

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 356**

51 Int. Cl.:  
**B60Q 1/12** (2006.01)

12

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08161141 .0**  
96 Fecha de presentación: **25.07.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2020336**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.02.2009**

54 Título: **Dispositivo de montaje de un módulo óptico en un faro para vehículo automóvil**

30 Prioridad:  
**03.08.2007 FR 0705716**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**12.11.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**12.11.2012**

73 Titular/es:  
**VALEO VISION (100.0%)  
PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE 34, RUE SAINT  
ANDRÉ  
93012 BOBIGNY CEDEX, FR**

72 Inventor/es:  
**BLANDIN, JONATHAN;  
ARLON, PHILIPPE;  
BON, OLIVIER;  
DORN, DAVID;  
LETOUMELIN, RÉMY;  
LOUVIOT, HERVÉ;  
NATCHOO, PHILIPPE y  
SOLEILHAVOUP, DANIEL**

74 Agente/Representante:  
**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

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).

ES 2 390 356 T3

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo de montaje de un módulo óptico en un faro para vehículo automóvil

5 La invención se refiere al campo de los faros para vehículo automóvil, y de manera más particular a las modalidades de instalación giratoria de un módulo óptico en el interior del faro. Esta tiene por objeto un tipo de faro en el cual el módulo óptico es, de manera más particular, del tipo de luces de cruce y puede girar según la trayectoria que sigue el vehículo, en particular en caso de que tome una curva, para obtener una función denominada « luz de giro » (también denominada DBL por « Dynamic Bending Light » en inglés).

10 Un faro para vehículo automóvil comprende, por lo general, una caja sobre la cual está montado un bastidor portador de un módulo óptico generador de un haz de luz, cerrado por un cristal transparente (que deja pasar sustancialmente la luz) para la salida del haz de luz. Este módulo óptico comprende un soporte de una fuente luminosa y unos dispositivos de formación de un haz de luz a partir de la luz que produce la fuente luminosa. La fuente luminosa puede ser una lámpara de descarga, una lámpara halógena o un diodo electroluminiscente (también denominado LED por « Light Emitting Diode » en inglés) por ejemplo. Los dispositivos de formación del haz de luz comprenden de forma habitual un sistema óptico que lleva el soporte. Este sistema óptico es del tipo que comprende uno o varios elementos ópticos asociados, como un reflector y/o elemento dióptrico del tipo lente, lente de Fresnel en particular, y/o elemento colimador de luz, por ejemplo.

20 Un ejemplo de módulo óptico es un módulo denominado elíptico: en este tipo de módulo, se genera una mancha de concentración luminosa por parte de una fuente luminosa dispuesta en un espejo, o reflector. De forma habitual, la fuente luminosa está dispuesta en el primer foco, o foco objeto, de un espejo con forma de elipsoide, dicha mancha formándose en el segundo foco, o foco imagen, del espejo. La mancha de concentración luminosa se proyecta a continuación en la carretera mediante una lente convergente, por ejemplo un lente de tipo plano-convexa. Para obtener un haz recortado, se inserta, de forma tradicional, una pantalla a la altura del foco de la lente.

25 El módulo óptico también está provisto de un sistema de conexiones de la fuente luminosa con la fuente de energía eléctrica del vehículo. El funcionamiento de la fuente luminosa también se puede controlar mediante unos dispositivos electrónicos de control, que pueden estar situados en cualquier punto del vehículo o estar integrados en el faro.

30 Se plantea el problema de la iluminación de la vía cuando el vehículo toma una curva. Este problema se refiere de manera más particular a los faros equipados con un módulo óptico específico para la proyección de una luz de cruce, o de señalización, u otros faros con un recorte similar. Este tipo de faros de haz recortado están dispuestos de tal modo que no deslumbren al conductor de un vehículo que viene en dirección contraria. Cuando se toma una curva, es útil iluminar la vía proyectando un haz de luz en la dirección del giro que toma el vehículo.

35 Una solución consiste en montar el módulo óptico de forma que gire sobre el bastidor (también llamado pletina) del faro, alrededor de un eje de giro orientado ortogonalmente al eje del haz de luz que produce el módulo óptico. Este eje de giro está en particular orientado prácticamente según la vertical con respecto al plano de reposo del vehículo sobre el suelo. Este montaje giratorio del módulo óptico permite realizar una función denominada « luz de giro » o función DBL (Dynamic Bending Light en inglés). El módulo óptico se puede mover girando a ambos lados de una posición media en la cual el eje de emisión del haz de luz se corresponde con el eje general medio (longitudinal) del vehículo. Un giro del módulo óptico con respecto a su posición media permite modificar la orientación del haz de luz que produce el módulo óptico de acuerdo con la trayectoria del vehículo, en particular cuando toma una curva. El montaje giratorio del módulo óptico se realiza por medio de su soporte, que está articulado sobre el bastidor y que está colocado en una zona longitudinalmente media del módulo óptico de tal modo que se distribuya de la mejor manera posible el peso de este último a ambos lados del soporte. La extensión longitudinal del módulo óptico corresponde a la orientación del haz de luz que este produce. El bastidor está realizado en un marco que dispone un par de cojinetes de articulación opuestos que están distribuidos a ambos lados del soporte según su eje de articulación. Un accionador que lleva el bastidor permite accionar el giro del soporte en función de unas informaciones de control procedentes del vehículo, sensor de ángulo de dirección, por ejemplo. Se insertan unos dispositivos de transmisión entre el accionador y el soporte para su conexión entre sí.

40 Los elementos funcionales del faro se consideran antiestéticos, y se insertan unas pantallas entre el cristal transparente y estos elementos funcionales, como el bastidor, el módulo óptico, los elementos de conexión, y sus dispositivos de movimiento giratorio. Las pantallas están preparadas y dispuestas entre estos para cubrir las caras internas del faro que son visualmente accesibles a través del cristal transparente. Estas pantallas unen, en particular, al menos una pantalla móvil que lleva el módulo óptico, y al menos una pantalla fija que lleva la caja del faro. Está dispuesta una ventana en la pantalla fija para permitir el paso del haz de luz desde el módulo óptico hacia la pared transparente. Las pantallas se extienden entre la parte posterior del faro y su cara delantera provista de un cristal transparente, para que solo se vea el espacio reservado a la salida del haz de luz fuera del faro.

65 El problema que plantea el montaje giratorio del módulo óptico sobre el bastidor reside en encontrar un equilibrio satisfactorio respecto a varias condiciones. El módulo óptico se debe mantener de manera segura y precisa en el

interior del faro, teniendo en cuenta, en particular, su peso y su extensión axial.

También se busca la capacidad de movimiento giratorio del módulo óptico con un desplazamiento angular optimizado, por medio de unos dispositivos simples y económicos. No obstante, una optimización de este desplazamiento angular entraña una holgura necesaria entre la pantalla fija y la pantalla móvil que es antiestética y no favorece la compacidad del conjunto. Es frecuente tener que insertar unas pantallas intermedias, lo que no es deseable a causa de la complejidad y de los costes que entraña el faro. De una manera general, el movimiento giratorio del módulo óptico hace difícil la instalación de las pantallas y se debe encontrar un equilibrio entre una optimización del desplazamiento angular del módulo óptico y la implantación de pantallas dejando entre estas una holgura reducida.

La disposición de los dispositivos funcionales del faro, y en particular las modalidades de montaje y de manejo giratorio optimizado del módulo óptico sobre el bastidor se deben lograr con un tamaño lo más reducido posible. La disposición de los dispositivos que se utilizan para el montaje giratorio del módulo óptico debe facilitar la ocultación de los elementos funcionales considerados antiestéticos del faro, y ofrecer a los diseñadores una libertad de conformación del faro con respecto a su aspecto exterior y al efecto visual que aporta al vehículo.

Las modalidades de montaje giratorio del módulo óptico sobre el bastidor deben tener en cuenta el comportamiento del faro en caso de « colisión con un peatón » (se entiende por « colisión con un peatón » la posibilidad de que el faro absorba de la mejor manera posible un impacto en una colisión con un peatón, con el fin de limitar sus daños corporales, se ha establecido recientemente una normativa europea al respecto), y de manera más particular deben permitir un ocultación sencilla del módulo óptico sin afectar a la calidad y la precisión de su mantenimiento en posición funcional.

La presente invención tiene por objeto un faro de vehículo automóvil que está dispuesto para recibir de manera giratoria un módulo óptico que produce un haz de luz, para conferirle al faro la función denominada « luz de giro ». De manera más particular, un objetivo de la presente invención es proponer un dispositivo de montaje del módulo óptico sobre un bastidor del faro, cuya disposición ofrece un equilibrio satisfactorio con respecto a las condiciones que ya se han enunciado. También se pretende con la presente invención proponer un faro luminoso cuya disposición global utilice de la mejor manera posible las ventajas que ofrece este dispositivo de montaje con el que está equipado.

El objeto de la presente invención es un faro para vehículo automóvil equipado con un módulo óptico que comprende un soporte portador de una fuente luminosa y de un sistema óptico para la emisión de un haz de luz, el módulo óptico montándose móvil sobre el faro alrededor de un eje de giro por medio de unos dispositivos de movimiento que unen unos dispositivos de montaje giratorio del soporte sobre un bastidor del faro que utiliza un accionador conectado a un elemento de accionamiento en contacto con el soporte. Los dispositivos de montaje giratorio del soporte comprenden un zócalo de apoyo del módulo óptico que proporciona una base sobre la cual descansa el soporte y que está provista de un único cojinete de articulación del soporte sobre el bastidor.

De este modo, la invención se refiere a un faro para vehículo automóvil equipado con un módulo óptico que comprende un soporte portador de una fuente luminosa y de un sistema óptico para la emisión de un haz de luz, el módulo óptico montándose móvil sobre el faro de un eje de giro por medio de unos dispositivos de movimiento que unen unos dispositivos de montaje giratorio del soporte sobre un bastidor del faro que utiliza un accionador conectado con al menos un elemento de accionamiento en contacto con el soporte, los dispositivos de montaje giratorio del soporte (6) comprendiendo un único cojinete de articulación:

- situado por debajo y que soporta el módulo óptico,

- que recupera las fuerzas, en particular axiales y radiales, causadas por el módulo óptico y que, de este modo, separa el o los elementos de accionamiento de las cadenas de fuerzas.

El montaje móvil del módulo óptico está adaptado para conferir al faro una función denominada « luz de giro », que consiste en provocar un giro del módulo óptico alrededor de su eje de giro en función de la trayectoria que sigue el vehículo, y de manera más particular cuando el vehículo toma una curva. El eje de giro está orientado transversalmente al eje óptico del haz de luz, y de manera más particular prácticamente en dirección ortogonal a un plano que corresponde al plano de reposo del vehículo sobre el suelo cuando el faro está instalado en este vehículo. El giro del módulo óptico se realiza de manera más particular a partir de su desplazamiento angular alrededor del eje de giro, a ambos lados de una posición media de reposo que corresponde a una trayectoria del vehículo provocada por la colocación en paralelo de sus ruedas directrices o también que corresponde al eje general longitudinalmente medio del vehículo. La puesta en marcha del accionador la provocan en particular unos dispositivos de control que integran unos dispositivos de detección de que el vehículo está tomando una curva.

El módulo óptico constituye un módulo que puede emitir al menos un haz de luz, que está instalado en el interior del faro. De manera más particular, el faro comprende una caja para la recepción del módulo óptico, esta caja estando provista del bastidor que lleva al menos el soporte por medio de dicho cojinete de articulación, e incluso también el

- accionador y el elemento de accionamiento con el que está unido y que está en contacto con el soporte para provocar el giro del módulo óptico. El módulo óptico puede comprender una o varias fuentes luminosas, y uno o varios sistemas ópticos asignados a al menos una de estas fuentes luminosas. El sistema óptico comprende uno o varios elementos ópticos para emitir uno o varios haces de luz que están dirigidos hacia un cristal transparente que
- 5 equipa el faro en su parte delantera. Estos elementos ópticos son, por ejemplo, uno cualquiera, al menos, de un reflector y/o de un elemento dióptrico de tipo lente, lente de Fresnel en particular, y/o de un elemento colimador de luz, por ejemplo. Estos elementos ópticos se seleccionan de acuerdo con el tipo de fuente luminosa del que está provisto el módulo óptico y a la cual estos están unidos.
- 10 La caja comprende una cara delantera provista de un cristal transparente para el paso del haz de luz a través de este, y aloja una o varias pantallas dispuestas en el interior de la caja. Esta o estas pantallas delimitan con respecto a la pared transparente los bordes de una ventana de paso del haz de luz hacia esta pared transparente. Estas pantallas forman unos obstáculos visuales para el que observa desde el exterior del faro a través del cristal transparente, y están adaptadas para hacer que los elementos funcionales del faro no sean visibles para dicho
- 15 observador. Los elementos funcionales del faro se encuentran entre los elementos que se consideran antiestéticos y útiles para su funcionamiento, esto es el conjunto de los elementos que alberga la caja del faro con la excepción, al menos, de las propias pantallas y del cristal transparente.
- El accionador está adaptado para maniobrar el módulo que constituye el módulo óptico por medio del soporte. Este soporte es un elemento que está colocado insertado entre los elementos funcionales del módulo óptico y el bastidor. Los aparatos funcionales del módulo óptico se encuentran entre aquellos que son útiles para la emisión de, al menos, un haz de luz, fuente luminosa y sistema óptico en particular. El accionador y el soporte están conectados por medio de un sistema de transmisión que comprende el elemento de transmisión, e incluso también unos elementos intermedios de transmisión insertados entre el accionador y el elemento de transmisión en contacto con el
- 20 soporte.
- De acuerdo con la presente invención, se propone una opción que consiste en articular el soporte sobre una base del módulo óptico sobre la cual descansa este último por medio de un único cojinete de articulación. De manera más particular, el faro se caracteriza principalmente porque los dispositivos de montaje giratorio del soporte comprenden esencialmente un zócalo de apoyo del módulo óptico. Este zócalo proporciona una base sobre la cual descansa el
- 30 soporte y que está provista de un único cojinete de articulación del soporte sobre el bastidor. Este único cojinete de articulación puede guiar por sí solo al módulo óptico en el giro a partir del movimiento del soporte que sostiene el zócalo.
- El cojinete de articulación está formado por un elemento de articulación macho y un elemento de articulación hembra cooperantes que están asignados al soporte y al bastidor. El elemento de articulación asignado al bastidor coopera con el elemento de articulación asignado al soporte, estos elementos de articulación siendo de manera indiferente respectivamente macho o hembra. El elemento de articulación hembra está dispuesto en particular en la caja de recepción de un dedo, incluso de una esfera, que forma el elemento de articulación macho. El cojinete de
- 40 articulación está dispuesto de manera general en elementos encajados que están respectivamente asignados al soporte y al bastidor, para poder procurar el guiado en movimiento del soporte sobre el bastidor provocando un giro del módulo óptico alrededor del eje de giro.
- De acuerdo con diferentes variantes de realización, el eje del cojinete de articulación es al menos paralelo al eje de giro del módulo óptico siendo excéntrico con respecto a este eje de giro, o es coaxial a este eje de giro. Esta última solución presenta la ventaja de simplificar la disposición del zócalo y las modalidades de conexión entre el soporte y el accionador.
- 45 El zócalo forma una base para el módulo óptico que este soporta por medio de la base y al que guía en el giro por medio del único cojinete de articulación, excluyendo cualquier otro cojinete de articulación. Esta disposición de los dispositivos de montaje giratorio del módulo óptico puede despejar de la mejor manera posible su entorno cercano.
- Estas disposiciones con tales que los dispositivos de montaje giratorio del soporte sobre el bastidor carecen de elementos colocados alrededor del módulo óptico con la excepción de su base de apoyo natural cuando el faro está
- 50 instalado en un vehículo. De manera más particular, la zona superior del módulo óptico, opuesta a su zona inferior que descansa sobre el zócalo, está adaptada para que quede despejada de cualquier elemento funcional que se pueda insertar entre el módulo óptico y, al menos, una pantalla del faro.
- Los dispositivos de montaje son estructuralmente simples y se reducen globalmente al zócalo que une la base y el
- 60 único cojinete de articulación del que está provisto. Los dispositivos de movimiento giratorio del módulo óptico se obtienen con un menor coste y con un tamaño reducido. Además, el bastidor reducido al zócalo se puede implantar fácilmente en el interior del faro en cualquier disposición, al estar alojado en su zona inferior que se puede ocultar con facilidad. Este bastidor se puede implantar extendiéndose globalmente en un plano según una orientación cualquiera, y en particular según una orientación diferente de la de un plano ortogonal al eje óptico del módulo
- 65 óptico. Esta libertad de orientación no afecta a la obtención de un desplazamiento angular apropiado y optimizado del módulo óptico, con la ventaja de poder obtener de manera acumulada la función « luz de posición clásica » y la

función « luz de giro » a partir de una misma fuente luminosa y de un mismo módulo óptico. El bastidor puede estar más o menos inclinado con respecto al eje general de progresión del vehículo, para facilitar su implantación en función de una conformación cualquiera del cristal transparente: de este modo puede encajarse o aproximarse a la curvatura del cristal para un mejor efecto visual.

5 De manera más particular, el faro está provisto de un módulo óptico montado giratorio sobre el zócalo de acuerdo con un desplazamiento angular que puede procurar a partir de este mismo módulo óptico la función « luz de posición clásica » y la función « luz de giro ». La función « luz de posición clásica » corresponde a una orientación del módulo óptico que procura una emisión del haz de luz según un eje óptico paralelo al eje medio del vehículo (su eje longitudinal) o en otras palabras, a su eje general de progresión en línea recta.

15 La capacidad de giro del módulo óptico se ve mejorada gracias a la invención. El montaje giratorio del soporte a partir del zócalo, e incluso también la invisibilidad de las holguras entre pantalla fija y pantalla móvil, permite mejorar el desplazamiento angular giratorio del módulo óptico con respecto a su posición media sobre el bastidor. Este desplazamiento angular puede alcanzar los 60°, estando de preferencia limitado a 45° para facilitar las modalidades de instalación y de conformación de las pantallas. La posibilidad de un amplio desplazamiento giratorio del módulo óptico (y que no se obtiene a costa de la compacidad) permite hacer que la fuente luminosa pueda iluminar por sí sola la vía en caso de que el vehículo tome una curva para obtener dicha función « luz de giro ». Esta propiedad permite en particular liberar al vehículo de tener que estar equipado con una fuente luminosa adicional al módulo óptico y activable de forma conjunta con su fuente luminosa o específicamente para la obtención de dicha función « luz de giro ».

25 Las modalidades propuestas de disposición de los dispositivos de movimiento del módulo óptico permiten reducir la fuerza de resistencia que opone el módulo óptico en caso de « colisión con un peatón », al facilitar la deformación del faro. De manera más particular, el montaje del módulo óptico a partir de un zócalo facilita su ocultación mediante flexión en la zona del cojinete de articulación en caso de « colisión con un peatón ». Esta capacidad de ocultación del módulo óptico se consigue sin alterar la fiabilidad y la precisión de su mantenimiento y del movimiento giratorio del módulo óptico en el interior del faro. Se obtienen, en efecto, dos efectos beneficiosos en la « colisión con un peatón », esto es la disposición relativa de las piezas del módulo, y la forma misma de dichas piezas, que contribuyen a aumentar su capacidad para deformarse en una colisión.

35 El módulo óptico está en particular dispuesto por encima, en particular en voladizo o en saliente, del bastidor, que está formado por una estructura provista del zócalo en su parte superior. La zona de voladizo del bastidor es la que está situada por encima del bastidor en posición de instalación del faro en un vehículo. La noción de saliente no prejuzga la extensión del módulo óptico en esta zona situada por encima del bastidor, el módulo óptico pudiendo o no sobresalir de la verticalidad del bastidor.

40 La estructura comprende, está por ejemplo formada por una pletina, o también por una estructura del tipo compuesto de vigas unidas entre sí. Esta estructura comprende, está de preferencia compuesta por, una pieza única que se puede obtener con facilidad mediante el moldeo y/o sobremoldeo de una o de varias materias plásticas. La estructura está provista de unos dispositivos de fijación sobre una caja del faro y de unos dispositivos de recepción del accionador que forma parte de unos dispositivos de movimiento del módulo óptico.

45 El eje de articulación del cojinete es de manera indiferente coaxial o de forma paralelamente excéntrico con respecto al eje de giro del módulo óptico.

50 De acuerdo con una forma de realización en la cual el eje de articulación del cojinete es coaxial al eje de giro del módulo óptico, el bastidor, que está formado de manera ventajosa por una estructura, se extiende de acuerdo con un plano que contiene el eje de giro.

De acuerdo con diferentes variantes de realización, el bastidor puede ser un bastidor global utilizado para uno o varios módulos ópticos asignados a unas funciones que le son específicas. El bastidor también puede ser un bastidor intermedio al que lleva el bastidor global, en caso necesario por medio de unos dispositivos de movimiento.

55 Si se elige que el módulo de la invención lo lleve un bastidor intermedio, entonces se le puede asignar un corrector específico (dinámico o estático), corrector que se puede utilizar, por supuesto, en primer lugar para realizar el ajuste de base del módulo, pero también para desplazar voluntariamente el haz, por ejemplo para conseguir con el mismo módulo un haz elevado con respecto a una luz del tipo luz de carretera (conocida con el término inglés de luz « Motorway »); entonces se utiliza más bien un corrector de tipo dinámico.

60 Si se elige que el módulo de acuerdo con la invención lo lleve un bastidor común a varios módulos, en ese caso se utiliza un corrector común a todos los módulos que lleva el bastidor.

65 Hay que señalar que se puede utilizar el término « pletina » indiferentemente en lugar de « bastidor » a lo largo del presente texto.

El zócalo comprende un paso para el elemento de accionamiento que es coaxial al eje del cojinete de articulación. El elemento de accionamiento forma parte del cojinete de articulación y se le puede manejar girándolo sobre sí mismo mediante el accionador.

- 5 El elemento de accionamiento forma parte del cojinete de articulación ya que forma uno de los elementos de articulación que lo componen. El elemento de accionamiento es indiferentemente un elemento hembra y/o un elemento macho, que está en contacto con el soporte por medio del elemento de articulación de forma complementaria asignado al soporte. Las modalidades de conexión del elemento de accionamiento sobre el soporte resultan indiferentes desde el momento en que esta conexión pueda transmitir al soporte el movimiento giratorio sobre sí mismo del elemento de accionamiento. El elemento de accionamiento y el soporte están, por ejemplo, unidos entre sí en rotación indiferentemente mediante enmangado, encapsulado, cosido, chaveteado, remachado o mediante cualquier otra técnica de ensamblaje giratorio similar.

15 Se prefiere la solución ventajosa que consiste en montar el accionador sobre el bastidor y en acoplar su eje de salida con el soporte. Estas disposiciones permiten mejorar la reducción del tamaño de los dispositivos de montaje giratorio del módulo óptico sobre el bastidor.

20 De manera más particular, el elemento de accionamiento comprende, está compuesto de preferencia por, un eje de salida del accionador.

El eje de salida puede estar orientado según un eje diferente del del movimiento que genera el elemento motor que comprende el accionador. El accionador comprende, está de manera más particular formado por, un módulo independiente que se puede añadir sobre el bastidor. Este módulo puede integrar no solo el elemento motor que genera el movimiento del eje de salida del accionador, sino también unos dispositivos de retorno de este movimiento hacia dicho eje de salida para provocar su giro sobre sí mismo. El accionador se añade de manera ventajosa sobre el bastidor lateralmente con respecto a la extensión axial del eje de salida. Esta incorporación del accionador se realiza, por ejemplo, mediante recorte o una técnica similar de cooperación de elementos de ajuste que comprenden respectivamente el bastidor y el accionador. Se pueden considerar otras técnicas, en particular las técnicas que utilizan unos elementos específicos de ensamblaje o que realizan una fijación entre el bastidor y el accionador.

30 De acuerdo con un modo de realización en el cual el eje de articulación del cojinete es excéntrico con respecto al eje de giro del módulo óptico, el elemento de accionamiento comprende, en particular está formado por, un elemento dentado, como una rueda, cremallera o elemento dentado similar, que coopera con las aletas de un intercambiador térmico que comprende el módulo óptico.

35 La capacidad de los dispositivos de montaje para realizar un eje de articulación del soporte excéntrico con respecto al eje de giro del módulo óptico es un indicador del resultado general que ofrece la invención sobre la libertad de disposición y de implantación del único cojinete de articulación y del bastidor dispuesto en zócalo.

40 El intercambiador térmico puede ser un elemento del tipo que comprende unas aletas o elementos similares que pueden optimizar la superficie de intercambio térmico entre el módulo óptico y el aire ambiente. Este tipo de intercambiador térmico se utiliza para el enfriamiento del módulo óptico, por lo tanto del calor que produce en particular la fuente luminosa.

45 La fuente luminosa se puede seleccionar entre los diodos electroluminiscentes (LED), las lámparas de descarga denominadas lámparas xenón, o las lámparas halógenas, e incluso cualquier otro tipo de fuente luminosa que pueda obtener un haz de luz adaptado para la iluminación de la vía o para la señalización del vehículo.

50 No obstante, se prefiere utilizar una fuente luminosa del tipo diodo electroluminiscente (LED), que presenta la ventaja de obtener un módulo óptico con un bajo peso y con una extensión axial reducida según el eje óptico del haz de luz producido y reenviado hacia la pared transparente. La elección de utilizar este tipo de fuente luminosa permite en particular aligerar el módulo óptico y permitir su apoyo mediante el zócalo, sin alterar la precisión de su movimiento giratorio, a pesar de su articulación sobre el bastidor a partir de un único cojinete colocado en su base.

55 De manera más particular, la fuente luminosa es del tipo diodo electroluminiscente (LED). En este caso, el soporte comprende de manera ventajosa un cuerpo portador que tiene:

60 - En su zona delantera, al menos un diodo electroluminiscente que forma parte de la fuente luminosa y un elemento monobloque que forma parte del sistema óptico asignado al diodo electroluminiscente (LED).

- En otra cualquiera de sus zonas, unos dispositivos de enfriamiento del calor que produce la fuente luminosa, e incluso las conexiones de unión del módulo óptico con la fuente de energía del vehículo. A tales dispositivos de enfriamiento se asocian, por ejemplo, un intercambiador térmico (también denominado radiador) y un ventilador, o también son del tipo que utiliza un fluido termoportador refrigerado.

65 Esta otra de las zonas del cuerpo es, en particular, su zona posterior para equilibrar de la mejor manera posible el

5 apoyo del soporte en su zona media. Las zonas delantera y trasera son las zonas del soporte que están distribuidas a ambos lados del eje del cojinete de articulación y de manera más particular del eje de giro del módulo óptico. La zona delantera corresponde a la zona del soporte comprendida entre dicho eje de giro y la pared transparente del faro. Esta zona delantera se puede ocultar con facilidad mediante una pantalla frontal montada móvil sobre el módulo óptico que lleva el soporte de tal modo que solo deje que se vea un reflector terminal del sistema óptico.

10 De preferencia, una pieza de fricción axial está insertada entre el soporte y el zócalo. Esta pieza de fricción axial forma parte del cojinete de articulación y puede aligerar el zócalo de las consecuencias provocadas por el apoyo que toma el módulo óptico sobre la base. Esta pieza de fricción axial esta, por ejemplo, formada por una pieza de desgaste o por una pieza provista de unos elementos de rodamiento, como un cojinete de agujas o similar. Estas piezas están formadas, por ejemplo, por el resalte de un anillo de inserción introducido en el interior del paso que comprende el zócalo para la recepción del elemento de accionamiento y, de manera más particular, del eje de salida del accionador.

15 La extensión y el tamaño de los dispositivos de montaje resultan indiferentes para la disposición de la zona superior del faro situado sobresaliendo del módulo óptico, y en particular para la instalación de al menos una pantalla que forma un obstáculo visual en la zona superior del módulo óptico. Al estar esta zona despejada, la instalación de, al menos, una pantalla superior en esta zona se ve facilitada y el número de pantallas necesarias se puede ver fácilmente reducido. En particular, la presencia de pantallas añadidas de inserción entre la o las pantallas móviles y la o las pantallas fijas ya no es necesaria para reducir las holguras o al menos su apariencia.

20 De manera más particular, el faro comprende al menos una pantalla móvil que la lleva el módulo óptico con el cual esta se desplaza. Esta pantalla móvil puede comprender, de forma aislada o combinadas, una o varias pantallas móviles superiores y una o varias pantallas móviles inferiores.

25 Se puede instalar al menos una pantalla móvil sobre el módulo óptico y unirlo con al menos una pantalla fija llevada por la caja del faro. La holgura entre la pantalla móvil y la pantalla fija necesaria para el movimiento giratorio del módulo óptico se puede hacer no visible para un observador, colocando el borde correspondiente de la pantalla fija en un recodo posterior de la pantalla móvil, y esto sin incrementar el tamaño del módulo óptico portador de la o las pantallas móviles. Se puede conseguir que las holguras entre pantalla móvil y pantalla fija no sean visibles, incluido el caso en el que el cristal transparente está muy curvado con respecto al plano de reposo del vehículo sobre el suelo cuando el faro está instalado sobre este último. Se le puede dar fácilmente al faro un efecto estético particular a partir de esta no visibilidad de holguras entre la o las pantallas fijas y la o las pantallas móviles. Este efecto estético puede ser el resultado de un aspecto cambiante del módulo óptico provisto de la pantalla móvil, sin que sean visibles al menos en parte las holguras entre esta pantalla móvil y la pantalla fija asociada. La pantalla móvil puede estar, además, conformada libremente, en particular en la zona superior despejada del módulo óptico.

30 Por ejemplo, el faro está equipado de manera ventajosa con al menos una pantalla móvil que comprende, de forma aislada o combinadas:

40 - Una pantalla superior móvil que dispone un recodo posterior de recepción del borde de una pantalla superior fija llevada por una caja del faro. Este recodo posterior está dispuesto en una zona del módulo óptico invisible para el que observa desde el exterior del faro a través de la pared transparente. Las holguras necesarias para el movimiento del módulo óptico entre la pantalla superior móvil y la pantalla superior fija no son visibles para este observador.

45 - Una pantalla inferior móvil que se extiende prácticamente en dirección ortogonal al eje óptico del haz de luz y que coopera de preferencia, con una pantalla inferior fija. A esta pantalla inferior fija la lleva una caja del faro y está orientada prácticamente en dirección ortogonal a la pantalla inferior móvil.

50 La pantalla superior móvil forma una envolvente que recubre la parte superior del módulo óptico opuesto a su zona de apoyo por el zócalo, y que cubre de manera preferente sus partes laterales hacia el zócalo. La pantalla inferior móvil está colocada en la parte delantera del módulo óptico extendiéndose lateralmente para formar una envolvente que recubre el soporte, e incluso también al menos parcialmente el zócalo. La pantalla inferior móvil tiene una forma curva y la pantalla inferior fija comprende una ventana que presenta una forma curva homotética. El centro de curvatura de estas formas curvas está colocado sobre el eje de giro del módulo óptico, teniendo como ventaja que permite reducir todo lo posible la holgura entre la pantalla inferior móvil y la pantalla inferior fija.

55 Las diferentes pantallas (superior, inferior o incluso lateral) pueden ser unos componentes separados o estar hechas de una sola pieza. La presente invención se entenderá mejor con la lectura de la descripción que viene a continuación que se hace de unos ejemplos de realización no excluyentes, en relación con las figuras que se adjuntan, en las que:

60 - Las figuras 1 a 3 son unas ilustraciones en perspectiva de diferentes variantes respectivas de realización de un dispositivo de montaje de acuerdo con la presente invención.

65 - Las figuras 4 y 5 son unas ilustraciones en corte axial de los dispositivos de montaje respectivamente

representados en las figuras 1 y 2.

- La figura 6 es una ilustración en perspectiva de un bastidor que forma parte de un dispositivo de montaje de la presente invención.

5

- Las figuras 7 y 8 ilustran otra variante de acuerdo con la invención.

En las figuras 1 a 6, un dispositivo de montaje articulado de un módulo óptico 1 está destinado a equipar un faro para vehículo automóvil. El módulo óptico 1 está compuesto principalmente por al menos una fuente luminosa 2 formada por uno o varios diodos electroluminiscentes (LED), y por un sistema óptico 3 que une unos reflectores 4, 4', 4'', 5, asignados a la fuente luminosa 2. El montaje articulado del módulo óptico 1 alrededor de un eje de giro A1 está destinado a conferir al faro la función denominada « luz de giro ». Este montaje articulado se realiza a partir de un soporte 6 que comprende el módulo óptico, que está montado móvil en giro sobre un bastidor 7 del faro alrededor de un eje de articulación A2 formado por un único cojinete 8. El soporte 6 se puede maniobrar girándolo por medio de un accionador 9. Por cuestiones prácticas de montaje, el eje 10, 11, 12 puede estar formado por 2 elementos distintos, tal y como se representa en la figura X, uno, el elemento de articulación 11 en el lado del cojinete 8 y el otro, el eje de salida 10 que forma parte del accionador 9, el elemento de transmisión 12 que se utiliza para transmitir el movimiento al módulo óptico 1. El cojinete de articulación 8 permite recuperar las fuerzas axial y radial producidas por el módulo óptico 1 y de este modo separar los elementos de accionamiento de las cadenas de fuerzas. Por lo tanto, el cojinete 8 unido al zócalo 15 de un bastidor 7 soporta el peso del módulo óptico 1 y sus fuerzas asociadas, y un accionador 9 genera únicamente un movimiento de giro. Por ello, el accionador 9 necesita una fuerza mínima para que gire el soporte 6. El soporte 6 está situado en una zona longitudinalmente media del módulo óptico 1 según el eje óptico A3 del haz de luz producido. El soporte 6 lleva en su zona delantera la fuente luminosa 2 y un elemento monobloque que forma parte del sistema óptico 3, y en su zona posterior unos dispositivos de enfriamiento del calor que produce la fuente luminosa 2. En el ejemplo de realización que se ilustra, estos dispositivos de enfriamiento unen un intercambiador térmico 13 de aletas y un ventilador 14. No obstante, se pueden utilizar otros tipos de dispositivos de enfriamiento, en particular mediante la circulación de fluido refrigerante frío.

10

15

20

25

El módulo óptico 1 está montado giratorio sobre el bastidor 7 alrededor de un eje de giro A1, que es coaxial al eje de articulación A2 del único cojinete por medio del cual el soporte 6 se articula sobre el bastidor 7. El módulo óptico 1 está dispuesto sobresaliendo del bastidor 7, de tal modo que el bastidor 7 forme una base de apoyo del módulo óptico 1 y que la parte superior opuesta al módulo óptico 1 quede despejada.

30

El bastidor 7 está formado por una estructura que está provista de un zócalo 15 de apoyo del módulo óptico 1 por medio de su soporte 6. Esta estructura se extiende globalmente en un plano que contiene el eje de giro A1 del módulo óptico 1, y de manera más particular también el eje A2 del cojinete de articulación. Esta estructura está dispuesta, por ejemplo, en pletina, tal y como se ilustra en las figuras 1 y 3, o en estructura rígida compuesta por vigas o similares unidas entre sí, tal y como se ilustra en las figuras 2 y 6. En la figura 6, de manera más particular, el bastidor 7 está provisto de unos dispositivos de recepción 16 mediante el recorte del accionador 9, lateralmente con respecto a la extensión del eje de salida 10, y de unos dispositivos de fijación 17 sobre una caja del faro no representada. El accionador 9 constituye un módulo que se puede añadir sobre el bastidor 7, e integra un elemento motor 18 que está acoplado al eje de salida 10 por medio de un sistema de transmisión no representado. El eje del elemento motor 18 del accionador 9 está orientado según una dirección diferente de la del eje de salida 10, lo que permite colocar el accionador 9 lateralmente sobre el bastidor 7 sin que obstaculice el uso del eje de salida 10 para formar a la vez el elemento de accionamiento 12 en contacto con el soporte 6 y el elemento de articulación 11 del cojinete 8 que puede cooperar con un elemento de articulación complementario 19 que comprende el soporte 6.

35

40

45

En la figura 5, de manera más particular, el elemento de articulación 11 se puede montar deslizante con respecto a un cojinete de articulación 8. El cojinete de articulación 8 lleva asociado el zócalo 15 que prepara una base de apoyo del soporte 6 y que comprende un paso 20 para el eje de salida 10 del accionador 9. El eje de salida 9 está en contacto con el soporte 6 al estar insertado en el interior de un alojamiento que lo recibe y que forma parte del elemento de articulación complementario 19. El guiado en la articulación del soporte 6 se realiza a partir de su simple contacto con el eje de salida 10 del accionador 9. El eje de salida 10 de un accionador 9 puede tener en particular una holgura vertical, con el fin de facilitar el montaje del dispositivo y permitir también que el cojinete 8 recupere naturalmente las fuerzas ligadas al módulo óptico 1. Se pueden considerar otras modalidades de conexión mecánica entre el soporte y el eje de salida, como mediante chaveteado, mediante remachado o una técnica similar.

50

55

Una pieza 21 de fricción axial está insertada entre el soporte 6 y el zócalo 15. Esta pieza 21 de fricción está formada, por ejemplo, por un cojinete de agujas o de bolas, tal y como se ilustra en la figura 4, o por un anillo con reborde de desgaste introducido en el interior del paso 20 que comprende el zócalo 6 tal y como se ilustra en la figura 5.

60

En la figura 5 el faro está provisto de un juego de pantallas para impedir el acceso visual a los elementos del faro que se consideran antiestéticos, como en particular el módulo óptico 1 con la excepción del reflector terminal 5 que forma parte del sistema óptico 3. Se busca de manera más particular formar este obstáculo visual hacia el interior del faro a través de una pared transparente 22 que comprende el faro para la salida del haz de luz. El juego de pantallas reúne unas pantallas fijas 23, 24 que lleva la caja del faro y unas pantallas móviles 25, 26 que lleva el

65



módulo óptico 1. La disposición entre estos de estas pantallas permite preparar una ventana 27 a través de la cual el haz de luz se puede reenviar hacia la pared transparente 22 para su salida fuera del faro.

5 Se desea el movimiento giratorio del módulo óptico 1 más amplio posible, teniendo que, por lo tanto, prever unas holguras J1 y J2 suficientes entre las pantallas fijas 23, 24 y las pantallas móviles 25, 26. Estas holguras J1 y J2 constituyen unos intersticios que afectan a la estética del faro. Además, el aspecto exterior visible del módulo óptico 1 está condicionado al aspecto exterior combinando las pantallas móviles 25, 26 y el reflector terminal 5. El despeje de la zona superior del módulo óptico 1 permite disponer libremente una pantalla superior móvil 25 que envuelve el módulo óptico 1. Esta libertad permite, en particular, formar un recodo posterior 28 en la pantalla superior móvil 25, hacia el interior del cual está colocado el borde de una pantalla superior fija 23. La holgura J1 prevista entre la pantalla superior móvil 25 y la pantalla superior fija 23 puede no ser visible desde el exterior del faro a través de la pared transparente 22. Una pantalla inferior móvil 26 está instalada sobre el módulo óptico 1, extendiéndose según una dirección prácticamente ortogonal al eje óptico A3 del haz de luz. Esta pantalla inferior móvil 26 está ligeramente curvada y está colocada en la parte delantera del módulo óptico 1, insertada entre este último y la pared transparente 22 para ocultar la base del soporte 6 y eventualmente el zócalo 15. La pantalla inferior móvil 26 coopera con una pantalla inferior fija 24 que lleva la caja del faro. Esta pantalla inferior fija 24 está orientada prácticamente en paralelo al eje óptico A3 del haz de luz, estando ligeramente inclinada para evitar una reflexión no deseada de la luz que produce el módulo óptico 1. La holgura J2 entre la pantalla inferior fija 24 y la pantalla inferior móvil 26 puede ser pequeña teniendo en cuenta las formas y orientaciones respectivas de estas pantallas con respecto a la orientación del eje de giro A1 del módulo óptico 1. En particular, la pantalla inferior móvil 26 tiene una forma curva cuyo centro de curvatura está situado sobre el eje de giro A. El borde de la ventana que comprende la pantalla inferior fija 24 tiene una forma similar a la curvatura de la pantalla inferior móvil 26. Un observador no puede percibir, o muy poco, la holgura J2 a través de la pared transparente 22, incluso si esta está muy curvada con respecto al plano de reposo del vehículo sobre el suelo.

25 La figura 7 representa una vista en perspectiva de una variante del bastidor de acuerdo con la figura 6: se utilizan las mismas referencias. Esta variante añade, en particular, tres soportes m, dos laterales y uno central, en el bastidor 7 con el fin de mejorar la rigidez mecánica. El zócalo 15 se descompone en dos partes, 15 y 15', un dispositivo de fijación de tipo tornillo f está previsto para fijar la pieza 15' en el bastidor 7.

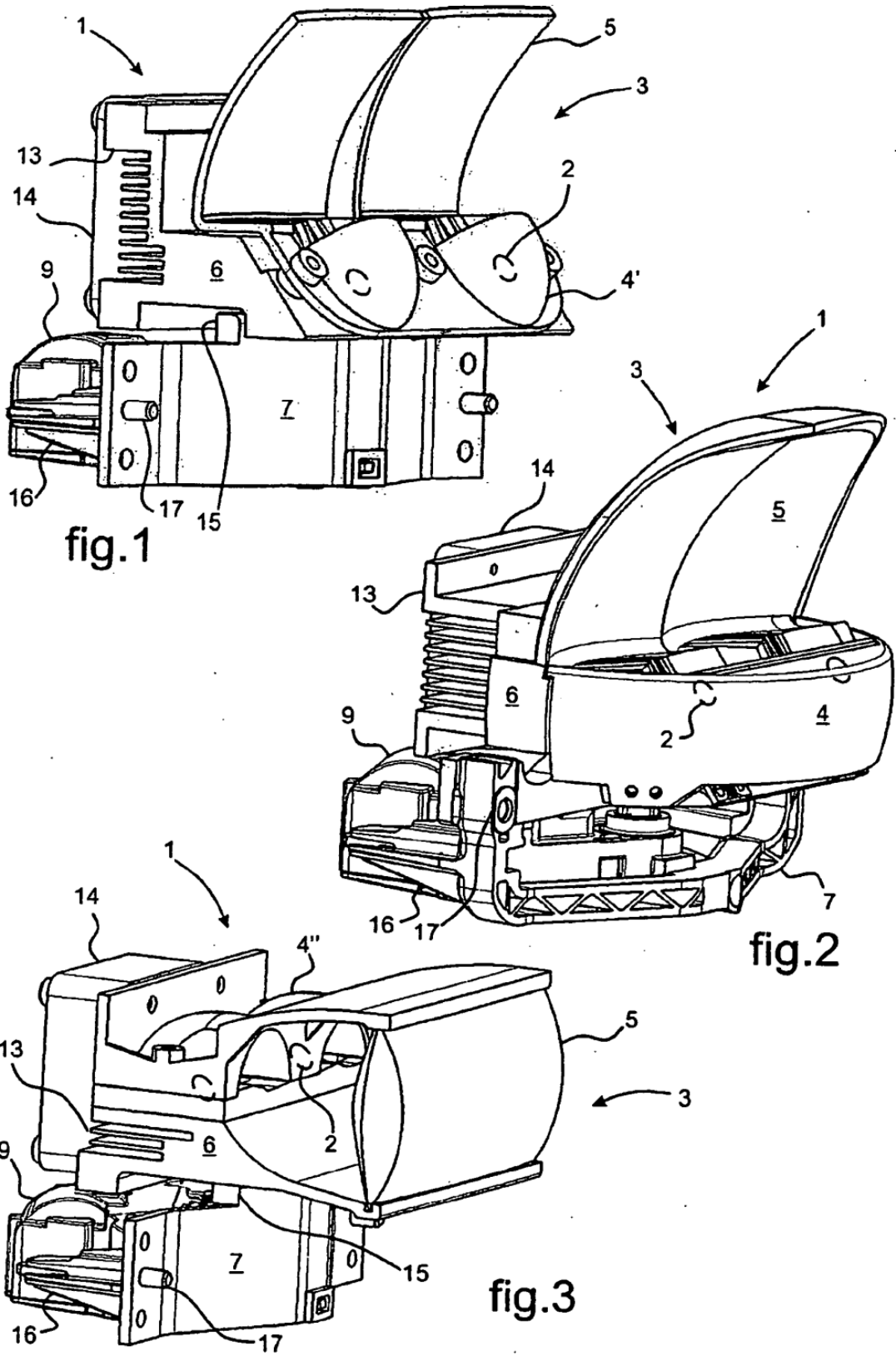
30 La figura 8 es una vista en sección de los elementos que se representan en la figura 7: el eje 10 es el eje del accionador 9, que permite la rotación del cojinete. El eje 12 transmite el movimiento de rotación al soporte 6. Todo el peso del módulo descansa sobre el zócalo 15, 15', en su zona de contacto con el eje 12. En la figura se puede observar una holgura j1 entre el zócalo y el eje 12. Está prevista otra holgura j2 a la altura del accionador 9 y de su eje 10.

**REIVINDICACIONES**

1. Faro para vehículo automóvil equipado con un módulo óptico (1) que comprende un soporte (6) portador de una fuente luminosa (2) y de un sistema óptico (3) para la emisión de un haz de luz, el módulo óptico (1) encontrándose montado móvil sobre el faro alrededor de un eje de giro (A1) por medio de unos dispositivos de movimiento que unen unos dispositivos de montaje giratorio del soporte (6) sobre un bastidor (7) de faro utilizando un accionador (9) conectado con, al menos, un elemento de accionamiento (10, 11, 12) en contacto con el soporte (6), que se caracteriza porque los dispositivos de montaje giratorio del soporte (6) comprenden un único cojinete de articulación (8, 15, 15', 20, 21):
- 5
- 10 - situado por debajo y que soporta el módulo óptico (1),
- que recupera las tensiones, en particular axiales y radiales, causadas por el módulo óptico (1) y que, de este modo, separa el o los elementos de accionamiento (10, 11, 12) de las cadenas de fuerzas, soportando el cojinete (8) el peso del módulo (1);
- 15 y porque el bastidor (7) está formado por una estructura que está provista de un zócalo (15) de apoyo del módulo óptico (1) por medio de su soporte (6), esta estructura extendiéndose globalmente en un plano que contiene el eje de giro (A1) del módulo (1).
- 20
2. Faro de acuerdo con la reivindicación anterior, que se caracteriza porque el módulo óptico (1) está dispuesto por encima, en particular en voladizo o en saliente, del bastidor (7).
3. Faro de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque el eje de articulación (A2) del cojinete (8) es coaxial o excéntrico con respecto al eje de giro (A1) del módulo óptico (1).
- 25
4. Faro de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque el zócalo (15) comprende un paso (20) para el elemento de accionamiento (12) que es coaxial al eje (A2) del cojinete de articulación (8) del cual forma parte y que se puede maniobrar girándolo sobre sí mismo mediante el accionador (9).
- 30
5. Faro de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque el elemento de accionamiento (12) comprende un eje de salida (10) del accionador (9).
6. Faro de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que se caracteriza porque el elemento de accionamiento (12) comprende un elemento dentado que coopera con las aletas de un intercambiador térmico (13) que comprende el módulo óptico (1).
- 35
7. Faro de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque la fuente luminosa (2) se selecciona entre al menos un diodo electroluminiscente (LED), una lámpara de descarga denominada de xenón, y una lámpara halógena.
- 40
8. Faro de acuerdo con la reivindicación anterior, que se caracteriza porque la fuente luminosa (2) comprende al menos un diodo electroluminiscente (LED), y porque el soporte (6) está formado por un cuerpo portador:
- 45 - en su zona delantera, de al menos un diodo electroluminiscente que forma parte de la fuente luminosa (2) y de un elemento monobloque que forma parte del sistema óptico (3) asignado al diodo electroluminiscente (LED);
- en otra cualquiera de sus zonas, de unos dispositivos de refrigeración (13, 14) del calor que produce la fuente luminosa (2).
- 50
9. Faro de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque una pieza (21) de fricción axial está insertada entre el soporte (6) y el zócalo (15).
10. Faro de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque al menos una pantalla móvil la lleva el módulo óptico (1) con el cual esta se desplaza.
- 55
11. Faro de acuerdo con la reivindicación anterior, que se caracteriza porque la pantalla móvil comprende una pantalla superior móvil (25) que prepara un recodo posterior (28) de recepción del borde de una pantalla superior fija (23) que lleva una caja del faro.
- 60
12. Faro de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 11 y 12, que se caracteriza porque la pantalla móvil comprende una pantalla inferior móvil (26) que se extiende prácticamente en dirección ortogonal al eje óptico (A3) del haz de luz, y que coopera de preferencia con una pantalla inferior fija (24) que lleva una caja del faro y está orientada prácticamente en dirección ortogonal a la pantalla inferior móvil (26).
- 65
13. Faro de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque el faro está

provisto de un módulo óptico (1) montado giratorio sobre el zócalo (15) de acuerdo con un desplazamiento angular que puede ofrecer desde este mismo módulo óptico (1) la función « luz de posición clásica » y la función « luz de giro ».

- 5 14. Faro de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque al módulo óptico (1) lo lleva un bastidor intermedio a su vez llevado por un bastidor común a varios módulos ópticos, y porque comprende un dispositivo de corrección específico, en particular un corrector dinámico.



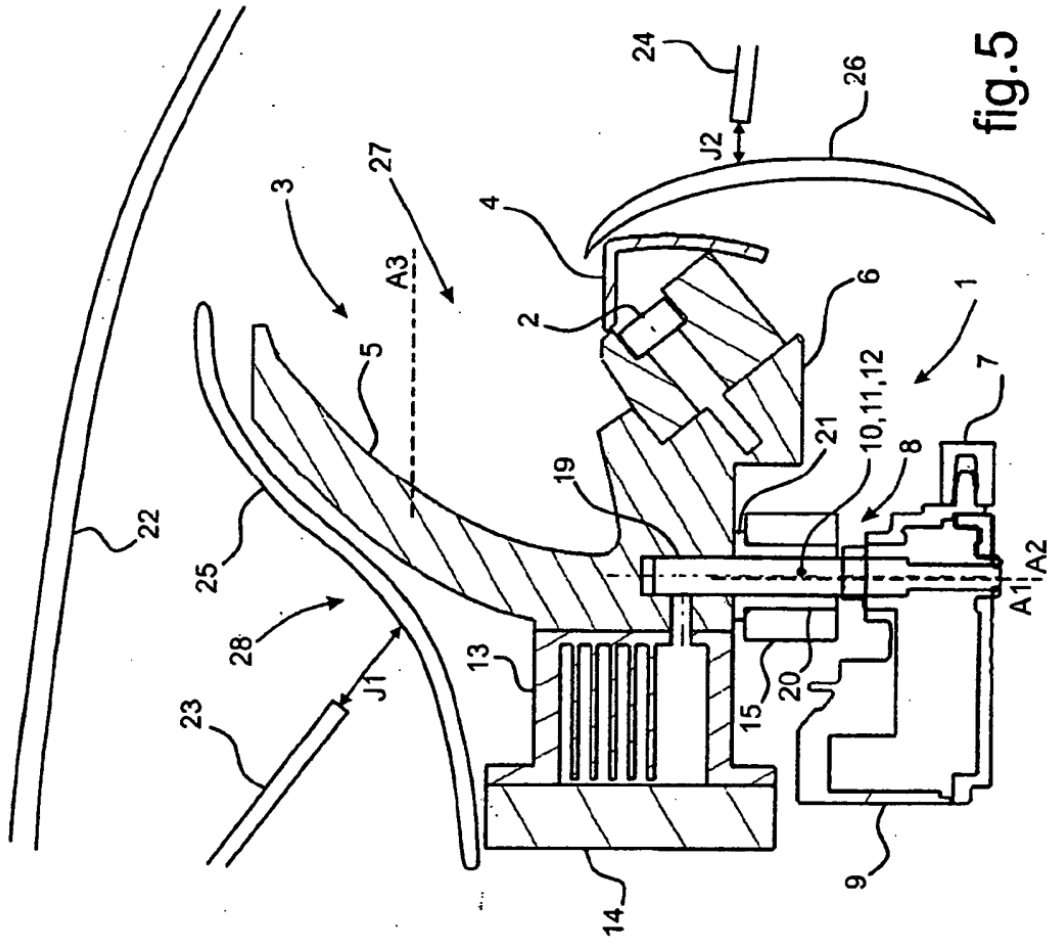


fig.5

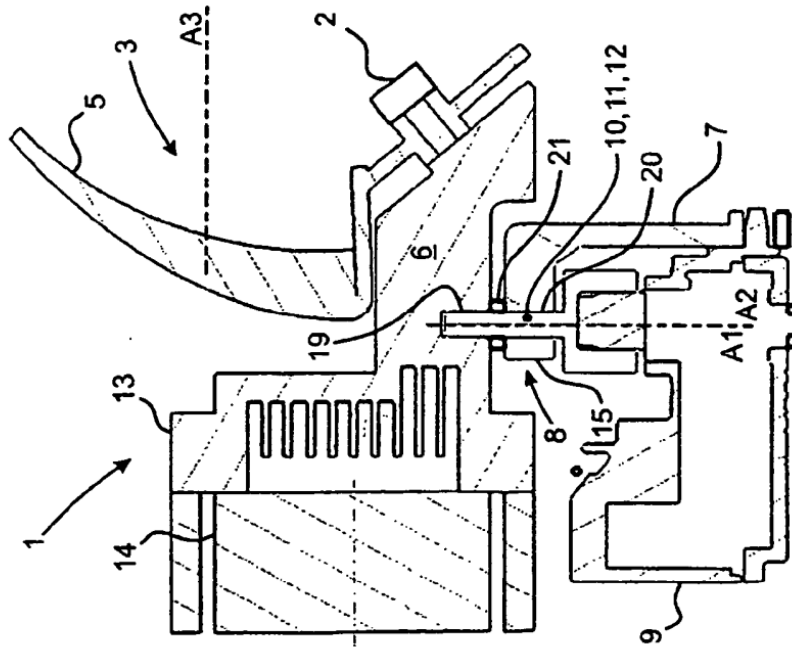


fig.4

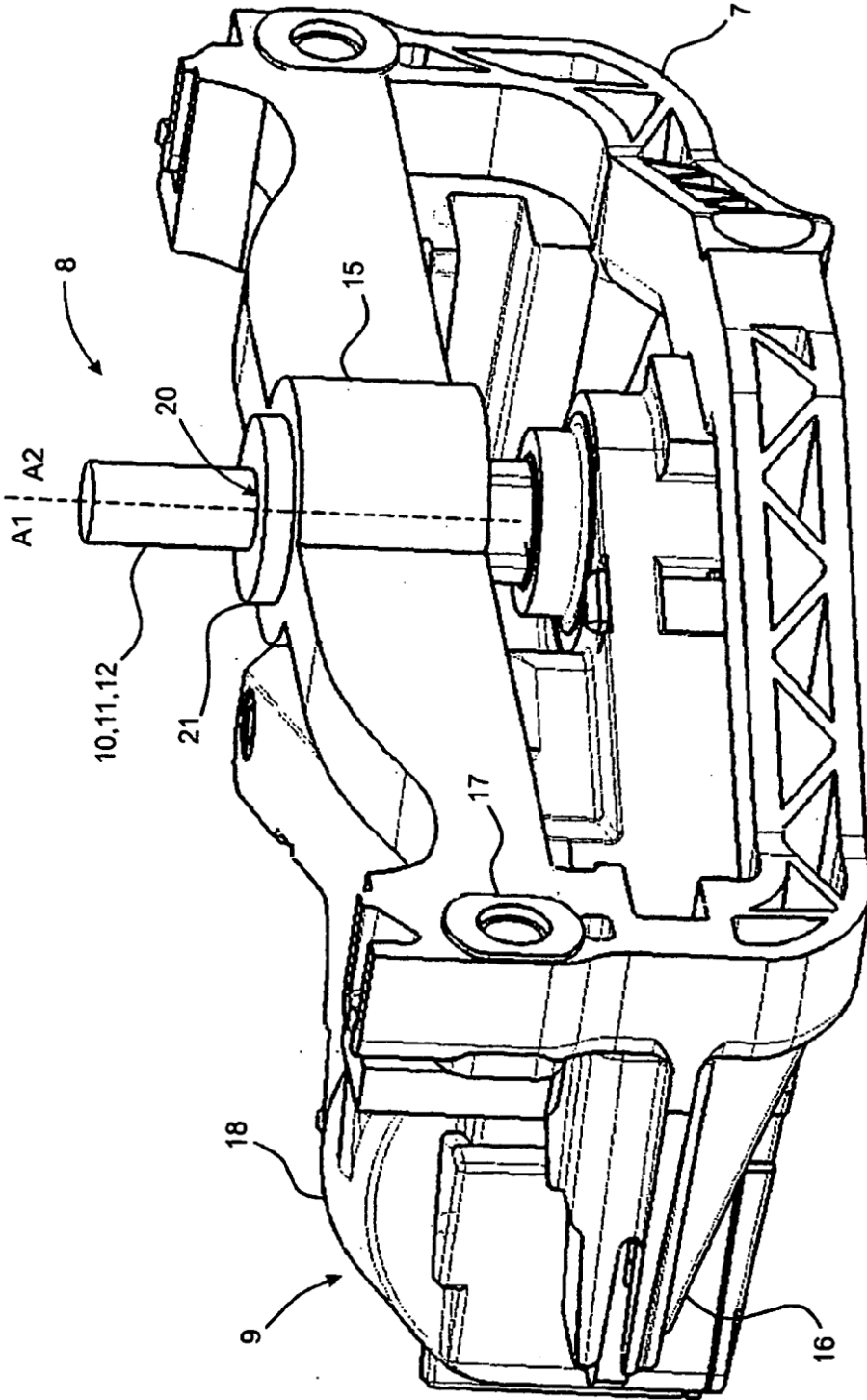
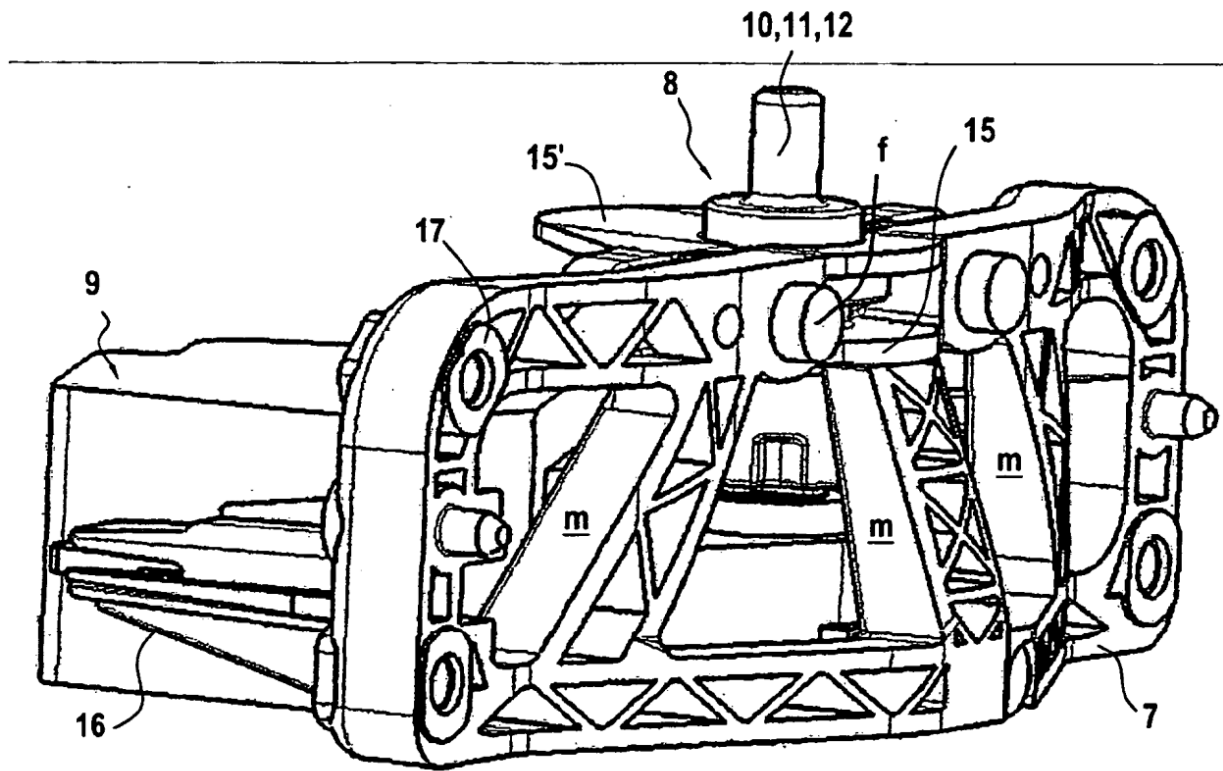
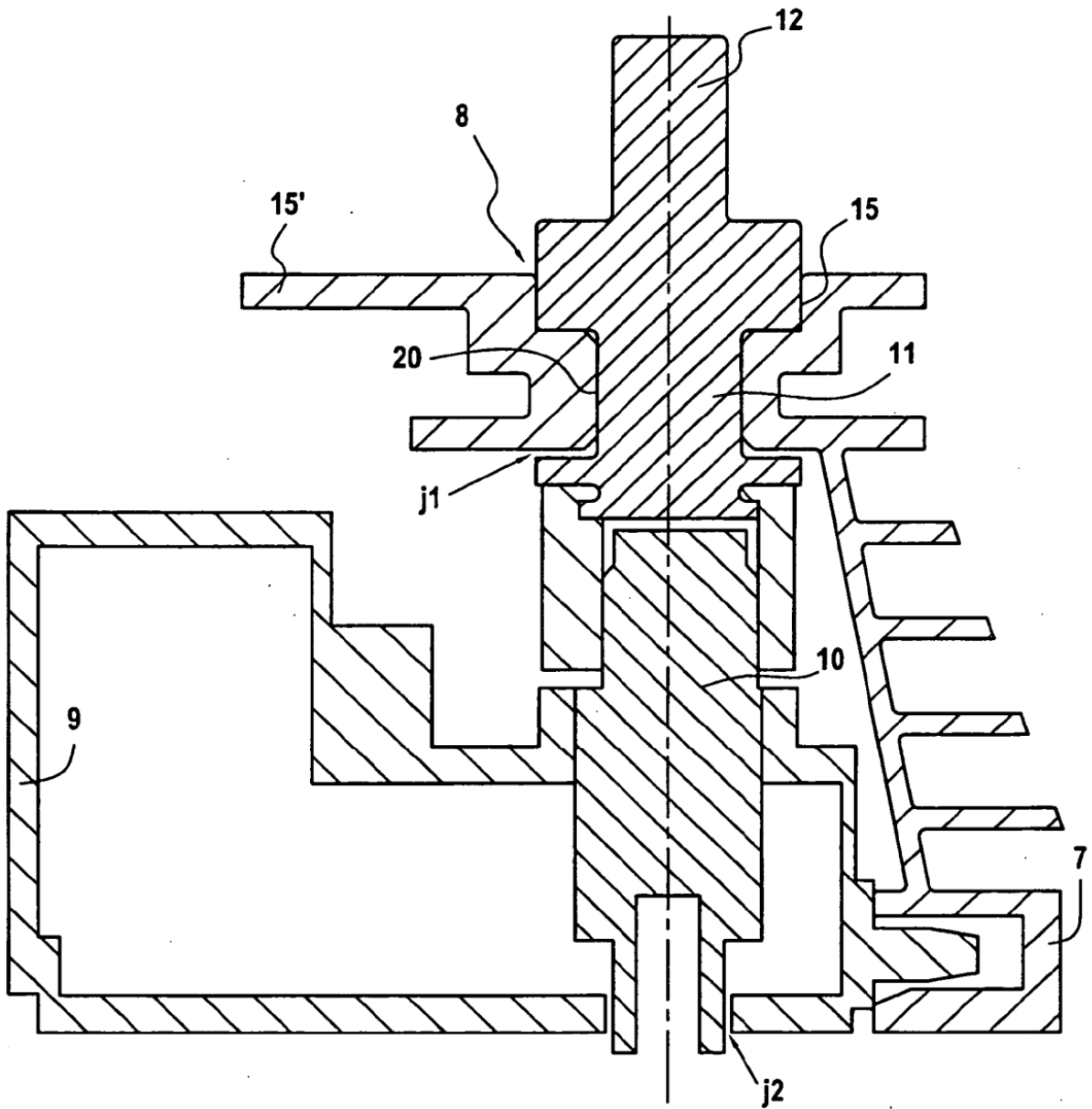


fig.6



**fig.7**



**fig.8**