

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 568 522**

51 Int. Cl.:

B60Q 1/26 (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 09075388 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.01.2016 EP 2174835**

54 Título: **Conjunto de espejo retrovisor lateral para un vehículo con emisión de luz frontal**

30 Prioridad:

12.07.2000 ES 200001834

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

29.04.2016

73 Titular/es:

**RODRÍGUEZ BARROS, ALEJANDRO (50.0%)
C/ Francesc Macià, 67, àtic 2n
08100 Mollet del Vallès (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 2 568 522 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 retrovisor lateral para un vehículo con emisión de luz frontal.

Campo de la invención

5 La presente invención versa sobre un espejo lateral para un vehículo que incluye un conjunto emisor de luz que permite que el vehículo sea detectado.

Antecedentes de la invención

Solicitudes relacionadas del mismo inventor

10 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.

15 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.

El documento ES-A-2128i, de Rodríguez J. M. / Rodríguez Barros, A. 1995.

20 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.

25

Otras patentes relevantes de la técnica

30 El documento US-B2-6695465 da a conocer un espejo retrovisor exterior para vehículos con un alojamiento portaespejos que tiene dispuesta en el mismo una placa fototransmisora y con varias unidades de iluminación recibidas en el alojamiento portaespejos. La Fig. 1 de esta patente da a conocer un reflector 30 situado entre el alojamiento 12 de la unidad de iluminación y la placa fototransmisora 13 que refleja la luz emitida por las fuentes lumínicas 31 a la placa fototransmisora 13. En esta FIG. 1, los rayos 32 de luz de las fuentes lumínicas 31 son ilustrados de manera ejemplar. Las fuentes lumínicas 31 están fijadas en el alojamiento 12 de la unidad de iluminación y, ventajosamente, tienen la forma de diodos emisores de luz (LED).

30

35 El documento EP-B1-967118 (que muestra la técnica anterior más cercana) proporciona una señal en tres direcciones usando LED y bombillas. Sin embargo, la señal es emitida en dirección radial, y siempre está situada en la parte inferior del alojamiento de espejo, haciendo este elemento mayor y, a su vez, esto aumenta el volumen y la resistencia al aire. No resuelve los sistemas de fuentes de iluminación.

35

40 El documento DE 297 02 746 U1, de Reitter y Schefenacker, 18.2.1997, 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. De día, la salida hacia delante no es efectiva.

40

45 El documento US 6139171 (A) da a conocer un espejo retrovisor exterior para un vehículo motorizado con un portaespejos que tiene un alojamiento y una hoja de espejo montada en el alojamiento. El alojamiento tiene una ventana de luz y hay al menos una fuente lumínica montada en el alojamiento y situada detrás de la ventana de luz. La ventana de luz consiste, al menos parcialmente, en un material de guiado de la luz para garantizar una iluminación completa y uniforme.

45

50 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.

50

Sumario de la invención

La reivindicación 1 detalla las características del conjunto de espejo lateral retrovisor propuesto que permiten una detección o una identificación del vehículo.

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

- 5 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.

10 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 y/o reflejada por los conductores de luz y/o de las superficies reflectantes.

15 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 sombra para el conductor (200), según se muestra en las Figuras 201, 202 y 203.

20 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 óptica de la fuente, situada como un foco en (32) y (32bis). El sistema también se vale de la forma combinada de la luz 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 42, 61 a 68 y 210 a 212.

25 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.

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.

30 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.

Breve descripción de los dibujos

40 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.

La Figura 202 es una vista de los planos de señales desde encima del vehículo.

45 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).

Las Figuras 204-A a 205 muestran las señales segunda o tercera, según la versión del módulo.

50 La Figura 205 es una vista en sección BB del módulo (A) dotado de un punto luminoso frontal, intensidad doble de luz en el área (3bis) con unos LED de alto brillo (30), y base metálica (20) de circuitos como enfriador y sensores (25) de fotodiodo.

La Figura 206 es una vista en sección BB del módulo (A) que muestra el área reflectante o gráfica (3) y el circuito con su batería recargable (72) y un LED (75) de emergencia.

55 La Figura 207 es una vista en sección BB del módulo (A) que muestra el elemento reflectante interior (12) con conos (112) como separador con definición de focos (32).

La Figura 208 es una vista en sección AA y la Figura 209 es una vista del módulo (A) según aparece en la Figura 207, que muestra la superficie cromada interior (12) con conos divisores en focos aislados (112) y elementos transparentes (113) de orientación.

5 Las Figuras 210-A-B son vistas en sección AA del módulo (A), que comprende elementos modulares de guiado, según se muestra en la Figura 88-A, en las que se destaca la distancia (D1) para dar contraste y profundidad a (150) y al área antirreflejante (12-X), para evitar la luz externa (32-X) y aumentar el contraste de la luz interna (32).

10 La Figura 211 es una vista en sección BB del módulo (A) con un elemento de guiado interno de tamaño mínimo, asimétrico, de doble trayectoria (con dos LED), y un punto luminoso frontal (3).

La Figura 212 es una vista en sección BB del módulo (A) con un elemento de guiado interno de tamaño mínimo, de doble trayectoria, dotado de una bombilla para funciones (F1) y (F2) que produce una salida de luz hacia (K1) por medio de un elemento (150bis) de guiado de luz + el punto luminoso frontal de LED con un circuito combinado.

15 La Figura 213 es una vista en perspectiva del módulo combinado (A+B).

La Figura 214 es una vista frontal del interior del módulo (A), según se ve en la Figura 213, que muestra el punto luminoso frontal para bombillas dobles (3), el circuito combinado que tiene los LED (30) orientados en una dirección simétrica opuesta, que producen una luz indirecta-reflejada por medio del colimador (12), (13) en direcciones opuestas, la cual sale a través de una proyección directa hacia atrás (K1) + diodos emisores/receptores (25-A-B). También se muestra la máscara (12-A), que oculta el circuito de los LED.

20 La Figura 215 es una vista en sección BB del módulo (A), según la Figura 214, que muestra el área crítica (DC) y que el primer LED está situado detrás de dicha distancia.

La Figura 216 es una vista en sección BB del módulo (A) que muestra un punto luminoso frontal (3) dotado de una óptica especial (30-D) de LED de dispersión de la luz que produce luz directa-reflejada por medio del colimador, según el mismo principio mostrado en la Figura 215, pero con todos orientados en la misma dirección. Se muestra que el primer LED con proyección hacia (K1) está detrás del área crítica (DC).

La Figura 217 es una vista frontal del módulo (A) en el conjunto de espejo, con una fuente mixta que comprende una bombilla y varios LED seccionados en parábolas individuales, y un punto luminoso frontal (3), con una máscara (3bis) que oculta el color de la bombilla y/o tiene un filtro que da color a la luz en el área (F1').

35 La Figura 218-A es una vista en sección BB del módulo (A).

La Figura 218-B es una vista detallada de la Figura 218-A que muestra un punto luminoso frontal (3) con la máscara normalmente cromada (3bis), que actúa en la parte delantera para reflejar la luz externa (32bis), reflejándola contra (13), y conos (13bis) inclinados menos de 30° con respecto al haz de luz directa procedente de (95), los cuales, mediante transmitancia y reflexión, dirigen al exterior más del 50% de la luz procedente de la fuente en forma de haces (32) a través de la máscara y lentes o Fresnel (6), sin que el color de la fuente (95) o de su filtro (95bis) sea visible desde el exterior.

45 La Figura 219 es una vista en sección AA del módulo (A), como una fuente lumínica complementaria (34bis), formada por una superficie electroluminescente (N) sobre una placa, o como sustratos producidos con serigrafía o cualquier otro estilo de impresión, en la superficie delantera del cuerpo transparente (150), que muestra con detalle su posición en la parte trasera interior del módulo (A) para mejorar su contraste contra la luz externa y optimizar la salida de luz, determinando el ángulo (W), que es siempre inferior a 89°, entre la luz externa (32bis) que va de A a B, y que es generalmente absorbida por la superficie negra mate antirreflejante (12-X), y el centro focal de la salida de luz (32), siendo la distancia (D1) siempre superior a 1 mm.

Descripción detallada de realizaciones preferentes

55 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.

60 Sus variantes se basan en la fuente de luz y señales usada y en las combinaciones de la misma con un nuevo circuito flexible combinado (varios LED, varios LED + bombilla, varios LED + OLES, fotodiodos, fuentes y sensores de LED infrarrojos y 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:

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

10 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.

15 (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:

– 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, vista 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.

25 – 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.

30 – 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 recibéndolas en fotosensores, o emitiendo señales infrarrojas para controlar puertas de acceso y barreras, y recibéndolas 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.

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

40 – 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:

– 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, Figura 39. 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.

45 – La proyección hacia atrás (K2) a 45° en un plano a 45° con respecto a (500) es siempre mayor que 4 cm^2 .

– La proyección lateral (K3) en un plano paralelo a (500).

50 – 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).

– La proyección delantera (K5) en un plano perpendicular a (500).

55 – Su aspecto y su diseño, según se muestra en las Figuras 6 a 13: (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.

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, 4, 5 y 40, 41 y 42, e incluye el submódulo (4).

5 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. Se muestra esto en las Figuras 6, 9, 13 y 39 (A, B, C).

10 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.

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 las Figuras 118 a 121, que ilustran un sistema reflectante óptico torsionado en el eje vertical para producir la señal en todos los ángulos de (A).

15 Si el espejo puede ser plegado (véanse las referencias (15) y (16)), el módulo (A) se divide en dos partes; la (A1) en el soporte (E) de unión, normalmente dotada de las mismas señales y las mismas funciones que la parte (A), permite la misma imagen y la misma iluminación que una parte integrada desde (L1) a (L3). Puede existir como (A1) sin (A), y combinarse con (B), formando (A1+B).

20 El cableado (17) se caracteriza porque atraviesa el centro del eje (60) de rotación del mecanismo (15) de plegado del alojamiento, con independencia del sistema y la forma del dispositivo de señales, si es un brazo de soporte como en las motocicletas para el centro de la articulación (16) en el orificio (60) para tal fin, con un tope (61) de rotación para impedir que el cable se estrangule (véanse las Figuras 11, 12, 13, 43, 213 y 127). Si el espejo no está dotado de un mecanismo de plegado a base de ejes, y/o el módulo en cuestión es (A1+B), no es preciso que el cableado (17) y (18) atraviese (60). Además, de forma similar a los diseños para motocicletas, camiones o coches deportivos, en los que el cuerpo del espejo comprende un brazo de soporte alargado asociado con el alojamiento, el dispositivo de señales puede integrarse en dicho brazo, cumpliendo así los parámetros de definición. Esto se ilustra en las Figuras 9, 10 11, 12 y 13. Además, en caso de que estos brazos tengan un movimiento de plegado o de rotación, el cableado (17) siempre atravesará el orificio (60) en el eje central del sistema (15) de rotación.

30 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 simultáneamente, 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) en las Figuras 202, 203, 4. El módulo (A) genera luz con un ángulo entre 0° y más de 180° con respecto al eje de conducción, normalmente 45°+180°-10°, sin que la luz deslumbré 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 e Y=-1 sin ninguna interferencia de la carrocería del vehículo.

40 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, 4, 42 y 43).

45 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.

50 Los dispositivos de 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° 51, 52 y 53. Por lo tanto, la señal es proyectada más lejos, según muestran las flechas (3), (3 bis) y (4). Véanse las Figuras 203, 4, 11, 13 y 205.

- Los dispositivos de señales operan por medio de un circuito (306) de resistencias (véanse las Figuras 141 y 142), que reduce la corriente para obtener dos intensidades de flujo, es decir, dos dispositivos de señales con los mismos elementos: uno a baja intensidad, 20/30%, y el otro con la corriente al 100%. Se usan LED brillantes para estas señales que se proyectan más lejos, y, para mejorar el rendimiento, se colocan en la salida lentes convergentes (6) o lentes prismáticas concéntricas (lentes de Fresnel), un punto luminoso reflejado (3bis) y/o un submódulo (4), según se muestra en las Figuras 6 a 13, 205 y 210-A a 218-B.
- En la realización preferente, el módulo (A) usa chips de LED como fuente lumínica, varios LED con ópticas especiales (véanse las Figuras 32, A, B, C, D, E) y/o lámparas, microlámparas o lámparas tubulares, halógenas, minilámparas de xenón, lámparas de destellos, de neón, OLED u OLES y otros elementos de iluminación. Para otros tipos de señales y funciones, el circuito mixto puede incluir diodos sonoros, LED infrarrojos, elementos de emisión de radiofrecuencia o ultrasónica; sensores de fotodiodo que tengan una longitud de onda en el espectro visible en el intervalo de 350 a 1150 nm y la sonda (T1) de temperatura, y/o temporizadores, y/o circuitos que analicen la señal recibida.
- En vehículos especiales o para realizar otras funciones, el módulo tiene una estructura interna particular que puede usar un circuito conjunto con una combinación de elementos para la misma función o una función diferente. Por ejemplo, bombilla + LED o OLES, según se muestra en las Figuras 213 a 218-B, habiendo una conexión negativa común en cada caso.
- 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.
- Se produce luz indirecta dentro de cuerpos transparentes sólidos (150) de guiado de la luz que son normalmente alargados y de tipo cilindroide, 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 210-A a 212. 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 74-A-B, 76-A-B, 78 y 79.
- 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 78 a 85.
- Los cuerpos (150) también pueden reflejar luz por medio de una cubierta reflectante sobre la superficie (12bis) (véanse las Figuras 78 y 80), preferentemente fabricada de dióxido de titanio o similar; o puede comprender una cubierta adhesiva o serigráfica fabricada de polímero electroluminiscente de tipo Baytron, según se ilustra en las Figuras 217 a 218-B.
- El módulo (A) también puede comprender cuerpos transparentes internos intermedios, pero para producir efectos ópticos directos, según se muestra en las Figuras 61 a 67, 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 68 a 70, o directamente unos LED con ópticas de diseños especiales para concentrar o dispersar la luz de los chips, según se muestra en las Figuras 27 a 33 y las variantes de las mismas.
- 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) no siempre está cromada o es totalmente de cromo, sino que también puede ser de cromo oscuro o barniz tintado y/o de cualquier otro color, o negra, y/o, preferentemente, tiene un acabado no satinado, para evitar reflejar la luz exterior y aumentar el contraste. Véanse las Figuras 73 a 77, 81 a 86 y 210.

- 5 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.

En las Figuras 206 y 142, el módulo (A) comprende un sistema opcional que tiene un suministro de energía independiente de emergencia al que se da a conocer en el registro del solicitante ES P9601695, que consiste en al menos un LED que produce destellos intermitentes que es alimentado por la batería recargable (72) que se carga constantemente desde la conexión eléctrica principal.

- 10

La carga y el funcionamiento del sistema son regulados y conectados automáticamente por el circuito (74), que interrumpe la corriente. La batería también puede ser activada voluntariamente mediante un interruptor inversor (73).

La operación del mismo puede sincronizarse con la conexión de una alarma, que también sirve para llamar la atención sobre la anchura del vehículo cuando se estaciona.

- 15 La base del circuito de los LED comprende al menos un fotodiodo que tiene un intervalo de sensibilidad superior a 750 nm (infrarrojos) (25), que recibe instrucciones del control (360), y un circuito que decodifica la señal recibida para que actúe como un indicador de conexión para la alarma y el sistema de cierre centralizado, y conecta los motores que controlan el movimiento del módulo (B).

- 20 El área (3) de la superficie (1) del módulo (A) (véanse las Figuras 201, 7, 8 y 206) 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).

- 25 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.

- 30 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. Véanse las Figuras 217 a 218-B.

- 35 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.

- 40 Para dar forma a la salida de luz reflejada, el módulo (A) usa microespejos (13) en la superficie (12), incluyendo un colimador que desvía y esparce al exterior más del 10% de la luz producida por cualquier tipo de fuente. Véanse las Figuras 50, 56, 57, 213 a 215; 120 y 121. También puede usar doble reflexión de tipo punto luminoso, consistente en un reflector invertido de tipo divergente aplicado a la fuente (12bis) que refleje luz hacia otro reflector parabólico mayor o principal (12), normalmente del tipo convergente, según se muestra en las Figuras 92, 93 y 121-B.

- 45 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)

- 50 Véanse las Figuras 202, 4, 5, 110 a 112, 114 a 118, 120 a 140. 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.

Las nuevas opciones propuestas superan este problema por medio de un sistema combinado que comprende un canal o conducto de circulación de aire con un colector de agua, actuando la masa de metal como enfriador y difusor

(510) del calor, chimenea (560) y chasis (D) que tiene un contacto superficial en (568) y (588) para una lámpara halógena (212) (véanse las Figuras 134 a 140). Opcionalmente, el sistema comprende un temporizador (310) que limita el tiempo de encendido, según se muestra en las Figuras 35 y 36.

5 En la versión de LED, el circuito base (20) tiene un soporte metálico adherido a la pista positiva y, debido a su proximidad, disipa el calor generado por el cátodo (30) de los LED de alto brillo, y establece un canal o conducto de ventilación ascendente debido a la diferencia térmica, con la entrada en (266) con el colector de agua, o (265) y la salida en la torre (560), lo que contribuye a eliminar calorías constantemente del módulo. Véase la Figura 137.

10 Este nuevo módulo incluye una opción fija o móvil consistente en un sistema difusor de luz basado en varios focos y más de un LED o una lámpara, preferentemente orientados en direcciones diferentes y con ángulos diferentes para que, incluso cuando el espejo esté plegado, pueda llevarse a cabo la misma función según los agrupamientos (111) y (222). Separar los puntos focales optimiza la luz, la distribuye más eficientemente, ocupa menos espacio y también garantiza el desempeño de la función en el supuesto caso de que el elemento se fundiera.

15 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). Véanse las Figuras 35 y 36.

20 Para lograr mayor eficiencia, el módulo incluye una opción giratoria regulable que comprende una fuente lumínica de un solo foco o de múltiples focos. Incluye al menos dos partes mutuamente móviles, el anillo de fijación al cuerpo (251) y el anillo de rotación que soporta la base (270) de rotación motorizada o manual, según se muestra en las Figuras 135, 136, y el canal térmico para disipar calor y de refrigeración (266) y (267). El módulo es una parábola reflectante cromada (264), con el colimador mecanizado reflectante (265) de microespejos que multiplica los puntos focales, la lámpara intercambiable (212) del tipo halógeno, de tungsteno o minilámpara de xenón; y el soporte (211) de la lámpara, la óptica (263), lisa o a base de prismas (274) de concentración de la luz; y el anillo (251) que une el módulo al alojamiento por medio de presillas (261), el saliente (250) que regula la presión para evitar vibraciones, tornillos (258) entre las dos medias partes, quedando fijada la parte que gira con respecto al alojamiento de espejo por las pestañas cónicas (260) y (254). El diente flexible (214) proporciona un tope por medio del cual pueden obtenerse gradaciones de diferentes posiciones de rotación horizontal entre 0° y 180°, y puede ser activado manualmente mediante una palanca redondeada (262).

Las diferentes versiones del mismo se basan en la fuente lumínica, que puede ser fija o móvil:

30 El tipo con un foco:

A - Rotación manual. Figuras 132 a 140.

B - Rotación con un solo motor. Figura 138.

35 C - Manual con lámpara halógena y en contacto con (D) con enfriador. Figura 134.

El tipo con más de un foco:

40 A - Focos fijos con bombillas (Figuras 114 a 117 y 130 a 132), preferentemente del tipo de 5 o 6 W, y ya sean bombillas ordinarias o bombillas de tecnología alternativa (tales como de xenón), o unos LED con función de disipación de la temperatura.

B - Giratorio con varios LED en el soporte con mayor masa metálica como enfriador y/o una fuente de una bombilla o más, igual que en el punto A (Figura 136).

La versión motorizada también puede funcionar manualmente.

45 La versión motorizada funciona por control remoto (360) o por medio de un mando (351) situado dentro de la puerta coincidente con el mando para orientar el espejo, pero que recibe energía mediante un interruptor inversor conmutado (352) para este movimiento.

50 La versión con memoria también se activa en marcha atrás y en primera para facilitar el estacionamiento e iluminar el suelo hacia el lateral, sincronizando así la maniobra. Esta sincronización también puede lograrse con (B) fijado y dos focos orientados en direcciones diferentes.

Normalmente, en las versiones basadas en lámparas halógenas más potentes, la superficie (263) de iluminación y el alojamiento (264) están fabricados del mismo material, o sea, vidrio, y son sellados. El interior está cromado para facilitar la reflexión, y el conjunto de lámpara está retenido por dientes (8) apretados por el anillo (64) de seguridad. El mantenimiento es fácil, porque el módulo (B) está separado del alojamiento, según se muestra en la Figura 134.

5 El módulo (C) y las versiones del mismo (C1) muestran la cubierta de acabado, que normalmente está pintada, pero que puede estar recubierta con una película que tiene un diseño en forma de trama, dibujos, gráficos o logotipos, a su vez, recubiertos de un barniz transparente de acabado y protección. Véase la Figura 132. La cubierta está normalmente fijada con presillas (170) y (550), por lo que el montaje externo es rápido. Es independiente de otros módulos. Con fines de mantenimiento, el destornillador (F) se coloca entre el vidrio (50) y el alojamiento (D) dotado de un borde (171) que es una solapa de la presilla (170), que actúa como un dispositivo antirrobo (la unidad no puede ser desmontada desde fuera). Se puede acceder a las partes del módulo de señales que requieran mantenimiento desmontando la unidad. Véase la Figura 132.

10 La cubierta (C) puede comprender superficies externas características con canales aerodinámicos o bajorrelieves, como una versión estilizada.

Realización

15 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). Véanse las Figuras 39, 40 y 42.

20 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). Véanse las Figuras 32 a 38.

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

30 El alojamiento (D) o el chasis-alojamiento (D1), el vidrio (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.

35 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 5, 7, 9 y 10, 43, 205, 49, 206, 52, 57, 71, 87 y 97.

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 14, 33, 205, 104, 123-B, 136.

40 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.

45 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).

50 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 las Figuras 43, 205, 48, 49, 50, 61, 68, 87, 105, 217 y 112.

55 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), como en las Figuras 8, 11, 41, 42, 205, 206, 96, 215 y 114, 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 210-A y 210-B.

5 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, 203, 8 y 40, 41 y 42), 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.

15 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.

20 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, 33 y 35.

25 En algunos casos, comprende un microcircuito (81) o (310) (véanse las Figuras 33, 34, 35 y 52), que puede organizar las secuencias, las frecuencias y los instantes de conexión y desconexión, por ejemplo, de la señal bidireccional que avisa cuando un cuerpo o un vehículo está presente en el área (100) decodificando cierta longitud de onda recibida en el submódulo (4) de fotodiodos (25-A), (25-B), (25-C) (Figuras 6 a 13), o la frecuencia de onda ultrasónica reflejada; y/o un diodo sonoro complementario (70) (véanse las Figuras 43, 205, 47, 52 y 207), para llamar la atención de los que están en un área de peatones, de espalda a la señal, y/u otro avisador (66) (véase la Figura 141), o para llamar la atención de los que están dentro del coche y controlar y dar un aviso de funciones especiales, la luz (301) de frenado para la conducción en carretera, situada en el submódulo (4) entre los mandos (300) de carretera (véanse las Figuras 141 y 142), y/o la luz de aviso de apertura (303) de puerta. Estos componentes (30) se insertan en el circuito (20) mediante soldadura, presillas o ultrasonido (29) y (39), según se muestra en las Figuras 24, 29, 30 y 31, en una base de material muy flexible, teniendo un grosor una lámina de fibra de vidrio preferentemente inferior a 2 mm de poliéster tratado, metal blando o similar (20), según se ilustra en las Figuras 14 a 19 y 33 a 35, que soporta la temperatura de la soldadura, la presión del mecanizado de las presillas o la fusión por ultrasonido. La soldadura es de tipo superficial SMD o perfora la placa base.

35 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.

40 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.

45 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 16, 19, 31, 43 y 47.

50 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. Véanse las Figuras 205, 207 a 209, 65 a 70, 211 a 212 y 213 a 216-B.

55 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 14, 15 y 16), 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 14 a 19.

5 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 31, 33, 34 y 35.

10 Para una señal aun 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 mÅ y de hasta 350 mÅ o más. Véanse las Figuras 24 a 30 y las Figuras 23, 30 y 32.

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.

15 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 en 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.

20 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.

25 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 31, redirigiendo el nuevo circuito mixto flexible cada LED hacia un sector esférico de estereorradianes de proyección horizontal. Véanse las Figuras 21 y 22, 29, 30 y 32. 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° y -10° (desde la intersección de (D1) con (D2)); y siendo (44) un ángulo horizontal que es igual o mayor que la vertical.

30 Así se distribuye la luz desde el comienzo con un ángulo óptimo, en proyección rectangular (111) (véase la Figura 22), coincidente con las normas de fotometría para señales de vehículos, que está entre +15° 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 2021 con las nuevas (36) mostradas en las Figuras 26, 27, 28 y 29, la luz se usa de forma más eficiente.

35 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. Véanse las Figuras 29 y 32-G.

40 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 14 a 35. Sin embargo, como para los LED de alto brillo, tales como los usados en el módulo (B) de iluminación (véanse las Figuras 4, 33, 131, 136 y 137; y 3 bis de la Figura 205), 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).

45 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
55 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.

5 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. Alternativamente, pueden combinarse dentro del módulo LED que tengan dos intensidades de luz, según se muestra en (3 bis) y (4) en la Figura 205, por medio del circuito atenuante (306) de resistencias ilustrado en las Figuras 141 y 142.

15 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). La Figura 205 puede ser equivalente a la función de destellos de la Figura 52. Además, puede obtenerse luz blanca con dos LED, azul y rojo, y/o rojo y verde.

20 Este principio puede ser aplicado al módulo (B). Véanse las Figuras 131 y 136.

Para que los LED estén situados perfectamente en todos los módulos (A), (A1) y/o (A+B/A1+B) combinados de señales, el circuito flexible (20) dotado de hendiduras (21) está automáticamente soportado entre el alojamiento interno (10) y la superficie o parábola cromada (12) y los cuerpos internos (150) cuando se cierra, junto con la superficie (1) de iluminación y está colocado mediante dientes, fijado por ultrasonido, pasadores, guías y presillas (24). Véanse las Figuras 41, 43, 44 y 48.

30 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 83, 85, 211, 216 y 218), obteniendo así un conjunto sellado, estando fijados con presillas (550) la salida del cable (17) o el conector directo (211) (Figura 131, módulo (B)) o, alternativamente, el conector directo (88) en la opción múltiple del módulo (A), mostrado en la Figura 57.

35 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.

40 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 las Figuras 50, 206 y 82 del módulo (B).

45 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 (Figuras 201, 14, 15, 41 y 43) 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). 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 microbuses. Véanse las Figuras 213 a 215, 217 a 218-B y 120/121.

50 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. Figuras 42, 43, 205, 206 a 209, 211 y 212, 217 y 123 a 129.

55 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. Para este

aspecto pueden ser consideradas las Figuras 40-B, 41, 50, 96, y 213 a 216-B, 114, 115, 120, y 121 y para casi todas las versiones de (A) en el área (F2).

5 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 48, 50, 61 a 65, 210-A a 212, 97 a 99 y 116 a 119.

10 La superficie exterior (1) puede ser lisa o estar parcialmente mecanizada de la manera estándar para los prismas (6) y (7), generalmente verticales, combinados con lentes convergentes en el foco de cada punto emisor de luz en la superficie (1) de iluminación o los cuerpos interiores (150), (134), (112) y (113) de guiado de luz, que serán variables, coincidiendo con las diferentes funciones y las direcciones de salida de luz, y desarrollada con el propósito de optimizar la luz en una dirección y un ángulo determinados, la cual puede tener 2, 3 o 4 colores y funciones diferentes. Véanse las Figuras 8, 41, 43, 44, 208 y 209.

15 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.

20 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 50, 86, 87, 120 y 121.

25 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.

30 Como opción particular de diseño, al contrario que la homogeneización de la luz en la superficie de iluminación, la parábola interna de conos cromados (112) sobre un fondo liso (véanse las Figuras 207, 208, 209), aísla y define a cada LED, seccionando la imagen de puntos de luz individuales en la superficie de iluminación. Esto sigue permitiendo el cumplimiento de la homologación de fotometría según la Norma CEE N° 6 para pilotos, clases 1, 2 y 5.

35 El nuevo módulo de múltiples señales y focos múltiples también se caracteriza porque el área crítica (2) en (F2) (véanse las Figuras 201, 203, 40 a 43) 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, Figuras 203, 5 y 8, 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. Véase la Figura 40-H.

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

ES 2 568 522 T3

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.

Las versiones de diseño del área (2) de (A) para evitar turbulencia, ruido aerodinámico y mayor volumen y para proyectar la señal hacia atrás tienen las siguientes características comunes. Véanse las Figuras 40 a 43:

5 A: Entre la superficie (66) (parte exterior extrema (1) visible desde detrás del vehículo) y la tangente al extremo o el borde del alojamiento en este punto (61) hay siempre una distancia (D1) que determina la partición (N), salvo en la Figura 40-H, en la que (61) y (66) coinciden, estando (N) dentro y aplicándose la solución óptica particular de la luz rectificada.

10 B: La unión de (A) al extremo o prolongación (5) siempre está contenida en una carcasa, perfectamente acoplada (evitando movimientos en la dirección de las flechas que rodean a (P1) al exterior, al interior y a la parte trasera, evitando así los tres grados de libertad) al extremo del cuerpo de espejo (D) o (D+G), salvo si (A) está montado en (C) (véase la Figura 40-F), cuando el extremo de (C) hace de prolongación (5) y está contenido en el cuerpo del espejo que tiene el mismo concepto que (A). Este es un desarrollo del registro del solicitante ES P9601695.

15 C: Hay una distancia crítica (DC) a lo largo de la línea que continúa desde el cristal (50) del espejo cuando está inclinado en su posición máxima (50N) y desde el espacio libre entre el cristal del espejo y el alojamiento, que es la suma de los grosores del alojamiento más los grosores de las partes externas e internas de (A). Suele haber un espacio dentro de estos grosores para conducir la luz en su proyección hacia (K1). (A) se caracteriza porque (DC) es más corto que cinco veces la suma de estos grosores. Véanse las Figuras 40 a 42.

20 D: El módulo (A) se caracteriza porque el elemento (00), el LED o la bombilla que genera la luz proyectada hacia (K1), está situado a lo largo de un tramo que es la mitad de la longitud horizontal total de la superficie (1), (L1+L2+L3) del módulo (A), y el punto inicial de dicho tramo es la intersección entre (DC) y (1) con consideración del 50% para la parte frontal y 50% a la parte posterior de la misma.

25 E: La defensa del nivel (0) en la superficie (1) se proporciona en la forma de una prolongación protectora pequeña y gradual que, en cualquier solución de la zona (F2), siempre actuará como área de contacto ante la superficie (1) en el sector lateral (2).

30 F: El borde del alojamiento (61) también protege la superficie (66) emisora de luz hacia atrás en caso de golpes desde atrás.

35 G: En cualquier versión, el vértice (204) formado por la curva o recodo entre la superficie (1) y (66) tiene un radio redondeado (R1) de más de 1 mm para evitar accidentes.

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. Véanse los detalles en las Figuras 40, 41, 42, 43 y 205.

40 La unión es reversible (véanse las Figuras 201, 5, 8, 38, 39 y 40), y se logra, preferentemente, según el diseño, en puntos de posiciones diversas, el borde (11), topes (5) que generan el punto (P1), que fija los tres grados de libertad, presillas (8) y pasadores (9) perforados con agujeros pasantes para al menos un tornillo de presión. El concepto novedoso es que el tipo de unión está concebido como un elemento reversible, de modo que un mismo módulo pueda ser atornillado y sujetado en dos direcciones y, por lo tanto, ser encajado en el chasis (D) o el alojamiento (D1) indistintamente, separado de la cubierta (C) del alojamiento, que está unida por medio de presillas, para que el mantenimiento de partes sea rápido o, al contrario, para que pueda ser encajado solamente en el módulo (C), (C1) o (E), según los requisitos del sistema de montaje.

El sistema de unión está asociado con el acceso a los módulos (A), (B), (A+B) y (A1+B) de señales en los que está montado el elemento, y los puntos de acceso son como sigue:

50 A: Acceso interno. Se retira el cristal (50) del espejo. El dispositivo de señales montado en la cubierta (C), (C1) y/o (D) proporciona acceso a elementos que se sueltan internamente retirando en primer lugar el cristal del espejo. No importa que otras partes como el chasis o los motores internos se desmonten. La señal puede salir interna o externamente y/o externamente incluso cuando la cubierta (C) esté montada previamente, y la forma en que se desmonte el cristal del espejo carece de importancia. Véanse las Figuras 43, 205, 47, 49, 206 a 207, 57, 58, 68, 211, 55 212, 98, 99, 215, 216, 218, 117 y 121.

B: Acceso externo. Se retira la cubierta (C) (sin retirar el cristal (50) del espejo), por medio de sus presillas de seguridad (véase la Figura 132), incluso cuando el dispositivo de señales está montado entre la cubierta y el chasis. Véanse las Figuras 42, 83, 96 y 115.

C: Acceso inferior y/o externo. Sin retirar la cubierta (C), o el cristal (50) del espejo; por medio de un orificio o tornillo inferior, y/o retirando una cubierta inferior (C1) o el módulo (B) en sí que actúa como cubierta de acceso a la unión de (A), ya sea por medio del hueco entre el cristal (50) del espejo y el alojamiento (D) mostrada por la flecha (Q), o girando el cristal del espejo hasta su posición terminal, en la que también se accede a (B) (Figuras 130, 131), junto con la presilla y el tornillo (8) y (9). Si (B) no existe, solo a los elementos de fijación de (A). Véanse las Figuras 41, 45, 48 y 112.

D: Acceso lateral. Girando todo el espejo por su eje de plegado y por medio del hueco así creado entre el alojamiento y el soporte de unión a la puerta. Véase la Figura 43 para (A1), 122, 124, 127 y 128.

Hay varias maneras de retirar el cristal (50) del espejo del mecanismo de rotación, según muestran los ejemplos en las Figuras 45-A y B, por medio de una arandela de presión o un tornillo (55-A); en la Figura 45-D, por medio del resorte (55-A) de seguridad; o, en la Figura 45-C, por medio de la nueva placa de soporte del cristal del espejo, que se vale de la flexibilidad inherente del material en los brazos (50-B) para mover la placa (50-A), que no está adherida al cristal (50-E) del espejo, haciendo presión en (50-C) en la dirección de la flecha (50-H) y aumentando así la distancia (D1) entre las presillas (8), y soltando el cristal. Merece la pena mencionar que la pieza de plástico es un elemento integral.

Para impedir vibraciones y ruido aerodinámico, el alojamiento interno (10) está moldeado, preferentemente, si el diseño lo permite, de un material binario, por lo que el borde (11) está fabricado de un material más blando y más adaptable que el resto del alojamiento. Así, la parte unida a la otra parte del hueco 0 puede ser precisa. Además, pueden usarse las juntas blandas autoadhesivas descritas en el documento ES P9601695, reivindicación 2.

Para aumentar la estabilidad, el borde en el que está montado el módulo (A) tiene una pestaña saliente (67) en el perímetro (11) del alojamiento. Véase la Figura 44.

La luz (51) de control del funcionamiento de las señales también puede ser mejorada con un mini LED (30) (véanse las Figuras 41 y 43), normalmente en el salpicadero, y que es contemplado en el documento ES P9601695, Figura 202 (5), reivindicación 2, y que es proporcionado en el mismo módulo (16) y produce la salida de luz con el color normativo, y también otras luces de control del funcionamiento de los sensores que detectan la presencia de personas o vehículos, tales como una señal bidireccional, al menos una luz (25-B) de control externo que indique cuándo un vehículo ha entrado en el área de señales, o la luz intermitente en sí en su conjunto, y cualquier otro LED de control en cualquier otra parte dentro del coche que notifique al conductor cuando se aproximan coches.

El cable (17) de alimentación para los módulos (A), (B) y (A+B) de luces discurre por el interior (60) de la torre (15), en el que está situado el eje del mecanismo de plegado del espejo con sus topes (61) de rotación que impiden que el cable se estrangule, y, cuando se usa el resorte (16), se lo incluye dentro de este mecanismo.

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 (véase la Figura 4). 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 atraviese, 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. Véanse las Figuras 201, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12 y 123, 124, 126 y 128.

Como opción para vehículos especiales que requieren señales luminosas de destellos brillantes de tipo emergencia, el módulo (A) (véase la Figura 52) tiene una segunda señal directa situada en el área (A bis), en lugar de la luz que se refleja en (3). Esta señal es emitida desde un tubo (80) de destellos por descarga y arco voltaico, por medio de un circuito electrónico (81) de encendido que comprende un tiristor y un condensador para producir la descarga de efecto estroboscópico, y proporcionan energía a la salida de destellos por medio de la reflexión en la parábola (12). Se logra el mismo efecto con un grupo de LED (RGB) (véase la Figura 205, descrita previamente). (A) ofrece la opción de producir diversas señales desde una misma superficie (1) y de variar la construcción interna de la misma para vehículos especiales, tales como coches de policía, taxis, ambulancias y camiones de bomberos.

La señal segunda o tercera, según la versión del módulo, es una señal reflejada de tipo esparcido (véanse las Figuras 204-A a 205) que cubre el área lateral del alojamiento (10) y es producida por medio de un circuito de LED (120) dispuestos en la dirección vertical, para que la luz sea reflejada en (13) y (12), y emitida normalmente hacia el frente y al lateral por la misma superficie (1). Alternativamente, la fuente puede ser un tubo (140) de neón, con una configuración similar a la de los LED, pero que incluye el circuito electrónico de encendido y de aumento de la tensión del tubo (144) de neón. El tubo es mantenido en su sitio por medio de dientes (142). La salida de luz focal es luz directa (32), y luz indirecta-reflejada (142) y (141). Además, estos módulos pueden combinarse con (B) para reducir costes de moldeo. Véanse las Figuras 47 a 50.

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.

5 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.

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.

10 El módulo (A) (Figuras 56, 57) 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.

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.

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

20 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).

25 Los soportes de lámparas son colocados mediante un sistema de cuarto de vuelta o mediante presión y por medio del tope (98) y de la junta tórica elastomérica (94), o están fabricados de un material semiblando que sirve de junta o cubierta estanca (véase la Figura 36). Si las pistas son contactos externos (87) —las pistas (91) y (92) para minilámparas—, el soporte (93) de la lámpara hace contacto por medio de puntos (91) y (96) y aplica presión por medio de dientes (98) de un cuarto de vuelta y/o, en la solución sin pistas, los soportes de lámparas están conectados en paralelo o en serie mediante cables, dependiendo de si son microlámparas de 6V, 12V o 42V, y sus contactos son cubiertos de un material binario o material aislante para evitar puntos de corrosión, y/o las microlámparas pueden ser sujetadas a las pistas internas de metal doblado y, en este caso, el soporte de la lámpara es una cubierta alargada con una junta estanca, normalmente fijada a la parábola reflectante con presillas. Véanse las Figuras 36, 96, 215 en (F1) y 130 del módulo (B).

Para esta versión, (A) debe dar color a la superficie (1), ya sea en la cubierta de la bombilla (95) y/o bombillas tintadas, y/o en una máscara que puede ser cromada parcialmente para producir una doble reflexión o una salida de luz axial. Así podría lograrse una luz directa-reflejada, cumpliendo siempre las normativas de color en los centros focales (90). Véanse las Figuras 42, 56, 57, 212.

35 El módulo (A) (véanse las Figuras 207 a 209) 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 alumbraba 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. Véanse las Figuras 42, 58, 212 y 97.

45 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. Véanse las Figuras 111 y 112.

50 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 33, 34 y 35.

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. Véanse las Figuras 213 a 216-B, 114 y 115, 120 y 121.

El módulo (A) (véanse las Figuras 57 a 63) 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 lista 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.

Dependiendo de limitaciones de forma y diseño, y de la conveniencia de la dirección en la que la pieza (160) es extraída del molde, estos elementos pueden formar parte integral de la tulipa (1) y (1bis), aunque parezcan dos partes. Véase la Figura 59.

Alternativamente, aquella puede ser una parte separada (113) (véanse las Figuras 48 y 49) o tener una segunda superficie (151) de salida de luz, vista desde el exterior, o estar directamente colocada en la superficie (1) de iluminación. Véase la Figura 63.

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 normalmente son transparentes, puede estar cromada para optimizar la reflexión o el retrorreflejo. Por ejemplo, el punto luminoso en las Figuras 207 a 209, 92, 93 y 217 a 218-B.

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 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 67). Las ópticas (6) pueden estar dispuestas en una misma dirección o en una dirección diferente. Véase la Figura 65.

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 $>45^\circ$ (véase la Figura 70). 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. Véanse las Figuras 68 a 70.

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. Véase la Figura 69.

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). Véanse las Figuras 87, 217 a 218-B y 113 a 115. En el sistema de luz indirecta (véanse las Figuras 71 a 85), los elementos tubulares o semitubulares de guiado también pueden tener una forma o 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 73-B y 76), 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.

- 5 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.

- 10 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.

Versión vertical

- 15 La versión de tamaño mínimo puede ser dispuesta en la dirección vertical, si el diseño y el espacio lo permiten, con los prismas dispuestos en una secuencia en espiral para que estén orientados hacia la salida de luz en todos los ángulos contemplados. Véase la Figura x50.

- 20 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.

- 25 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.

- 30 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).

- 35 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).

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

Aplicación y ventajas

- 40 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.

- 45 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 ópticas intermedias 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.

- 50 Ventajas

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 y vibraciones mecánicos, debido a su condición maciza (su interior no es hueco), también aumentan sus posibilidades de diseño y funcionales.

- 5 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.

- 10 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).

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.

- 15

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.

- 20

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.

- 25

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.

- 30

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

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.

- 35

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.

- 40 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.

- 45 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.

- 50 El circuito cumple los requisitos de ángulos, fotometría y colorimetría para las nuevas funciones, que son imposibles de realizar con procedimientos convencionales, y que incurren 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.

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). Véanse las Figuras 141 y 142.

- 5 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. Véanse las Figuras 4, 80 y 84.

- 15 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.

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.

- 20 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 72 a 83 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 81 y (20). Véanse las Figuras 76, 77 y 83.

- 25 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. Véanse las Figuras 210 y 90.

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.

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

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).

- 35 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).

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.

- 40 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).

- 45 La opción de un segundo circuito emisor (120) (véase la Figura 44) proporciona nuevas señales indirectas-reflejadas, multiplicando con ello el número de señales diferentes emitidas desde una única superficie externa (1), y en un solo plano horizontal.

- 50 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.

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.

5 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.

Algunas de estas nuevas funciones y señales fueron mencionadas conceptualmente en el registro del solicitante ES P9601695, página 7, párrafo 35 y reivindicación 1, y el solicitante las reivindica en el presente documento particularmente como elementos novedosos perfeccionados que comprenden nuevos detalles de realización.

10 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 48, 50, 213, 110, 111, 114 a 129.

15 En las versiones de tamaño mínimo de (A+B) combinados, también con bombillas y/o con una sola bombilla (véanse las Figuras 111 y 112), 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.

20 Las Figuras 4-43, 45, 47-50, 52, 56-88, 90-93, 96-99, 104-B-107 y 110-142 de la patente original de la que proviene esta solicitud de patente divisionaria no forman parte de la presente invención; por ello, la descripción hecha más arriba con referencia a esas figuras no forma parte de la invención.

Las restantes figuras incluidas en dicha patente original, es decir, las Figuras 1-3, 44-A, 44-B, 46, 51, 53-55, 89-A, 89-B, 94, 95, 100-102, 103-A, 103-B, 108, 109-A, 109-B y 104-A han sido reenumeradas, en la presente solicitud de patente divisional, respectivamente, como Figuras 201 a 219.

25

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de espejo lateral retrovisor para un vehículo que comprende un conjunto de señales luminosas y un sistema para la visión óptica por espejo, que comprende:
- 5 – un alojamiento que tiene al menos una primera abertura orientada hacia atrás;
 - un espejo (50) situado en dicha primera abertura para proporcionar una visión del entorno del vehículo;
 - un soporte (E) para la fijación de dicho conjunto de espejo lateral retrovisor a la carrocería de dicho vehículo;
 - 10 – un conjunto emisor de luz situado en dicho alojamiento que incluye una fuente lumínica formada por varios emisores (30, 30-C, 212, 95) de luz asociados que proporcionan una señal luminosa con una salida de luz a través de una segunda abertura, emitiéndose dicha señal luminosa al menos en una de dos direcciones diferentes:
 - 15 ○ una primera dirección de emisión hacia delante (F1) formando un punto luminoso frontal (F1', F1bis, 3, 3bis) según una proyección frontal sobre un plano ideal situado enfrente del vehículo y perpendicular al eje (500) de circulación del mismo; y
 - una segunda dirección de emisión hacia la parte posterior y hacia un lateral (F2) del vehículo con respecto a la dirección (500) de circulación del vehículo, no afectando al conductor dicha segunda dirección de emisión, dado que los ojos (202) del conductor permanecen en un área de sombra; y
 - 20 – una superficie interior (12, 12-X) en dicho conjunto emisor de luz;

caracterizado porque:

 - dicho conjunto emisor de luz que proporciona dicho punto luminoso frontal (F1) está situado en la parte posterior del espejo;
 - 25 ○ dicha superficie interior (12, 12-X) está asociada con elementos reflectantes (112, 12, 13, 3bis), que rodean, aíslan, delimitan y/o dividen en sectores dichos emisores (30, 30-C, 212, 95) que forman el punto luminoso frontal (F1, F1', F1bis, 3bis), estando concebidos dichos elementos reflectantes para desviar parte de la luz generada por dicha fuente lumínica, para reflejarla, concentrarla y dirigirla sobre el eje focal delantero (32, 32bis) de al menos uno de dichos emisores de luz, formando un conjunto de haces sustancialmente paralelos entre sí (32, 32bis) y/o radiales entre sí (32, 32bis), que son emitidos a través de dicha segunda abertura en la dirección de dicha proyección frontal, coincidiendo sustancialmente al menos uno de dichos ejes focales con el eje (500) de circulación del vehículo; y
 - 30 ○ dichos elementos reflectantes tienen una forma definida seleccionada de una parábola, un cono o un colimador (112, 12, 13).
 - 35 2. Conjunto de espejo lateral retrovisor para un vehículo según la reivindicación 1 caracterizado porque dichos elementos reflectantes (112, 12, 13, 3, 3bis) tienen una superficie de acabado que es lisa, grabada al ácido, facetada, metalizada, cromada, microespecular o parcialmente fabricada de un material reflectante o pintada con pintura reflectante.
 - 40 3. Conjunto de espejo lateral retrovisor para un vehículo según la reivindicación 2 caracterizado porque dicha superficie interior (12, 12-X) está, al menos en parte, metalizada y/o es, al menos en parte, oscura, o de cualquier color, incluyendo el negro, o comprende una superficie antirreflectante, y porque dicha superficie interior (12, 12-X) rodea dichos elementos reflectantes (112, 12, 13, 3, 3bis) para optimizar el contraste de la luz emitida en dicho punto luminoso frontal.
 - 45 4. Conjunto de espejo lateral retrovisor para un vehículo según la reivindicación 1 caracterizado porque dichos elementos reflectantes (112, 12, 13, 3, 3bis) están formados por elementos o módulos individuales y consecutivos y/o por uno y el mismo cuerpo que integra una sucesión de tubos, parábolas, conos, cilindros, cañones o colimadores, encadenados entre sí, que produce, al menos en parte, una señal heterogénea de puntos luminosos individuales.
 - 50 5. Conjunto de espejo lateral retrovisor para un vehículo según la reivindicación 1 caracterizado porque dichos elementos reflectantes (112, 12, 13, 3, 3bis) tienen facetas, un mecanizado binario con semicilindros o canaletas horizontales en su superficie combinados con facetas, un mecanizado binario con semicilindros o canaletas verticales en dicha superficie transparente externa (1), o viceversa, que producen un efecto cuadriculado y de iluminación en dicha superficie externa (1).
 - 55 6. Conjunto de espejo lateral retrovisor para un vehículo según la reivindicación 1 caracterizado porque dichos emisores de luz que forman dicha fuente lumínica son LED (30, 30-A, 30-C) de al menos un chip y emiten luz según

- 5 una función determinada en cualquier longitud de onda o color visible, incluyendo la emisión de luz blanca por un LED o por la combinación RGB de diversos chips de LED, y porque comprende un circuito (20) de soporte formado, al menos en parte, por LED montados de manera normal y/o montados formando un ángulo de 90° y/o montados de forma lateral (30-A, 30-C) con respecto a dicho circuito (20) de soporte, para hacer que cada LED tenga cierta orientación según la señal.
7. Conjunto de espejo lateral retrovisor para un vehículo según la reivindicación 6 caracterizado porque dicho circuito (20) de soporte de dicho conjunto de señales está formado, al menos en parte, por un circuito flexible (20) que puede adaptarse a superficies curvas o planas, o es plegable (20-A), permitiendo pliegues que forman ángulos, irregularidades, escalones, y/o flexiones radicales, para hacer que cada LED (30, 30-A, 30-C) tenga cierta orientación según la señal.
- 10 8. Conjunto de espejo lateral retrovisor para un vehículo según la reivindicación 6 caracterizado porque dicho circuito (20) de soporte de dicho conjunto de señales está formado, al menos en parte, por un circuito mixto (20, 20-A) compuesto por dos materiales: uno que constituye una parte flexible que permite la creación de pliegues para que dichos LED, o sus soportes, adopten posiciones según la señal o la forma de un alojamiento interno (10) de dicho conjunto, y otro que constituye una parte, asociada a dicha parte flexible, que es una base metálica rígida.
- 15 9. Conjunto de espejo lateral retrovisor para un vehículo según la reivindicación 6 caracterizado porque dicho circuito (20, 20-A) en el que dichos LED están montados comprende medios que permiten extraer calor del chip o los chips de dichos LED, siendo dichos medios elegibles o combinables entre:
- 20 – una masa metálica (20-B) adherida a las pistas del circuito (20, 20-A) de soporte de dichos LED (30, 30-A, 30-C),
- una base metálica (20, 20-B) o un cuerpo metálico que actúe como radiador para disipar el calor, y reduciendo así la temperatura de dichos LED;
- 25 – al menos un agujero con un colector de agua o un filtro asociado, o
- dos agujeros desiguales, con un colector de agua o un filtro asociado.
10. Conjunto de espejo lateral retrovisor para un vehículo según la reivindicación 6 caracterizado porque dicho circuito (20, 20-A) en el que hay LED montados está formado por al menos dos placas de circuito interconectadas entre sí (20, 20 A, 20B).
- 30 11. Conjunto de espejo lateral retrovisor para un vehículo según la reivindicación 1 caracterizado porque dicho conjunto emisor de luz integra un circuito electrónico (310, 306) que permite producir una o dos intensidades lumínicas diferentes, y porque, cuando dicho conjunto de señales emite una señal luminosa blanca en la dirección del punto luminoso frontal (F1, F1', F1bis, 3, 3bis), actúa en combinación con el punto luminoso frontal del conjunto de espejo retrovisor del otro lado del vehículo.
- 35 12. Conjunto de espejo lateral retrovisor para un vehículo según la reivindicación 1 caracterizado porque, cuando dicho conjunto emisor de luz emite una señal de giro, también tiene una pequeña salida (51) de luz para la misma señal luminosa, que está situada en el marco (D) de dicha primera abertura y enfrente del espejo (50), en el área más alejada de dicho marco desde la superficie externa del vehículo, emitiéndose hacia atrás dicha pequeña salida de luz y siendo visible a los ojos (202) del conductor del vehículo.
- 40 13. Conjunto de espejo lateral retrovisor para un vehículo según la reivindicación 1 caracterizado porque dichos emisores de luz están asociados o integrados con ópticas o prismas (150, 6, 7).
- 45 14. Conjunto de espejo lateral retrovisor para un vehículo según la reivindicación 13 caracterizado porque dichos emisores (30) de luz, elementos reflectantes (112, 12, 13, 3, 3bis) y dichos emisores (30) de luz asociados o integrados con ópticas o prismas (150, 6, 7) para emitir dicho conjunto de haces sustancialmente paralelos entre sí (32, 32bis) y/o radiales entre sí (32, 32bis), están, al menos en parte, a una distancia (D1) de la superficie transparente externa (1) y debajo y hacia el interior del borde superior de dicha segunda abertura o de una parte estructural adyacente del mismo, en tal medida que estén protegidos de la luz incidente exterior (32X) que incide con al menos cierto ángulo mínimo (W) con respecto a dicho eje focal (32, 32bis), para mejorar el contraste de la luz.
- 50 15. Conjunto de espejo lateral retrovisor para un vehículo según la reivindicación 1 caracterizado porque dicho conjunto emisor de luz integra un área reflectante de tipo catadióptrico y/o un área con un logotipo visible creado por cualquier técnica gráfica, o una técnica de bajorrelieve o de grabado al ácido, en dichos cuerpos ópticos, o en dicha superficie, dejando que la luz los atraviere, o en elementos reflectantes (150, 6, 7, 1, 112, 12, 12-X, 3, 3bis) o inferiores.

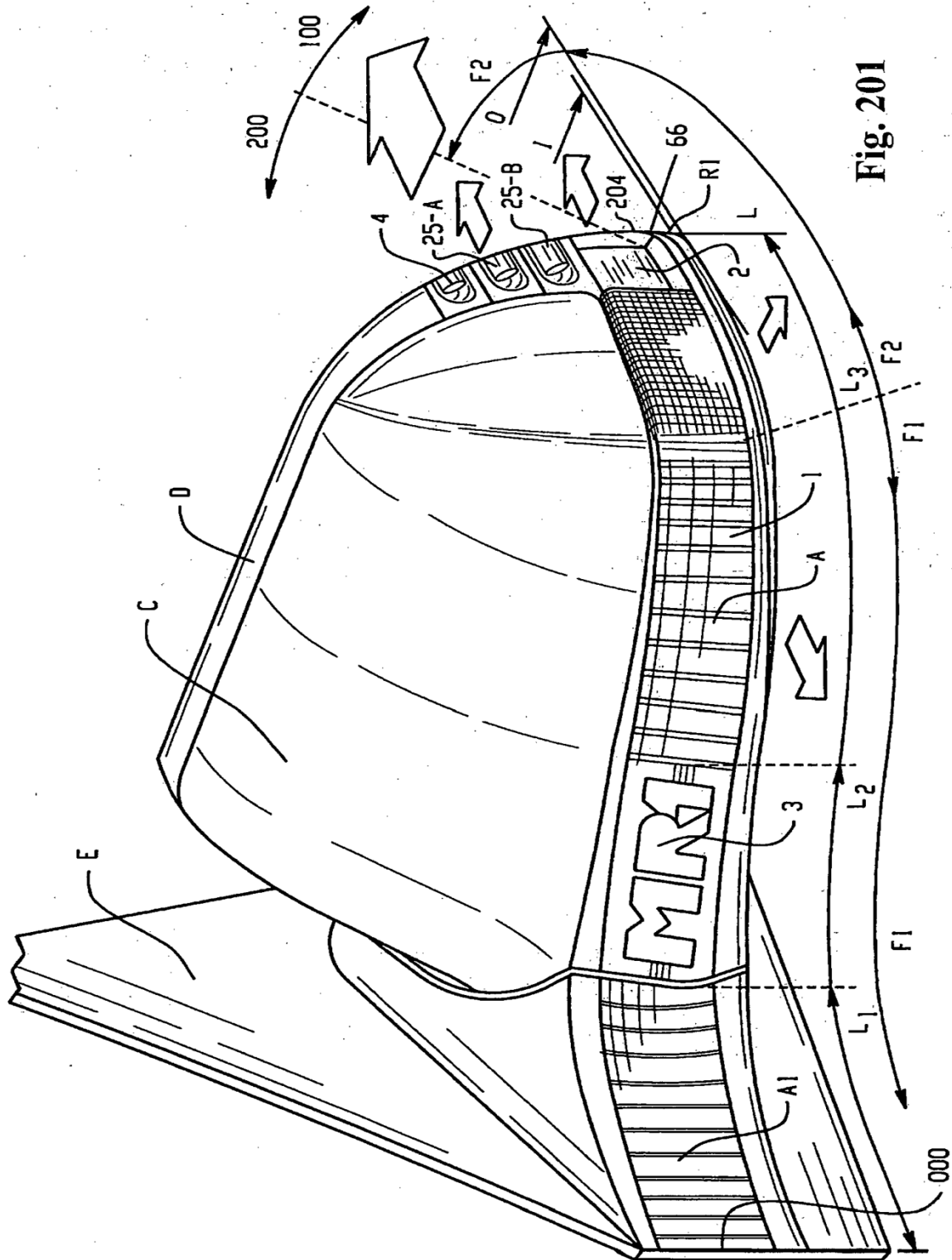


Fig. 201

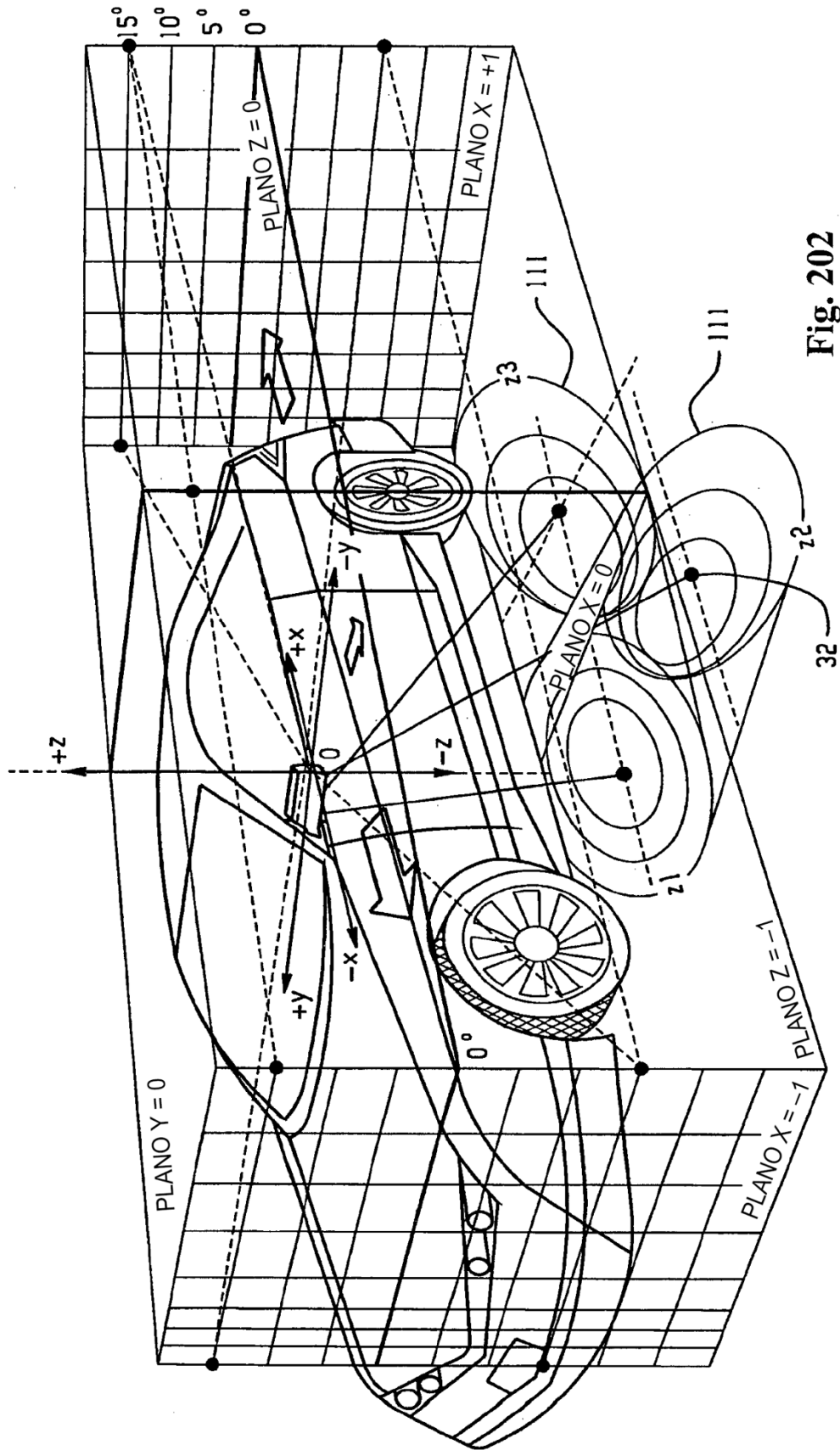


Fig. 202

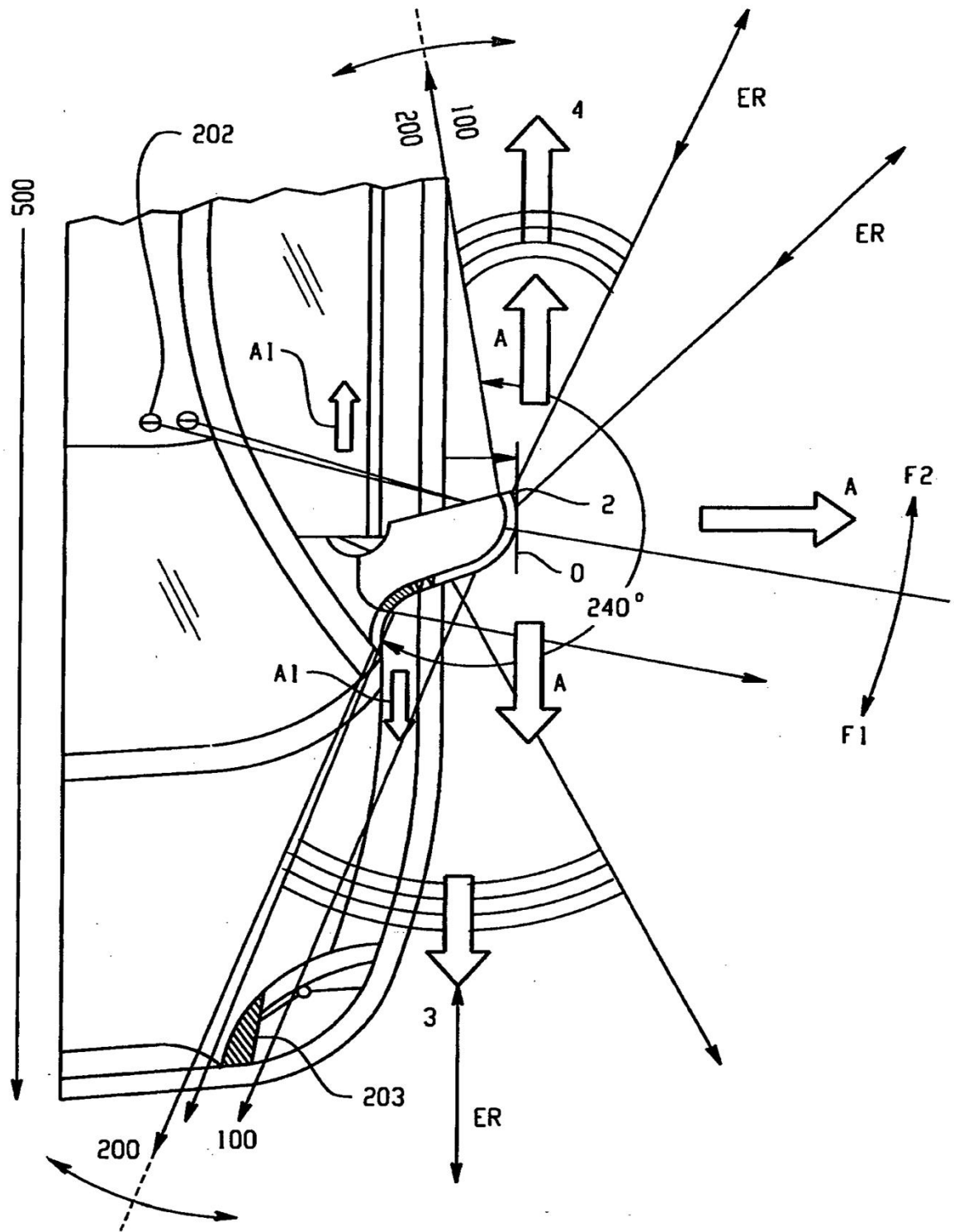


Fig. 203

Fig. 204-A
SECCIÓN A-A

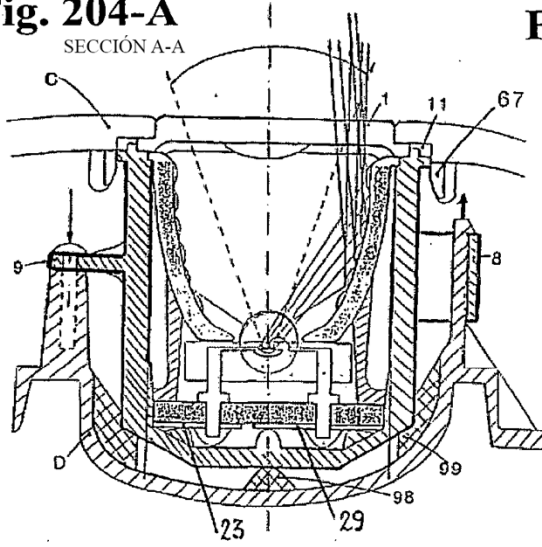


Fig. 204-B
SECCIÓN A-A

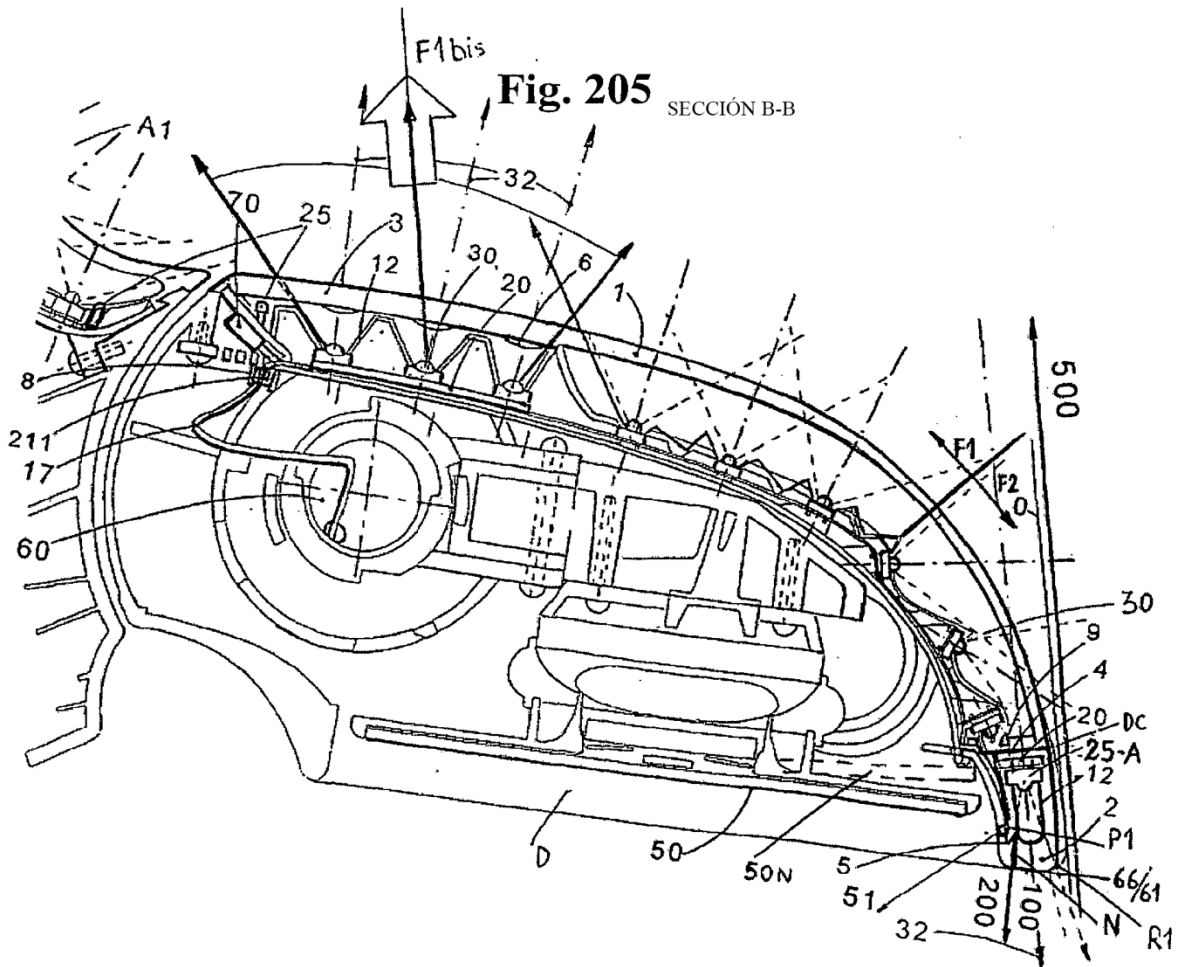
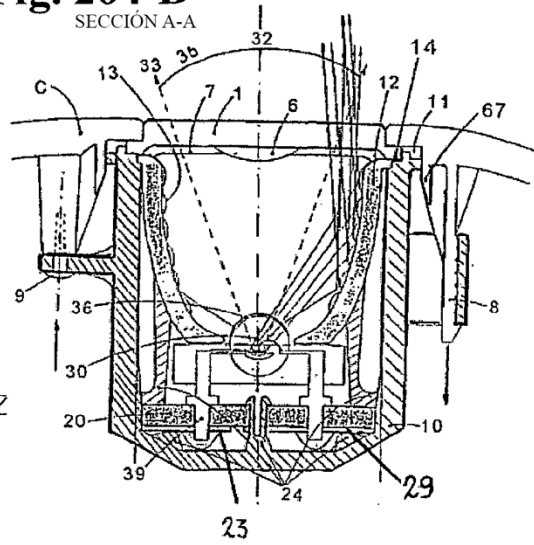
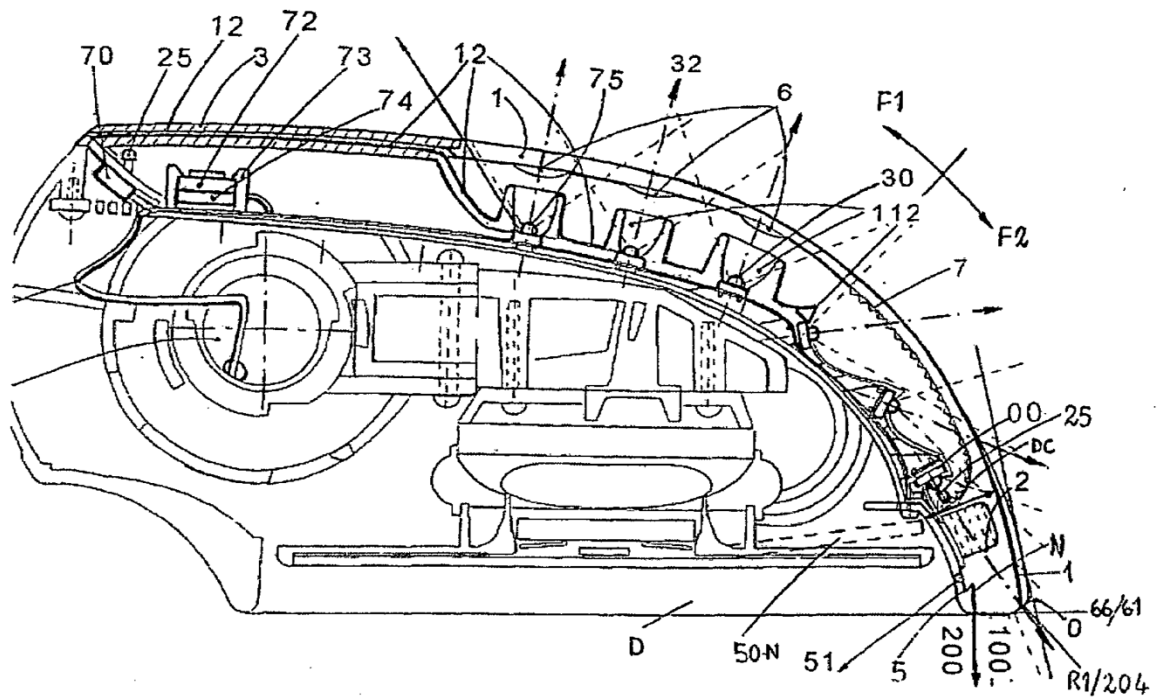


Fig. 206 SECCIÓN B-B



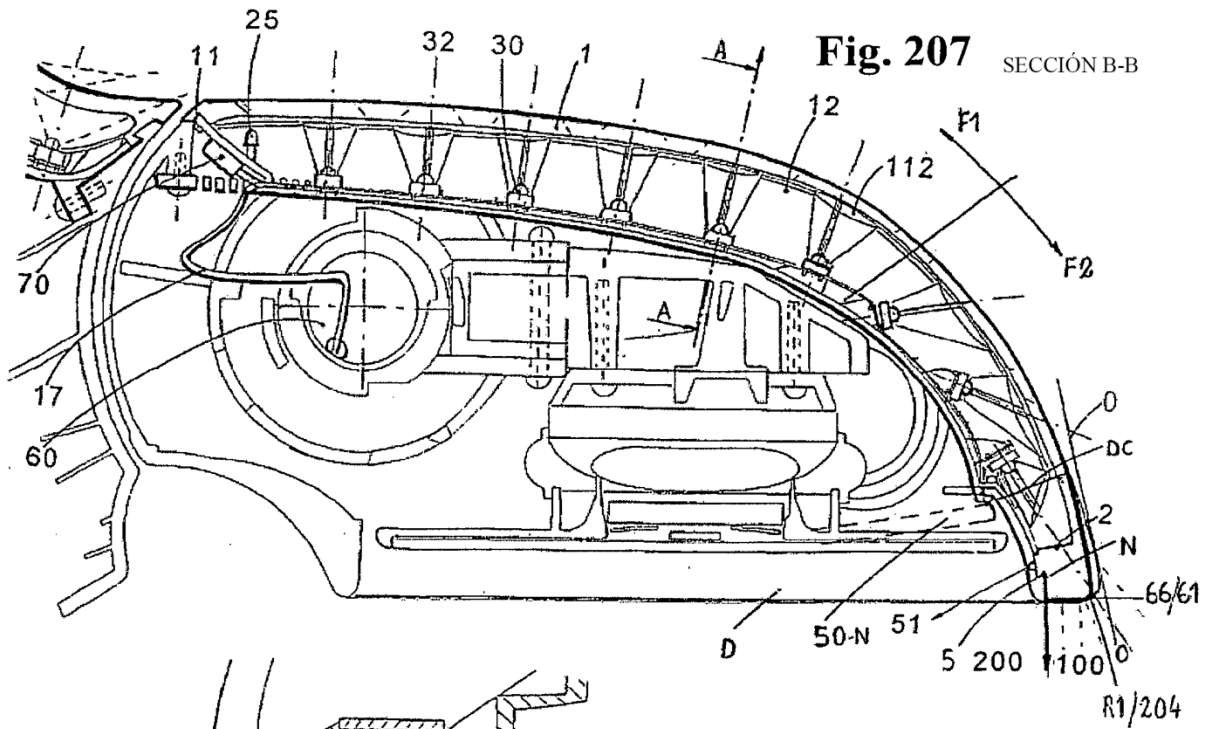


Fig. 207 SECCIÓN B-B

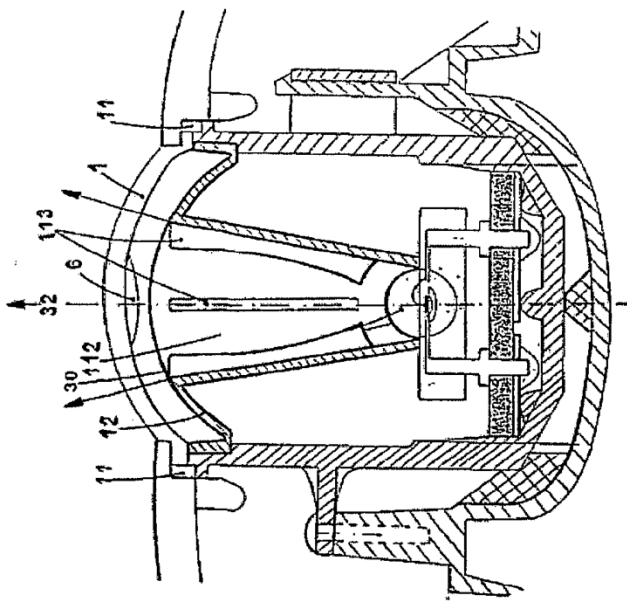


Fig. 208

SECCIÓN A-A

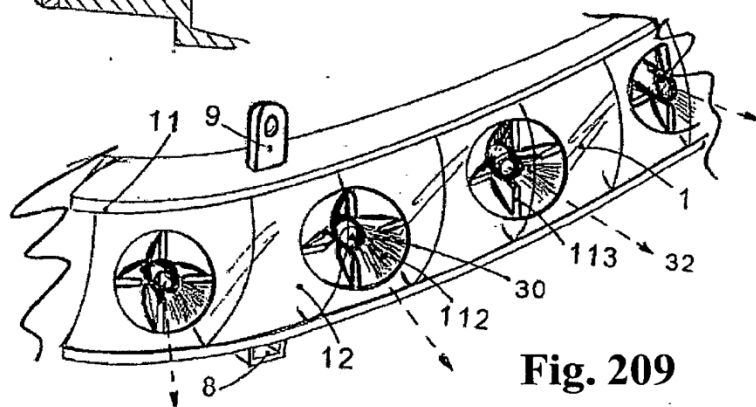
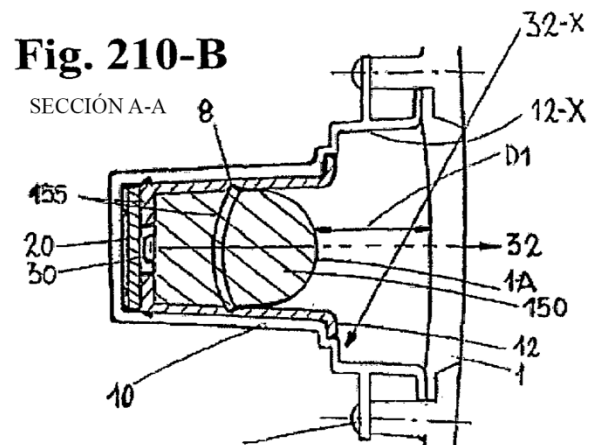
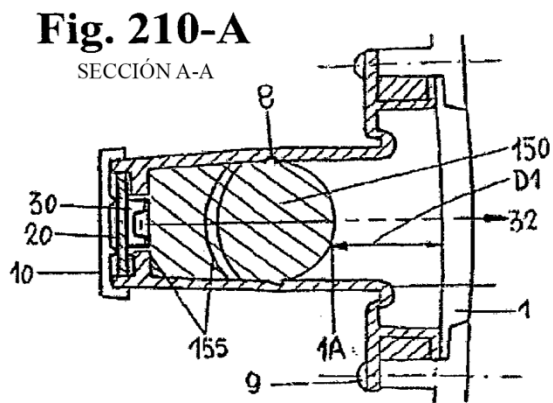


Fig. 209



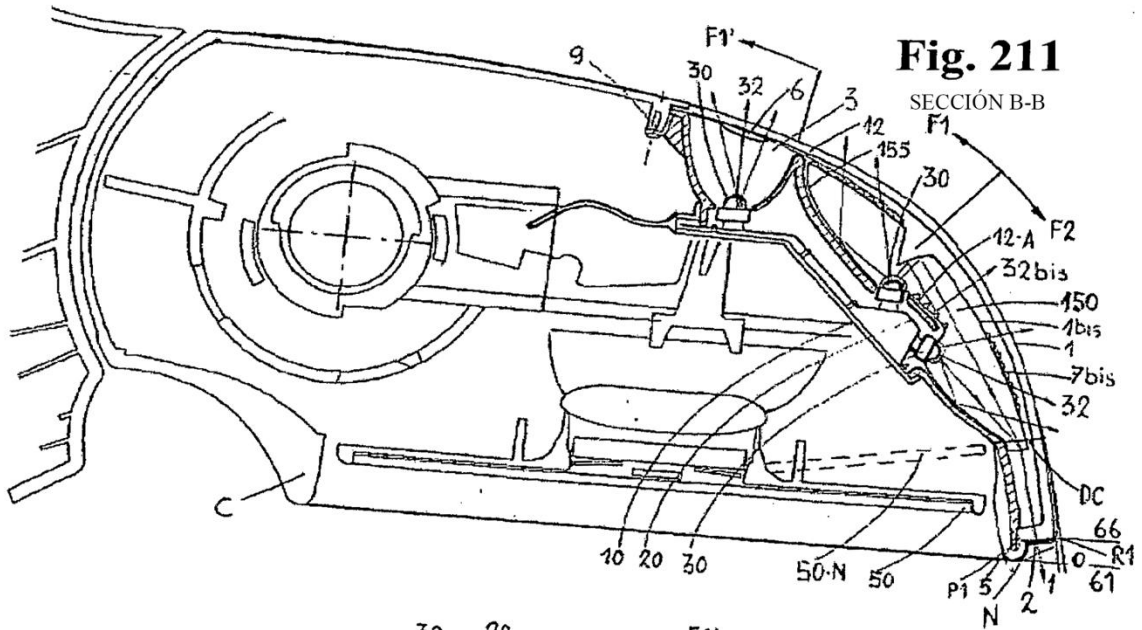


Fig. 211

SECCIÓN B-B

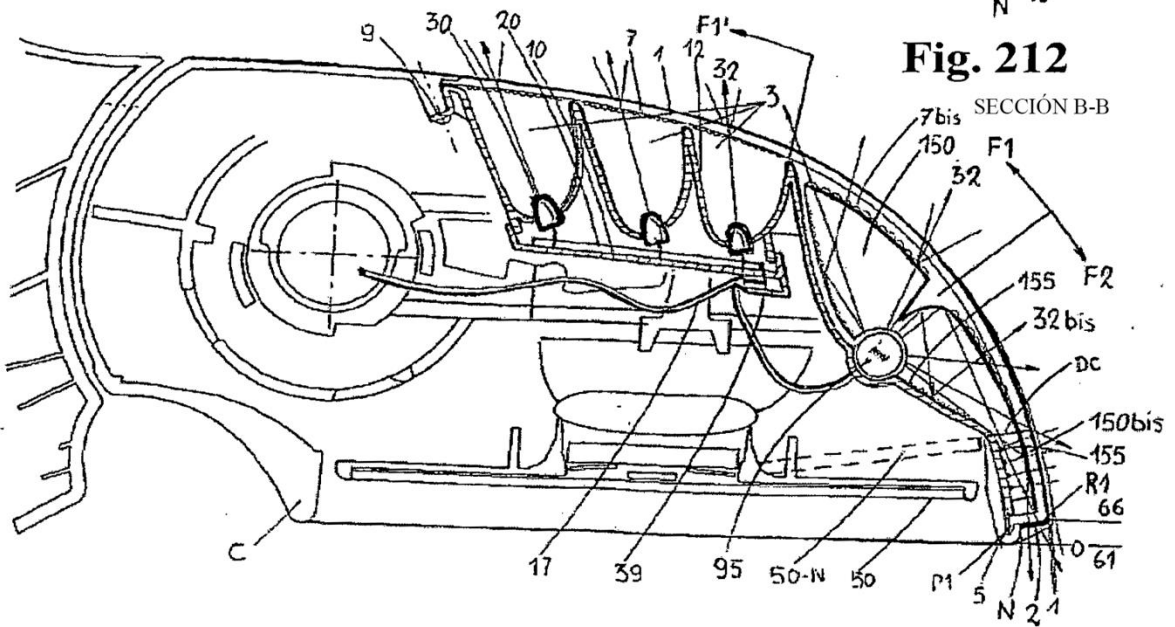


Fig. 212

SECCIÓN B-B

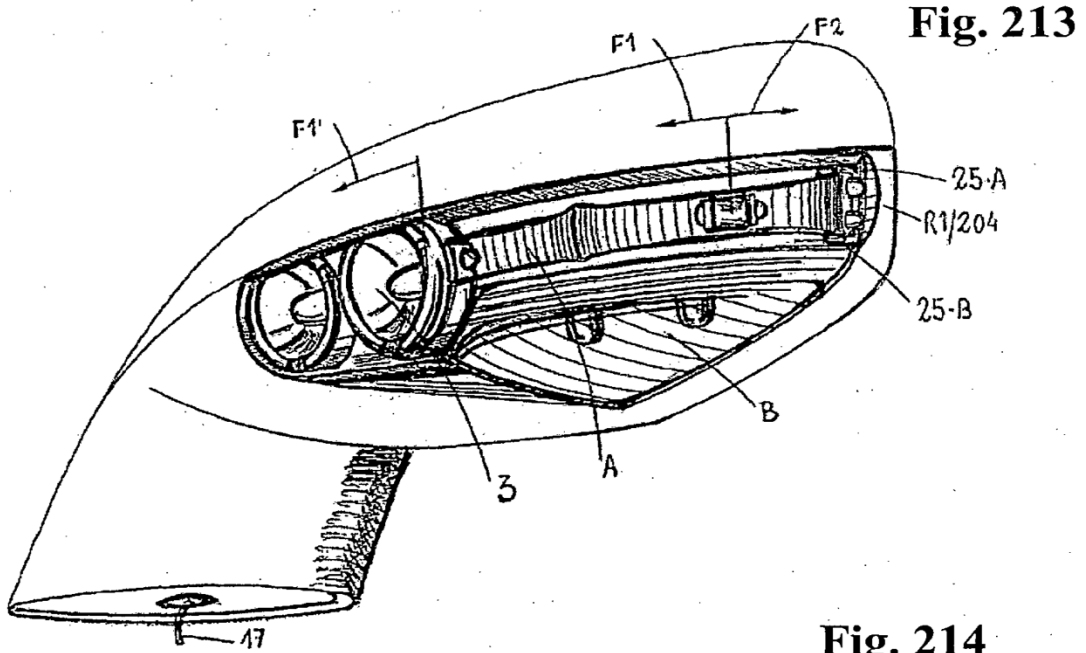


Fig. 213

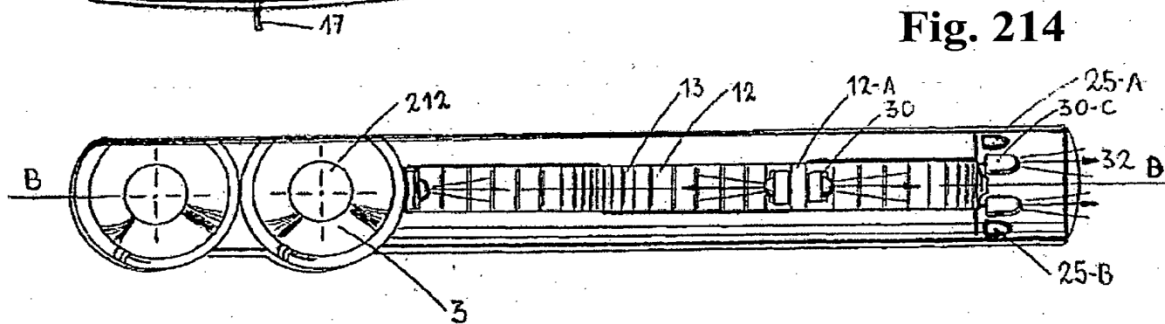


Fig. 214

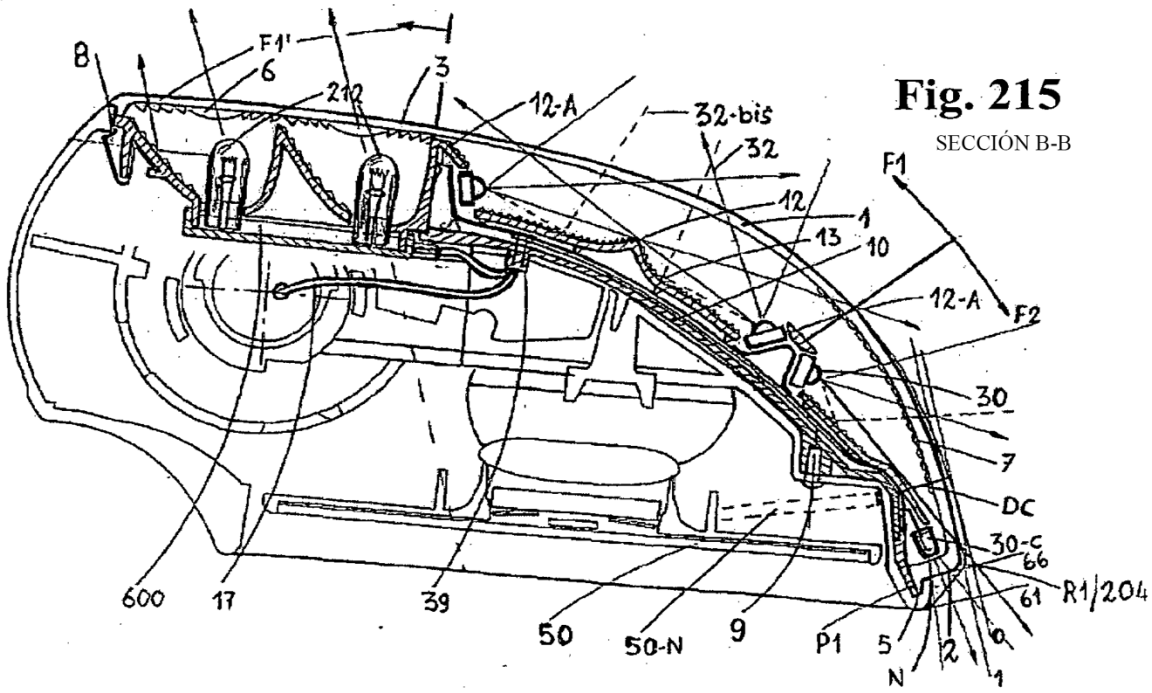


Fig. 215

SECCIÓN B-B

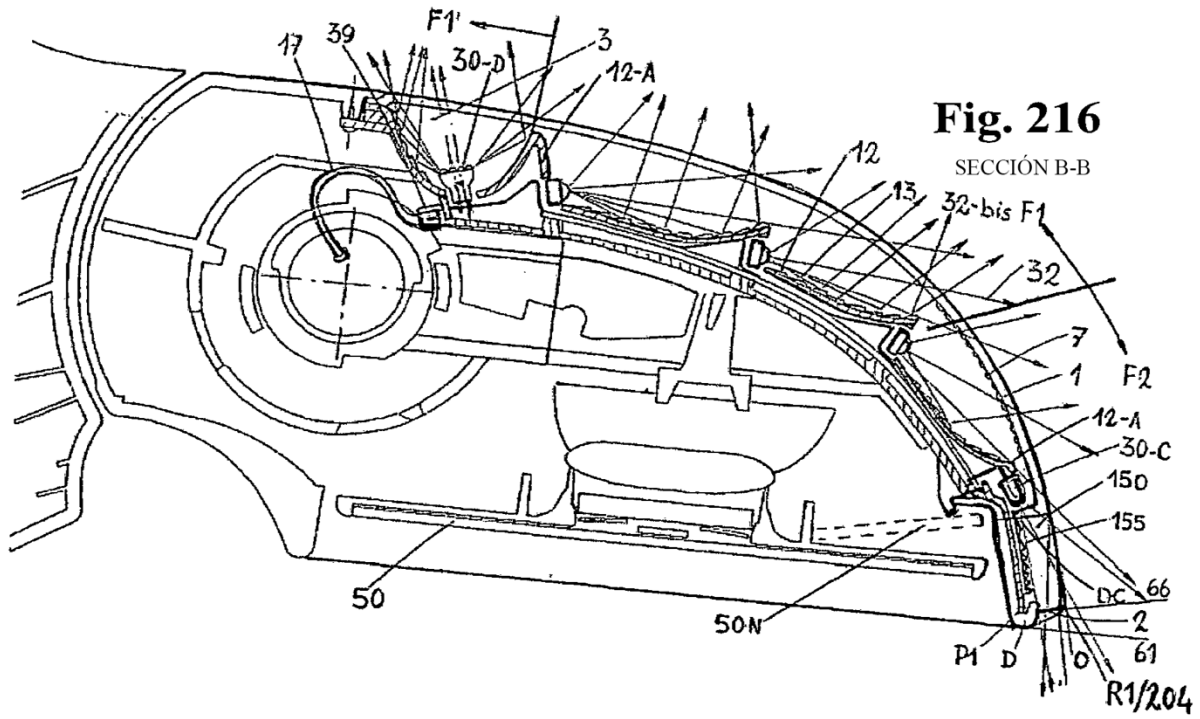


Fig. 216
SECCIÓN B-B

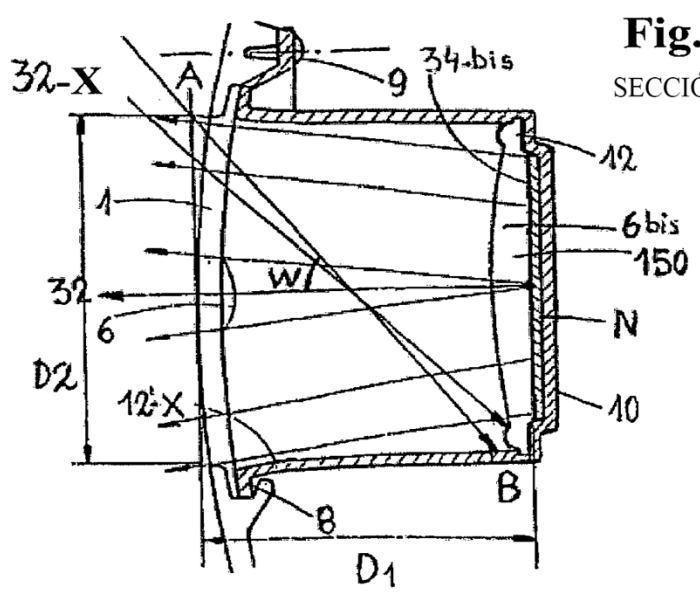


Fig. 219
SECCIÓN A-A

Fig. 217

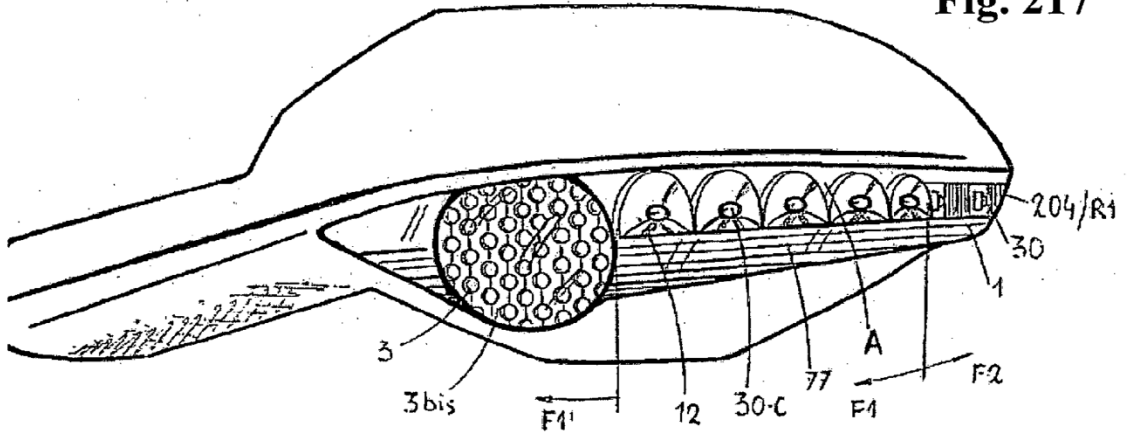


Fig. 218-A

SECCIÓN B-B

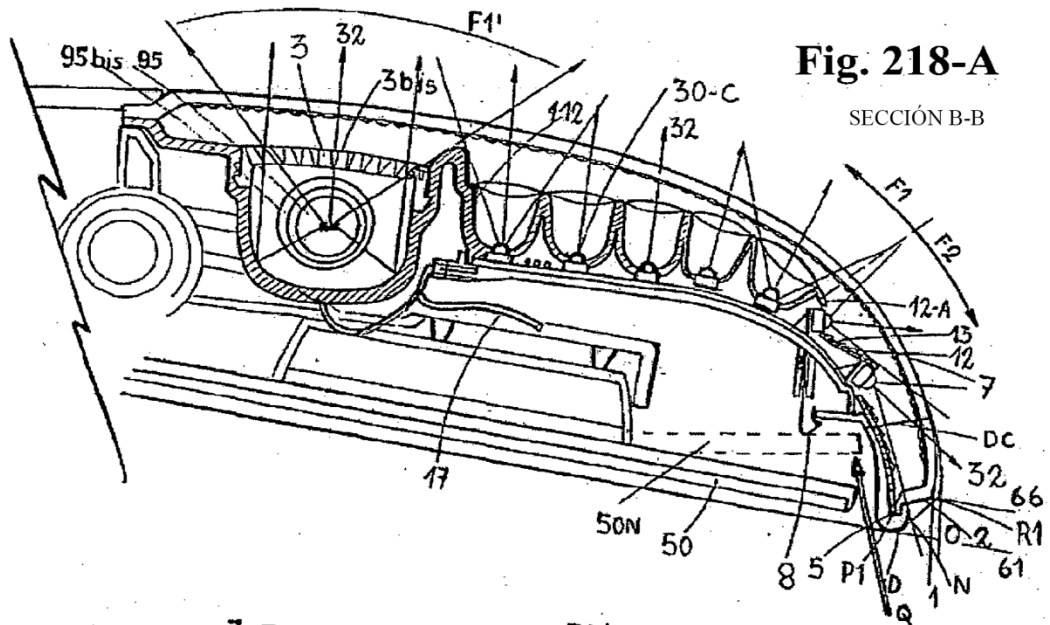


Fig. 218-B

SECCIÓN B-B

