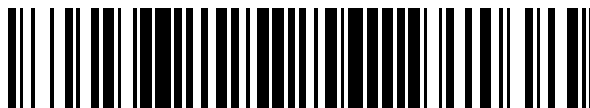


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 748 207**

21 Número de solicitud: 201830888

51 Int. Cl.:

B60Q 1/04 (2006.01)

B60Q 1/00 (2006.01)

B60Q 1/34 (2006.01)

F21S 43/14 (2008.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

13.09.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

13.03.2020

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

15.06.2020

Fecha de concesión:

12.11.2020

45 Fecha de publicación de la concesión:

19.11.2020

73 Titular/es:

SEAT, S.A. (100.0%)
Autovía A-2, Km. 585
08760 MARTORELL (Barcelona) ES

72 Inventor/es:

PARIS GARCIA, Maite;
MARTINEZ DIESTE, Sara y
CALDERÓN FERNÁNDEZ, Amara

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

54 Título: **FARO PARA VEHÍCULO AUTOMÓVIL**

57 Resumen:

La presente invención se refiere a un faro para un vehículo automóvil, el cual comprende una carcasa, una tulipa montada en la carcasa, y donde la carcasa y la tulipa definen una cavidad. En la cavidad hay dispuesto un primer módulo emisor de luz, el cual emite una primera radiación luminosa, y la tulipa está configurada para extraer la primera radiación luminosa en sustancialmente una primera dirección. El faro está caracterizado por el hecho de que este comprende una superficie de salida de luz dispuesta en un extremo sustancialmente lateral del faro, y un segundo módulo emisor de luz dispuesto en la cavidad, donde el segundo módulo emisor de luz emite una segunda radiación luminosa. Además, la invención se refiere a un vehículo automóvil que comprende dicho faro.

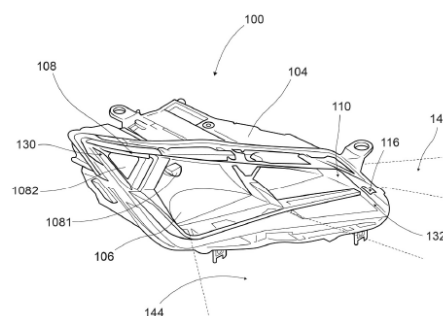


Fig. 1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015.
Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

ES 2 748 207 B2

DESCRIPCIÓN

FARO PARA VEHÍCULO AUTOMÓVIL

Sector de la técnica

5 La presente invención se refiere en general, en un primer aspecto, a un faro delantero para un vehículo automóvil.

Un segundo aspecto de la invención se refiere a un vehículo automóvil que comprende tal faro delantero.

Estado de la técnica anterior

10 Los faros en vehículos motorizados deben satisfacer regulaciones en el mercado pertinente que dictan el marco de funcionalidad respecto a la emisión luminosa proporcionada. Dichas regulaciones rigen, *inter alia*, la intensidad lumínica (lúmenes) mínima y máxima, y el alcance angular de la iluminación respecto a la dirección de viaje del vehículo.

15 En general, un faro está compuesto por una carcasa y una tulipa montada en dicha carcasa. La tulipa por lo general tiene un nivel de transparencia el cual permite el paso de luz por lo menos hasta cierto punto, mientras que la carcasa está formada en general por un material opaco que no permite el paso de luz. Por tal razón la iluminación resultante es determinada en parte por la configuración espacial de la carcasa y de la tulipa.

20 Además, las tendencias recientes en el diseño zona frontal del vehículo reducen el espacio en las esquinas laterales del vehículo, reduciendo así el tamaño disponible para la carcasa del faro y por tanto, de la cavidad definida por la carcasa. Al ser esta cavidad la que en general contiene el ensamblaje de iluminación, dicha reducción de espacio puede ser problemática para la proporción de iluminación satisfactoria y/o que cumpla con las regulaciones de iluminación.

25 En el estado de la técnica son conocidos faros que reúnen las características del preámbulo de la reivindicación 1 de la presente invención, es decir que comprenden un primer emisor y un segundo emisor.

30 Por ejemplo, en el documento US2018/0170247 A1 se propone un faro con dos emisores de luz. Sin embargo, el objetivo de este faro es proporcionar un emisor de luz adicional para generar una iluminación estética a través de la parrilla (o rejilla) frontal del vehículo. Dicho documento no contempla las posibles faltas de la iluminación en lo que respecta al cumplimiento de las regulaciones. Se trata de una iluminación indirecta y no funcional de la

rejilla frontal, donde un usuario dispuesto en la zona frontal del vehículo no percibe de forma directa los haces de luz generados por el emisor de luz adicional.

Parece por tanto necesario ofrecer una alternativa al estado de la técnica que proporcione un faro configurado de manera que proporcione una iluminación adecuada que pueda satisfacer las regulaciones pertinentes, y que no adolezca de los inconvenientes de los faros conocidos en el estado de la técnica.

Explicación de la invención

Con tal fin, un primer aspecto de la presente invención se refiere a un faro para un vehículo automóvil, el cual comprende una carcasa, una tulipa montada en la carcasa, y donde la carcasa y la tulipa definen una cavidad. En la cavidad hay dispuesto un primer módulo emisor de luz, el cual emite una primera radiación luminosa, y la tulipa está configurada para extraer la primera radiación luminosa en sustancialmente una primera dirección.

El faro está caracterizado por el hecho de que éste comprende una superficie de salida de luz dispuesta en un extremo sustancialmente lateral del faro, y un segundo módulo emisor de luz dispuesto en la cavidad, donde el segundo módulo emisor de luz emite una segunda radiación luminosa.

Además, el primer módulo emisor de luz y el segundo módulo emisor de luz se encienden de forma simultánea, y la superficie de salida de luz está configurada para extraer la segunda radiación luminosa en sustancialmente una segunda dirección. La primera dirección y la segunda dirección son sustancialmente diferentes. El segundo módulo emisor de luz, orientado hacia el lateral del faro y emitiendo luz por detrás de la rejilla, permitirá iluminar esas zonas de visibilidad donde no abarca el primer módulo emisor de luz. Preferentemente, se trata de un faro delantero para un vehículo automóvil. Esta configuración ventajosamente resulta en una iluminación satisfactoria respecto a la zona frontal del vehículo.

En algunos ejemplos de realización del faro, el primer módulo emisor de luz comprende al menos un primer emisor de luz, y donde el segundo módulo emisor de luz comprende al menos un tercer emisor de luz, donde el al menos un primer emisor de luz y el al menos un tercer emisor de luz están configurados para generar una primera función de iluminación. Así, la primera función de iluminación, por ejemplo, una señalización de un intermitente, es generado tanto por el primer emisor de luz como por el segundo emisor de luz. El segundo módulo emisor de luz complementará el alcance o ángulo del primer módulo emisor de luz, siendo el alcance de este primer módulo emisor de luz insuficiente para superar los requerimientos de homologación descritos.

Además, el primer módulo emisor de luz puede comprender adicionalmente al menos un segundo emisor de luz, y donde el segundo módulo emisor de luz comprende adicionalmente al menos un cuarto emisor de luz, donde el al menos un segundo emisor de luz y el al menos un cuarto emisor de luz están configurados para generar una segunda función de iluminación.

- 5 Así, la segunda función de iluminación, por ejemplo, una iluminación de luz de posición, es generada tanto por el primer emisor de luz como por el segundo emisor de luz. El segundo módulo emisor de luz complementará el alcance o ángulo del primer módulo emisor de luz, siendo el alcance de este primer módulo emisor de luz insuficiente para superar los requerimientos de homologación descritos.
- 10 Según algunos ejemplos de realización, el primer módulo emisor de luz está configurado para encender el al menos un primer emisor de luz y/o el al menos un segundo emisor de luz, y donde el segundo módulo emisor de luz está configurado para encender el al menos un tercer emisor de luz o el al menos un cuarto emisor de luz. Esta configuración ventajosamente facilita el control de los distintos emisores de luz a través del primer módulo como entidad principal.
- 15 Con el fin de optimizar el espacio ocupado por el segundo módulo emisor de luz, tanto la luz generada por el tercer emisor de luz como la generada por el cuarto emisor de luz se extraen por la misma superficie de salida de luz, la cual tiene unas dimensiones reducidas. Con el fin de no producir mezclas de colores y/o intensidades, la primera función e iluminación y la segunda función de iluminación no podrán ser generadas de forma simultánea por el segundo
- 20 módulo emisor de luz.

En algunos ejemplos de realización, el primer módulo emisor de luz está dispuesto en un primer extremo de la cavidad, y el segundo emisor de luz está dispuesto en un segundo extremo de la cavidad. Esta configuración ventajosamente permite proporcionar iluminación desde diferentes posiciones dentro de la cavidad, lo cual resulta en una iluminación en

- 25 direcciones distintas y/o con alcances distintos. Esta configuración facilita el complemento o suplemento mutuo de la intensidad lumínica o del alcance lumínico entre los emisores de luz.

En algunos ejemplos de realización, el primer extremo está dispuesto en la cavidad sustancialmente opuesto al segundo extremo.

En otros ejemplos de realización, el primer y segundo módulo emisor de luz están conectados

- 30 operativamente de manera que el primer módulo emisor de luz gobierna el segundo módulo emisor de luz. Esto simplifica el control de los emisores de luz, particularmente cuando éstos están configurados de tal manera que el segundo módulo emisor de luz ejerce las mismas funciones de iluminación que el primer módulo emisor de luz, y las órdenes de encendido y/o apagado son recibidas en el segundo módulo emisor de luz directamente del primer módulo

emisor de luz, no requiriendo que el segundo módulo emisor de luz esté conectado directamente a la unidad central.

Alternativamente, en algunas realizaciones, el primer módulo emisor de luz y el segundo módulo emisor de luz son gobernados por una unidad de control central y, por lo tanto,
5 conectados individualmente a dicha unidad de control central.

En algunos ejemplos de realización, el faro comprende un elemento óptico dispuesto entre el segundo módulo emisor de luz y la superficie de salida de luz, donde el elemento óptico está configurado para dirigir al menos una fracción de la segunda radiación luminosa a través de la superficie de salida de luz.

10 En algunos ejemplos de realización, el elemento óptico comprende una lente, lo cual ventajosamente permite la selección de materiales y parámetros para manipular la luz incidente de la manera deseada.

En un ejemplo de realización el elemento óptico comprende un reflector óptico de luz, lo cual ventajosamente proporciona un mecanismo rentable para manipular y/o redirigir la iluminación
15 incidente.

En algunos ejemplos de realización, el elemento óptico comprende una guía de luz, lo cual ventajosamente proporciona flexibilidad espacial respecto a la redirección lumínica.

Tal y como se ha comentado anteriormente, el faro comprende un único elemento óptico para modificar las propiedades lumínicas de la luz generada por el segundo módulo emisor de luz, en particular, para dirigir dichos haces de luz hacia la superficie de salida de luz. De este modo se consigue reducir el espacio ocupado por el segundo módulo emisor de luz, reduciendo así la complejidad del conjunto. Es por ello que, en la realización particular de que el segundo módulo emisor de luz comprenda un tercer emisor de luz y un cuarto emisor de luz, ambos emisores de luz no podrán ser activados de forma simultánea, sino que deberán ser activados de forma secuencial. Alternativamente, el faro comprende un elemento óptico asociado a cada uno de los emisores de luz que comprenda el segundo módulo emisor de luz.
20
25

En algunos ejemplos de realización, la superficie de salida de luz es una apertura dispuesta en la carcasa. En esta configuración se puede utilizar el contorno de la carcasa para definir un orificio que permitirá la salida lumínica mejorando, por ejemplo, en lo que a ángulos de
30 iluminación concierne.

De acuerdo con algunos ejemplos de realización, la tulipa comprende una máscara, donde la máscara define la superficie de salida de luz, de manera que la tulipa integra la superficie de salida de luz. El utilizar una máscara ventajosamente permite, entre otros, el ajuste retroactivo

del contorno de la apertura de la carcasa. Por lo tanto, puede ser un mecanismo rentable de implementar un ensamblaje de iluminación novedoso en una carcasa existente.

En algunos ejemplos de realización, donde el primer módulo emisor de luz (108) comprende al menos un dispositivo LED ("Light-Emitting Diode") y al menos un primer dispositivo PCB (128) dispuesto en el primer extremo del faro (130), donde el al menos un primer dispositivo PCB (128) está configurado para controlar dichos dispositivos LED (124, 126), y donde el segundo módulo emisor de luz (110) comprende al menos un dispositivo LED ("Light-Emitting Diode") y al menos un segundo dispositivo PCB (129) dispuesto en el segundo extremo del faro (132), donde el al menos un segundo dispositivo PCB (129) está operativamente conectado al primer dispositivo PCB (128) a través de un cableado (122). Esta configuración ventajosamente permite el control sincronizado de los respectivos dispositivos LED, lo cual permite que el primer dispositivo PCB gobierne el segundo dispositivo PCB, simplificando la electrónica del conjunto.

Ventajosamente, un dispositivo LED ("Light-Emitting Diode") consume, por lo general, menos energía que otras alternativas. Además, dichos emisores de luz pueden comprender emisores de luz de colores distintos, para así llevar a cabo diferentes funciones de iluminación.

Alternativamente, en otros ejemplos de realización, cada dispositivo PCB está conectado individualmente a la unidad de control central. Esto ventajosamente facilita el control centralizado de los módulos emisores de luz, lo cual puede ser útil en una configuración donde cada módulo emisor de luz ejerce por separado una función de iluminación particular.

En otro aspecto, la invención se refiere a un vehículo automóvil, que comprende al menos un faro según descrito en esta divulgación, y el cual está caracterizado por el hecho de que al menos una fracción de la radiación luminosa redirigida a través de la superficie o apertura se propaga en dirección a una región sustancialmente centralizada frente al vehículo. De esta manera, se puede proporcionar una iluminación satisfactoria, que también puede cumplir con los requisitos de alcance de la regulación.

Preferentemente, el elemento óptico está configurado de tal manera que redirige al menos una fracción de la segunda radiación luminosa, de manera que la radiación luminosa redirigida alcanza una distancia angular mínima respecto a un plano vertical que interseca el extremo frontal del vehículo.

Preferentemente, el elemento óptico está configurado de tal manera que redirige al menos una fracción de la segunda radiación luminosa de tal manera que la radiación luminosa redirigida alcanza una distancia angular mínima de 45° respecto a un plano vertical que

interseca el extremo frontal del vehículo. Así, la radiación luminosa generada por el segundo módulo emisor de luz complementa la radiación luminosa generada por el primer módulo emisor de luz, consiguiendo un ángulo satisfactorio y suficiente.

En algunas realizaciones, al menos una fracción de la radiación luminosa redirigida a través de la superficie o apertura está orientada espacialmente de tal manera que se propaga a través de los orificios de una parrilla o rejilla frontal del vehículo.

Breve descripción de los dibujos

Las anteriores y otras ventajas y características se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de unos ejemplos de realización con referencia a los dibujos adjuntos, que deben tomarse a título ilustrativo y no limitativo, en los que:

La Figura 1 es una vista en perspectiva del faro propuesto por un primer aspecto de la presente invención.

La Figura 2 es un diagrama esquemático ilustrando un detalle de un ejemplo de realización.

La Figura 3 es una vista transversal superior y en detalle de un segundo extremo del faro propuesto según un primer ejemplo de realización.

La Figura 4 es una vista transversal superior y en detalle de un segundo extremo del faro propuesto según un segundo ejemplo de realización.

Descripción detallada de unos ejemplos de realización

En las Figuras adjuntas se ilustra un ejemplo de realización del faro 100 para vehículo motorizado o automóvil en un primer aspecto de la invención para el que éste comprende, tal y como se aprecia en la Figura 1, una carcasa 104 que contiene una tulipa 106. En la tulipa 106 se provee una apertura o superficie de salida de luz. Además, el faro dispone de un primer módulo emisor de luz 108 y un segundo módulo emisor de luz 110, ambos dispuestos en la cavidad. El faro en este ejemplo es un faro del lado derecho frontal del vehículo (tomando como referencia un usuario dispuesto en el interior del habitáculo del vehículo y orientado en el sentido de avance del vehículo). Así, el primer módulo emisor de luz 108 está configurado para emitir una primera radiación luminosa 144 a través de la tulipa 106. El primer módulo emisor de luz 108 se encuentra en un primer extremo 130 de la cavidad, en particular, en el extremo izquierdo de la cavidad, según la figura 1. El primer módulo emisor de luz 108 sería el módulo principal de emisión y encargado de generar principalmente una primera función de iluminación.

Dicho primer módulo emisor de luz 108 comprende un primer emisor de luz 1081 y una pluralidad de elementos ópticos para modificar las propiedades lumínicas de la luz generada por el primer emisor de luz 1081, obteniendo la primera radiación luminosa 144.

5 Por requisitos de espacio disponible en la zona lateral frontal del vehículo, por requisitos de diseño u otros, la primera radiación luminosa 144 no cumple con los requisitos de homologación, en particular de alcance o ángulo en el plano horizontal. Es por ello que el faro de la presente invención dispone de un segundo módulo emisor de luz 110 dispuesto también en la cavidad y, en particular, en un segundo extremo 132 de la cavidad (extremo derecho de la cavidad, según la figura 1). Dicho segundo módulo emisor de luz 110 genera una segunda
10 radiación luminosa 142 en una segunda dirección, diferente a la primera dirección, con el objetivo de complementar el alcance o ángulo de iluminación en el plano horizontal del primer módulo de iluminación 108. Así, tanto el primer módulo emisor de luz 108 como el segundo módulo de iluminación 110 se encienden de forma simultánea, con el fin de cumplir los requerimientos de homologación.

15 Para conseguirlo, el faro comprende una superficie de salida de luz 116, dispuesta en un extremo lateral del faro. Tal y como se observa en la figura 1, la superficie de salida de luz 116 está dispuesta en una superficie sustancialmente perpendicular al plano que comprende la tulipa 106, es decir, en una superficie lateral de la carcasa 104. Por lo tanto, el segundo módulo emisor de luz emite luz hacia un lateral del faro 100 con el fin de aumentar el alcance
20 o ángulo en el plano horizontal.

De este modo, la radiación luminosa generada por el segundo módulo emisor de luz 110 y extraída del faro 100 a través de la apertura 116 se propaga hacia un región central del vehículo, pero de manera que alcanza una distancia angular mínima respecto a un plano vertical. Así, a modo de ejemplo, la primera dirección de emisión generada por el primer
25 módulo emisor 108 y la segunda dirección de emisión generada por el segundo emisor de luz 110 divergen 45° en un plano horizontal.

La segunda radiación luminosa será dirigida hacia la rejilla o parrilla frontal del vehículo, también conocida como calandra o rejilla de refrigeración frontal del vehículo. Así, la segunda radiación luminosa será propagada a través de los orificios de la parrilla frontal del vehículo,
30 consiguiendo una iluminación directa hacia la zona frontal del vehículo.

En la realización esquemática de la figura 2, se observa la carcasa 104 del faro 100. En concreto, del mismo faro 100 derecho de la figura 1. Así, el primer módulo emisor de luz 108 comprende una primera PCB 128. Dicho primer módulo emisor de luz 108 se encuentra dispuesto en un primer extremo 130 del faro 100. En el extremo opuesto, en concreto el

segundo extremo 132 del faro 100 se encuentra el segundo módulo emisor de luz 110, el cual comprende una segunda PCB 129. Tanto la primera PCB 128 como la segunda PCB 129 se encuentran conectadas por medio de un cableado 122, de manera que ambos emisores de luz se encienden de forma simultánea. Se entiende que cada módulo emisor de luz está compuesto adicionalmente de dispositivos LED ("Light-Emitting Diode") y otros elementos ópticos para modificar las propiedades lumínicas de la luz generada por los dispositivos LED.

La figura 3 muestra una vista en sección horizontal y en detalle del segundo extremo 132 del faro 100. En concreto, se observa el segundo módulo emisor de luz 110 que emite luz a través de la superficie de salida de luz 116. La segunda radiación luminosa 144 está desviada respecto a la primera radiación luminosa 142 (no representada en la figura 3), pero que se transmitiría a través de la tulipa 106.

La superficie de salida de luz 116 está en un lado o extremo sustancialmente lateral del faro 100 o de la carcasa 104. Dicha superficie de salida de luz 116 en la tulipa 106 puede ser, por ejemplo, definida mediante una máscara 136. Dicha máscara 136 puede comprender una entidad monolítica o puede ser proporcionada en varias partes definiendo así la superficie de salida de luz 116. En el ejemplo ilustrado, la máscara 136 define la superficie de salida de luz 116, de manera que la tulipa 106 integra la superficie de salida de luz 116. Alternativamente, la superficie de salida de luz 116 puede ser definida simplemente por el contorno de la carcasa 104 alrededor de la tulipa 106, o por medio de un agujero u orificio realizado en la superficie de la carcasa 104.

Con el fin de dirigir correctamente los haces de luz generados por el segundo módulo emisor de luz 110 hacia la superficie de salida de luz 116 y, así, hacia la zona lateral del faro 100, dicho faro 100 también comprende, en un ejemplo de realización, un elemento óptico 112. En el ejemplo concreto de la figura 3, se trata de un reflector óptico que redirige los haces de luz. Alternativamente, el elemento óptico puede ser también una lente.

De acuerdo con el ejemplo de realización de la figura 3, el segundo módulo emisor de luz 110 comprende una segunda PCB 129 y un tercer emisor de luz 1103. Dicho tercer emisor de luz 1103 realiza, por ejemplo, la función de luz de posición. Adicionalmente, el módulo emisor de luz 108 comprende un primer emisor de luz 1081, no visto en la figura, donde el tercer emisor de luz 1103 y el primer emisor de luz 1081 generan la misma función de iluminación, complementando el segundo módulo emisor de luz 110 el ángulo o alcance no abarcado por el primer módulo emisor de luz 108.

El primer módulo emisor de luz 108 y el segundo módulo emisor de luz 110 pueden estar conectados y gobernados por una unidad de control central, no vista en las figuras. Por lo

tanto, ambos módulos estarán conectados eléctricamente con la unidad de control central, no requiriendo que estén conectados entre ellos.

Alternativamente, el primer módulo emisor de luz 108 y el segundo módulo emisor de luz 110 están conectados por un cableado 122, de manera que el primer módulo emisor de luz 108 gobierna el segundo módulo emisor de luz 110, simplificando el esquema electrónico del faro. Así, la primera PCB 128 emitirá las órdenes de encendido y apagado a la segunda PCB 129.

De acuerdo con el ejemplo de realización alternativo de la figura 4, el segundo módulo emisor de luz 110 comprende un segunda PCB 129, un tercer emisor de luz 1103 y un cuarto emisor de luz 1104. Dicho tercer emisor de luz 1103 realiza, por ejemplo, la función de luz de posición.

Dicho cuarto emisor de luz 1104 realiza la función de señalización de intermitente. Adicionalmente, el módulo emisor de luz 108 comprende un primer emisor de luz 1081, no visto en la figura, donde el tercer emisor de luz 1103 y el primer emisor de luz 1081 generan la misma función de iluminación. Además, el módulo emisor de luz 108 comprende un segundo emisor de luz 1082, no visto en la figura, donde el cuarto emisor de luz 1104 y el segundo emisor de luz 1082 generan la misma función de iluminación complementando el segundo módulo emisor de luz 110 el ángulo o alcance no abarcado por el primer módulo emisor de luz 108.

En esta última configuración, el primer módulo emisor de luz 108 está configurado para encender simultáneamente el primer emisor de luz 1081 con el segundo emisor de luz 1082 o encender alternativamente (no simultáneamente) el primer emisor de luz 1081 y el segundo emisor de luz 1082. Así, ambas funciones de iluminación pueden ser activadas simultáneamente por el primer módulo emisor de luz 108, puesto que cada emisor de luz comprende sus propios elementos ópticos asociados, de manera que la luz puede ser tratada y adaptada de forma individual. Por el contrario, el segundo módulo emisor de luz 110 está configurado para encender de forma alternativa (no simultánea) el tercer emisor de luz 1103 o el cuarto emisor de luz 1104. El motivo radica en que, en un espacio reducido, no puede existir ópticas asociadas a cada uno de los emisores de luz, por lo que ambos emisores de luz comparten tanto el elemento óptico 112 como la superficie de salida de luz 116. Así, una de las dos funciones generadas por el segundo módulo emisor de luz tendrá prioridad sobre la otra función.

El elemento óptico 112, puede comprender, por ejemplo, una guía óptica o guía de luz, la cual redirige al menos una fracción de la radiación luminosa emitida por el segundo módulo emisor de luz 110 hacia una dirección en una zona centralizada frente al vehículo. En la figura 4 se observa una sección horizontal de una guía de luz cilíndrica y alargada, la cual dirige los haces

de luz hacia la superficie de salida 116 por medio de estructuras ópticas dispuestas en el interior de la guía de luz. El emisor de luz y el elemento óptico 112 están configurados de tal manera que al menos una fracción de la radiación redirigida llega a atravesar la parrilla del vehículo, proporcionando así iluminación frente al vehículo. Esta segunda dirección (y el
5 alcance) se demuestra esquemáticamente mediante la segunda radiación luminosa 142 o campo iluminado. La guía óptica puede estar montada en la cavidad mediante un soporte que define su posición y su orientación respecto a la carcasa 104 y respecto a los módulos emisores de luz.

Un experto en la materia podría introducir cambios y modificaciones en los ejemplos de
10 realización descritos sin salirse del alcance de la invención según está definido en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Faro (100) para un vehículo automóvil, que comprende

- una carcasa (104),
- una tulipa (106) montada en la carcasa (104), donde la carcasa (104) y la tulipa (106) definen una cavidad,
- un primer módulo emisor de luz (108) dispuesto en la cavidad, donde el primer módulo emisor de luz (108) emite una primera radiación luminosa (144), donde la tulipa (106) está configurada para extraer la primera radiación luminosa en sustancialmente una primera dirección,

caracterizado por el hecho de que el faro (100) comprende:

- una superficie de salida de luz (116) dispuesta en un extremo sustancialmente lateral del faro (100), y
- un segundo módulo emisor de luz (110) dispuesto en la cavidad de modo que genera una segunda radiación luminosa (142) susceptible de ser extraída a través de dicha superficie de salida de luz (116) en sustancialmente una segunda dirección destinada a complementar el alcance o ángulo de iluminación en el plano horizontal del primer módulo emisor de luz (108), siendo el alcance o ángulo de iluminación del primer módulo emisor de luz (108) insuficiente para cumplir con los requisitos de homologación de una función de iluminación,
- donde el primer módulo emisor de luz (108) y el segundo módulo emisor de luz (110) se encienden de forma simultánea para generar una misma función de iluminación, y
- donde dicha superficie de salida de luz (116) está configurada para extraer la segunda radiación luminosa en sustancialmente la segunda dirección, donde la primera dirección y la segunda dirección son sustancialmente diferentes, complementando el segundo módulo emisor de luz (110) el ángulo o alcance de iluminación no abarcado por el primer módulo emisor (108) de luz.

2. Faro (100) según la reivindicación 1, donde el primer módulo emisor de luz (108) comprende al menos un primer emisor de luz (1081), y donde el segundo módulo emisor de luz (110) comprende al menos un tercer emisor de luz (1103), donde el al menos un primer emisor de luz (1081) y el al menos un tercer emisor de luz (1103) están configurados para generar una primera función de iluminación.

3. Faro (100) según la reivindicación 2, donde el primer módulo emisor de luz (108) comprende adicionalmente al menos un segundo emisor de luz (1082), y donde el segundo módulo emisor de luz (110) comprende adicionalmente al menos un cuarto emisor de luz (1104), donde el al menos un segundo emisor de luz (1082) y el al menos un cuarto emisor de luz (1104) están configurados para generar una segunda función de iluminación.
4. Faro (100) según la reivindicación 3, donde el primer módulo emisor de luz (108) está configurado para encender el al menos un primer emisor de luz (1081) y/o el al menos un segundo emisor de luz (1082), y donde el segundo módulo emisor de luz (110) está configurado para encender el al menos un tercer emisor de luz (1103) o el al menos un cuarto emisor de luz (1104).
5. Faro (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el primer módulo emisor de luz (108) está dispuesto en un primer extremo (130) de la cavidad, y el segundo módulo emisor de luz (100) está dispuesto en un segundo extremo (132) de la cavidad, y donde el primer extremo (130) está dispuesto en la cavidad sustancialmente opuesto al segundo extremo (132).
6. Faro (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el primer y segundo módulo emisor de luz (108, 110) están conectados operativamente de manera que el primer módulo emisor de luz (108) gobierna el segundo módulo emisor de luz (110).
7. Faro (100) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, donde el primer módulo emisor de luz (108) y el segundo módulo emisor de luz (110) son gobernados por una unidad de control central.
8. Faro (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un elemento óptico (112) dispuesto entre el segundo módulo emisor de luz (110) y la superficie de salida de luz (116), donde el elemento óptico (112) está configurado para dirigir al menos una fracción de la segunda radiación luminosa a través de la superficie de salida de luz (116).
9. Faro (100) según la reivindicación 8, donde el elemento óptico (112) comprende una lente.

10. Faro (100) según la reivindicación 8, donde el elemento óptico (112) comprende un reflector óptico de luz.
- 5 11. Faro (100) según la reivindicación 8, donde el elemento óptico (112) comprende una guía de luz.
12. Faro (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la superficie de salida de luz (116) es una apertura dispuesta en la carcasa (104).
- 10 13. Faro (100) según alguna de las reivindicaciones 1 a la 12, donde la tulipa (106) comprende una máscara (136), donde la máscara (136) define la superficie de salida de luz (116), de manera que la tulipa (106) integra la superficie de salida de luz (116).
- 15 14. Faro (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dicho faro (100) es un faro delantero para un vehículo automóvil.
15. Faro (100) según cualquiera de las reivindicaciones, donde el primer módulo emisor de luz (108) comprende al menos un dispositivo LED ("Light-Emitting Diode") y al
20 menos un primer dispositivo PCB (128) dispuesto en el primer extremo del faro (130), donde el al menos un primer dispositivo PCB (128) está configurado para controlar dichos dispositivos LED, y donde el segundo módulo emisor de luz (110) comprende al menos un dispositivo LED ("Light-Emitting Diode") y al menos un segundo dispositivo PCB (129) dispuesto en el segundo extremo del faro (132), donde el al menos un
25 segundo dispositivo PCB (129) está operativamente conectado al primer dispositivo PCB (128) a través de un cableado (122).
16. Vehículo automóvil, que comprende el faro (100) según cualquiera de las
30 reivindicaciones 1 a 15, **caracterizado** por el hecho de que al menos una fracción de la radiación luminosa redirigida a través de la superficie o apertura (116) se propaga en dirección a una región sustancialmente centralizada frente al vehículo.
17. Vehículo automóvil según la reivindicación 16, donde el elemento óptico (112) está
35 configurado de tal manera que redirige al menos una fracción de la segunda radiación luminosa, de manera que la radiación luminosa redirigida alcanza una distancia angular mínima respecto a un plano vertical que interseca el extremo frontal del

vehículo.

- 5 18. Vehículo automóvil según las reivindicaciones 16 a la 17, donde al menos una fracción de la radiación luminosa redirigida a través de la superficie o apertura (116) está orientada espacialmente de tal manera que se propaga a través de los orificios de una parrilla frontal del vehículo.

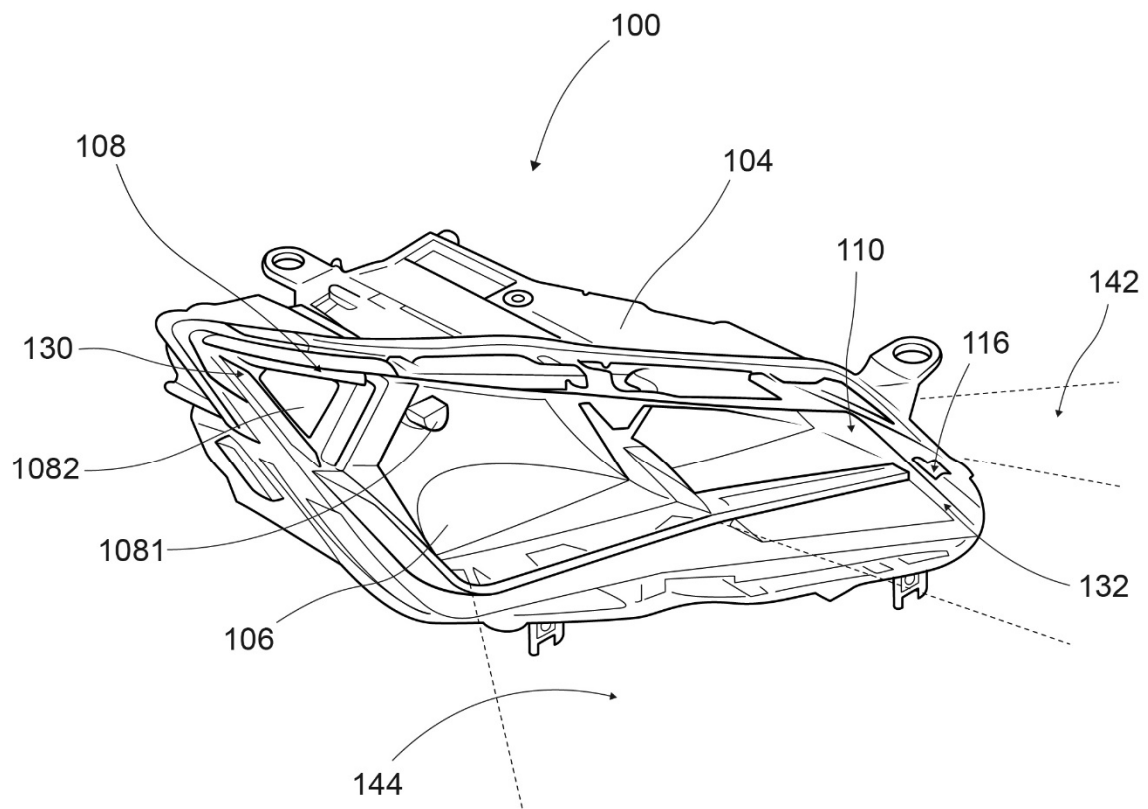


Fig. 1

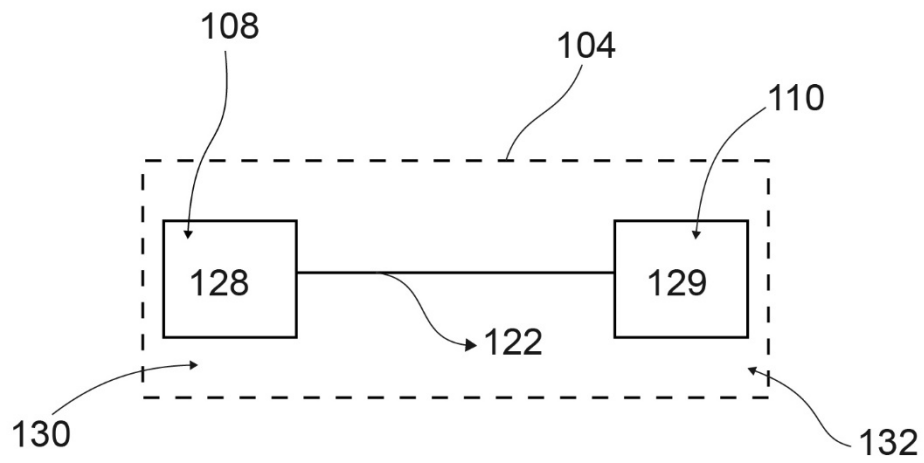


Fig. 2

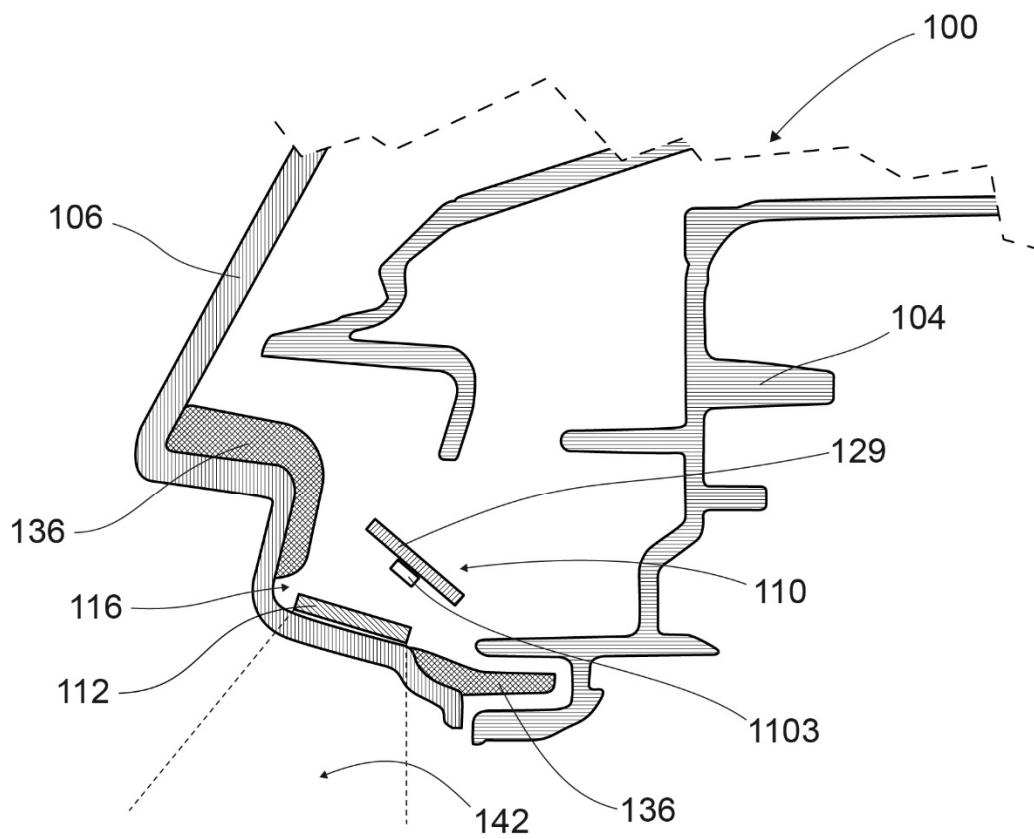


Fig. 3

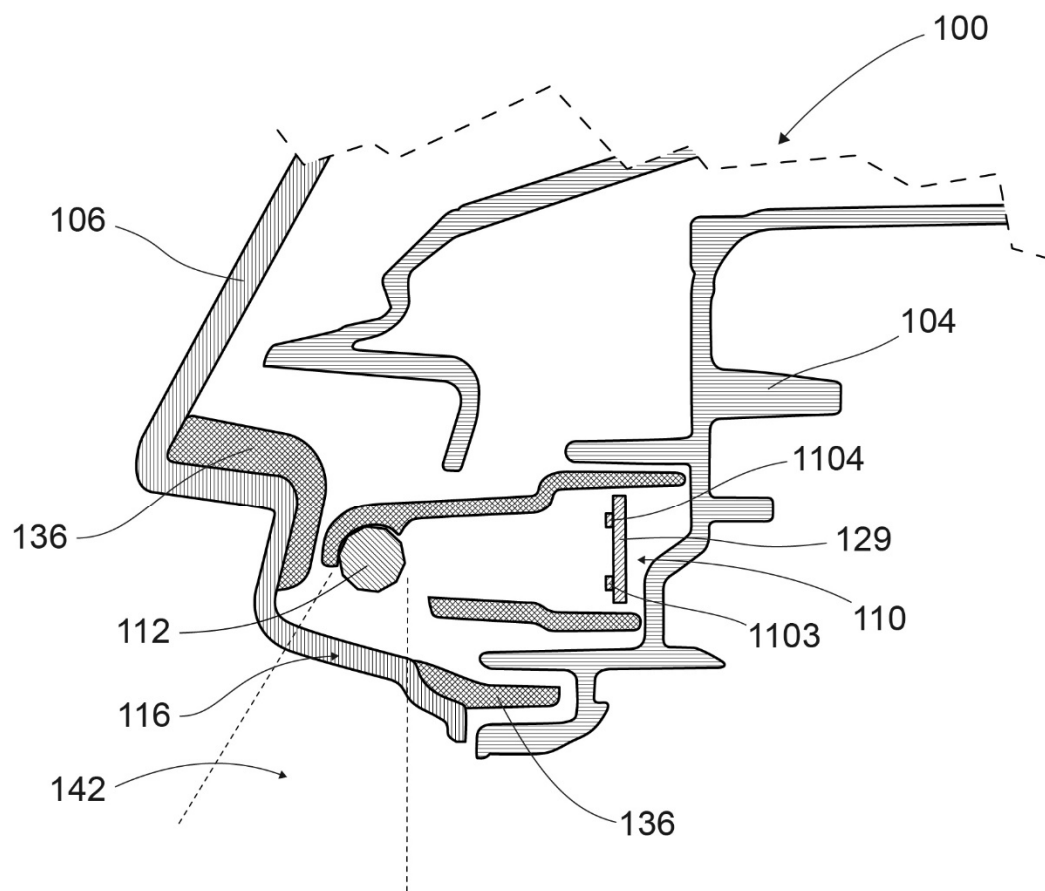


Fig. 4