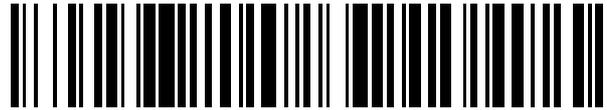


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 588 763**

51 Int. Cl.:

F21S 8/12 (2006.01)

F21V 5/00 (2015.01)

F21V 14/06 (2006.01)

F21V 29/00 (2015.01)

F21W 101/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.09.2011** **E 11007456 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.08.2016** **EP 2434204**

54 Título: **Faro para un vehículo de motor y vehículo de motor**

30 Prioridad:

27.09.2010 DE 102010046571

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

04.11.2016

73 Titular/es:

**AUDI AG (50.0%)
85045 Ingolstadt, DE y
VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT (50.0%)**

72 Inventor/es:

**HUHN, WOLFGANG, DR.;
SOLA GOMFAUS, ANDREU y
MÜLLER, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 588 763 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

Faro para un vehículo de motor y vehículo de motor

La invención se refiere a un faro para un vehículo de motor, comprendiendo una disposición de fuentes de luz con varias fuentes de luz, particularmente LEDs. La invención se refiere además de ello, a un vehículo de motor con un faro de este tipo.

Los faros para vehículos de motor son básicamente conocidos y se continúan desarrollando continuamente, particularmente en lo que se refiere a realizar de manera particularmente sencilla varias distribuciones de luz diferentes, por ejemplo, una distribución de luz de corto alcance, una distribución de luz de largo alcance y similares. Particularmente en el ámbito de la técnica LED (LED = *light emitting diode*, diodo emisor de luz) encontramos un ámbito de investigación principal de la tecnología de faros moderna.

En este caso es conocido a día de hoy, proporcionar para faros de funcionamiento con este tipo de fuentes de luz individuales, como por ejemplo LEDs, tipos de luz o distribuciones de luz separados para luz de corto alcance, luz de largo alcance, luz de circulación diurna y luz de posición, que se producen respectivamente con grupos de fuentes de luz previstos específicamente para esta distribución de luz. Para ello es habitual proporcionar elementos ópticos, que además del grupo de fuentes de luz específico, comprenden reflectores, lentes y radiadores específicos. Es conocido disponer estos elementos ópticos unos junto a otros en superficie.

Esto conlleva una pluralidad de desventajas, por ejemplo, que se requiere una alta cantidad de espacio y que se necesitan radiadores para todos los elementos ópticos. Finalmente ha de realizarse con los costes necesarios, para cada distribución de luz deseada una óptica completamente propia con fuentes de luz propias y refrigeración propia. Del documento DE 10 2007 053 399 A1 se conoce un faro conforme al orden para un vehículo de motor.

La invención se basa por lo tanto en la tarea de indicar un faro para un vehículo de motor, en el que puedan realizarse varias distribuciones de luz con una forma constructiva más compacta y particularmente también con un menor esfuerzo de refrigeración.

Para la solución de esta tarea se prevé según la invención en el caso del faro del tipo mencionado inicialmente, que a al menos una parte de la disposición de fuentes de luz haya posconectado un elemento de lente, pudiendo moverse respectivamente uno hacia otro la disposición de fuentes de luz y el elemento de lente para la producción de al menos dos distribuciones de luz predeterminadas, pudiendo rotar el elemento de lente alojado de manera móvil frente a la disposición de fuentes de luz, habiendo dispuesta una fuente de luz central o un grupo de fuentes de luz centrales que sirven como luz de posición sobre el y/o alrededor del eje de rotación del elemento de lente.

Según la invención está previsto por lo tanto, hacer las fuentes de luz para al menos dos, de manera particularmente preferida no obstante, para todas las distribuciones de luz, parte de una única disposición de fuentes de luz, posconectándose para la producción de las diferentes distribuciones de luz adicionalmente un elemento de lente, estando configurado este elemento de lente de tal forma, que mediante un movimiento relativo de la disposición de fuentes de luz y del elemento de lente uno hacia el otro, pueden producirse en determinadas posiciones las distribuciones de luz deseadas. Por consiguiente, se modifica por lo tanto, cuando ha de cambiarse de una distribución de luz a otra distribución de luz, la distribución relativa de la disposición de fuentes de luz y del elemento de lente. En este caso, la distribución de fuentes de luz y/o el elemento de lente pueden ser básicamente por sí mismos, particularmente mediante medios de accionamiento, móviles, no obstante se prefiere según la invención, usar una disposición de fuentes de luz prevista fija en el faro, siendo el elemento de lente móvil.

Con la reunión de las fuentes de luz para todas las distribuciones de luz en una disposición de fuentes de luz, resulta una forma constructiva extremadamente compacta y con ahorro de espacio. Además de ello, pueden usarse varios grupos de fuentes de luz o fuentes de luz individuales para diferentes distribuciones de luz/tipos de luz sobre un radiador común. Puede estar previsto por lo tanto, que haya asignada a la disposición de fuentes de luz una instalación de refrigeración, particularmente un radiador. Un radiador de este tipo puede tener unas dimensiones muy reducidas, dado que no se utilizan nunca al mismo tiempo todas las distribuciones de luz, por consiguiente, nunca están activas al mismo tiempo todas las fuentes de luz.

Otra ventaja del faro según la invención es que puede estar previsto que pueda utilizarse al menos una fuente de luz y/o al menos un grupo de fuentes de luz para la producción de diferentes distribuciones de luz, esto significa que pueden usarse fuentes de luz caras, particularmente LEDs caros, para diferentes distribuciones de luz. Esto se suma ventajosamente al uso múltiple de radiadores caros para varias fuentes de luz o grupos de fuentes de luz.

Es particularmente ventajoso también, que el elemento de lente, el cual tiene por lo tanto un efecto básicamente de conformación de haz, puede usarse para varias distribuciones de luz, esto significa que también puede utilizarse de forma múltiple una lente óptica de alto valor.

Todo esto se logra mediante la previsión según la invención de la movilidad relativa y de las fuentes de luz para varias distribuciones de luz sobre una disposición de fuentes de luz.

Para la configuración concreta de la movilidad, está previsto que el elemento de lente alojado de manera móvil, pueda rotar, particularmente mediante un medio de accionamiento, en contra de la disposición de fuentes de luz. El elemento de lente alojado de manera móvil también puede ser desplazable además de ello, particularmente en perpendicular con respecto a una dirección de emisión.

5 Mientras que es concebible por lo tanto una configuración en la que el elemento de lente puede ser desplazado mediante un movimiento de traslación, particularmente por otro grupo de fuentes de luz, particularmente en un plano perpendicular con respecto a la dirección de emisión, para lo cual pueden proporcionarse además de los medios de accionamiento, medios de guía, el elemento de lente se configura según la invención rotativo a través del medio de accionamiento, particularmente alrededor de un eje, que esencialmente se encuentra en paralelo con respecto a la dirección de emisión y/o con respecto al eje longitudinal del vehículo. Entonces existen como consecuencia diferentes posiciones de giro del elemento de lente, que están asignadas a diferentes distribuciones de luz.

10 Como medio de accionamiento puede proporcionarse convenientemente un motor de velocidad gradual o un motor de corriente continua sin escobillas. De manera muy ventajosa esto se combina con una mecánica que define las diferentes posiciones predeterminadas, que están asignadas a una o a varias distribuciones de luz, de manera que mediante el funcionamiento del medio de accionamiento, el elemento de lente puede trasladarse de manera particularmente sencilla a otra posición asignada a una distribución de luz. Son concebibles aquí por ejemplo, medios de bloqueo o también guías con mínimos de potencial. El medio de accionamiento es controlado en este caso por ejemplo, por un dispositivo de control pertinente para los faros, como ya se conoce hoy en día en vehículos de motor.

15 Como ya se ha mencionado, puede estar previsto que a una distribución de luz predeterminada se le asigne una posición relativa determinada del elemento de lente con respecto a la disposición de fuentes de luz. Es concebible por ejemplo, que un elemento de lente rotativo pueda ajustarse en pasos de 15° y/o pasos de 90°, para alcanzar las diferentes posiciones. En lo sucesivo se explican con mayor detalle ejemplos de estos ajustes y correspondientes disposiciones de fuentes de luz.

20 En otra configuración ventajosa de la presente invención puede estar previsto que una fuente de luz y/o un grupo de fuentes de luz y/o todas las fuentes de luz, puedan controlarse con respecto a su funcionamiento y/o en lo que se refiere a la cantidad de luz emitida por ellas, particularmente mediante modulación por ancho de pulsos. En una configuración de este tipo, la distribución de luz no solo resulta de la posición relativa entre el elemento de lente y la disposición de fuentes de luz, sino que también puede tener una influencia el funcionamiento de las fuentes de luz.

25 El funcionamiento de las fuentes de luz también puede ser controlado naturalmente a través de un dispositivo de control realizado en un vehículo de motor que porta el faro. Por consiguiente, es concebible por ejemplo, definir diferentes grupos de fuentes de luz o fuentes de luz, que pueden funcionar independientemente, es decir, controlarse para la emisión de luz. De esta manera pueden realizarse diferentes distribuciones de luz en una posición relativa de elemento de lente y disposición de fuentes de luz, de manera que mediante la conexión de por ejemplo fuentes de luz y/o grupos de fuentes de luz adicionales, puede conectarse a una luz de corto alcance una luz de largo alcance. Pero también resulta a partir de la cantidad de luz emitida, una flexibilidad mayor en lo que se refiere a la distribución de la luz, de manera que por ejemplo normalmente las fuentes de luz y/o los grupos de fuentes de luz asignados a una luz de circulación diurna, cuando se controlan para la emisión de una cantidad de luz mayor, también pueden utilizarse para una función de avisador luminoso y/o de una luz de largo alcance. Para ello puede ajustarse la sollicitación mediante tensión de las fuentes de luz, particularmente de los LEDs, por ejemplo, a través de un factor de duración cambiante en el marco de una modulación por ancho de pulsos.

30 Mediante una combinación de los parámetros de la posición relativa del elemento de lente y de la disposición de fuentes de luz, que pueden ajustarse por ejemplo, a través de un dispositivo de control, del funcionamiento de las fuentes de luz y/o de los grupos de fuentes de luz y de la cantidad de luz emitida por las fuentes de luz y/o grupos de fuentes de luz en funcionamiento, pueden lograrse por ejemplo, en una realización sencilla, diferentes distribuciones de luz utilizándose de manera múltiple el elemento de lente y las fuentes de luz.

35 Se indica por lo demás, que puede estar previsto que al menos una fuente de luz esté dispuesta del tal manera, que solo quede cubierta en al menos una posición del elemento de lente con respecto a la disposición de fuentes de luz por el elemento de lente. Es posible por lo tanto en todo caso, configurar el elemento de lente de tal manera que no cubra al mismo tiempo todas las fuentes de luz de la disposición de fuentes de luz, sino que algunas fuentes de luz queden sin cubrir. Esto no excluye un uso de estas fuentes de luz, se guía por ejemplo de tal manera mediante otras medidas ópticas, que puede aún así contribuir significativamente a una distribución de luz.

40 Se indica en este lugar además de ello, que el elemento de lente puede realizarse como básicamente se conoce, por ejemplo a partir de vidrio y/o a partir de material plástico. Se ofrece particularmente el material plástico cuando se busca un efecto de formación de haz más complejo del elemento de lente, de manera que también se da una forma exterior más compleja, que puede lograrse por ejemplo mediante moldeo por inyección o similares. La forma y la configuración concreta del elemento de lente resultan finalmente del tipo de las distribuciones de luz a producir y de la distribución prevista de las fuentes de luz de la disposición de las fuentes de luz.

Se indica además de ello, que en todo caso, como se conoce básicamente en los faros, puede haber asignado a cada fuente y/o a al menos un grupo de fuentes de luz, un reflector.

5 Está previsto según la invención, que en el caso de un elemento de lente rotativo, haya dispuesta una fuente de luz central o grupo de fuentes de luz central, que sirve como luz de posición, en el y/o alrededor del eje de rotación del elemento de lente. La fuente de luz central o grupo de fuentes de luz central se encuentra por consiguiente en una posición, en la que por un lado puede usarse para la realización de una distribución de luz, que se corresponde con una luz de posición, pudiendo estar previsto esto esencialmente independiente de la posición concreta del elemento de lente. Por otro lado la fuente de luz central o el grupo de fuentes de luz central, está posicionada finalmente de tal manera, que puede utilizarse también en todo caso para cada distribución de luz. En dependencia de la posición o de la distribución de luz deseada pueden conectarse entonces por ejemplo fuentes de luz o grupos de fuentes de luz adicionales.

15 De esta manera puede estar previsto por ejemplo, que la disposición de fuentes de luz comprenda además de ello, dos fuentes de luz horizontal o grupos de fuentes de luz horizontal, alineados esencialmente en horizontal, que delimitan con la fuente de luz central o grupo de fuentes de luz central. Este tipo de fuentes de luz horizontal o grupos de fuentes de luz horizontal, particularmente longitudinales, dispuestos a izquierda y derecha de la fuente de luz central o grupo de fuentes de luz central, pueden usarse por ejemplo, para producir una luz de circulación diurna. Para una luz de circulación diurna de este tipo, pueden hacerse funcionar al mismo tiempo por lo tanto por ejemplo, la fuente de luz central/grupo de fuentes de luz central y las fuentes de luz horizontal/grupos de fuentes de luz horizontal, mientras que el elemento de lente los cubre.

20 En esta configuración puede estar previsto además de ello, que la disposición de fuentes de luz comprenda dos fuentes de luz de corto alcance o grupos de fuentes de luz de corto alcance dispuestos en un ángulo predeterminado, particularmente 75°, con respecto a las fuentes de luz horizontal o grupos de fuentes de luz horizontal. Esencialmente en perpendicular con respecto a las fuentes de luz horizontal, debiendo entenderse esta "alineación vertical" en el sentido más amplio, particularmente en lo que se refiere a ángulos por encima de 45° con respecto a las fuentes de luz horizontal o grupos de fuentes de luz horizontal, se proporcionan por lo tanto particularmente tanto fuentes de luz de corto alcance o grupos de fuentes de luz de corto alcance longitudinales y dispuestos a lo largo de una dirección, que en correspondencia con su nombre pueden producir una luz de corto alcance como distribución de luz, cuando el elemento de lente se encuentra en la posición relativa correcta, cubriendo particularmente las fuentes de luz de corto alcance. Convenientemente la dirección, a lo largo de la cual están dispuestas las fuentes de luz de corto alcance, está inclinada entonces a razón de un determinado ángulo, por ejemplo 15°, desde la vertical, para producir la distribución de luz asimétrica típica de la luz de corto alcance, siendo determinada la dirección de la desviación de la vertical finalmente por el hecho de si la circulación es por la derecha o por la izquierda. En caso de que deba producirse una distribución de luz de corto alcance, pueden funcionar por ejemplo las fuentes de luz de corto alcance o los grupos de luz de corto alcance junto con la fuente de luz central o el grupo de fuentes de luz central en el caso de una correspondiente posición del elemento de lente.

35 El faro también puede estar configurado por lo demás de tal manera, que se pueden realizar tanto una distribución de luz de corto alcance en caso de ofrecerse circulación por la izquierda y una distribución de luz de corto alcance en caso de ofrecerse circulación por la derecha, en cuanto que a estas dos distribuciones de luz se les asignan correspondientemente dos fuentes de luz de corto alcance o grupos de fuentes de luz de corto alcance, así como una correspondiente posición del elemento de lente. Puede estar previsto por ejemplo, que las fuentes de luz de corto alcance o grupos de fuentes de luz de corto alcance de las dos distribuciones de luz de corto alcance estén opuestas correspondientemente en simetría de espejo con respecto a la dirección vertical.

40 En otra configuración del ejemplo de realización concreto, puede estar previsto que el elemento de lente con configuración alargada pueda girarse desde una posición que cubre completamente las fuentes de luz horizontal o grupos de fuentes de luz horizontal, a una posición que cubre completamente las fuentes de luz de corto alcance o grupos de fuentes de luz de corto alcance. Son posibles en general en este caso finalmente diversas distribuciones de luz diferentes, que han de explicarse con mayor detalle en lo sucesivo. Primeramente es concebible una luz de posición, que es independiente de la posición concreta del elemento de lente y que solo está condicionada por el funcionamiento de la fuente de luz central o del grupo de fuentes de luz central. Es concebible además de ello, una distribución de luz de circulación diurna (*day time running light*), en la que el elemento de lente alargado está dispuesto en la posición horizontal, cubriendo como consecuencia las fuentes de luz horizontal y grupos de fuentes de luz horizontal junto con la fuente de luz central o el grupo de fuentes de luz central. Tanto las fuentes de luz horizontal o grupos de fuentes de luz horizontal, como también la fuente de luz central o el grupo de fuentes de luz central se hacen funcionar, no obstante no en toda su potencia, lo cual puede ajustarse a través de un factor de duración. Si ha de cambiarse ahora a una distribución de luz de corto alcance, entonces puede mantenerse activa la fuente de luz central o el grupo de fuentes de luz central y el elemento de lente se gira a una posición, en la cual su posición longitudinal se corresponde con la dirección, en la que están dispuestas las fuentes de luz de corto alcance o grupos de fuentes de luz de corto alcance. Éstas se conectan entonces para producir mediante el elemento de lente la distribución de luz de corto alcance. Si ha de añadirse finalmente una distribución de luz de largo alcance, entonces es posible conectar adicionalmente las fuentes de luz horizontal o grupos de fuentes de luz horizontal con cantidad de luz emitida mayor, pudiendo configurarse el resto de la óptica del faro de tal manera, que las fuentes de

luz horizontal o grupos de fuentes de luz horizontal, a pesar de no estar cubiertas por el elemento de lente, contribuyan en la medida correcta.

5 Se indica en este lugar también, que a pesar del ejemplo de realización especial representado en este caso, también existe naturalmente una pluralidad de otras posibilidades de realizar la presente invención. Solo a modo de ejemplo se hace referencia a que no es necesario realizar las fuentes de luz previstas para la luz de circulación diurna como fuentes de luz horizontal o grupos de fuentes de luz horizontal, sino que también es concebible realizarlas como fuentes de luz vertical o grupos de fuentes de luz vertical, mientras que entonces la dirección es esencial horizontal de las fuentes de luz de corto alcance o grupos de fuentes de luz de corto alcance se restringe o similar.

10 Muy en general también puede estar previsto por lo demás en el caso de la presente invención, particularmente cuando ha de realizarse también una distribución de luz en curva, que esté prevista al menos una fuente de luz en curva o grupo de fuentes de luz en curva asignado a una función de luz en curva. Una fuente de luz en curva o grupo de fuentes de luz en curva de este tipo, puede conectarse por ejemplo, cuando ha de iluminarse una curva en el marco de una luz en curva o similar de forma mejorada y puede conformar igualmente una parte de la disposición de las fuentes de luz.

15 En el marco de la presente invención es posible básicamente realizar la disposición de fuentes de luz en superficie, esto significa que todas las fuentes de luz de la disposición de fuentes de luz, es decir, por ejemplo, las fuentes de luz del grupo de fuentes de luz central o fuente de luz central, de las fuentes de luz horizontal o grupos de fuentes de luz horizontal, de las fuentes de luz de corto alcance o los grupos de fuentes de luz de corto alcance, de las fuentes de luz en curva o grupos de fuentes de luz en curva, están dispuestas en un plano. Es posible no obstante también, que la disposición de fuentes de luz esté realizada al menos en dos planos. En este caso puede estar previsto por ejemplo, que las fuentes de luz de corto alcance o los grupos de fuentes de luz de corto alcance previstas como parte de la disposición de fuentes de luz estén posicionadas algo retrasadas con respecto a las fuentes de luz horizontal o grupos de fuentes de luz horizontal. Esto puede ser adecuado desde el punto de vista de la técnica de diseño, para alcanzar en este caso una mayor libertad de configuración.

25 La presente invención se refiere además de al faro, también a un vehículo de motor con al menos un faro según la invención. En un vehículo de motor pueden proporcionarse particularmente dos faros según la invención. Un vehículo de motor de este tipo puede comprender habitualmente entonces también un dispositivo de control de faro, que puede controlar los faros para la producción de las diferentes distribuciones de luz posibles, particularmente un medio de accionamiento para el ajuste del elemento de lente.

30 Todas las explicaciones en relación con el faro según la invención pueden trasladarse análogamente al vehículo de motor según la invención, de manera que también con éste pueden alcanzarse las ventajas según la invención.

Otras ventajas y detalles de la presente invención resultan de los ejemplos de realización que se describen a continuación, así como del dibujo. En este caso muestran:

- La Fig. 1 un vehículo de motor según la invención,
- 35 La Fig. 2 una sección transversal a través de un faro según la invención,
- La Fig. 3 una posible disposición de fuentes de luz y grupos de fuentes de luz en la disposición de fuentes de luz,
- La Fig. 4 un boceto de la posición del elemento de lente y del funcionamiento de las fuentes de luz para una luz de circulación diurna,
- 40 La Fig. 5 un boceto del movimiento del elemento de lente al cambiar de luz de circulación diurna a luz de corto alcance,
- La Fig. 6 un boceto de la posición del elemento de lente y del funcionamiento de las fuentes de luz para una distribución de luz de corto alcance en el caso de circulación por la derecha,
- 45 La Fig. 7 un boceto de la posición del elemento de lente y del funcionamiento de las fuentes de luz en el caso de una distribución de luz de corto alcance en el caso de circulación por la izquierda,
- La Fig. 8 un boceto de la posición del elemento de lente y del funcionamiento de las fuentes de luz en el caso de una distribución de luz de largo alcance, y
- La Fig. 9 un boceto de la posición del elemento de lente y del funcionamiento de las fuentes de luz en el caso de una distribución de luz en curva.

50 La Fig. 1 muestra un boceto de principio de un vehículo de motor 1 según la invención. Comprende dos faros 2 según la invención dirigidos hacia el frente, con los que pueden producirse diferentes distribuciones de luz, en cuanto que las fuentes de luz son controladas para el funcionamiento en lo que se refiere a su cantidad de luz y se usa un elemento de lente modificable en la posición relativa con respecto a una disposición de fuentes de luz que

porta las fuentes de luz. Este control de la alimentación de las fuentes de luz o del medio de accionamiento para la modificación de la posición relativa se controla mediante un dispositivo de control de faro 3.

La Fig. 2 muestra en una sección transversal componentes importantes para la presente invención, del faro 2 según la invención. En una carcasa 4 en este caso solo indicada, que al menos en parte también puede estar configurada como reflector, se proporciona de forma fija una disposición de fuentes de luz 5 con una pluralidad de fuentes de luz 6, en este caso LEDs. Posconectado a estos LEDs hay dispuesto ahora en dirección de salida de la luz 7 un elemento de lente 8, el cual puede estar producido por ejemplo, a partir de vidrio o material plástico. El elemento de lente 8 está alojado frente a la disposición de las fuentes de luz 5, que en el presente caso contiene todas las fuentes de luz usadas, de manera giratoria alrededor de un eje de rotación 9 que se encuentra en dirección de salida 7. Un medio de accionamiento 10, el cual puede estar realizado como motor de velocidad gradual o como motor de corriente continua sin escobillas, es controlado por el dispositivo de control 3, para trasladar el elemento de lente 8 configurado en este caso de forma alargada, a diferentes posiciones, asignadas a diferentes distribuciones de luz, como se explicará en lo sucesivo con mayor detalle.

Después de que todas las fuentes de luz se proporcionen en una única disposición de fuentes de luz 5, se proporciona en este caso solo un único radiador 11 para el enfriamiento de las fuentes de luz 6, que solo debido al eje de rotación 9 presenta una interrupción que puede verse en la Fig. 2.

A las fuentes de luz 6 pueden, como es conocido básicamente, haber asignados también individualmente o por grupos reflectores adicionales no representados con mayor detalle en este caso, para reforzar el rendimiento de la luz y/o para actuar como preparación a modo de preparación de haz. En la zona de salida de la luz del faro 2 también pueden usarse otros medios ópticos 12, a lo cual se hará referencia con mayor detalle más adelante.

Aunque en el ejemplo de realización que aquí se representa, las fuentes de luz 6 están dispuestas esencialmente en un plano, es decir, la disposición de fuentes de luz 5 está configurada a modo de superficie, en principio es concebible naturalmente la disposición de las fuentes de luz 6 en varios planos sucesivos, para hacer frente a criterios de diseño. Las fuentes de luz 6 conforman no obstante también en este caso, una parte de una disposición de fuentes de luz 5 única con un único radiador 11.

El elemento de lente 8 está adaptado en lo que a la formación de haz se refiere y en su diseño, a las distribuciones de luz a realizarse, lo cual se explicará con mayor detalle en lo sucesivo.

Primeramente ha de hacerse referencia no obstante, a que las fuentes de luz 6 del faro 2 según la invención están dispuestas en este caso en diferentes grupos que pueden controlarse por separado, lo cual se pretende explicar con mayor detalle con la ayuda de la Fig. 3. Esta ordenación en grupos permite un funcionamiento por grupos de las fuentes de luz 6, también es posible controlar individualmente las fuentes de luz 6 mediante el dispositivo de control 3.

Como resulta de la Fig. 3, la cual representa naturalmente solo un boceto de principio, las fuentes de luz 6 dispuestas alrededor del eje de rotación 9 están asignadas a un grupo de fuentes de luz centrales 13. En la horizontal, se unen a izquierda y derecha al grupo de fuentes de luz central 13, respectivamente un grupo de fuentes de luz horizontal 14. Junto a éstos se proporcionan grupos de luz en curva izquierdos 15 y grupos de luz en curva derechos 16. En direcciones ligeramente inclinadas desde la vertical, se extienden grupos de fuentes de luz de corto alcance 17 para circulación por la derecha y grupos de fuentes de luz de corto alcance 18 para circulación por la izquierda.

En este caso, en el presente ejemplo al menos el grupo de fuentes de luz central 13 y los grupos de fuentes de luz horizontal 14 pueden controlarse mediante modulación por ancho de pulsos para la emisión de diferentes cantidades de luz por el dispositivo de control 3.

Debido al diferente funcionamiento de estos grupos de fuentes de luz, en combinación con la capacidad de rotación del elemento de lente 8, pueden lograrse ahora diferentes distribuciones de luz mediante este faro particularmente compacto e influido por uso múltiple de diferentes componentes. En este caso se indican en las siguientes figuras esquemáticas para la realización de las diferentes distribuciones de luz, solo respectivamente grupos de fuentes de luz 13 – 18 en funcionamiento, así como la posición del elemento de lente 8 con configuración alargada.

La Fig. 4 muestra un control para la producción de una luz de circulación diurna. Como puede verse, el elemento de lente 8 se encuentra en una posición horizontal y cubre de esta manera los grupos de fuentes de luz 13 y 14 activos. Los grupos de fuentes de luz no funcionan en este caso a rendimiento completo. El resultado es una distribución de luz de circulación diurna típica. Se hace referencia en este punto también a que en caso de que solo funcione el grupo de fuentes de luz central 13, se da una distribución de luz que se corresponde con una luz de posición. El grupo de fuentes de luz central 13 puede indicarse por lo tanto también como grupo de fuentes de luz de posición.

La Fig. 5 muestra un estado intermedio al pasarse de la luz de circulación diurna a la luz de corto alcance. Puede verse el elemento de lente 8 recién rotado, flecha 19. Solo está activo el grupo de fuentes de luz central 13, que por lo demás puede aprovecharse para producir un efecto óptico interesante, visible también para el observador, que puede aumentar el valor del producto.

La Fig. 6 muestra un estado de funcionamiento para la producción de una distribución de luz de corto alcance en el caso de circulación por la derecha. El proceso de giro del elemento de lente 8 está ahora finalizado, cubre ahora además del grupo de fuentes de luz central 13, los grupos de fuentes de luz de corto alcance 17, que también están activos. De esta manera se produce una luz de corto alcance adecuada para la circulación por la derecha.

- 5 La Fig. 7 muestra que en el caso de circulación por la izquierda, se utilizan para la producción de la distribución de luz de corto alcance, los grupos de fuentes de luz de corto alcance 18 y una correspondiente posición adicional del elemento de lente 8.

- 10 La Fig. 8 muestra ahora como puede ampliarse de manera sencilla la luz de corto alcance hasta una luz de largo alcance. Para ello se hacen funcionar de forma adicional a la situación de la Fig. 6 (o Fig. 7), los grupos de fuentes de luz horizontal 14 mientras emiten una alta cantidad de luz. Aunque los grupos de fuentes de luz horizontal 14 iluminan pasando el elemento de lente 8, la configuración de los reflectores y del resto de la óptica del faro 2 se eligen no obstante de tal manera, que puede lograrse la distribución de luz de largo alcance deseada.

- 15 También puede realizarse una distribución de luz en curva como ampliación de la distribución de luz de corto alcance, como lo muestra la Fig. 9. En ésta puede verse que adicionalmente a los grupos de fuentes de luz de corto alcance 17 y al grupo de fuentes de luz central 13, están activos ahora también los grupos de fuentes de luz en curva 15. Es posible naturalmente en el caso de un recorrido en curva en la otra dirección, una distribución de luz en curva análoga conectándose los grupos de fuentes de luz en curva 16.

- 20 Se indica en este lugar también, que también son posibles realizaciones, en las que en lugar de grupos de fuentes de luz individuales, se usan fuentes de luz individuales. También es posible naturalmente, cuando un vehículo de motor produce por ejemplo para un mercado especial, proporcionar solo los grupos de fuentes de luz de corto alcance para la circulación por la derecha o para la circulación por la izquierda.

- 25 Finalmente se hace referencia también, a que en otra forma de realización también es concebible proporcionar en lugar de o adicionalmente al movimiento de rotación del elemento de lente, un movimiento de traslación, particularmente paralelo al plano o a los planos, en los cuales están realizadas las fuentes de luz en la disposición de fuentes de luz. Básicamente también son concebibles naturalmente otras posibilidades de mover el elemento de lente de tal forma, que puedan alcanzarse las diferentes distribuciones de luz. Pueden verse partiendo de la idea principal de la presente invención, la modificación de la posición relativa de una disposición de fuentes de luz que porta particularmente todas las fuentes de luz del faro con respecto a un elemento de lente, diversas configuraciones concebibles para lograr un faro compacto de estructura sencilla, en el que el elemento de lente, las fuentes de luz y el radiador pueden aprovecharse de forma múltiple.
- 30

REIVINDICACIONES

- 5 1. Faro (2) para un vehículo de motor (1), comprendiendo una disposición de fuentes de luz (5) con varias fuentes de luz (6), particularmente LEDs, estando posconectado al menos un elemento de lente (8) a una parte de la disposición de fuentes de luz (5), pudiendo moverse en relación uno hacia el otro, la disposición de fuentes de luz (5) y el elemento de lente (8) para la producción de al menos dos distribuciones de luz predeterminadas, caracterizado por que el elemento de lente alojado de manera giratoria puede rotarse contra la disposición de fuentes de luz, estando dispuesta una fuente de luz central o grupo de fuentes de luz central (13) que sirve como luz de posición sobre y/o alrededor del eje de rotación (9) del elemento de lente (8).
- 10 2. Faro según la reivindicación 1, caracterizado por que hay asignada a la disposición de fuentes de luz (5) una instalación de refrigeración, particularmente un radiador (11).
3. Faro según la reivindicación 1, caracterizado por que el elemento de lente (8) alojado de manera móvil, es desplazable, particularmente por un medio de accionamiento (10), contra la disposición de fuentes de luz (5), particularmente en perpendicular con respecto a una dirección de emisión (7).
- 15 4. Faro según la reivindicación 3, caracterizado por que el medio de accionamiento (10) es un motor de velocidad gradual o un motor de corriente continua sin escobillas.
5. Faro según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que hay asignada a una distribución de luz predeterminada una posición relativa determinada del elemento de lente (8) con respecto a la disposición de fuentes de luz (5).
- 20 6. Faro según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que una fuente de luz (6) y/o un grupo (13, 14, 15, 16, 17, 18) de fuentes de luz (6) y/o todas las fuentes de luz (6) son controlables en lo que se refiere a su funcionamiento y/o a la cantidad de luz emitida por ellas, particularmente por modulación por ancho de pulsos.
7. Faro según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que al menos a una, particularmente a cada fuente de luz (6) y/o a al menos un grupo (13, 14, 15, 16, 17, 18) de fuentes de luz (6) se le asigna un reflector.
- 25 8. Faro según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que al menos una fuente de luz (6) está dispuesta de tal manera, que solo queda cubierta por el elemento de lente (8) al menos una posición del elemento de lente (8) con respecto a la disposición de fuentes de luz (5).
9. Faro según la reivindicación 1, caracterizado por que la disposición de fuentes de luz (5) comprende además dos fuentes de luz horizontal o grupos de fuentes de luz horizontal (14) alineados esencialmente en horizontal, que delimitan con la fuente de luz central o grupo de fuentes de luz central (13).
- 30 10. Faro según la reivindicación 9, caracterizado por que la disposición de fuentes de luz (5) comprende además de ello dos fuentes de luz de corto alcance o grupos de fuentes de luz de corto alcance (17, 18) dispuestos en un ángulo predeterminado con respecto a las fuentes de luz horizontal o grupos de fuentes de luz horizontal (14).
- 35 11. Faro según la reivindicación 10, caracterizado por que para una distribución de luz en caso de ofrecerse circulación por la izquierda y una distribución de luz en caso de ofrecerse circulación por la derecha, se proporcionan correspondientemente dos fuentes de luz de corto alcance o grupos de fuentes de luz de corto alcance (17, 18).
12. Faro según la reivindicación 10 u 11, caracterizado por que el elemento de lente (8) configurado de forma alargada puede girarse desde una posición que cubre completamente las fuentes de luz horizontal o los grupos de fuentes de luz horizontal (14), a una posición que cubre completamente las fuentes de luz de corto alcance o los grupos de fuentes de luz de corto alcance (17, 18).
- 40 13. Faro según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que se proporciona al menos una fuente de luz en curva o un grupo de fuentes de luz en curva (15, 16) asignado a una función de luz en curva.
14. Vehículo de motor (1), comprendiendo al menos un faro (2) según una de las reivindicaciones anteriores.

FIG. 1

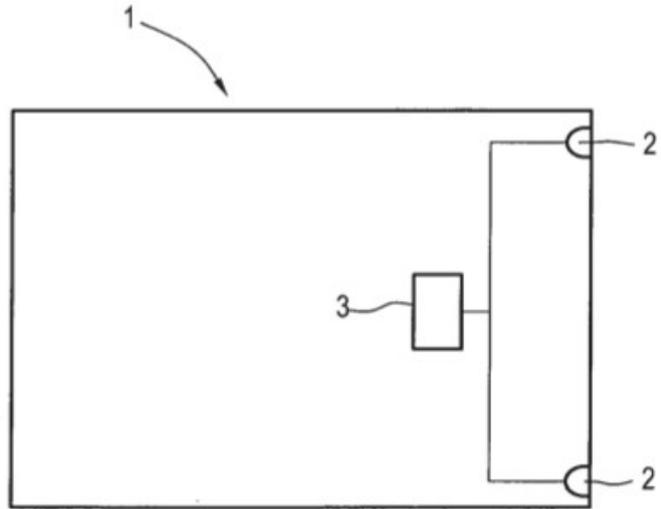


FIG. 2

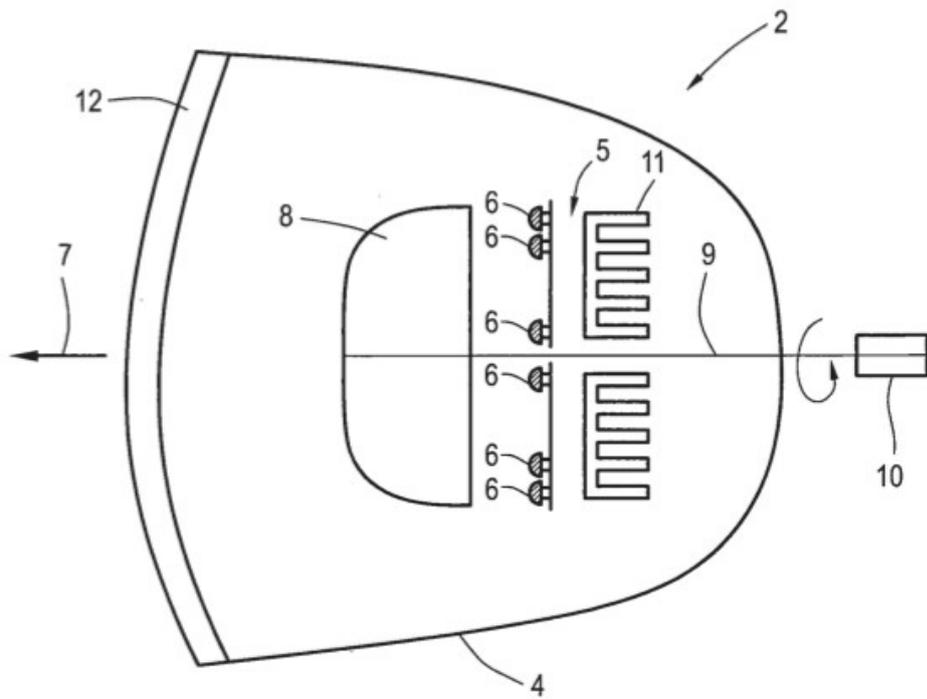


FIG. 3

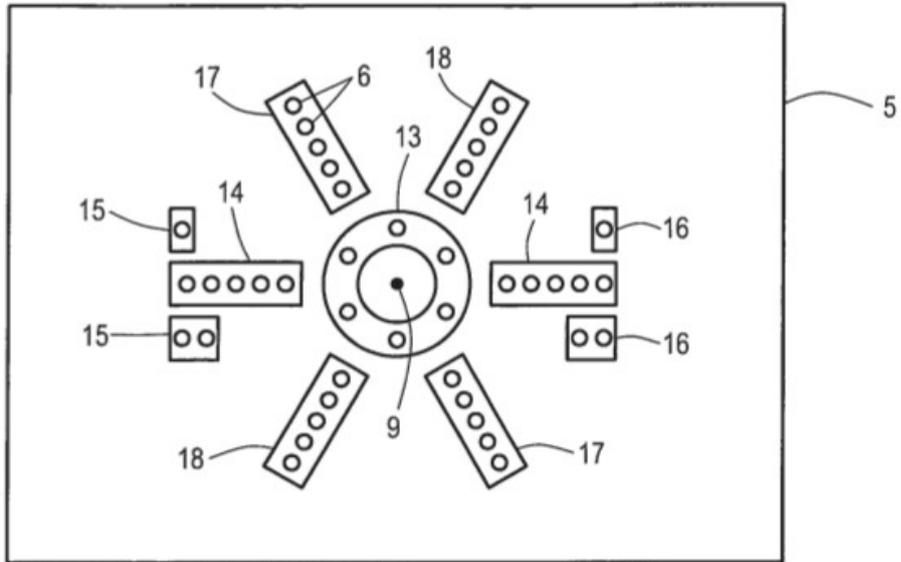


FIG. 4

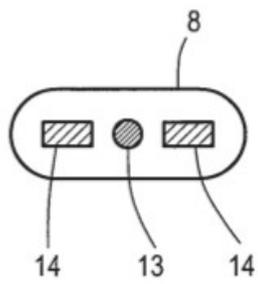


FIG. 5

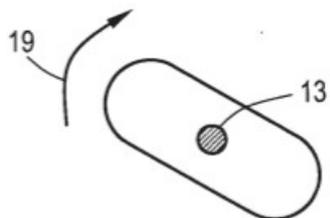


FIG. 6

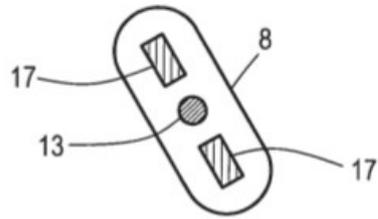


FIG. 7

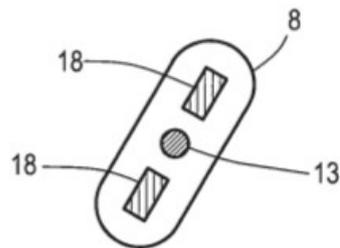


FIG. 8

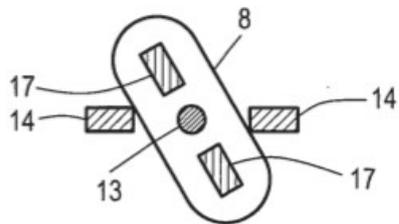


FIG. 9

