivalente a la mitad de la distancia entre sus tangentes superior e inferior, más un 20%; y el centro de dicho radio es el punto central de la tangente vertical en el extremo lateral. El área se extiende desde la línea (X) hacia el extremo que se aleja de la carrocería del vehículo.

Estas áreas no siempre tienen las mismas soluciones ópticas ni/o la misma fuente lumínica, aunque estén comprendidas en la misma superficie (1) de iluminación, porque los sistemas pueden combinarse para emitir una única señal en una de estas áreas.

30 Siempre que (A) cumpla su definición funcional, puede tener una configuración vertical, según la variante de diseño y el espacio disponible. Esto se muestra en la Figura 260, que ilustran un sistema reflectante óptico torsionado en el eje vertical para producir la señal en todos los ángulos de (A).

Ninguna de estas variaciones de diseño cambia el efecto producido por proyectar las señales al menos 5 metros, en un plano de fotometría, desde el foco de emisión, según se muestra en la Figura 202.

35 Los módulos (A), (A1) y (A+B) están situados como prolongaciones laterales y, por lo tanto, emiten y reciben señales a y desde diversas direcciones, posiblemente de forma simultánea, para los lados izquierdo y/o derecho del vehículo y, en algunos casos, según la función específica, ambos lados simultáneamente, preferentemente al frente, al lateral y hacia atrás (A, A1, 2, 3, 4 y B), y según el ángulo horizontal requerido para la homologación de cada señal o para varias señales combinadas integradas dentro de un mismo módulo y bajo una misma superficie (1) de iluminación, o según el área multifocal para iluminar el lateral cuando el espejo está plegado en su posición de estacionamiento. Véanse (A1, B) 40 en la Figura 202. El módulo (A) genera luz con un ángulo entre 0° y más de 180° con respecto al eje de conducción, normalmente $45^\circ+180^\circ-10^\circ$, sin que la luz deslumbre los ojos del conductor. Esto se basa en el concepto propuesto en el registro del solicitante ES U9103354, y se extiende según se muestra en las Figuras 202 y 203, en las que la señal es proyectada a lo largo de los planos $X=+1$, $Z=-1$ y $Y=-1$ sin ninguna interferencia de la carrocería del vehículo.

45 El módulo (A) cumple la Norma CEE N° 6 relativa a pilotos indicadores, que requiere un ángulo horizontal mínimo de 55° con respecto al eje (500) de conducción y una intensidad lumínica de 0,6 candelas (cd.), véase la Figura 203. Además, el módulo cumple con normas de otros países para diferentes pilotos indicadores y señales hacia el frente, el lateral y la parte de atrás, sin cambiar su aspecto, es decir, manteniendo la misma superficie exterior (1) (véase la Figura 203).

50 Según el tipo de vehículo, los dispositivos de señales del módulo (A) complementan y/o sustituyen uno o diversos dispositivos de señales, preferentemente el piloto lateral intermitente, categoría 5 de la Norma CEE N° 6; J 914 SAE; y/o las luces intermitentes delanteras y traseras para girar y/o frenar, previstas para vehículos que tienen 4 ruedas o más; pilotos de categorías 1 y 2 y señales derivadas de los mismos; luces de emergencia e indicadores de maniobra y movimiento según la Norma CEE N° 6, SAE J914, SAE J915, Japón, Artículo 41.

55 Las señales del módulo (A) también pueden complementar y/o sustituir los pilotos frontales y traseros, o solo la luz frontal en motocicletas, bicicletas, triciclos o derivaciones de los mismos, si es viable según el diseño y si el factor de seguridad cumple las Normas CEE N°s 51, 52 y 53. Por lo tanto, la señal es proyectada más lejos, según muestran las flechas (3), (3 bis) y (4).

60 Las funciones básicas son las señales luminosas, en las que la salida (32) de luz de cualquier tipo de fuente puede ser directa, directa reflejada, indirecta y/o la combinación de más de una de estas soluciones.

ES 2 679 129 T3

- Se produce luz indirecta dentro de cuerpos transparentes sólidos (150) de guiado de la luz que son normalmente alargados y de tipo cilíndrico, y desvían y alteran la luz más de 10°, y más del 10% con respecto al haz primario (32).
- La luz es absorbida dentro de estos cuerpos por la superficie (156) o (6) y se refleja dentro con un ángulo incidente bajo hasta que, cuando colisiona con una superficie pulida inclinada 45° con respecto a su trayectoria o al prisma interno (155), cambia de dirección y sale (32bis). Véanse las Figuras 235 a 251-B y las Figuras 255 a 257.
- La forma de estos cuerpos está definida por sus dimensiones: (D2) o grosor, superior a 0,8 mm; (L1) o longitud, superior a 10 mm; (D4) o anchura, superior a 0,8 mm, y también por su posición, porque están dentro del módulo, entre la fuente y la superficie (1), separados una distancia (D1) superior a 1 mm y (D3) superior a 0,5 mm. Véanse las Figuras 238-A-B, 240-A-B y 242.
- La nueva salida indirecta es también una luz bidireccional, que se desplaza en direcciones opuestas, (T) a (R) y (R) a (T).
- Puede haber cuerpos individuales de guiado de la luz para un LED y/o una lámpara, puestos en cada extremo, o para más de un LED y, en consecuencia, pueden producirse señales de más de un color en el cuerpo y en la superficie (1).
- En una versión simplificada, puede haber un desplazamiento unidireccional dentro del cuerpo, con la entrada en el extremo (T), salida parcial a lo largo de su trayectoria en (32bis) cuando se refleja contra los prismas (155), y la luz restante se refleja contra el plano (155bis), similar a un prisma, que trunca el extremo del cuerpo, que puede ser o bien cilíndrico o irregular.
- Los conductores de luz pueden reflejar la luz más de una vez y hacerla desarrollarse a diferentes niveles por medio de una superficie de salida lenticular (1bis) y (6bis), lisa o irregular (1A) y (1B), según se muestra en las Figuras 242 a 247.
- Los cuerpos (150) también pueden reflejar luz por medio de una cubierta reflectante sobre la superficie (12bis) (véase la Figura 242), preferentemente fabricada de dióxido de titanio o similar; o puede comprender una cubierta adhesiva o serigráfica fabricada de polímero electroluminiscente de tipo Baytron.
- El módulo (A) también puede comprender cuerpos transparentes internos intermedios, pero para producir efectos ópticos directos, según se muestra en las Figuras 226 a 231, o efectos ópticos que multiplican la visión frontal del foco de luz, que se convierte en una parte óptica de la fuente, según se muestra en las Figuras 232 a 234, o directamente unos LED con ópticas de diseños especiales para concentrar o dispersar la luz de los chips, según se muestra en la Figura 208.
- Todas las variantes de los cuerpos internos (150) de guiado de la luz entre la fuente y la superficie (1), con independencia de su forma, mantienen una distancia (D1) para producir un contraste contra la luz externa y optimizar las horas de luz. Además, los cuerpos están sujetos a la presión de dientes o presillas (8) y situados en las paredes internas de (A).
- La superficie interior (12) que rodea los cuerpos (150) es oscura o negra, para evitar reflejar la luz exterior y aumentar el contraste. Véanse las Figuras 237 a 241, 243 a 248 y 251.
- La distancia (D2) de los cuerpos (150) desde la parte inferior del módulo (A) es dependiente de las características y del diseño para producir un efecto de profundidad.
- El área (3) de la superficie (1) del módulo (A), véase la Figura 201, puede ser sometida a un tratamiento reflectante según la regulación catadióptrica, y el color de la misma corresponderá a la dirección de la orientación, y/o se fija a esta área un signo o logotipo en bajorrelieve por medio de cualquier tecnología gráfica usual o serigrafía, con metacrilato que tenga un fondo metálico de rotulación para el interior, contra un fondo pintado, y/o un bajorrelieve o grabado en la superficie (12) debajo de la superficie (1) del área (3).
- También se aplican funciones especiales a esta área, tales como dos señales de intensidad del brillo, con LED más potentes, un punto luminoso frontal con un haz de luz concentrada o mecanismos de destello con tiristores de descarga, efecto estroboscópico y/o minilámparas de xenón para funciones especiales tales como luces de emergencia, antiniebla o de circulación. Además, puede producirse luz blanca por medio del efecto RGB (rojo-verde-azul), superponiendo tres colores de luz.
- El efecto catadióptrico del área (3) creado por los prismas o pirámides internos a 45° puede usar pirámides truncadas, produciendo así una máscara que cumple la doble función de dejar que la luz del interior pase a través mientras se refleja la luz del exterior (3bis), y puede ser aplicado a toda la superficie (1), ocultando así la fuente lumínica. El módulo (A) ofrece la opción de una fuente lumínica con un circuito mixto de LED y OLES, en el que los LED se aplican a la luz que deba ser más concentrada, y los OLES se aplican a la luz que tenga que ser superficialmente más uniforme (34), dado que es un sustrato de soporte plástico flexible, preferentemente fabricado de poliéster (N) que contiene un sustrato semiconductor (N3) de polímero electroluminiscente entre dos pistas metálicas, y cuando se produce una diferencia de potencial entre las pistas, produce luz (32) según el diseño o la forma establecidos (34bis). El circuito de OLES o LED es flexible y de menos de 2 mm de grosor.
- El módulo (A) puede usar una combinación de diversas opciones de salida de luz, incluyendo fuentes y ópticas, por lo que puede crear formas de diseño, sensaciones y aspectos para la luz de salida nuevos.

Módulo (B)

Véanse las Figuras 202-258 a 259. Esta es una luz de corta distancia con un gran ángulo que ilumina el área lateral próxima al vehículo. Normalmente, el espejo se encuentra a una altura entre 80 y 100 cm. Es seguro y cómodo y puede ser aplicado a tareas tales como el cambio de ruedas o la búsqueda de llaves. Es preciso que esparza la luz sin perder intensidad, y lograr esto con solo un único foco puede llevar a problemas relacionados con la temperatura, porque tiene que usarse un foco potente para distribuir más candelas en el área lateral, pero el foco tiene un volumen reducido, y, por ello, puede llevar a problemas de sobrecalentamiento.

En algunas versiones, la bombilla de W10W puede ser sustituida con dos bombillas de tipo W5W para reducir la altura. El módulo se basa en un soporte de doble lámpara del tipo que tiene una cubierta sujeta (600), que puede comprender el temporizador (310), la salida de ventilación y simplificar los cables con una conexión negativa común, incluso para sensores tales como la sonda (T1) de temperatura incluidos en (B) o (A+B). Véase la Figura 213.

Realización

Su construcción y su montaje son simples. Los módulos del espejo son intercambiables y pueden ser combinados, y los dispositivos de señales no alteran el aspecto exterior, mientras que el interior contiene opciones para la fuente, la salida de luz, los dispositivos no visibles de señales y los sensores. Hay tres etapas básicas en la construcción de los nuevos módulos (A), (B) y (A+B).

1. La estructura compuesta de superficies exteriores (1), el alojamiento interno (10) y las interconexiones, las características de fijación y de forma y el acceso para el cambio de partes (17), (39), (8), (9), (600), (P1), (DC), (50). Véase la Figura 214.

2. La composición del circuito/fuente, los componentes, la base flexible, el circuito mixto, los LED, el OLES, bombillas, sensores, fotodiodos, los LED, IR, circuitos de operación (20), (30), (32), (25), (310), (95).

3. Las variantes ópticas, los elementos reflectantes, los conductores de luz y los elementos ópticos intermedios (6), (7), (12), (13), (150), (155).

El alojamiento (D) o el chasis-alojamiento (D1), el cristal (50), el soporte (E), la cubierta (C), los dispositivos de señales luminosas (A), (A1), (B), en combinación, permiten que se formen productos diferentes para vehículos diferentes. Por ejemplo, versiones de berlina, de coche deportivo, de vehículo de carga, de vehículo compacto y de lujo, con equipo operativo más o menos sofisticado según los requisitos pueden incluir dichos elementos. Además, se pueden cambiar la forma, el tamaño y el color, según se muestra en las Figuras 201 a 203.

Esto se debe a los nuevos módulos (A), (A1) y/o (A+B) de señales, cada uno de los cuales puede tener una configuración interna diferente, pero coinciden en lo que se refiere a las partes del espejo, tales como los bordes (11), los perímetros, las superficies, la fijación y el montaje de los sistemas (8) y (9). Así se reducen los costes de desarrollo y de moldeo, y pueden lograrse diversas configuraciones de diseño y operativas con la misma inversión. Véanse las Figuras 235, 249 y 255.

En la versión preferente, los módulos (A) y (B) ofrecen una nueva configuración interior que consiste en al menos un circuito de LED como fuente de señales. Véanse las Figuras 205, 211.

El circuito se imprime en una base flexible (20) en la que se insertan LED (30) y otros elementos para producir y recibir diferentes tipos de señales según la función requerida, ya sea directamente, indirectamente o de forma reflejada, ocupando así un espacio mínimo.

La construcción general del espejo define la forma de los módulos. Normalmente, el módulo (A) tiene una forma externa integrada (1), (2), (3) y (4), que es estándar y que puede adaptarse a diferentes espejos sin sobresalir del nivel de la superficie general del alojamiento; sin embargo, si en efecto sobresale, constituye la superficie (66) según un requisito de diseño en el área (2), y sobresale la distancia crítica (DC), para que la luz pueda pasar y mantener la proyección de las señales hacia atrás (K1). Además, preferentemente, hay una diferencia (0) de altura en la superficie (1) de iluminación para proteger contra golpes y arañazos, de la misma forma que la diferencia de altura entre (66) y el borde del alojamiento (61).

En el exterior, la superficie de iluminación comprende una superficie lisa (1) de plástico transparente, normalmente incolora, y la señal de color se logra emitiendo luz de microlámparas enmascaradas de LED, neón, destellos o de un OLES que son incoloros cuando están apagados; o indirectamente por la segunda luz interna reflejada en el área lateral delantera (13), según se muestra en la Figura 249.

El material estándar que se usa hoy para la parte (1) es PMMA, PC, o un polímero transparente, con un coeficiente de emisión de 0,95, que es considerado óptimo, y a veces es mecanizado en la cara interna del mismo, preferentemente en forma de prismas verticales (7), total o parcialmente, o una combinación de Fresnel, prismas y lentes convergentes (6) y (7), variable a lo largo de la extensión de la superficie (1) y según el ángulo, la señal y las normas de homologación para pilotos de complemento o sustitución.

En algunos casos no incluye mecanizado, y la superficie es casi lisa y transparente. Sin embargo, los cuerpos internos (150) están mecanizados con prismas (155) o lentes (6). Véanse las Figuras 226 a 231 y 235 a 251B.

- En otros casos, las ópticas están acondicionadas para hacer la señal más efectiva; como la nueva solución y las variantes de la misma, al final del dispositivo de señales (F2), el detalle en el área (2) para rectificar la proyección hacia atrás (K1), véanse las Figuras 201 y 203, y obtener la luz no coloreada en esa área para que no afecte al conductor, aunque, en algunos casos, pueda verse más del 10% de la superficie que produce la luz. Sin embargo, la señal es redistribuida por la combinación de ópticas en esta área (2) para diferenciar el área (100) con luz del área (200) en la sombra, para el conductor. Esta es la realización preferente de las solicitudes del solicitante AR-P247154, de Rodríguez J. M. / Rodríguez Barros A., y ES P9601695, de Barros A. R., en la que el borde del alojamiento y su parábola interna actúan como un panel que separa el área iluminada del área no iluminada, con respecto a los ojos del conductor.
- La fuente lumínica está compuesta de diversos elementos generadores de luz, básicamente un mínimo de dos chips (30) de LED de alto brillo conectados a al menos una serie y/o diversas series en una disposición en paralelo.
- La fuente puede estar compuesta de elementos generadores de luz de un tipo diferente formando un único circuito mixto; por ejemplo, varios LED+lámparas y y/o varios LED + OLES. Si un elemento de la serie falla, las otras partes garantizan que se mantenga la función básica.
- Un circuito de protección contra sobrecargas de electricidad, basado en resistencias y diodos (22), también diseñado para estabilizar la corriente para que cada LED reciba la misma corriente con independencia del hecho de que esté dispuesto en serie, y para evitar el ciclo de envejecimiento prematuro del chip del LED. Así garantiza un rendimiento óptimo y larga vida útil. Véanse las Figuras 19, 20, 211 y 213.
- En algunos casos, comprende un microcircuito (81) o (310). Véanse las Figuras 211, 212, 213, que puede organizar las secuencias, las frecuencias y los instantes de conexión y desconexión.
- Como opción, y en algunos casos para disipar calor o por razones estéticas, el circuito (20) puede ser mixto; es decir, una parte rígida, adherida a la base metálica para disipar la temperatura, o una combinación de dos materiales: uno metal y el otro fibra de vidrio o poliéster.
- Así, puede crearse una fuente lumínica mixta con nuevas posibilidades de diseño y funciones para un elemento de luz.
- La nueva base flexible (20) se adapta a diferentes superficies, curvadas y/o planas, regular e irregulares o una combinación de ambas, y adopta la forma del soporte guía, y así se obtiene un ángulo mayor de emisión de la luz que el LED en sí usado unitariamente, directamente, indirectamente y/o reflejado.
- La señal obtenida es el producto de una serie de focos conectados, de la suma de los ángulos de emisión de luz de cada LED y se estudia la orientación de cada elemento a lo largo de la superficie (1). El dispositivo de señales es homogéneo con independencia de la forma de (A) y ocupa un espacio mínimo. Véanse las Figuras 207 y 209.
- Por otro lado, si se trata de razones estilísticas, no es necesario que la superficie (1) sea homogénea; pueden usarse variantes y/o fuentes ópticas mixtas, mientras se siga cumpliendo la función de señales de regulación y produciendo una luz heterogénea, contrastada, irregular, seccionada y particular usando nuevos tubos, lentes y/o focos con forma de cañón especialmente diseñados. Véase la Figura 229.
- Para que cada LED esté orientado según se requiere y pueda adoptar posiciones de gradación en un espacio mínimo, la base flexible está dotada de hendiduras (21), véanse las Figuras 205, 206 y 207, que permiten movimientos de estiramiento de tipo acordeón, torsión, diferencias de altura, gradaciones, aletas y flexión radical con ángulos entre 0° y más de 45°. Véanse las Figuras 205 a 207.
- Para lograr una intensidad lumínica mayor o menor, pueden combinarse LED montados lateralmente (30-A), emitiéndose la luz a 90° con respecto a la placa base; y se considera al LED un componente electrónico y, por lo tanto, se incluye un circuito mixto de señales con varios LED y/o elementos de tipos diferentes. Véanse las Figuras 209, 211, 212 y 213.
- Para una señal aún mejor, con un LED individual, se da a la óptica que rodea al chip una nueva forma, con desarrollos particulares que o bien concentran la luz o la dispersan, y en las proporciones casi microscópicas del chip que genera la luz, usando chips de 20 mA y de hasta 350 mA o más. Véanse las Figuras 208 a 209.
- El LED genera la luz por medio de una conexión PN en un microchip de sustratos semiconductores diferentes, y es aplicada por vaporización al vacío elevado sobre una base transparente. Al In GaP generan rojo, anaranjado, amarillo, preferentemente entre 580/635 nm. El chip es cuadrado y/o rectangular y pequeño (0,1 mm x 0,1 mm aproximadamente); en consecuencia, se considera que la fuente lumínica está teóricamente concentrada.
- El inicio de la señal es la longitud de onda producida entre el ánodo y el cátodo de este chip y, en consecuencia, esta longitud de onda es el color de la luz que percibimos, que se vale de la energía con un factor de conversión de electrones a fotones del 55 al 80%, que es entre 5 y 14 veces mayor que la lámpara incandescente (según la longitud de onda), lo cual es solo un 11% más eficiente con la misma corriente y, además, disipa las radiaciones calorífica, infrarroja y UV, lo que lleva a un mayor consumo de energía para el mismo resultado.
- Sin embargo, tiene una desventaja, porque su ángulo de emisión de luz es pequeño, en una sola dirección, y no es radial como el de las bombillas incandescentes. Como solución y novedad en términos de los requisitos de las señales,

se colocan cuerpos ópticos (150) entre el chip y la superficie externa (1) y, por lo tanto, las desventajas son ahora ventajas.

La energía lumínica obtenida es muy limitada, concretamente entre 1,5 y 5 lm por LED. Para obtener suficiente luz para una señal, es preciso usar varios LED en un sistema multifocal, según se ilustra en la Figura 209, redirigiendo el nuevo circuito mixto flexible cada LED hacia un sector esférico de estereorradianes de proyección horizontal. Véase la Figura 208. Se usa una nueva óptica, preferentemente de forma ovalada, con lentes convergentes de sección cilíndrica (36) y/o irregular que proyectan la salida (32) de luz con la amplitud determinada por (33) con proporción entre los diámetros $D1=3$ en (45); por $D2=4$ o mayor en (44), siendo siempre (45) un ángulo vertical mayor entre $+10^\circ$ y -10° (desde la intersección de (D1) con (D2)); y siendo (44) un ángulo horizontal que es igual o mayor que la vertical.

Así se distribuye la luz desde el comienzo con un ángulo óptimo, en proyección rectangular (111), coincidente con las normas de fotometría para señales de vehículos, que está entre $+15^\circ$ y -15° en la dirección vertical y un ángulo mayor en la dirección horizontal. Si se compara la vista de un LED o de ópticas (38) clásicos en la Figura 21 con las nuevas (36) mostrada en la Figura 208, la luz se usa de forma más eficiente.

Usando el mismo principio, la emisión de luz puede ser optimizada por medio de un nuevo chip (34) de forma rectangular o de dos chips adyacentes de forma cuadrada en una misma cápsula y en una misma base (35) y una misma óptica (36), y la emisión es igual a la de un chip rectangular en una misma cápsula. Se proporcionan los chips sobre una base reflectante, preferentemente rectangular u ovalada (35) o (43), ligeramente cóncava (35-A), que también actúa como elemento de eliminación del calor de la cápsula por medio de una o más patillas del tipo (39), incluyendo las correspondientes a los dos polos, positivo y negativo, preferentemente el polo positivo. Véase la Figura 208.

El chip recibe la corriente conectando el ánodo y el cátodo a las bases (40) y (41), y por medio del microcable (42), que está fijado al circuito (20) mediante contactos (39) y soldadura (29), que está en el polo positivo (+), en el que ocurre el aumento de la temperatura o el sobrecalentamiento, que reduce el rendimiento lumínico. Para superar el problema, el polo positivo (+) es conectado expresamente a una pista metálica (28), más ancha que el polo negativo (-), y así se disipa el aumento de temperatura. Véanse las Figuras 205 a 209 y las Figuras 211 a 213. Sin embargo, como para los LED de alto brillo, tales como los usados en el módulo (B) de iluminación, véase la Figura 211, se usa una base metálica (20) de masa y grosor mayores, la cual, al estar adherida a las pistas del circuito de soporte, actúa como enfriador y, opcionalmente, si se requiere, como canal de ventilación con entrada en (265) y (266) y salida en (560).

La luz es visible para el ojo humano en un espectro sensible que tiene una longitud de onda que oscila entre 400 y 780 nm, y cuando se varía esta longitud de onda se producen diferentes colores. Los chips de LED de la generación más reciente, dada su composición, producen casi todas las longitudes de onda, incluyendo los diferentes tonos dentro de un color, y la intensidad lumínica es 30 a 100 veces mayor que en los LED tradicionales usados como luces de control del funcionamiento en equipos electrónicos, y oscilan de 1,5, 2, 3, 5 lúmenes o más por unidad, con un consumo de energía entre 50/80/150 mA para una tensión unitaria de 2,1 voltios. En desarrollo, se vienen usando LED con 5, 10 o más lúmenes por unidad.

Con este alto brillo, juntando una pequeña cantidad de chips de LED se obtiene valores suficientes para una señal perfectamente visible y, además, el circuito o fuente permite que se introduzcan en el mismo espacio dentro del módulo una serie de chips de LED con otras características, longitudes de onda y colores, así como LED de 800 nm de luz no visible, tales como diodos infrarrojos (IR), y que se combinen con otros elementos lumínicos, tales como una lámpara de destello estroboscópico o una lámpara de descarga y, así, al igual que el circuito (20), se obtiene una nueva señal múltiple que cumple más de una norma de homologación, y se la concentra a partir de una y la misma superficie traslúcida externa, que tiene operación alternante y/o simultánea y que es independiente o completa, según se requiera. Hay LED que producen luz blanca, que se obtiene cubriendo con fósforo un chip que emite luz azul. Sin embargo, el propio LED azul tiene baja intensidad lumínica, y esta es aún menor si está cubierto. Una solución más económica para lograr una señal luminosa blanca igualmente intensa o mayor es la emisión simultánea de tres chips con tres longitudes de onda equivalentes a luz RGB (roja, verde, azul), aproximadamente (roja 630 nm, verde 540 nm y azul 470 nm) en un solo LED o en tres LED separados orientados en la misma dirección con luz directa y/o reflejada, y el nuevo circuito mixto flexible (20) puede lograr esto, principalmente para la función (F1) o (F1bis).

Para asegurar esta posición, en cualquier variante, el subconjunto (A) es normalmente sellado mediante ultrasonido a lo largo del borde (14) y/o a lo largo del borde de la cubierta (10) con la parábola (12) en algunos casos, véanse las Figuras 245, 247, 254, obteniendo así un conjunto sellado, estando fijados con presillas (550) la salida del cable (17) o el conector directo (211). Los espacios entre el circuito y el alojamiento pueden ser sellados con silicona o un tapajuntas para completar la estanqueidad. En algunas versiones mixtas con bombilla y LED, la parte de cubierta del soporte de lámpara no es sellada, pero es estanca debido a la presión de un material elástico o una junta para evitar problemas con la humedad, lavados a presión, el polvo y entornos salinos. Sin embargo, hay una excepción si el conducto de ventilación está incluido en un módulo combinado: la entrada y la salida de aire están dotados de un colector o un filtro de agua.

Para garantizar la larga vida del circuito (20), se aplica un procedimiento tropicalizado, que consiste en un baño de resina incolora que cubre la soldadura y las pistas metálicas para impedir que se formen ánodos con corrosión. Este procedimiento es muy importante si el circuito es externo (87), únicamente para contacto, por medio de las pistas (91) y (92) para las minilámparas de la Figura 244 del módulo (B).

Habiendo definido cómo poner en práctica la fuente lumínica directa en el circuito mixto flexible básico (20), las características para optimizar la luz del LED (30) para el punto luminoso frontal (F1) y la luz lateral (F2) del módulo, las Figuras 201, 205 y 206, revelan la versión preferente del módulo (A) y su variación de señales combinadas y/o diferentes formas de salida de luz directa, indirecta o reflejada, con independencia de las ópticas sobre la superficie (1).
 5 Según los requisitos, la versión óptima puede basarse en un circuito mixto que se vale de las ventajas de los LED, así como de las de la bombilla, particularmente para motocicletas y/o portadores de personas. La salida de luz directa se caracteriza porque la señal, preferentemente en el área (F1), tiene salida directa cuando más del 20% de la luz generada en la fuente es dirigida en la dirección de su centro focal, según el fabricante, desde el elemento fuente, directamente a la superficie (1) y de ahí al exterior.

10 La salida directa-reflejada se caracteriza porque para lograr la señal, preferentemente en el área (F2), más del 10% de la luz total generada en la fuente es desviado y dirigido desde el elemento fuente a la superficie (1) y de ahí al exterior, con al menos un cambio de dirección en esta trayectoria interna, producido por la reflexión en el medio metálico, la parábola (12) o los sectores mecanizados (13); en conjunto, la superficie parabólica escalonada o colimador (serie de pequeñas superficies metálicas dirigidas), para salir de la superficie (1) de iluminación. La salida indirecta, caracterizada porque más del 5% de la luz generada por un elemento de la fuente discurre por un cuerpo transparente intermedio (150), entre la fuente (30) o (95) y la superficie (1), y es desviado por dicho cuerpo al menos una vez en su trayectoria, antes de dejarlo y dirigirse a (1) y/o (12) y de ahí al exterior. La función de (150) se convierte en parte óptica de la fuente, preferentemente en el área (F1). Figuras 226 a 229, 235-255 a 257 y 258 a 259.

20 La porción posterior interna de la parábola (12) puede ser una superficie no aplanada, dividida en sectores pequeños escalonados (13) con forma parabólica, plana o esférica que forman un colector o colimador, que recibe un haz axial de luz menor que el que dicho elemento fuente emite y que es distribuido entre estos pequeños sectores, cada uno de los cuales refleja un porcentaje menor que la luz fuente hacia cierta área, concentrando o esparciendo la luz, según los requisitos de la señal.

25 Estos sectores forman una trama vertical u oblicua o un conjunto de líneas, que también pueden estar dispuestas en espiral sobre un eje para la señal vertical. Véanse las Figuras 248 y 249.

30 Un espejo esférico refleja imágenes gran angulares de su entorno y también es visible desde un gran ángulo; sin embargo, la imagen es menor. Por lo tanto, la parte inferior de la superficie (12) está dividida en microespejos esféricos, cada uno de los cuales capta la fuente lumínica y refleja una imagen de tantos focos de luz como microespejos esféricos hay, y esto produce un efecto multiplicador sobre la fuente lumínica, proporcionando una sensación de luminosidad más intensa y homogénea. Para completar la salida de luz, se usa la superficie (1), que es lisa y sin prismas, y/o, como alternativa, tiene cuerpos internos (150), (143), (112) y (113).

Si la superficie de iluminación tiene prismas verticales de cualquier perfil, del tipo binario, el efecto multiplicador de la trama se logra con un reflector interno (12) de tubos o semicilindros convexos horizontales.

35 El nuevo módulo de múltiples señales y focos múltiples también se caracteriza porque el área crítica (2) en (F2), véanse las Figuras 201 y 203, revela una nueva solución para la salida de luz en la dirección de proyección (K1), que consiste en combinar tres efectos ópticos:

40 A: la superficie de salida es transparente y lisa, sin ninguna forma de prisma ni en la superficie interior (2) ni la exterior (66), y así la superficie de iluminación es fácilmente visible de forma directa para el conductor (202) desde fuera del área angular de la señal (K1), Figura 203, 40-H y 41. La luz es redirigida y emitida en un formato lineal hacia (K1) sin ser reflejada dentro del cuerpo transparente (2). Es incolora y no produce destellos que pudieran afectar a la visión del conductor.

45 B: para dirigir y rectificar la señal luminosa, el área (2) puede incluir la superficie prevista (7) cubierta de prismas para complementar las superficies (2) y (66).

C: el propósito de la superficie (5), que absorbe reflejos y la luz restante, que es normalmente de un color negro mate, es similar al principio de la partición (13) según la reivindicación 3 del documento ES P9601695, Figura 203, pero perfeccionado, y en el documento Ar-A-247154.

50 La nueva salida (2) de luz permite posibilidades adicionales de diseño para que la superficie del bloque esté al mismo nivel entre el alojamiento y la superficie de iluminación.

55 Este nuevo sistema supera los inconvenientes o los destellos en los ojos del conductor, aunque el conductor vea directamente una parte de la superficie de iluminación y vea un porcentaje de la señal. Sin embargo, en versiones diseñadas para evitar arañazos y golpes en el área (2), esta área puede estar desplazada unos milímetros del borde del alojamiento e incluso hacia fuera para mejorar la proyección hacia atrás de la señal (K1), y, en este caso, el borde del alojamiento actúa de partición que separa el área de luz de la visión del conductor, según se propuso ya en el registro del solicitante ES P9601695. Obviamente, la salida de luz permanece fuera del campo de visión del conductor (202), y el porcentaje de esta luz no se determina porque es cero. Véase la Figura 203.

60 La señal no interfiere en la visión del conductor. En todos los casos, se rectifica la salida de la señal, se define el ángulo de luz clara hacia atrás y se la proyecta hacia (K1). No hay restos ni coloración de luz en la salida, como ocurre dentro de un cuerpo mecanizado transparente, reflejándose la luz en el mismo de manera no controlada.

5 El módulo (A) puede dividirse en dos partes (A) y (A1), realizando ambas partes la misma función, pero (A1) mantiene la dirección de la señal con respecto al eje (500) de conducción, aunque el cuerpo del espejo esté plegado. En este caso, aunque el espejo no esté plegado, el cable (18) discurre atravesando el módulo (E) sin tener que considerar ningún eje. Hay dos maneras de hacer que el cable lo atraviere, dado que el módulo (A) tiene dos partes (A+A1). Si (A1) está unido a (B), se aplica el mismo principio y el cable no tiene que considerar ningún eje, porque el módulo está en el soporte (E). Puede aplicarse este principio a los espejos de diversos vehículos, tales como motocicletas, coches y camiones. Véase la Figura 201.

10 La luz producida por los LED (130) no es directamente visible. Alcanza (1) en un formato homogéneo y los centros focales (132) son distinguibles de los de la luz directa (32). A su vez, estos LED pueden ser añadidos al circuito con otros LED de color diferente, lo cual, junto con un encendido individual para grupos del mismo color, produciría una tercera señal desde la misma superficie (1) de iluminación.

En su interior, la superficie de iluminación puede contener medios parcialmente transparentes (134) de guiado de la luz, con salida a través de prismas (7). Así, las señales son producidas con un centro de salida focal directamente (32) y reflejadas indirectamente (132) y (133) desde el otro dispositivo de señales.

15 El borde (14) es la unión de la junta ultrasónica o adhesiva para acoplar el cuerpo transparente (1) en forma de tulipa o superficie de iluminación y la parte (10) de alojamiento de manera estanca.

El módulo (A) ofrece la opción de usar varias lámparas o microlámparas, ya descritas, pero no detalladas en el registro del solicitante ES P9500877, reivindicación 1, y página 5, último párrafo, y en el documento ES P9601695 reivindicación 1, y página 7, párrafo 25.

20 Para proporcionar una gran extensión para la superficie (1) se usa un sistema de múltiples lámparas junto con una serie de parábolas cromadas conectadas (12), el mismo colimador y variantes (13) que se usan para los LED múltiples, con focos (90), y una salida de luz con un ángulo progresivo.

Las lámparas tienen una vida útil breve y están afectadas por vibraciones y, por lo tanto, debe considerarse un sistema de mantenimiento fácil.

25 Esta opción incluye varias microlámparas del tipo que carece de casquillo, de baja potencia, normalmente W2W o similar (95), que son transparentes o tintadas, por lo que cada una es introducida por la guía (96) en serie en su correspondiente soporte (93) de lámpara, que, por medio de contactos metálicos (97), recibe la corriente de las pistas (91) y (92) impresas en el soporte (87) de pistas tratado con un baño tropicalizado de resina anticorrosiva y que, a su vez, recibe corriente del circuito general por medio del conector (88).

30 El módulo (A) tiene varias variaciones, tales como un tamaño mínimo o una versión mínima, que cumple los requisitos de homologación para pilotos, categoría 5, de la Norma CEE Nº 6, y como una señal que ilumina hacia delante, el lateral o hacia atrás más de 180° con respecto a un eje (500). Estas opciones comprenden una lámpara, normalmente del tipo W5W, ya sea transparente o tintada (95), su correspondiente soporte (93) de lámpara y un sistema de sellado y fijación que es similar al de las multilámparas. Puede ser situada en dirección horizontal o vertical, si lo permiten el diseño y el espacio. Para optimizar la salida de luz, se usan ópticas apropiadas en el área (F1), preferentemente lentes de Fresnel, prismas verticales (sistema binario) combinados con una parábola reflectante facetada, o colimador, y/o una guía interna (150) de luz, que forma parte de la fuente y proporciona una distribución y un efecto de luz extendidos a pesar de la falta de profundidad. En (F2) hay luz directa y/o un prisma (7) de redireccionamiento. Véase la Figura 255.

35 El módulo combinado (A+B) puede mostrar una versión de tamaño mínimo, siendo la fuente para (A) igual que para (B) y, para diferenciar el color cuando la función (B) es blanca y la función (A) es anaranjada, emplea una máscara o punto luminoso frontal (3) y (3bis) en (A), con un filtro anaranjado (1bis). Mientras, para optimizar (B), la máscara (3bis) actúa de forma reversible como parábola (12) para mejorar el reflejo hasta el suelo.

45 La versión de LED de tamaño mínimo comprende un circuito reducido que contiene al menos 2 LED (30) colocados en una base flexible (20), con lengüetas (21) para producir la lámpara (111) de iluminación; el grupo de LED actúa como una bombilla con emisión de luz en dos direcciones, pero, según el caso, puede usar una placa tradicional rígida y/o un circuito mixto de metal troquelado, fibra y LED opuestos del tipo que produce una salida (30-A) de luz lateral, como en las Figuras 211, 212 y 213.

50 Otras versiones de tamaño mínimo, para módulos (A) mayores y módulos combinados (A1+B) se basan en un doble soporte (600) de lámpara de tipo cubierta con dos bombillas de tipo W5W o dos grupos de LED, actuando cada grupo como una bombilla, y los LED gran angulares, orientados en la dirección opuesta, son usados para proporcionar una emisión de luz directa-reflejada similar a la de dos bombillas, por medio del reflejo en la superficie (12), diseñada para colimar o distribuir la luz.

55 El módulo (A), véanse las Figuras 226 a 227, ofrece una novedad particular por la que, dado que los LED (30) forman un sistema de emisión de luz multifocal, creado en un núcleo transparente casi concentrado, y dado que la luz está a una longitud de onda determinada cuando es activada (lo que se ve como una luz en color), se usa la nueva combinación de salida de luz, basada en una tulipa transparente (1) sin prismas, o con prismas en una parte (7), y siendo lisa la otra parte. Además, cuerpos internos transparentes (150) de guiado de la luz muestran la trayectoria de la luz y contribuyen a producir efectos ópticos en forma de líneas de luz (7), destellos y reflejos (12), (13) y (158), coloración (153) y (155), o a multiplicar los puntos de salida (151) de luz.

Estos cuerpos (150) de guiado de la luz capturan los fotones por medio de la superficie (156) próxima al foco de los LED, y luego la luz es emitida dentro del cuerpo o núcleo (159), lugar en el que se refleja con ángulos de incidencia muy bajos hasta que coincide ya sea con una superficie cuyo ángulo incidente hace que la luz salga del cuerpo (151), o con una superficie dotada de mecanizado (158), prismas (155) o relieve (153) que producen coloración o destellos según el efecto visual deseado. Todos estos elementos pueden estar situados en una cavidad interna (12) que esté dotada de un mecanizado reflectante (13) y (157), y pintada con colores claros, oscuros o metálicos, dependiendo de si se desea realzar estos efectos en un grado mayor o menor. Los cuerpos (150) pueden estar dotados de un mecanizado facetado de la parte posterior del tipo que crea el efecto de diamante o de destello indirecto. Alguna parte de estos cuerpos, que son normalmente transparentes, pueden ser cromada para optimizar la reflexión o retrorreflexión. En algunas versiones, es posible usar cuerpos ópticos intermedios (150) entre la fuente (30) y la superficie (1) que producen efectos que dispersan y/o concentran la luz directa (32) y mantienen una distancia (V1) superior a 1 mm entre el LED (30) y la óptica del cuerpo intermedio (6); y, a su vez, hay una distancia (V2) mayor que 1 mm, entre (6) y la superficie (1), véase la Figura 231. Las ópticas (6) pueden estar dispuestas en una misma dirección o en una dirección diferente. Véase la Figura 229.

Es posible crear ópticamente un efecto multiplicador o de diamante del LED como luz directa cuando el cuerpo (150) es un prisma que tiene una superficie plana (151) de entrada de luz y una superficie de salida paralela a la entrada (6) que puede comprender una lente ligeramente convergente mientras también está total o parcialmente rodeada por caras con ángulos incidentes entre $<90^\circ$ y $>45^\circ$. Entonces, cuando la luz del LED cruza dicha cara (S1), cambia de dirección (32bis) paralela al haz central o directo (32), y la imagen del LED es multiplicada en el área (12) de salida de luz tantas veces como caras hay en el prisma, imitando el efecto de una joya resplandeciente. Para producir este efecto, las caras de salida por medio de las cuales la luz sale del cuerpo (150) están separadas de la cara de entrada de la luz una distancia (D1) superior a 1 mm. Estos prismas facetados forman un cuerpo comprendido por una sucesión de prismas con orientación igual o casi igual. El área de entrada de la luz está situada en una superficie que normalmente está cromada y es lisa (12), y es usada básicamente para el punto luminoso frontal (F1). El cuerpo paralelepípedo de prismas puede tener una forma y una sección diferentes; por ejemplo, octogonal, hexagonal, circular, troncopiramidal, en forma de cruz, estrellado o irregular y/o media figura.

Se crea un efecto doble cuando el interior de la superficie (1) consiste en pirámides (160) de tres lados y produce un efecto catadióptrico que refleja la luz. Sin embargo, si los extremos de estas pirámides son troncopiramidales-cónicos o están aplanados (170), la luz puede salir del interior de esa área, atravesándola, produciendo así un doble efecto: catadióptrico, que refleja la luz externa, y el de superficie de iluminación de la señal interna, con independencia de que la fuente consista en LED o bombillas, a través de los medios internos de reflexión, según el punto focal necesario y las áreas (F1 y F2). Véase la Figura 249.

En el sistema de luz indirecta, véanse las Figuras 235 a 247, los elementos tubulares o semitubulares de guiado también pueden tener una forma y una sección diferentes, entre otras hexagonales u octogonales, o pueden ser un cuerpo o tubo de guiado de la luz para un LED en cada extremo, o para más de un LED, véanse las Figuras 237-B y 240, teniendo el elemento de conducción la forma de una serie de tubos combinados.

Básicamente, la superficie exterior (1) tiene forma convexa de cúpula, el interior (150) es macizo y transparente, y la parte posterior está dotada de prismas (155) a 45° con respecto a (1) en la superficie reflectante metálica (12). En los extremos (T y R), la superficie (156) captura los fotones para que se difundan al tubo conductor, pero a otro nivel; la superficie (155 bis) a 45° sirve como punto de salida para la luz.

Cuando la luz completa su doble trayectoria, sale con mayor intensidad por área superficial. La salida es reflejada por medio de las dos caras prismáticas (155), pero no se determina un foco central (32), sino que se determinan varios, dado que toda la superficie es una salida homogénea para la luz. La luz dirigida hacia atrás en el área (100) es del tipo directo, y el mecanizado (7) produce un efecto de lente.

En la versión de tamaño mínimo, la fuente de (A) es una lámpara o un par de LED, y el conductor de luz es atravesado en una sola dirección, dado que una parte de la luz fuente cubre la función (F2) directamente, y la otra parte cubre (F1) indirectamente o como luz reflejada. El plano (155bis) en el extremo opuesto de la fuente hace que salga la luz restante, que no ha sido afectada por los prismas (155) en su trayectoria.

Para cualquier elemento de guiado de la luz con trayectoria simple o doble, cuerpos únicos o múltiples, las guías tienen una lente convergente para la entrada de luz, y un borde de tipo menisco, que es normalmente mejor para captar la fuente de luz y hace más fácil controlar la dirección de la misma, mientras que los LED con una abertura angular reducida tienen mejor rendimiento, a no ser que, por el contrario, sea deseable obtener una emisión lateral de la luz al principio.

La versión simplificada para moldes más económicos es el subconjunto (A+B), con su superficie integral de iluminación, y líneas paralelas (XX) para evitar la coloración de la luz en el área de la otra señal. Los alojamientos reflectantes y los soportes interiores de elementos ópticos también son partes integrales, y, si la fuente está basada en LED, tiene un circuito combinado, y, si es una bombilla, puede tener un soporte combinado de múltiples lámparas. El conector centraliza las funciones con un negativo común, también para circuitos complementarios y funciones tales como la sonda de temperatura. La unión y las formas de la salida de luz son iguales que para los módulos separados.

Generalmente, la estructura interfásica y las partes y los sistemas de los módulos (A) y (A1), (A+B) son similares a otras opciones de montaje, tales como medios de unión, juntas estancas (5), (8), (9) y (11), combinaciones ópticas y reflectantes (12), (1), (2), puntos focales (32) y (90) y conexiones (88) y (17).

5 Los elementos internos están dotados de dientes y presillas para su colocación y facilitar su montaje (18) y (24); además, las versiones (3), (3bis) y (4) y el módulo (B) y sus diferentes versiones están dotados del anillo para la unión al alojamiento (251) con el sistema (250) y (258) de ajuste, dientes (260), (261), (253) de posicionamiento y dientes (214) de rotación, mientras que en la versión metálica que sirve de difusor del calor, el conjunto de lámpara es retenido por el anillo (64) y, a su vez, la chimenea (560) está unida al chasis (G) por la parte metálica elástica (568) unida por medio de tornillos y dientes (8) y (9).

10 Los módulos (C y/o C1) se fijan mediante presillas antirrobo (170) y (550) de acción rápida.

Aplicación y ventajas

Las ventajas, las aplicaciones y los principios de esta invención pueden ser aplicados a otras luces y a otras señales para vehículos, o para otros fines fuera del sector de los vehículos, como aplicación extra.

15 Por medio de este nuevo sistema de LED insertado en un circuito flexible, puede obtenerse un ángulo variable de señal en un espacio mínimo; y puede aplicarse una salida de luz directa, indirecta y/o reflejada obtenida con elementos ópticos intermedios como solución a otras luces externas, señales y pilotos externos como los de las categorías 1 y 2, según la Norma 6 de la Normativa de Homologación de CEE, para vehículos con cuatro ruedas o más, y las Normativas n^{os} 51 y 52 para motocicletas y ciclomotores. También puede aplicarse a luces internas o a la reposición de estos pilotos y estas luces en espacios pequeños tales como alerones y/o deflectores aerodinámicos, u otras partes de la carrocería del vehículo en las que sería imposible con los procedimientos clásicos a base de bombillas, debido a los requisitos de espacio, temperatura y volumen, y a la técnica de montaje y desmontaje para su mantenimiento.

20

Ventajas

25 El nuevo dispositivo de señales es más ancho y la combinación de elementos fuente distribuye la luz de forma más efectiva, optimiza el consumo de energía y ocupa menos espacio, mientras también aporta nuevas funciones añadiendo más elementos electrónicos al circuito, tales como fotodiodos y LED infrarrojos.

Los nuevos chips de LED son transparentes, y su color solo es evidente cuando están encendidos. Su eficiencia lumínica, su larga vida útil (100 veces mayor que la vida útil de una lámpara incandescente) y su resistencia en términos de esfuerzos mecánicos y vibraciones, debido a su condición maciza (su interior no es hueco), también aumentan sus posibilidades de diseño y funcionales.

30 Su construcción modular, intercambiable y compatible estandariza las partes, simplifica el trabajo implicado en su desarrollo y, básicamente, ahorra tiempo y dinero.

Puede obtenerse toda una gama de modelos con menos partes específicas y, no obstante, el producto puede ser personalizado y adaptado a los requisitos del usuario o a aplicaciones especiales, requiriéndose en el interior pequeñas modificaciones únicamente.

35 El sistema es flexible y los módulos son independientes entre sí, aunque para ciertas opciones de diseño y de montaje un módulo puede incluir a otro. Por ejemplo, (C+A y/o C+A+B; y/o E+A y D+A), y/o (E+A+B) y (D+A+B).

40 Los módulos funcionales de señales tienen nuevas cualidades, son multifocales, producen múltiples señales, tienen áreas (F1) y (F2), una base flexible, una salida de señales combinadas - directas, indirectas y reflejadas - con nuevos elementos ópticos, todos en el dispositivo de señales, crean un elemento importante para la seguridad, porque puede emitirse y/o recibirse información con un ángulo de más de 180° hacia y procedente de vehículos circundantes de una manera nueva y diferente. Además, los módulos ocupan poco espacio.

45 Ocupar poco espacio y proporcionar un gran ángulo para señales son dos ventajas clave del nuevo circuito flexible y de la luz indirecta por medio de guías de luz que multiplican su función y sus posibilidades de diseño. Son particularmente aplicables en espacios pequeños tales como el extremo del alojamiento de espejo, sin que su estructura interna o el movimiento del cristal del espejo interfieran en modo alguno. Tampoco afectan a la aerodinámica ni al consumo de combustible del vehículo.

50 Se obtiene un ángulo mayor para una señal homogénea usando menos energía, según la función, con un flujo de luz igual. Sin embargo, la luz puede ser seccionada como en canales de luz, proyecciones delanteras o un efecto de diamante, y pueden obtenerse características estilísticas claramente diferenciadas sin perder la función de las señales. Cuando se combinan con un OLES, las partes electroluminiscentes, a diferencia de las áreas antirreflectantes, pueden dar forma a la luz; generalmente, en forma de flecha para aumentar la señal.

55 Por medio del circuito mixto puede lograrse una conversión máxima a energía lumínica, disipando una cantidad mínima de calor. Se usa en un espacio mínimo para obtener una señal directa, directa-reflejada e indirecta, aprovechando la luz máxima proporcionada por cada elemento según los requisitos en cada sector. No es necesario filtrar la luz con tulipas de colores.

Por medio del nuevo circuito, pueden emitirse señales de colores diferentes desde una única superficie transparente de iluminación.

5 Se obtienen señales y funciones novedosas y diferenciadas con los mismos módulos externos (A+B) para todo tipo de vehículos: turismos, coches deportivos, coches familiares, utilitarios y vehículos especiales, tales como coches de policía, taxis y vehículos industriales.

Pueden obtenerse espejos con características y formas nuevas, ahorrando así en moldes, referencias y desarrollos.

Modificando la composición del circuito flexible pueden obtenerse diferentes composiciones y características de equipo que tengan la misma forma exterior.

10 Debido a la naturaleza misma de los LED y el OLES, estos elementos aportan ventajas al producto. Debido a su construcción maciza, no se ven afectados por las vibraciones. También se encienden más rápidamente, consumen menos energía y duran más, mientras que también son operativos en condiciones extremas. Actualmente son más caros, pero están en desarrollo.

Dado que el circuito tiene larga vida útil y está dotado de un circuito de protección, no requiere técnica de mantenimiento.

15 Además, el nuevo circuito obtiene y proporciona nueva información al área lateral dentro del área (100) (que, junto con la otra área lateral, cubre todo el perímetro del vehículo) tal como una señal y un sensor de detección de presencia para la seguridad y la comodidad, y ángulos de iluminación más precisos.

En caso de que el circuito no tenga corriente alguna, está dotado de una nueva opción, por medio de la cual tiene una fuente alternativa recargable de energía que permite que se active una nueva señal de emergencia automática.

20 El circuito cumple los requisitos de ángulos, fotometría y colorimetría para las nuevas funciones, que son imposibles de realizar con procedimientos convencionales, y que incurrir en costes iguales y ocupan el mismo espacio.

El nuevo dispositivo de señales de emergencia con un destello estroboscópico de LED azul produce mayor destello para coches de policía y es más aerodinámico y ligero.

25 Pueden obtenerse ventajas equivalentes para vehículos especiales que tengan funciones de aviso o emergencia, ya sea en amarillo o rojo, para ambulancias o camiones de bomberos (355). El nuevo módulo B, o iluminador lateral, tiene un foco disperso con un ángulo de gran intervalo, y actúa como luz de estacionamiento multifocal regulable que puede estar dotada o no de temporizador. Puede ser regulado o girado para iluminar el perímetro lateral del vehículo, particularmente durante maniobras de estacionamiento a baja velocidad en primera o marcha atrás, y para revelar cualquier obstáculo o llevar a cabo reparaciones o cualquier otra actividad en la que la iluminación lateral en la proximidad del vehículo facilite la tarea. Así, los módulos actúan como elemento de seguridad y comodidad, incluso cuando el espejo esté plegado en su posición de estacionamiento. Véase la Figura 246.

30 El módulo funciona manualmente, incluso en las versiones motorizadas, y gira en un plano horizontal. Sus movimientos y sus posiciones están sincronizadas y basadas en una memoria para que coincidan bien con ciertas instrucciones, tales como la marcha atrás y la primera, que operan a baja velocidad, o bien con un elemento que dirija un mando voluntario situado en la puerta que coincida con el elemento de posicionamiento del espejo.

35 El módulo móvil B de iluminación puede beneficiarse de la luz complementaria, siempre que sea necesario, y puede tener más de una aplicación, según la fuente que haya de usarse: multifoco con unos LED de alto brillo, microlámparas o gas xenón, lámparas halógenas o tubos de neón.

40 El módulo incluye un canal o conducto de aire de enfriamiento que comprende un colector de agua y extiende la vida útil de la lámpara, permitiéndole iluminar más tiempo sin sobrecalentarse. En las Figuras 236 a 245 se muestran la entrada (265) y la salida (560) de aire. Usan la masa y los cuerpos metálicos como enfriador (510) y (D). Véase la Figura 243 y (20). Véanse las Figuras 240, 241 y 245.

Los nuevos mandos proporcionan condiciones de conducción más seguras y más simples para que el conductor pueda concentrarse únicamente en la carretera. Las nuevas funciones son ventajas en sí mismas. Véase la Figura 251.

45 Algunas funciones son automáticas, tales como las siguientes:

Las luces (300) de carretera, o una luz (301) de aviso de reducción de marcha, de baja intensidad (4). Luz (302) de aviso de frenada, de alta intensidad (4) + intermitente, de emergencia (304) con temporizador para la circulación (305) en carretera.

Una luz (308) de aviso de apertura de puerta cuando se cargan y descargan utilitarios ligeros en entornos urbanos.

50 Una luz de aviso de apertura de puerta y una luz estroboscópica verde de taxi libre, que permitan que los taxis se detengan de manera más segura y que faciliten la entrada de pasajeros en los mismos, y su salida de los mismos, combinadas con la parada del taxímetro y con un temporizador (307).

ES 2 679 129 T3

La función de la señal de marcha atrás que detecte la presencia de personas en el área (100) de señales por medio de sensores (25-A) de fotodiodo que estén equipados de un circuito correspondiente que decodifique frecuencias aleatorias emitidas por un LED IR (25-B).

5 La característica de detección combinada al frente, proporcionada por sensores en cada espejo, en la que, por medio de telemetría, podría proporcionarse un aviso cuando se acerque un vehículo desde atrás.

10 El módulo también comprende un circuito de protección contra sobrecargas y un circuito microelectrónico para controlar y activar funciones nuevas y diferentes. Las aplicaciones pueden incrementarse con movimientos sincronizados y combinados para encender y apagar los diversos LED puestos en serie, o alternarlos según colores, posición o conmutación de encendido/apagado o intensidad de luz. Para situaciones de emergencia, pueden proporcionarse luces antiniebla, luces de posición, alarmas y cierre centralizado (320).

Además, el módulo flexible usa un circuito electrónico central que proporciona funciones no visibles, tales como un diodo sonoro (70) o un sensor (25) de fotodiodo infrarrojo, que complementen la función indicadora en zonas peatonales, en las que sea necesario advertir a la gente de maniobras de marcha atrás y/o recibir información por control remoto.

15 También es posible contemplar un elemento de emisión por radiofrecuencia para abrir una puerta de acceso o una barrera de estacionamiento, o para proporcionar acceso a la autopista, o un elemento de emisión infrarroja con una frecuencia variable, ajustable y de emisión que puede ser codificado.

El módulo se extiende hasta la base del soporte de unión a la puerta y, en caso de que incluya un mecanismo de giro, el módulo de iluminación se completa con un elemento complementario en este módulo (A1 o A2) de soporte.

20 Algunas de estas nuevas funciones y señales se mencionan conceptualmente en el registro ESP9601695 del solicitante, en la página 7, párrafo 35 y reivindicación 1, y el solicitante las reivindica en la presente solicitud como elementos perfeccionados, novedosos, comprendiendo nuevos detalles de realizaciones.

25 Los módulos estructurales (C, D y E) proporcionan ventajas para el sistema de montaje y el procedimiento de moldeo por inyección. También hacen los moldes más económicos, porque puede cambiarse el tipo de espejo alterando solo una parte o un módulo. El módulo (C) y las versiones del mismo (C y C1), que pueden ser pintados o cubiertos con un diseño de tipo trama, pueden personalizar la estética del espejo por medio de una alteración fácil y rápida. Según los requisitos de diseño, (A+B) puede reemplazar a (C1), o ser similar al mismo. Véanse las Figuras 258 y 259.

30 En las versiones de tamaño mínimo de (A+B) combinados, también con bombillas y/o con una sola bombilla, se siguen manteniendo las ventajas funcionales, se reducen los costes, el cableado se conecta a un conector negativo común, incluso para elementos complementarios y los sensores que soporta, tales como la sonda de temperatura.

REIVINDICACIONES

1.- Conjunto de espejo lateral retrovisor para un vehículo que comprende un conjunto de señal luminosa y sistema de visión óptica por espejo y/o cámara que comprende:

- 5 - un alojamiento delimitado por una o más cubiertas externas (C, C1) que tiene al menos una primera abertura orientada hacia atrás;
- al menos un espejo (50), situado en dicha primera abertura; siendo dicho al menos un espejo (50) un elemento de dicho sistema de visión óptica;
- 10 - un soporte (E) de fijación de dicho conjunto retrovisor lateral a la carrocería de dicho vehículo.
- un conjunto emisor de luz situado en dicho alojamiento o en dicho soporte (E) que incluye una fuente de luz (30, 30-A, 30-C, 212, 95) que proporciona una señal luminosa con salida de luz a través de una segunda abertura de dicho alojamiento, emitiéndose dicha señal al menos en una de las tres direcciones adelante, lateral y atrás respecto a la dirección de circulación del vehículo (500); caracterizado porque
- 15 - un cuerpo (150) de guiado de luz transparente asociado a dicha fuente de luz, cuyo propósito es proporcionar una reflexión interna (32, 32-A, 32bis), refracción o desviación de la luz a su través antes de salir por la citada segunda abertura; y
- 20 - una superficie interior (12, 12-X) reflectante que rodea al citado cuerpo (150) de guiado de luz y es al menos parte del fondo de dicho conjunto emisor de luz, donde
- 25 - dicha superficie interior (12, 12-X) reflectante es oscura o negra con el fin de evitar reflejar la luz exterior y optimizar el contraste de la luz reflejada internamente, desviada o refractada al atravesar y/o recorrer el citado cuerpo óptico en dicha emisión de luz.

2.- Conjunto de espejo lateral retrovisor para un vehículo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho cuerpo óptico (150) es un cuerpo transparente alargado conductor de luz, que se extiende sustancialmente paralelo a una cubierta transparente externa (1) que ocupa dicha segunda abertura.

3.- Conjunto de espejo lateral retrovisor para un vehículo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho cuerpo óptico (150) está dispuesto entre dicha fuente de luz y una cubierta transparente externa (1) que ocupa dicha segunda abertura y porque dicho cuerpo óptico forma parte de un grupo seleccionable de cuerpos ópticos con forma regular o irregular que incluyen al menos, una guía de luz tubular, y/o una lente (6), y/o una lente de Fresnel, y/o un prisma (7, PR), con al menos una cara de salida de luz (S1, 1, 1-A, 1-B, 1bis), un microprisma (155, 155bis), un prisma de reflexión interna (7, 155, 155bis), un contraprisma o una cara grabada (12bis) o al menos parte de una parábola (155, 155bis), o una máscara o filtro naranja (1bis, 3, 3bis, 95 bis, 150), que produce una reflexión, retroreflexión o desviación interna de la luz a su través (32, 32-A, 32bis).

4.- Conjunto de espejo lateral retrovisor para un vehículo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho cuerpo óptico (150) es una misma pieza con dicha cubierta transparente externa (1) que ocupa dicha segunda abertura.

45 5.- Conjunto de espejo lateral retrovisor para un vehículo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque dicha fuente de luz comprende unos LED's (30, 30-A, 30-C) o lámparas (212, 95) que tienen asociados o están integrados, al menos uno de ellos, a un cuerpo óptico (150, 6, 7, S1, PR, 32-B, C, D, E, F, G) y porque dichos LED's (30, 30-A, 30-C) emiten y/o combinan haces de luz según una función determinada de cualquier color o longitud de onda visible mayores de 400nm, incluyendo la luz blanca, la luz blanca obtenida por la combinación de tres chips-LED's RGB y/o la luz infrarroja (IR) no visible.

55 6.- Conjunto de espejo lateral retrovisor para un vehículo según la reivindicación 5, caracterizado porque dichos LED's (30, 30-A, 30-C) o lámparas (212, 95) que forman dicha fuente de luz proporcionan una señal luminosa con una salida de luz concentrada en uno o varios ejes focales (32, 32bis) a través de dicha segunda abertura, formando un spot frontal que emite al menos en una dirección al frente (F1, F1', F1 bis) respecto a la dirección de circulación (500) del vehículo y porque cuando dicho conjunto de señal emite una señal de luz blanca en la dirección del spot frontal (F1, F1', F1bis, 3, 3bis) trabaja en combinación con el spot frontal del retrovisor del otro lateral del vehículo, incorporando dicho conjunto de señal un circuito electrónico (310, 306) que regulariza la función tal que permite producir una o dos intensidades distintas de luz y/o combinar una conmutación progresiva o secuencial de los componentes

60 7.- Conjunto de espejo lateral retrovisor para un vehículo según la reivindicación 5, caracterizado porque dichos LED's (30, 30-A, 30-C) o lámparas (212, 95) que forman dicha fuente de luz tienen asociados al menos un elemento metalizado de reflexión (12, 112) el cual aísla, delimita y sectoriza cada LED, lámpara o cuerpo óptico produciendo al menos en parte una señal heterogénea de puntos luminosos individuales y porque dicho elemento metalizado de reflexión tiene una forma definida seleccionable entre un fondo plano regular o un fondo irregular mecanizado, un tubo, una parábola, un cono, un cilindroide, un cañón, una máscara metalizada con agujeros o conos, un colimador o una cavidad (112, 12, 3, 3bis) alrededor de al menos un LED's (30, 30-A, 30-C) cuyo fin es direccionar y concentrar la emisión de luz sobre los respectivos ejes focales (32) orientados de forma paralela entre sí, o radiales entre sí.

- 5 8.- Conjunto de espejo lateral retrovisor para un vehículo según la reivindicación 7, caracterizado porque dicho elemento metalizado de reflexión es parte o está asociado a dicha superficie interior cuyo fondo es también metalizado (12), o es de color, o es oscuro (12X), o negro, o está formado por una superficie antireflectiva (12, 12-X) y porque dicha superficie interior oscura (12-X) de dicho conjunto emisor de luz rodea al menos a uno de dichos elementos metalizados de reflexión (112, 12, 3, 3bis) para optimizar el contraste de la luz directa o directa-reflejada emitida.
- 10 9.- Conjunto de espejo lateral retrovisor para un vehículo según la reivindicación 5, caracterizado porque dichos cuerpos ópticos (150, 6, 7, S1, PR) y/o elementos metalizados de reflexión (112, 12 o 3), asociados al menos a uno de dichos emisores de luz LED's o lámparas están formados por módulos individuales y consecutivos y/o por un solo cuerpo que es una sucesión de tubos, parábolas, conos, cilindros, cañones, prismas, lentes o colimadores encadenados.
- 15 10.- Conjunto de espejo lateral retrovisor para un vehículo según la reivindicación 5, caracterizado porque dichos LED's (30, 30-A, 30-C) emisores que componen dicha fuente de luz son de al menos un chip y están montados en un circuito soporte de dicho conjunto de señal el cual está formado al menos en parte por un circuito (20) con LED's montados de forma normal (30) y/o montados en ángulo de 90° y/o montados de forma lateral (30-A, 30-C) respecto a dicho circuito soporte para que cada LED tenga una orientación determinada según la señal.
- 20 11.- Conjunto de espejo lateral retrovisor para un vehículo según la reivindicación 5, caracterizado porque el circuito soporte (20) de dicho conjunto de señal está formado al menos en parte por un circuito flexible (20) que se adapta a superficies curvas o planas, o es plegable (20-A) permitiendo dobleces en ángulos, desniveles, escalones, y/o flexiones radicales para que cada LED (30, 30-A, 30-C) tenga una orientación determinada según la señal
- 25 12.- Conjunto de espejo lateral retrovisor para un vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 10 u 11, caracterizado porque el circuito soporte (20) de dicho conjunto de señal está formado al menos en parte por un circuito mixto (20, 20-A) compuesto de dos materiales, una parte flexible que permite hacer dobleces para que dichos LED's adopten posiciones según la señal o la forma del soporte guía y otra constituyendo una parte asociada a dicha parte flexible, que es una base metálica rígida.
- 30 13.- Conjunto de espejo lateral retrovisor para un vehículo según la reivindicación 10, caracterizado porque incorpora unos medios que permiten extraer el calor de un chip o de los chips de dicho LED siendo dichos medios seleccionables o combinables entre:
- una masa metálica (20-B) adherida a las pistas del circuito de soporte (20, 20-A) de dichos LED (30, 30-A, 30-C),
 - 35 - unos cuerpos de mayor masa metálica que actúan como radiadores,
 - al menos un agujero con trampa de agua o un filtro asociado, o
 - dos agujeros a distinto nivel, con trampa de agua o un filtro asociado.
- 40 14.- Conjunto de espejo lateral retrovisor para un vehículo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque cuando dicho conjunto de señal emite una señal de giro, tiene asociada una pequeña salida de luz (51) de la misma señal ubicada en el marco (D) de dicha primer abertura y por delante de la luna (50) en la zona de dicho marco más alejada de la superficie del vehículo donde está fijado el retrovisor, siendo emitida dicha salida de luz en dirección hacia atrás y visible por los ojos (202) del conductor del vehículo.
- 45 15.- Conjunto de espejo lateral retrovisor para un vehículo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque dicho conjunto de señal comprende una zona reflectiva del tipo catadióptrica y/o una zona con un logo visible realizado con cualquier técnica grafica o de bajo relieve o grabado sobre dichos cuerpos ópticos (150, 6, 7, S1, PR) o elementos de reflexión o fondo (112, 12, 12-X, 3, 3bis).
- 50

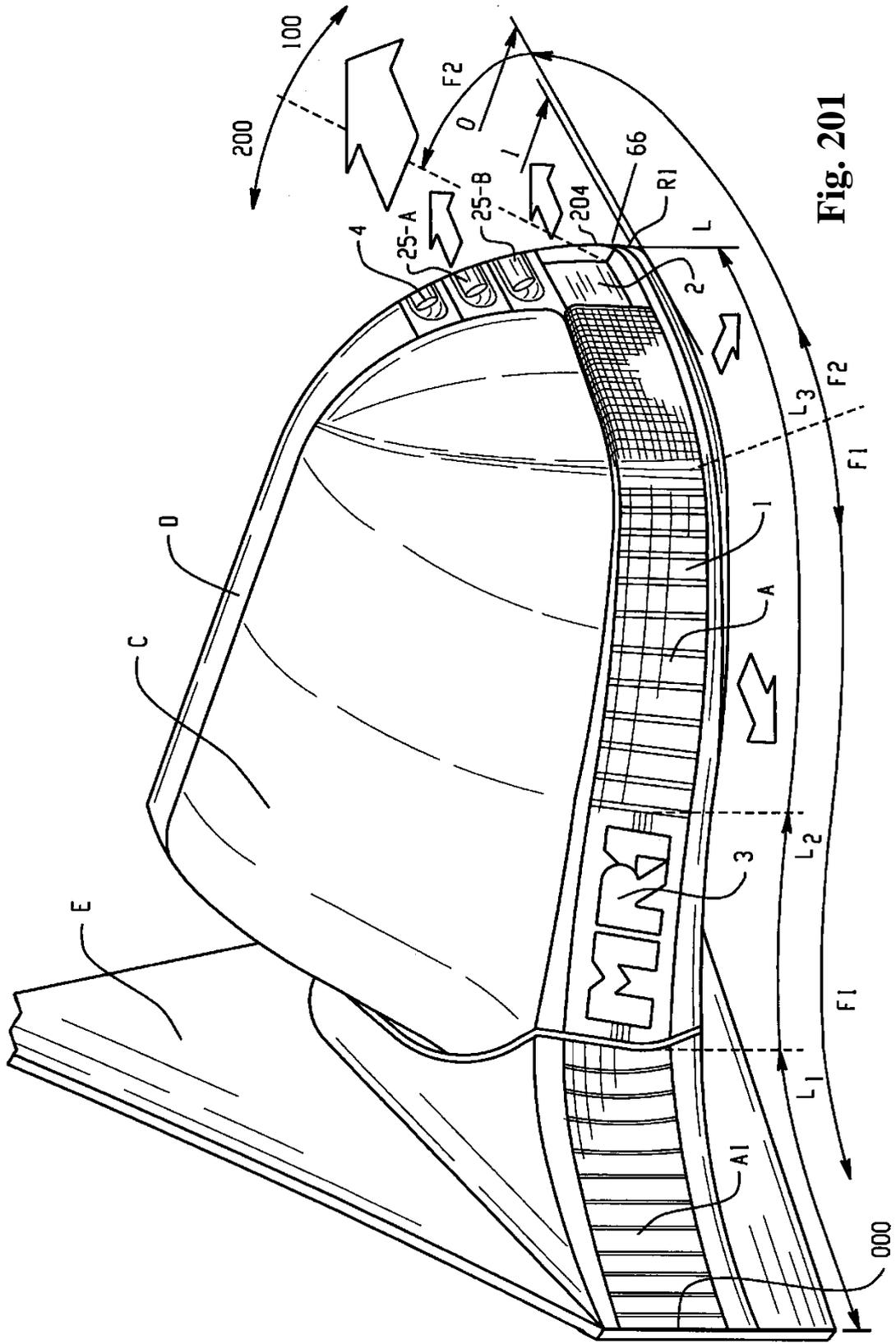


Fig. 201

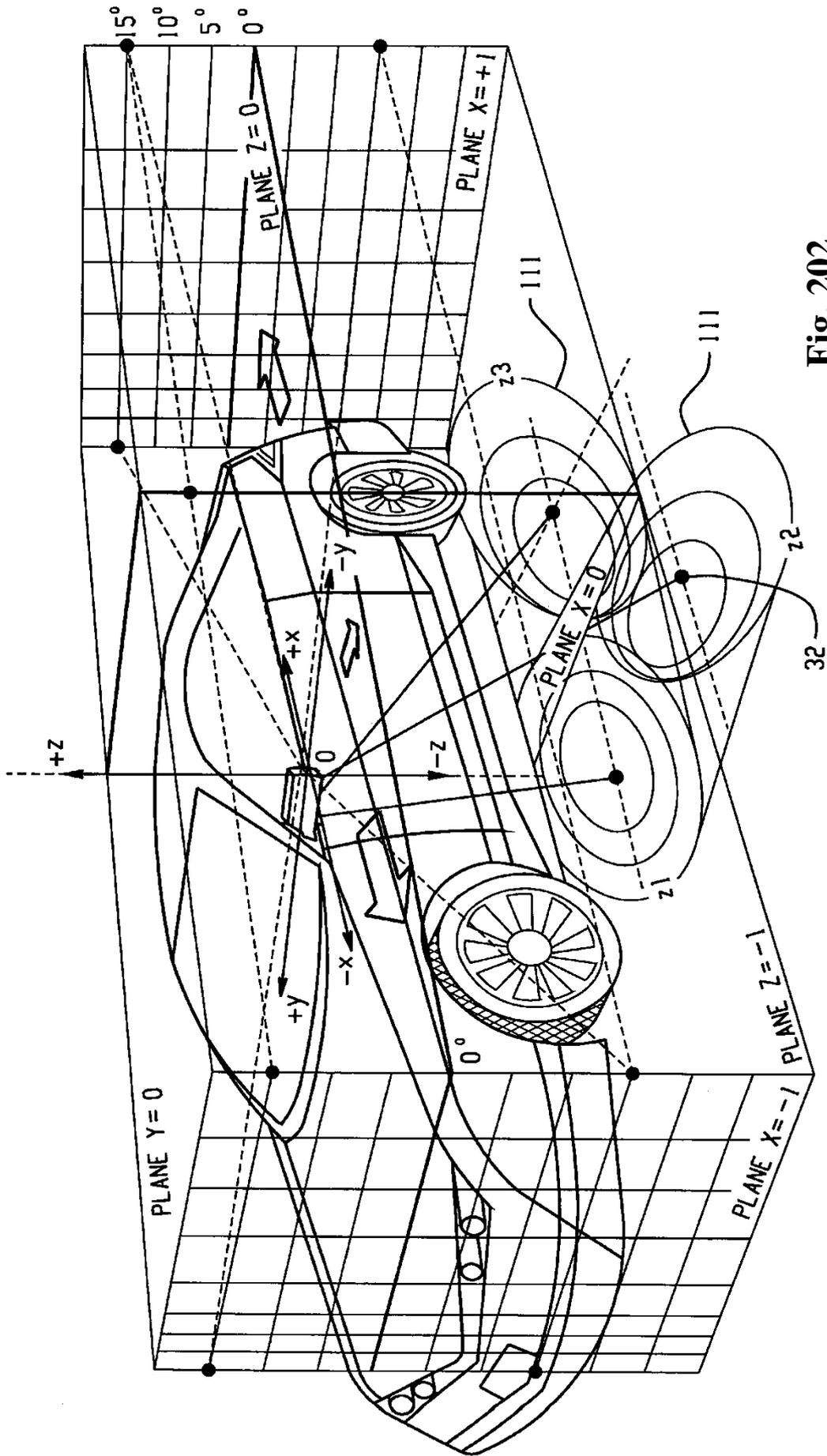


Fig. 202

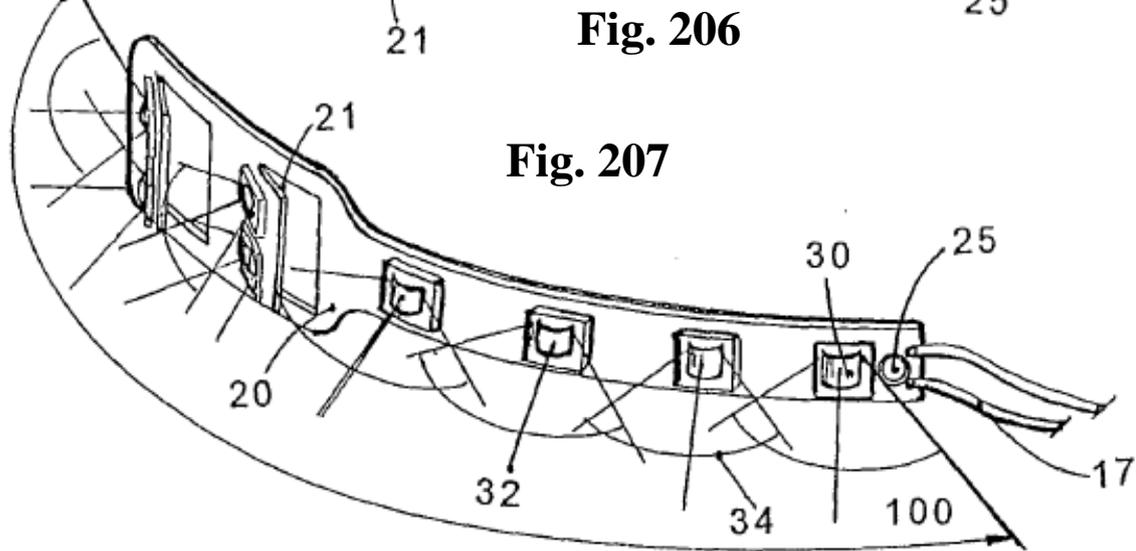
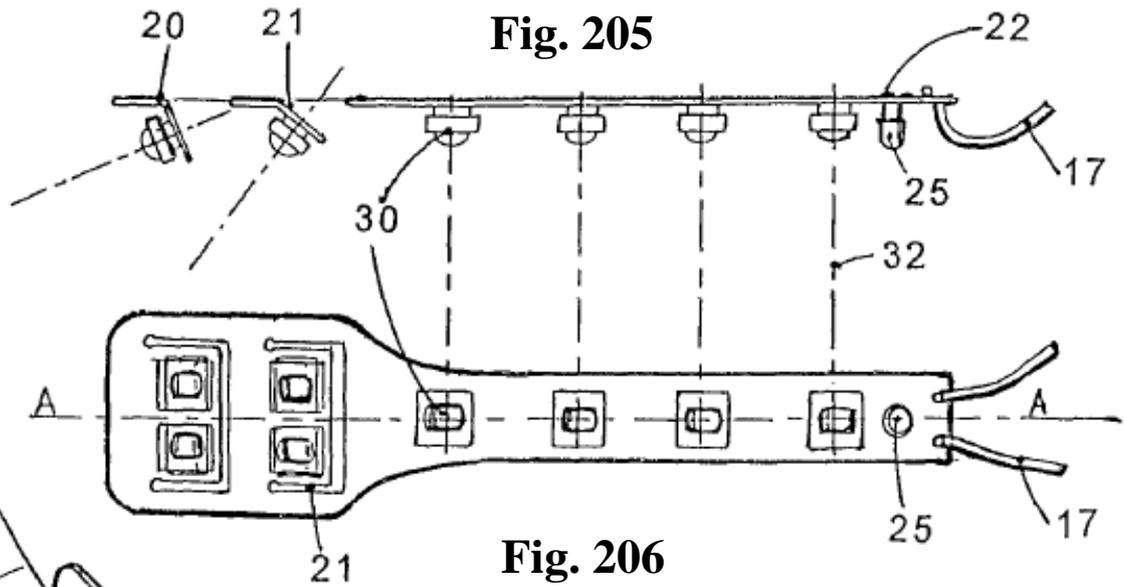


Fig. 208

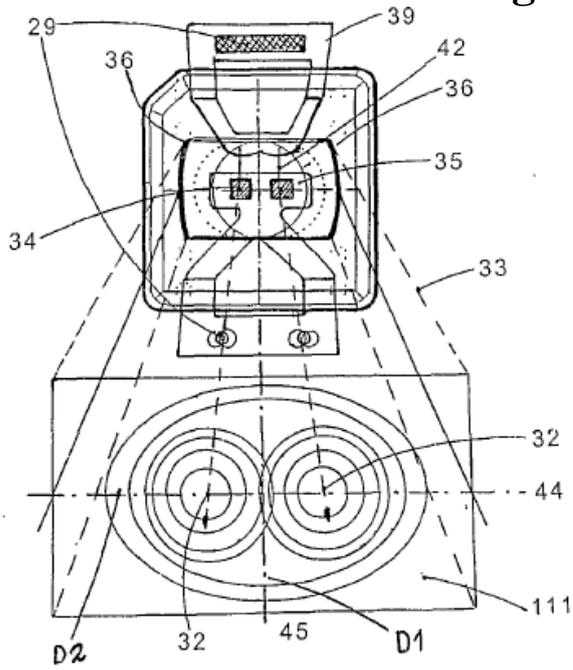


Fig. 209

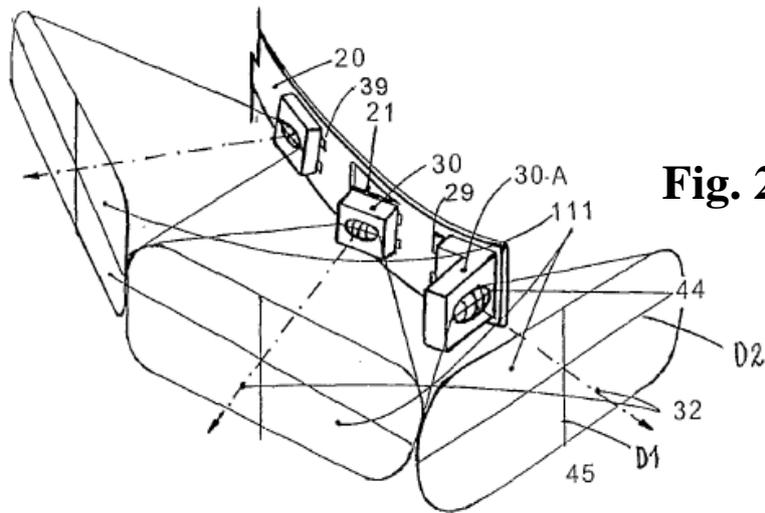


Fig. 226-A

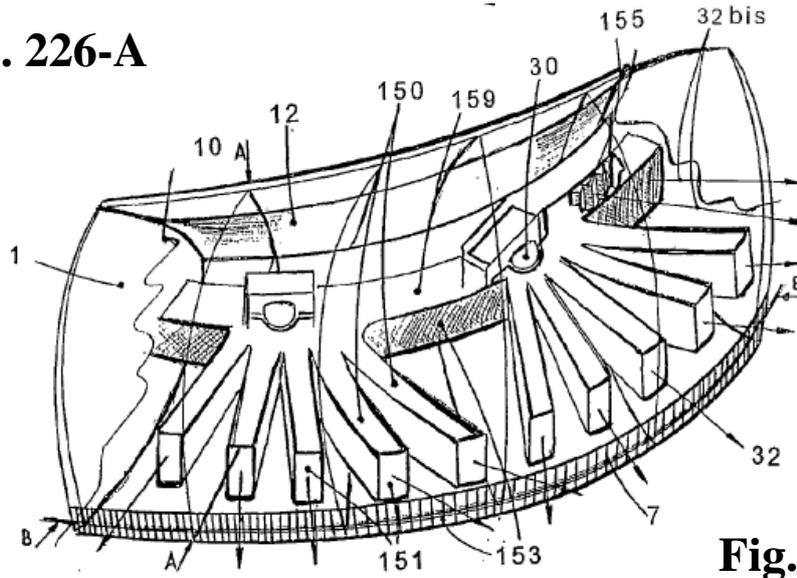


Fig. 226-C

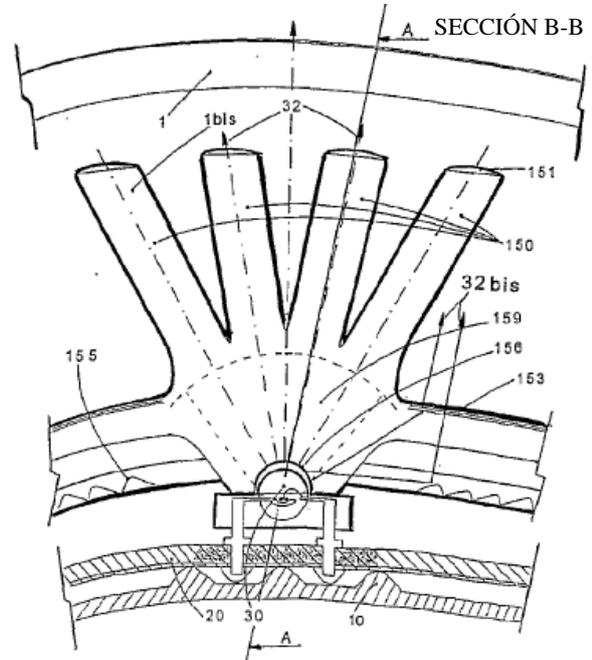
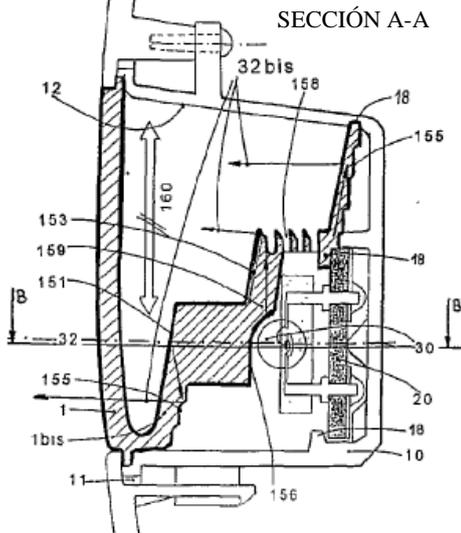


Fig. 226-B



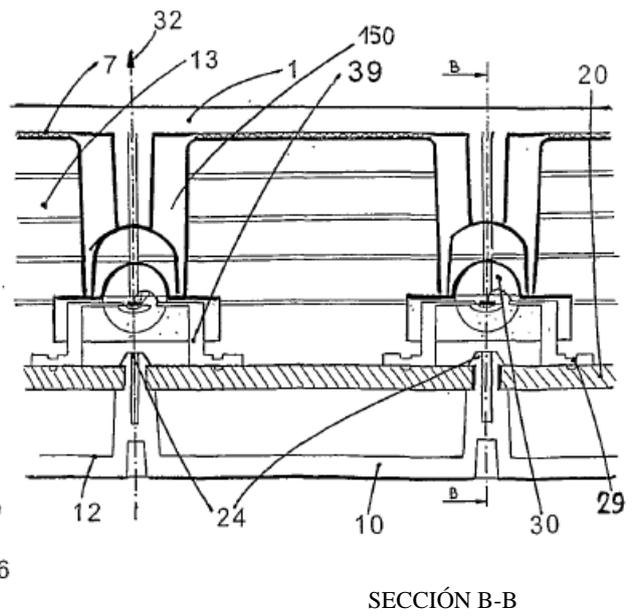
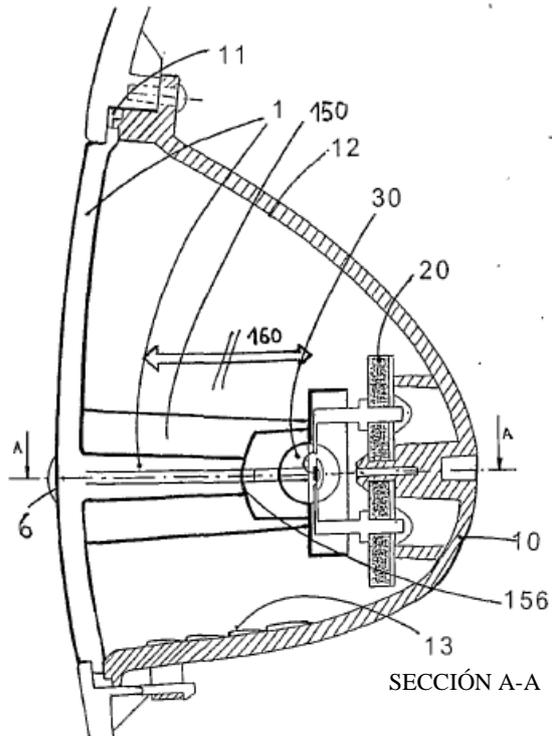
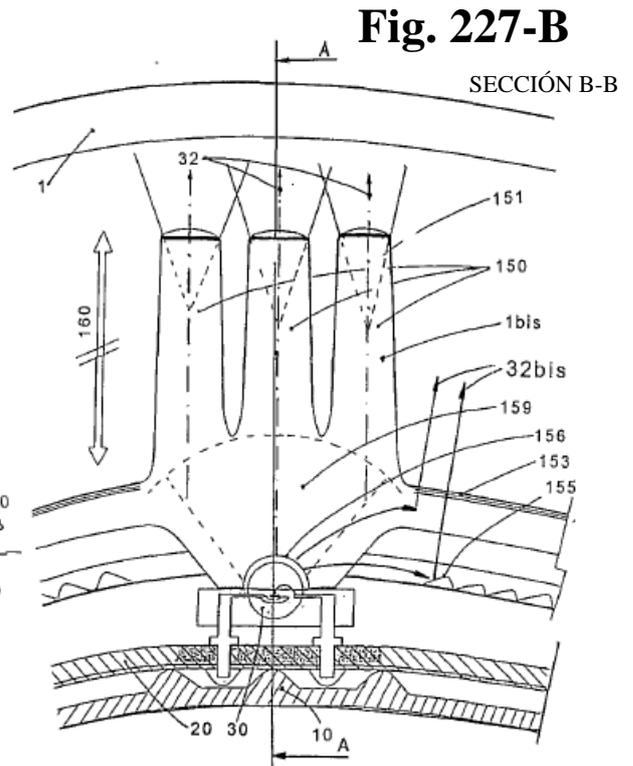
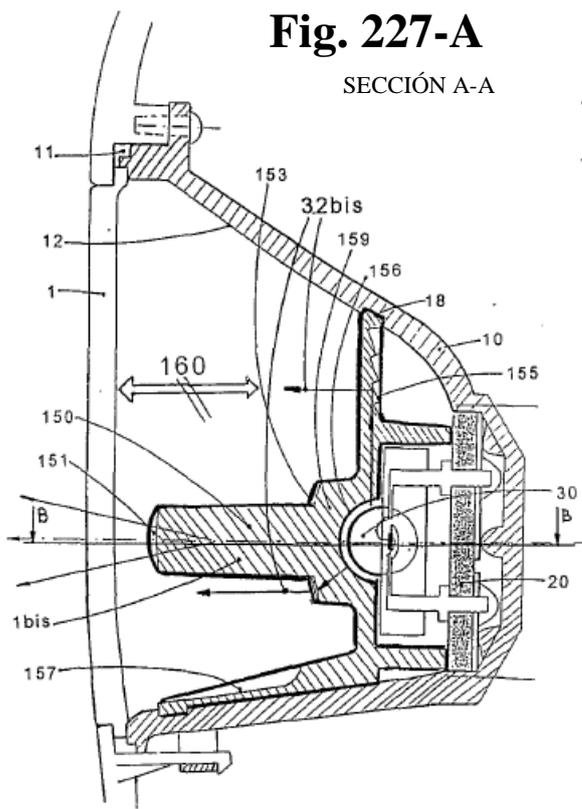


Fig. 228-A

Fig. 228-B

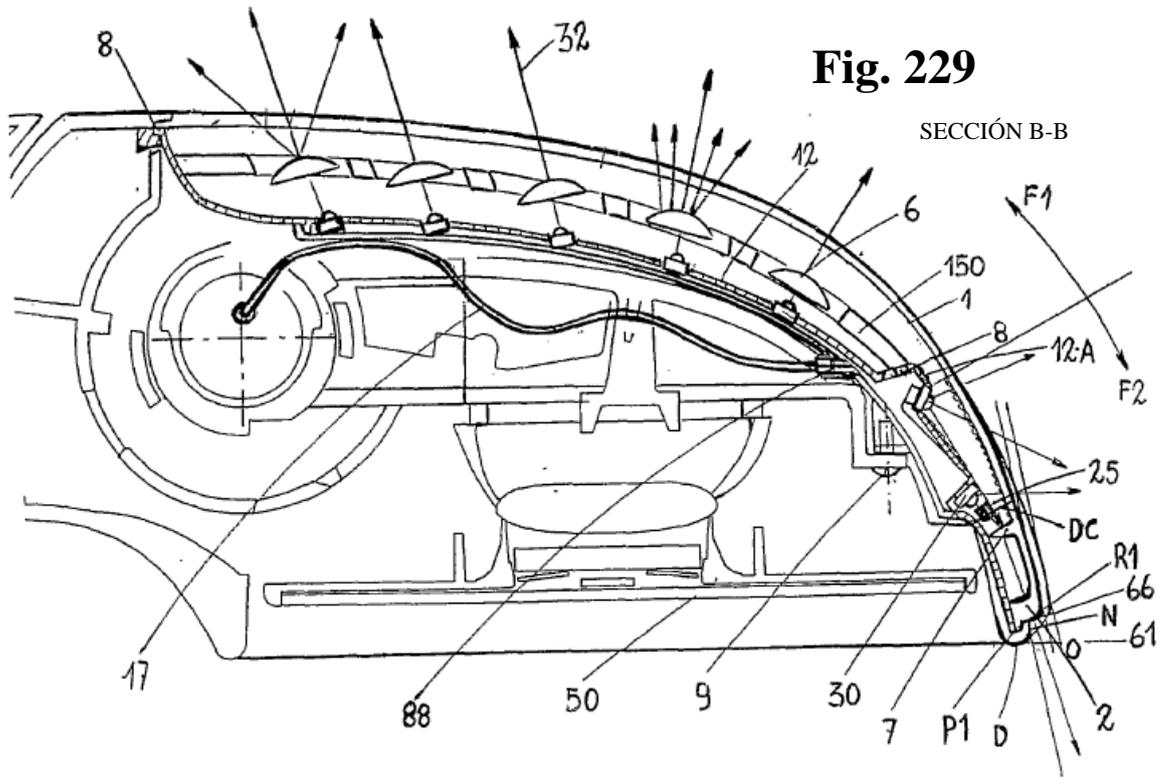


Fig. 229

SECCIÓN B-B

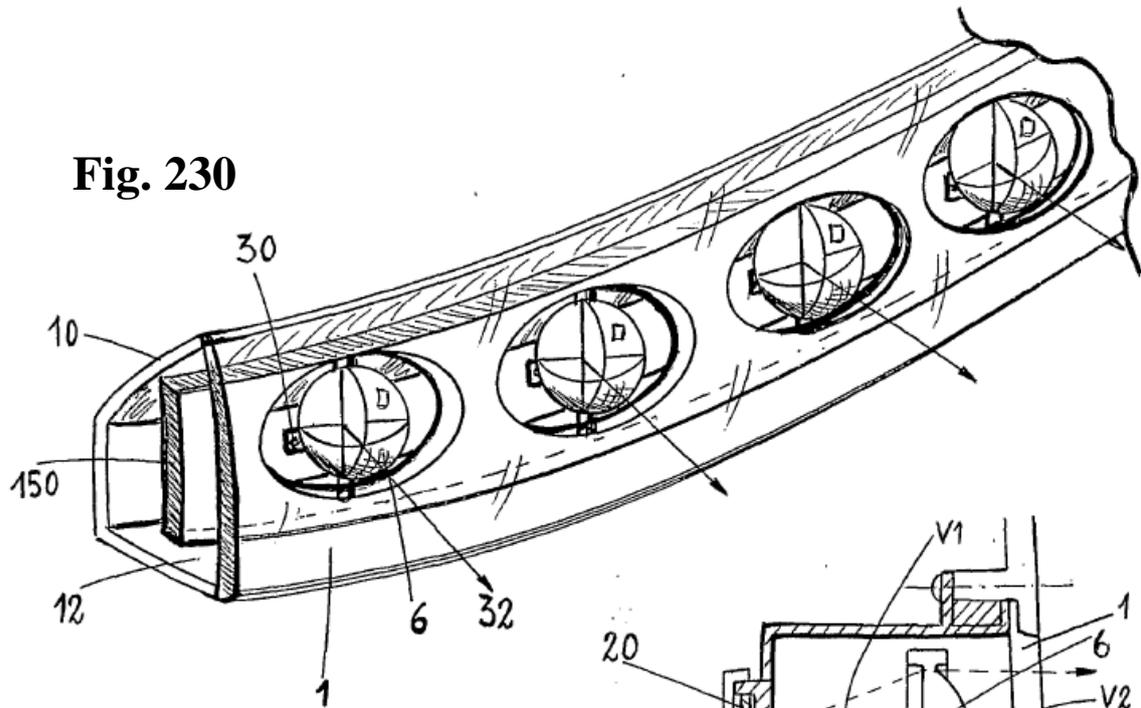


Fig. 230

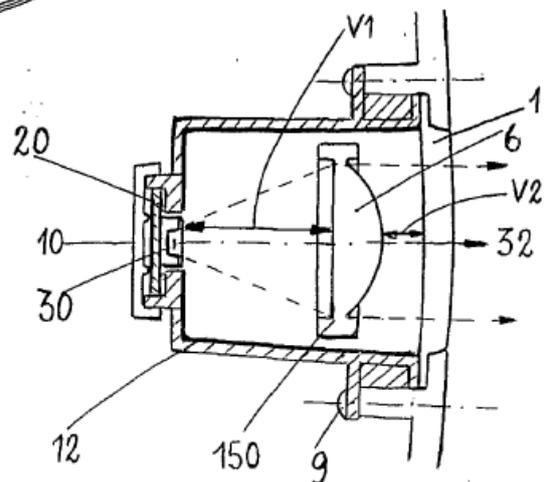


Fig. 231

SECCIÓN A-A

Fig. 235

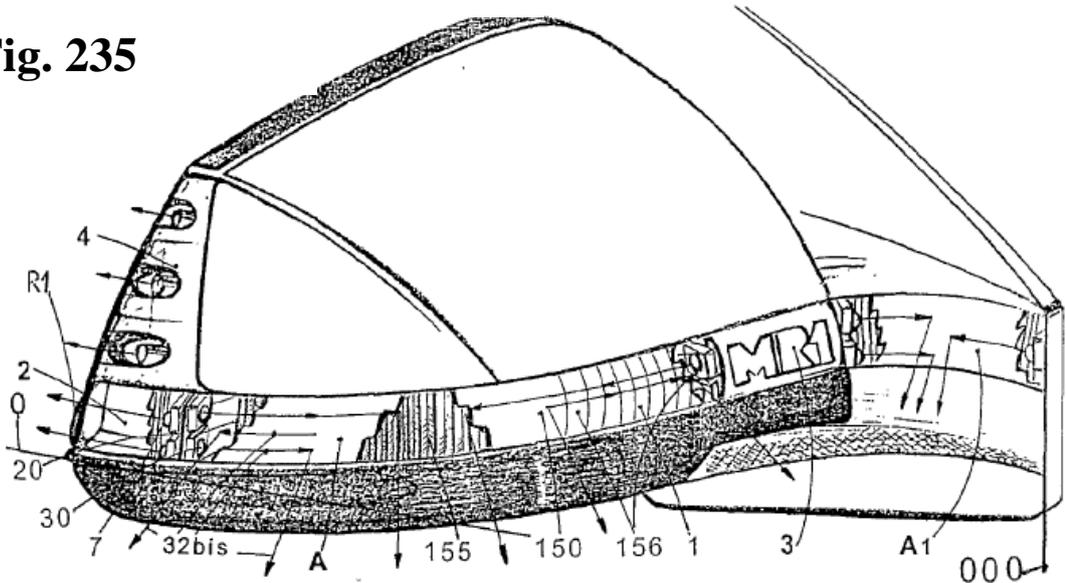


Fig. 236

SECCIÓN B-B

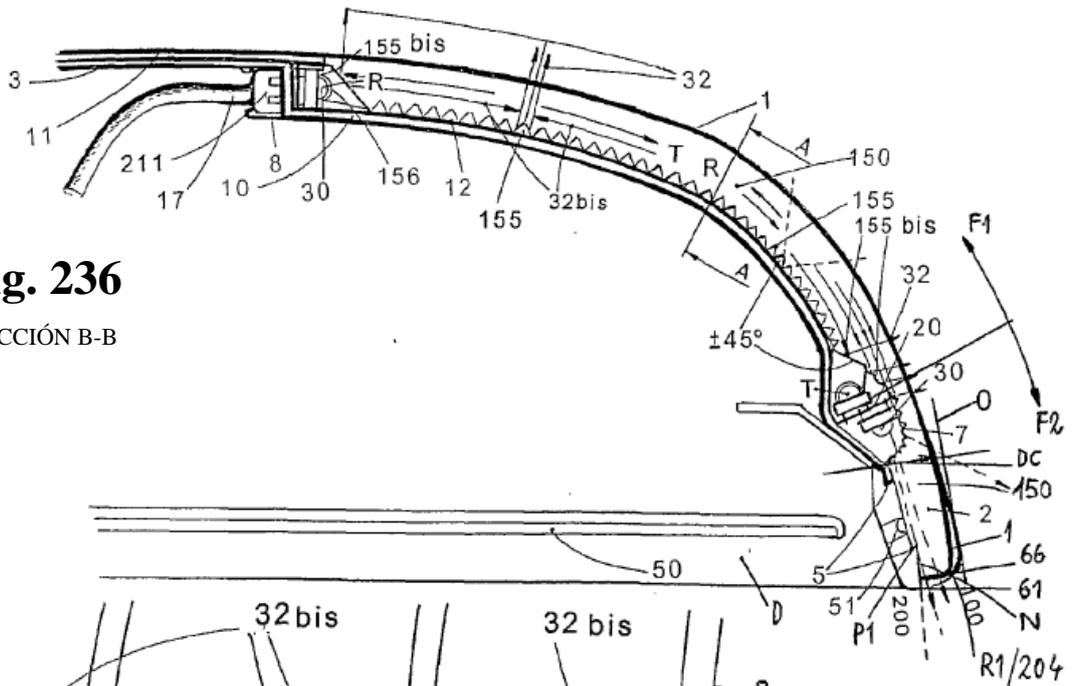
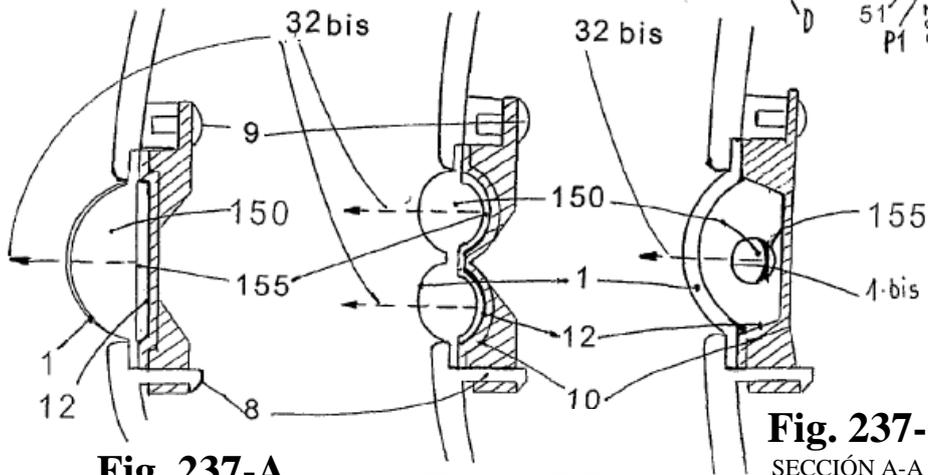


Fig. 237-A
SECCION A-A

Fig. 237-B
SECCION A-A

Fig. 237-C
SECCION A-A



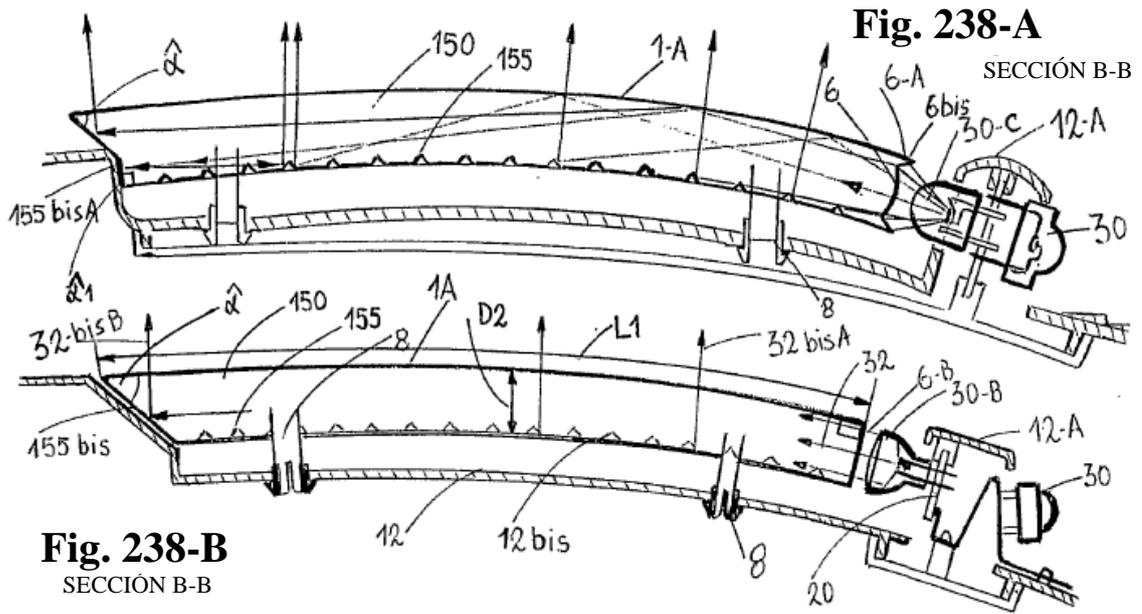


Fig. 238-B
SECCIÓN B-B

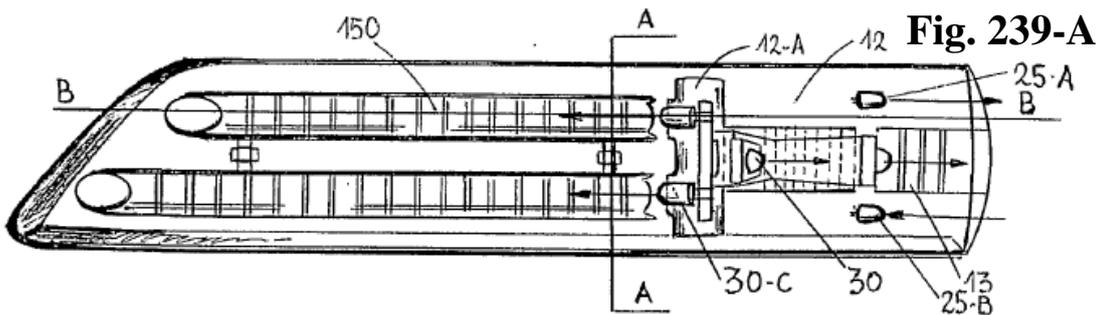


Fig. 239-A

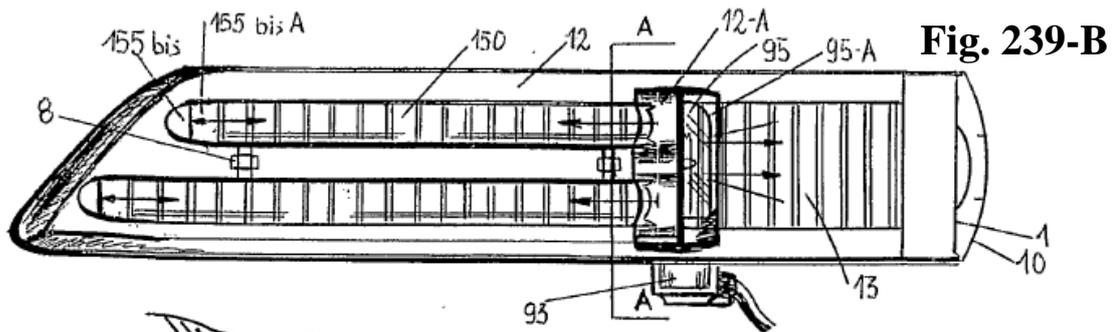


Fig. 239-B

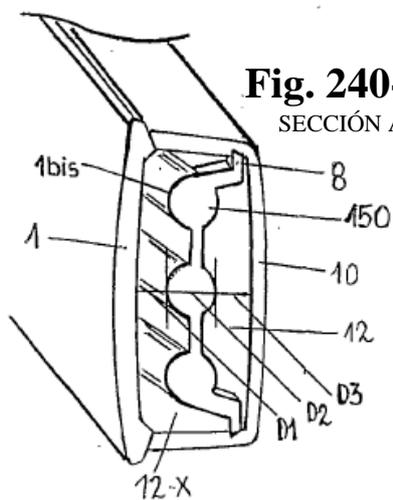


Fig. 240-A
SECCIÓN A-A

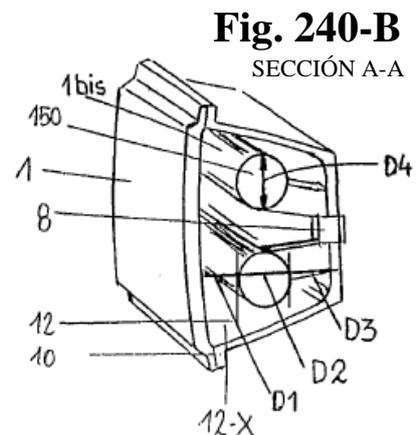


Fig. 240-B
SECCIÓN A-A

Fig. 241

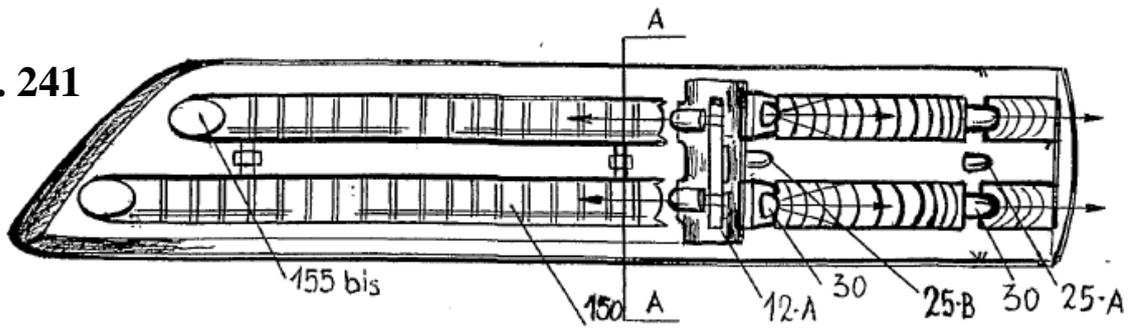


Fig. 242

SECCIÓN B-B

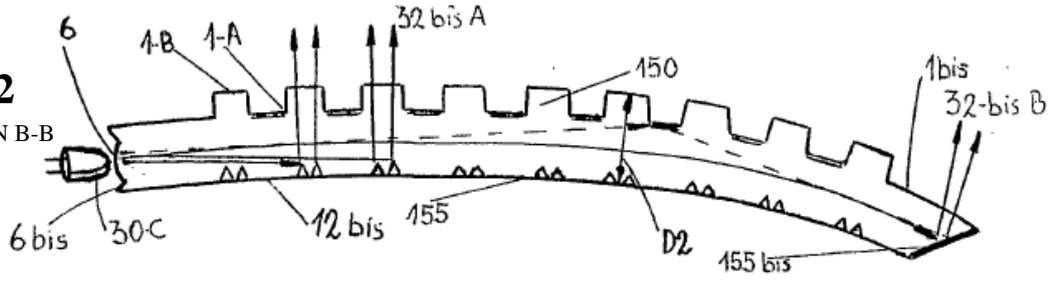


Fig. 243

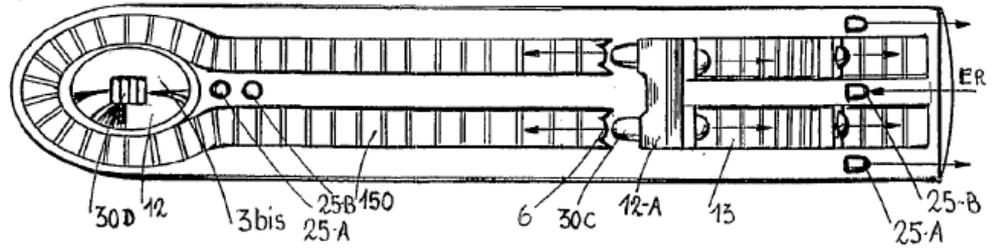


Fig. 244

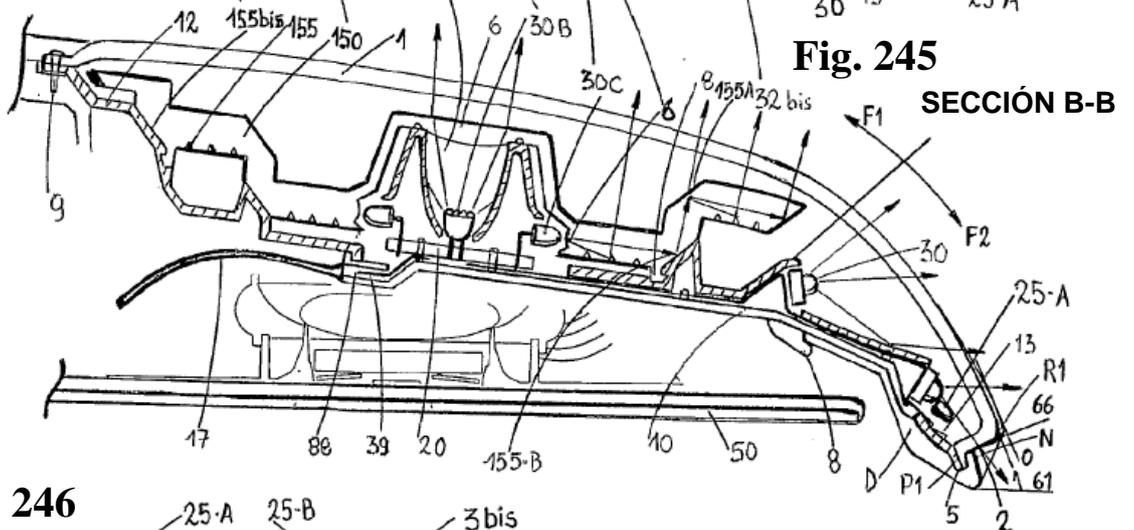
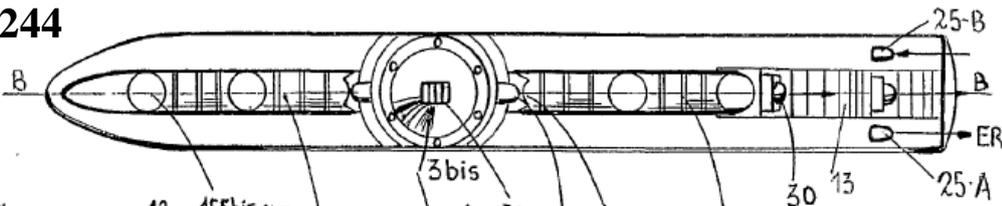


Fig. 245

SECCIÓN B-B

Fig. 246

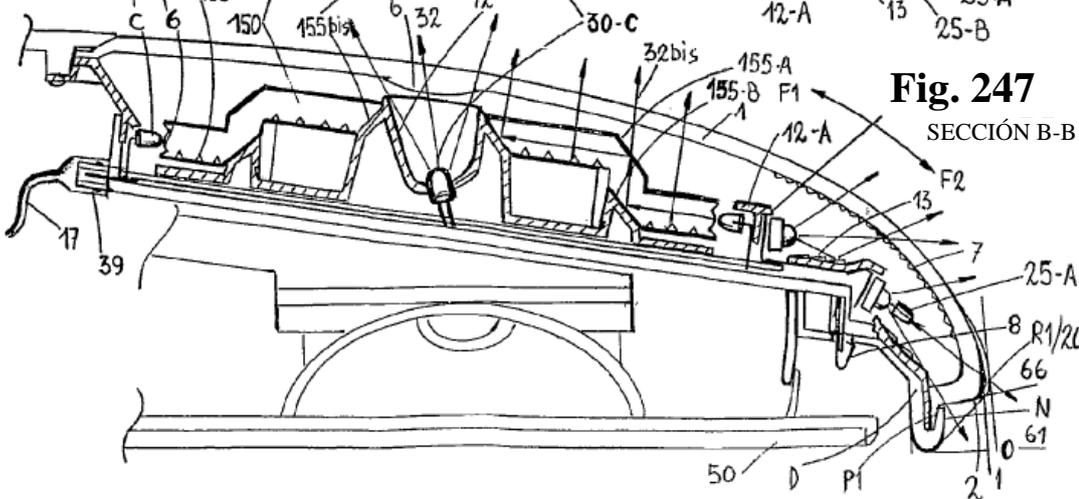
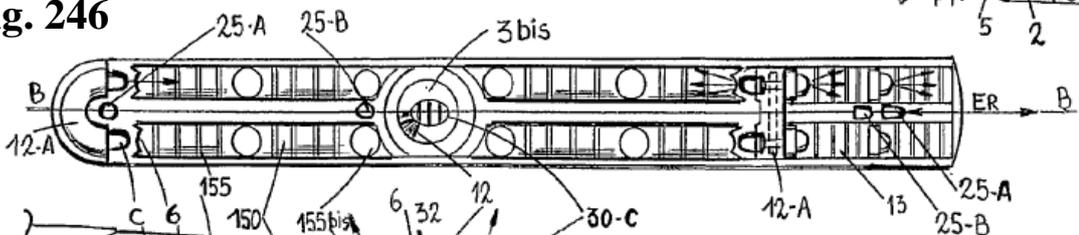


Fig. 247

SECCIÓN B-B

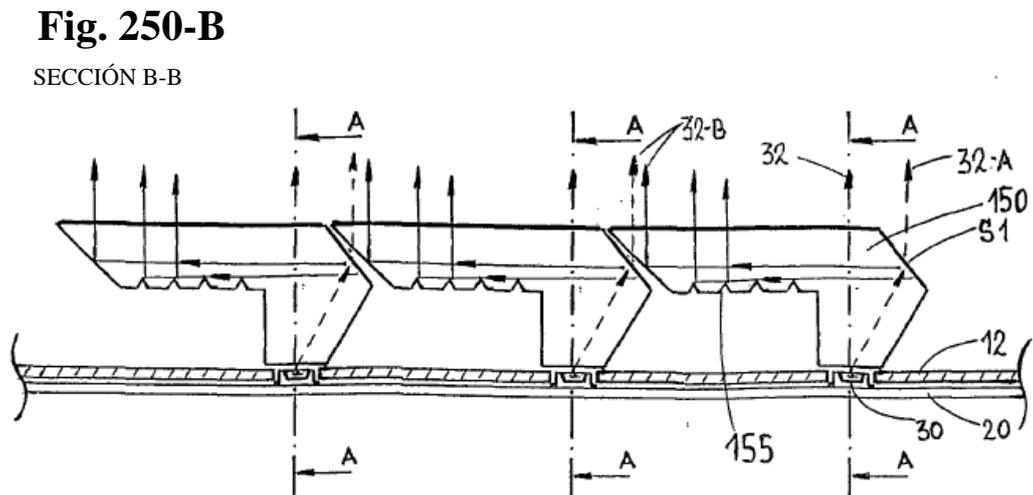
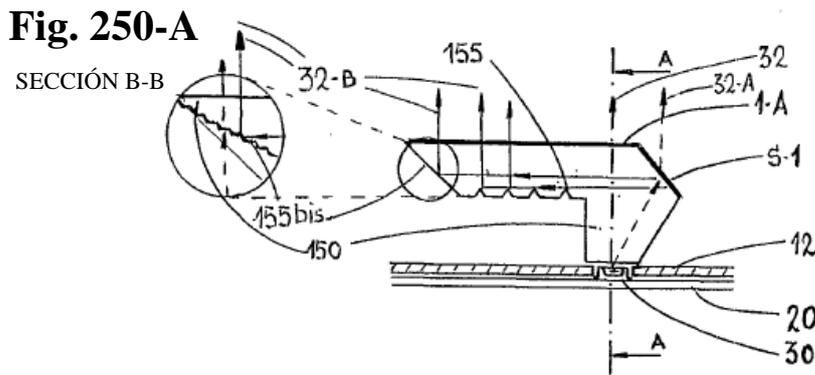
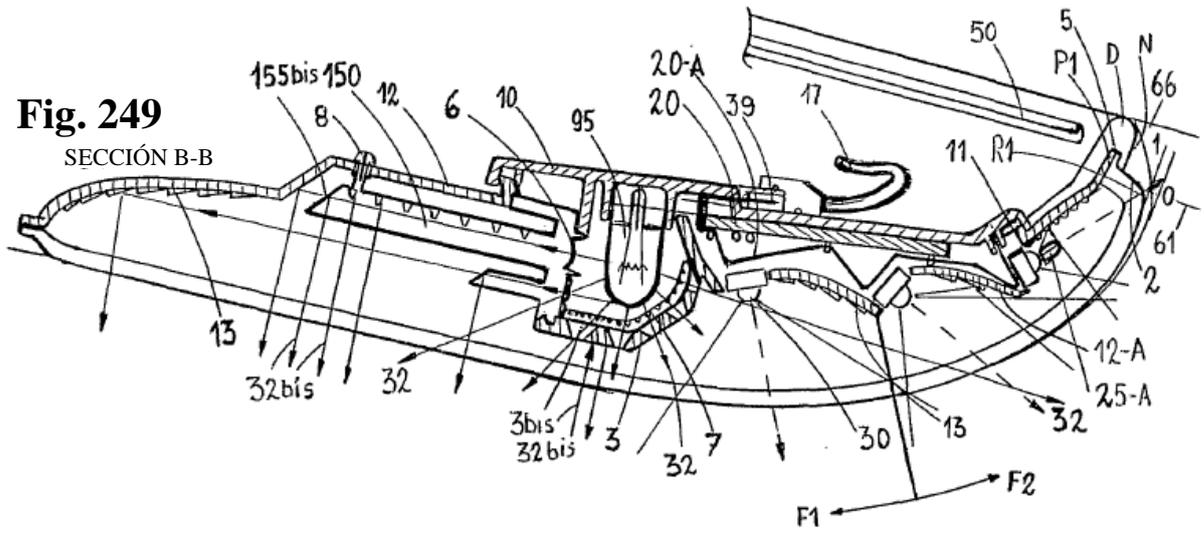
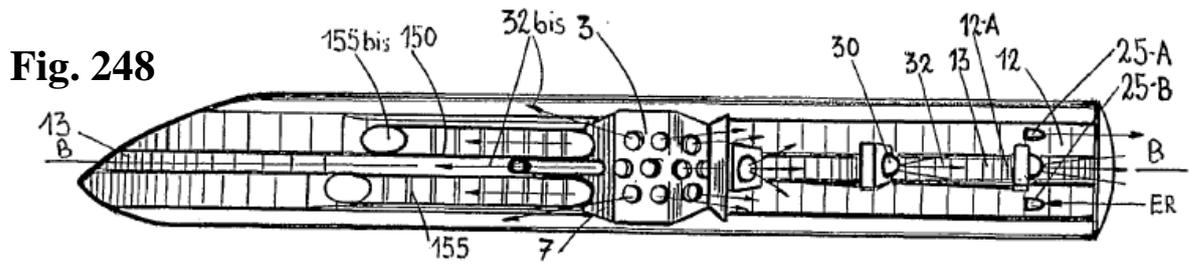


Fig. 251-A

SECCIÓN A-A

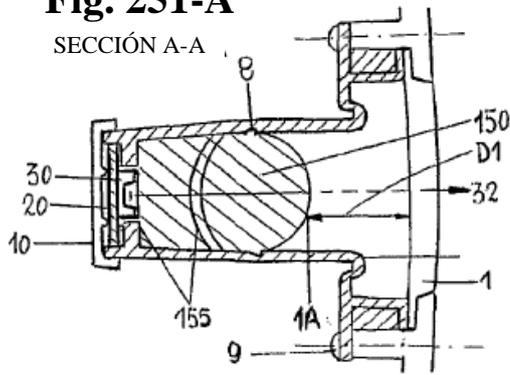
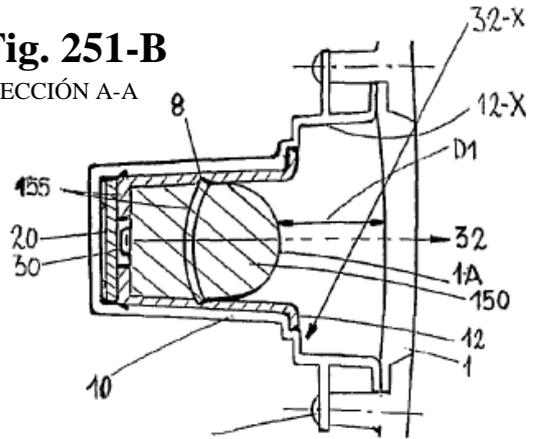
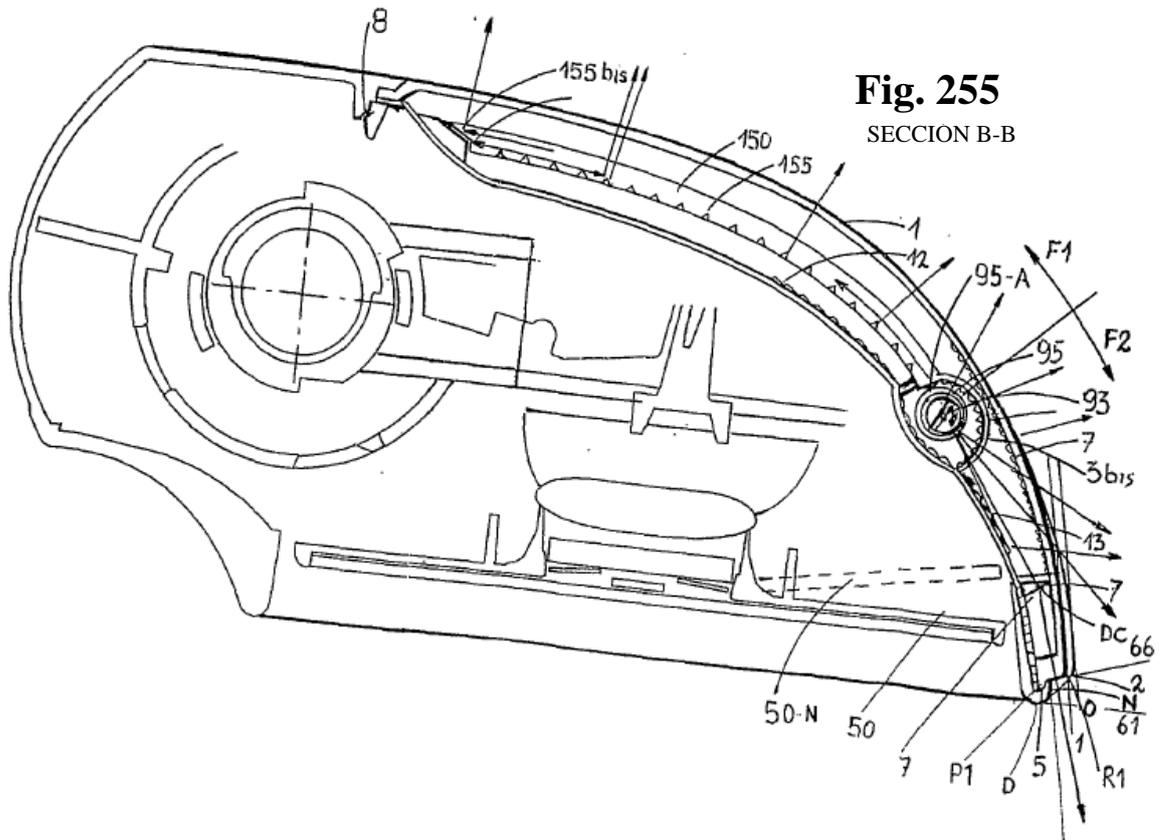


Fig. 251-B

SECCIÓN A-A





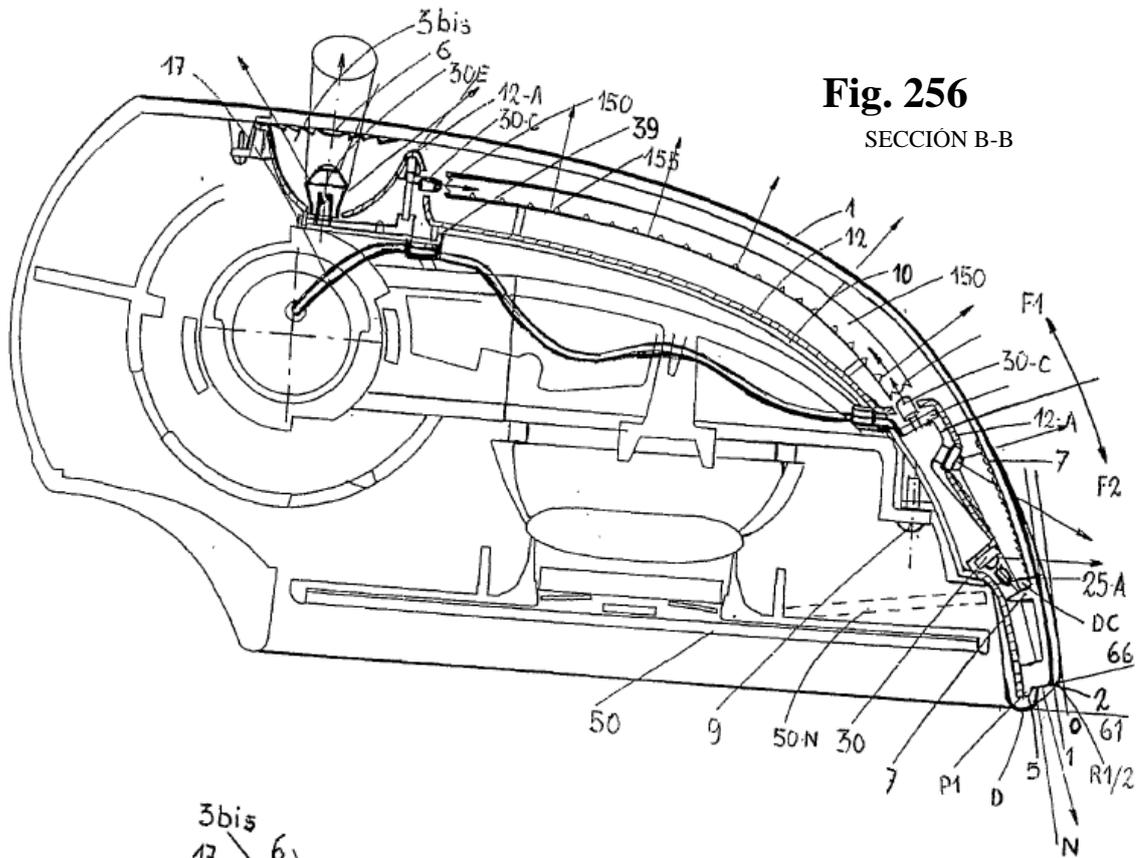


Fig. 256
SECCIÓN B-B

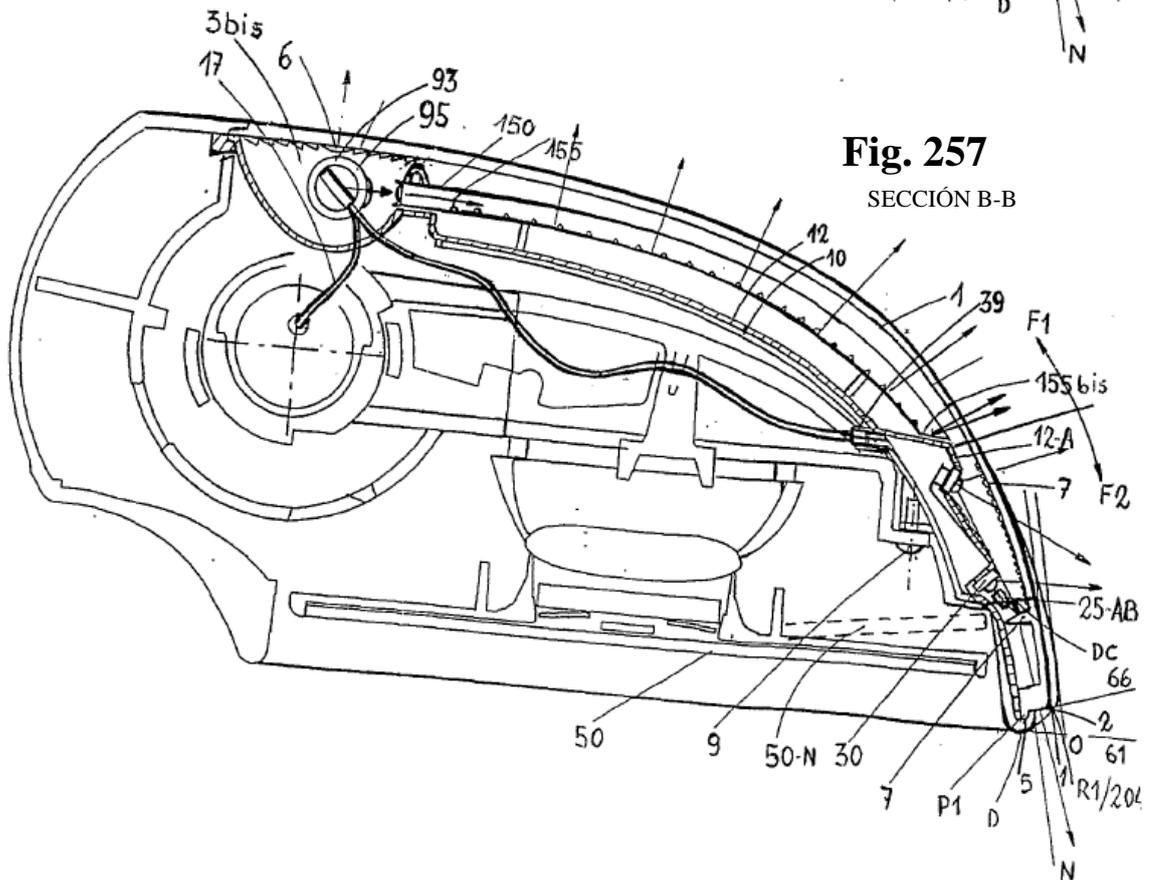


Fig. 257
SECCIÓN B-B

Fig. 258

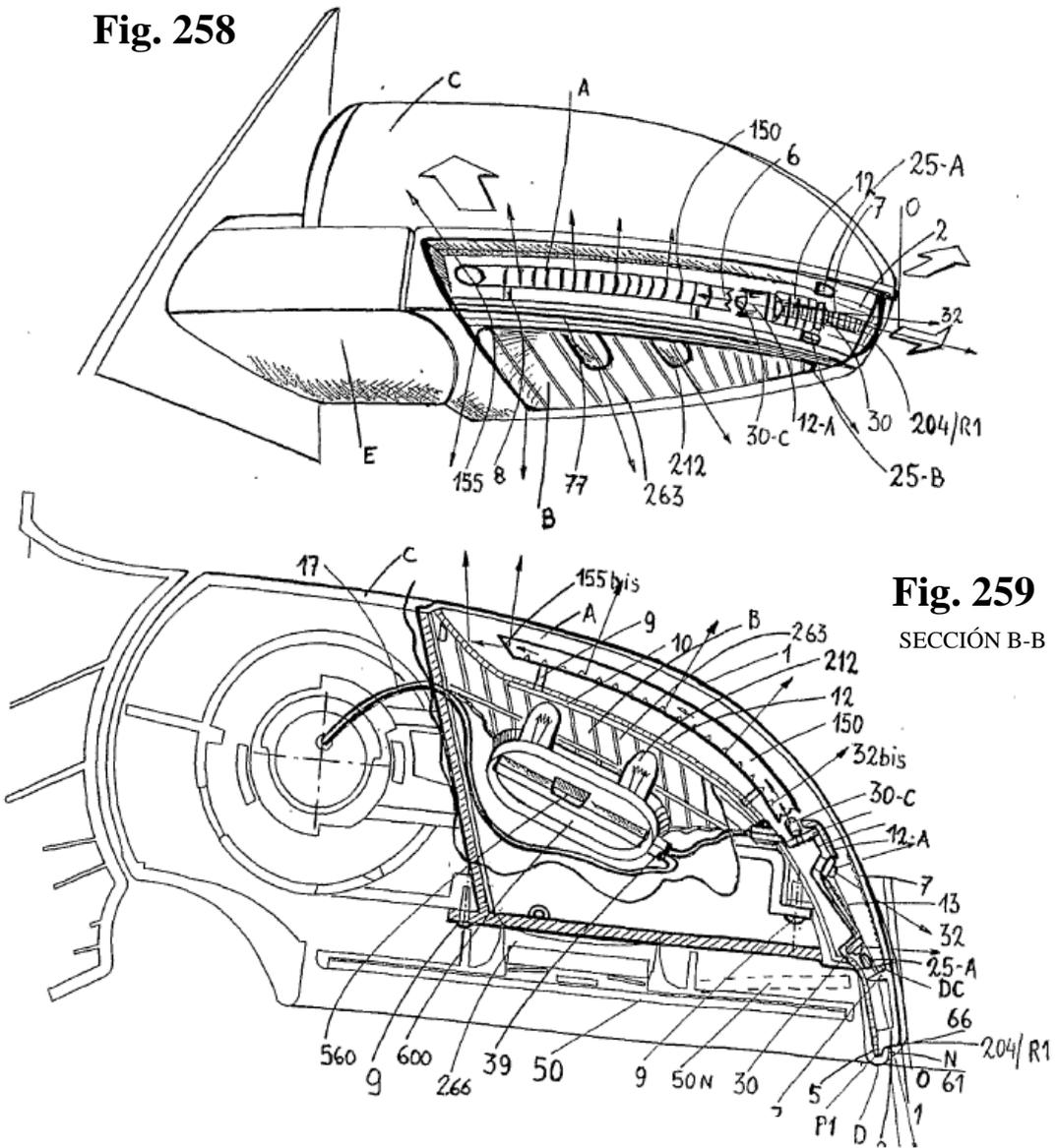


Fig. 259

SECCIÓN B-B