



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 272 426**

51 Int. Cl.:
F21S 8/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01400670 .4**

86 Fecha de presentación : **14.03.2001**

87 Número de publicación de la solicitud: **1139011**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **04.10.2001**

54 Título: **Faro elíptico de vehículo automóvil de infrarrojos y de volumen reducido.**

30 Prioridad: **31.03.2000 FR 00 07001**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.05.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.05.2007

73 Titular/es: **VALEO VISION**
34, rue Saint-Andre
93012 Bobigny Cédex, FR

72 Inventor/es: **Albou, Pierre**

74 Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

ES 2 272 426 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 elíptico de vehículo automóvil de infrarrojos y de volumen reducido.

La presente invención se refiere a los faros de vehículos automóviles del tipo que comportan un filtro opaco para las radiaciones visibles pero transparentes para las infrarrojas.

Ya se conocen, por ejemplo por el documento FR-A-2 756 237 faros de este tipo que están además dispuestos para permitir el desplazamiento del filtro entre una posición activa y una posición oculta. Estos faros tienen una superficie considerable en la cara delantera.

El objeto de la presente invención es resolver este inconveniente, es decir proponer un faro que tiene un filtro infrarrojo de este tipo móvil pero que presenta una superficie menor en la cara delantera.

Este objeto se consigue según la invención gracias a un faro para vehículo automóvil que comprende una fuente de luz, un reflector de dos partes focales, estando situada la fuente en una de las dos partes focales de manera que produzca una mancha de luz reflejada en la otra parte focal, y un filtro opaco a la radiación visible y transparente a la radiación infrarroja, móvil entre una posición separada de la luz reflejada por reflector y una posición en la que es atravesado por una parte sustancial de la luz reflejada por el reflector en la lente, caracterizado por el hecho de que comprende una lente prevista para transformar la mancha de luz reflejada en un haz proyectado sobre la carretera, estando la lente situada delante del reflector.

Según disposiciones ventajosas, pero no limitativas:

- incluye una pieza de sostenimiento del filtro adaptada para deformarse por el efecto de dilataciones térmicas del filtro;

- la fuente está situada en la parte focal interior del reflector y el filtro está situado curso abajo de la mancha de luz reflejada;

- los medios de sostenimiento del filtro están previstos para permitir un desplazamiento de este último hasta una posición en la que se encuentra sustancialmente en una zona correspondiente a la imagen óptica de un agujero de lámpara del reflector;

- los medios de sostenimiento del filtro están previstos para permitir un desplazamiento de este último hasta una posición en la que se extiende por su superficie a lo largo de un borde del flujo de luz;

- los medios de sostenimiento están constituidos por medios de rotación del filtro;

- los medios de rotación comprenden un pasador cuyo eje está situado curso abajo de la posición activa del filtro con respecto a la dirección de propagación de la luz;

- el filtro presenta, en su posición activa, un emplazamiento y una extensión escogidas para dejar pasar una radiación que va del reflector a la lente sin atravesar el filtro;

- la lente está provista de zonas previstas para desorganizar un flujo de luz, estando situadas estas zonas en el trayecto de los rayos que circulan del reflector a la lente sin atravesar el filtro;

- las zonas previstas para desorganizar los rayos forman partes anulares en la lente.

Otras características, objetos y ventajas de la invención destacarán de la lectura de la siguiente descripción detallada, hecha con referencia a las figuras

anexas en las cuales:

- la figura 1 es una sección vertical de un faro según la invención en la que el filtro está en posición activa;

- la figura 2 es una sección vertical del mismo faro en el cual el filtro está en posición oculta;

- la figura 3 es una sección vertical de un faro según la invención en el cual el filtro está montado en traslación horizontal transversal a la radiación;

- la figura 4 es una sección vertical de un faro según la invención en el cual el filtro está montado en traslación horizontal paralela a la radiación;

- la figura 5 es una sección vertical de un faro según la invención en el cual el filtro está montado en rotación alrededor de un eje horizontal paralelo a la dirección de la radiación;

- la figura 6 es una sección vertical de un faro según la invención en el cual el filtro está montado en rotación alrededor de un eje vertical transversal a la dirección de la radiación;

- la figura 7 es una sección vertical de un faro según la invención en el cual el eje está situado de manera que el filtro bordea el trayecto interno de la luz cuando está oculto;

- la figura 8 es una sección vertical de un faro según la invención en el cual el filtro está montado en rotación alrededor de un eje horizontal transversal a la dirección de la radiación;

- la figura 9 es una sección vertical de un faro según la invención que comporta una lente adecuada para difundir rayos que han circulado del reflector a la lente sin atravesar el filtro activado.

La estructura general de los faros representados en las figuras 1 a 9 comprende un reflector 100 de género elipsoidal, de foco interior 110 y de foco exterior 120, una lente 200 cuyo foco se confunde con el foco exterior 120 del reflector 100, y una fuente de luz 105 situada en el foco interior 110 del reflector 100.

Las superficies de género elipsoidal habitualmente son superficies definidas matemáticamente respectivamente a partir de dos zonas focales que se denominan en este caso los focos 110 y 120, pero que presentan en la práctica una ligera extensión. Esta extensión engloba el filamento de la fuente en el caso de la zona focal interior 105, y forma una mancha de luz en el caso de la zona focal exterior 120. La superficie definida matemáticamente se asemeja por lo tanto sensiblemente a un elipsoide.

Los rayos emitidos por la fuente, después de la reflexión en el reflector elipsoidal 100 se cruzan cerca del foco exterior 120. Los rayos luminosos que llegan a la lente 200 parecen por lo tanto emitidos por una fuente de pequeñas dimensiones situada en el foco 120. Los rayos se proyectan entonces delante del vehículo formando un haz de distribución luminosa adecuada para la función "carretera".

Como se ve en las figuras 1 a 9, un filtro móvil de pequeñas dimensiones 300 está en posición activa, situado cerca del foco exterior 120 del reflector 100, de manera que intercepta la radiación luminosa casi en su conjunto, debido a la concentración de los rayos en este lugar.

El filtro 300, aquí situado curso abajo del foco exterior 120, podrá estar dispuesto curso arriba o exactamente en el foco exterior 120 con respecto al trayecto de los rayos luminosos.

El filtro 300 así situado intercepta casi toda la luz

que se propaga del reflector 100 en la lente 200, estando situado en una zona de volumen ancho con respecto al tamaño del filtro. De este modo se pueden poner fácilmente medios de sostenimiento y de desplazamiento perfeccionados en esta zona.

Teniendo en cuenta la geometría general del faro, el posicionamiento del filtro cerca del foco exterior 120 permite además posiciones del filtro 300 que están cerca de la posición activa y que no interfieren con ninguna radiación, pudiendo así ser adoptadas como posición inactiva del filtro 300.

El filtro 300 está aquí formado por una pequeña placa de forma cuadrada. Está situado perpendicularmente al eje principal de proyección.

Un primer modo de realización de este dispositivo está ilustrado en las figuras 1 y 2, donde el filtro 300 es móvil según una traslación vertical de dirección y. En este modo de realización, el filtro 300 puede estar guiado en un raíl 400 simbolizado en la figura por un eje de trazo discontinuo y puede ser arrastrado por ejemplo por un motor eléctrico o un electroimán.

El filtro 300 está preferentemente alojado en un cuadro realizado con material flexible, por ejemplo con chapa, deformándose este cuadro por efecto de las dilataciones del filtro, sin romper el filtro. Según una variante, se mantiene el filtro 300 por medio de medios elásticos de recuperación que se extienden o se pliegan por efecto de las dilataciones del filtro 300.

Según una variante indicada en la figura 3, la traslación del filtro se puede realizar en una dirección Z horizontal, igualmente transversal a la dirección principal de propagación.

En la figura 4, el filtro 300 está montado en traslación en un raíl paralelo a la dirección principal de propagación.

En posición oculta, el filtro 300 se encuentra suficientemente distante delante del foco exterior 120, para interferir solamente con muy poca luz.

En efecto, los faros elípticos presentan típicamente un cono de sombra 150 correspondiente al agujero de fondo del reflector en el cual se mantiene la lámpara. Este agujero, ocupado por lo tanto por la base de la lámpara, conjunto no reflectante, es la causa de una casi ausencia de rayo luminoso en este cono que rodea típicamente el eje principal de propagación.

Este cono 150 tiene generalmente una pequeña abertura angular. Al ser las dimensiones del filtro 300 así dispuesto particularmente pequeñas, se aloja el filtro 300 prácticamente en su totalidad en el interior del cono 150 desplazando simplemente el filtro hacia la dirección de apertura del cono 150.

En otro modo de realización ilustrado en las figuras 5 y 6, el filtro 100 es móvil en rotación alrededor de un eje horizontal.

En la figura 5, el eje de rotación es paralelo a la dirección principal de propagación de la luz.

En la figura 6, el eje y1 es transversal a la dirección de propagación de la luz encima del flujo de luz.

El eje de rotación y1 simplemente se extiende a lo largo de un borde del filtro de manera que este se oculta en el lado de la radiación, particularmente concentrado cerca del foco 120.

En la figura 7, el eje de rotación y2 está situado horizontal y delante de la posición activa del filtro.

En la figura 7, se ha representado el trayecto de la luz entre el segundo foco 120 y la lente 200. La

luz describe en este lugar un cono 250 cuyo vértice está en el segundo foco 120, y la base en la periferia de la lente 200. El eje y2 está situado suficientemente delante de la posición activa del filtro 300 para que una rotación de alrededor 60° baste para hacer salir el filtro 300 del cono de luz 250.

Más concretamente, el eje y2 está sin embargo suficientemente próximo del filtro 300 para que el filtro 300 borde de muy cerca el cono 250, paralelamente a su cobertura cónica.

Más generalmente, un movimiento de ocultación de este tipo que hace que el filtro esté al borde directamente del flujo de luz interior demuestra que a la vez es muy eficaz en términos de óptica, y particularmente satisfactorio en términos de ocupación de volumen ya que el borde directo del cono de luz se asevera como una zona de colocación muy ventajosa para el filtro 300, de extensión y grosor muy bien adaptados.

En la figura 8, el eje de rotación y3 está situado vertical y deportado hacia delante de la posición activa del filtro. Los medios de desplazamiento del filtro provocan una rotación de 180° de este último, de manera que el filtro, cuando está oculto, sufre no sólo una rotación, sino también un desplazamiento hacia delante, hasta situarse en el cono de sombra 150 citado anteriormente.

El eje y3 está por ejemplo situado transversalmente en el centro de la radiación, en la intersección con el eje principal de radiación del faro. Así, entre las posiciones activa e inactiva, el filtro parece que sencillamente se ha desplazado.

Lógicamente, la invención se extiende a todo tipo de movimiento del filtro, es decir utilizando cualquier grado de libertad, por ejemplo una rotación según uno cualquiera de tres ejes de rotación principales y/o una traslación según uno cualquiera de estos tres ejes.

En la figura 9, se ha representado un filtro 300 situado ligeramente curso debajo de la zona focal exterior 120.

En este montaje, el filtro 300 presenta una extensión y un posicionamiento de manera que no intercepte la totalidad de la luz. Una parte de los rayos une la lente 200 que pasa por el exterior de los bordes del filtro 300. Estos rayos alcanzan la lente 200 a nivel de la periferia de esta.

Se utilizan estos rayos para producir delante del vehículo un ligero alumbramiento de luz visible (luz ordinaria) que cubre un eventual brillo parásito rojo debido a la presencia del filtro 300.

Para acentuar la visibilidad del brillo blanco así formado en la zona periférica de la lente, sin deslumbrar a los conductores que circulan en sentido contrario, se adopta en esta zona periférica anular de la lente 300 una disposición adecuada para acentuar la difusión de la luz, es decir a desorganizar los rayos (efecto linterna).

La lente presenta por ejemplo en esta zona un cristal esmerilado o granulado ligeramente. Así la difusión de las fugas blancas en la periferia de la lente produce una fotometría lateral de tipo "linterna" que proporciona un aspecto blanco a faros, preferentemente sin embargo con una fuerte intensidad en el eje para permitir una señalización sostenida próxima al máximo autorizado para una linterna (60 candelas) o de tipo "Day Running Light" (Señalización de Día).

Generalmente, se adoptan preferentemente estas disposiciones en las cuales se procura una fuga organizada de luz blanca fuera del filtro, y se difunden

preferentemente estas fugas a la salida del faro.
Se evita de este modo utilizar una linterna blanca constituida por una segunda fuente.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Faro para vehículo automóvil que comprende una fuente de luz (105), un faro (100) de dos partes focales (110, 120), y una lente (200), estando la fuente (105) situada en una de las dos partes focales (110, 120) de manera que produzca una mancha de luz reflejada (120) en la otra parte focal (120), estando prevista la lente (200) para transformar la mancha de luz reflejada (120) en un haz proyectado en la carretera, estando situada una pantalla (300) entre el reflector (100) y la lente (200), móvil entre una posición separada de la luz reflejada por el reflector (100) y una segunda posición, siendo la pantalla (300) un filtro (300) opaco a la radiación visible y transparente a la radiación infrarroja, que en la segunda posición, intercepta una parte sustancial de la luz reflejada por el reflector (100) en la lente (200).

2. Faro según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que incluye una pieza de sostenimiento del filtro (300) adaptada para deformarse por efecto de dilataciones térmicas del filtro (300).

3. Faro según la reivindicación 1, o la reivindicación 2, **caracterizado** por el hecho de que la fuente (105) está situada en la parte focal interior (110) del reflector (100) y por el hecho de que el filtro (300) está situado curso abajo de la mancha de luz reflejada (120).

4. Faro según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por el hecho de que los medios de sostenimiento del filtro (300) están previstos para autorizar un desplazamiento de este último hasta una posición donde se encuentra sustancialmente

en una zona de sombra correspondiente en la imagen óptica de un agujero de lámpara del reflector (100).

5. Faro según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por el hecho de que los medios de sostenimiento del filtro (300) están previstos para autorizar un desplazamiento de este último hasta una posición donde se extiende por su superficie a lo largo de un borde del flujo de luz (250).

6. Faro según la reivindicación 4 o la reivindicación 5, **caracterizado** por el hecho de que los medios de sostenimiento del filtro están constituidos por medios de rotación (y_2 , y_3) del filtro (300).

7. Faro según la reivindicación 6, **caracterizado** por el hecho de que los medios de rotación comprenden un pasador cuyo eje (y_2 , y_3) está situado curso debajo de la posición activa del filtro (300) con respecto a la dirección de propagación de la luz.

8. Faro según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que el filtro (300) presenta, en su posición activa, un emplazamiento y una extensión escogidos para dejar pasar una radiación que va del reflector (100) a la lente (200) sin atravesar el filtro (300).

9. Faro según la reivindicación anterior, **caracterizado** por el hecho de que la lente (200) está provista de zonas previstas para desorganizar un flujo de luz, estando estas zonas situadas en el trayecto de los rayos que circulan del reflector (100) en la lente (200) sin atravesar el filtro (300).

10. Faro según la reivindicación anterior, **caracterizado** por el hecho de que las zonas previstas para desorganizar los rayos forman partes anulares en la lente (200).

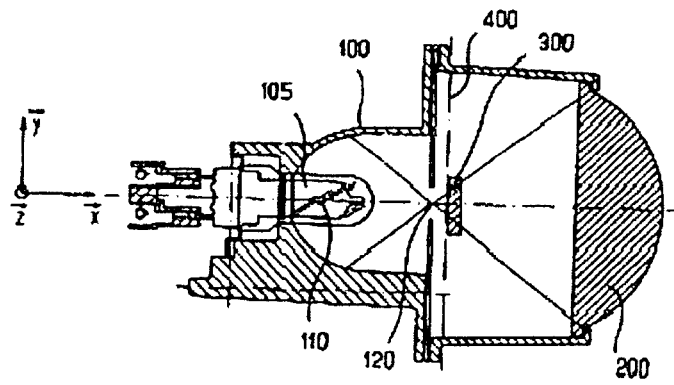


FIG. 1

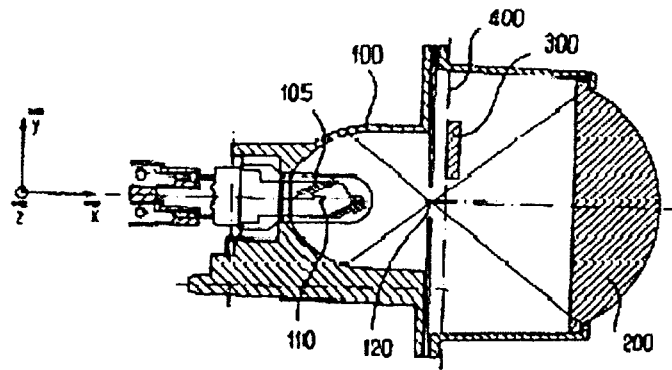


FIG. 2

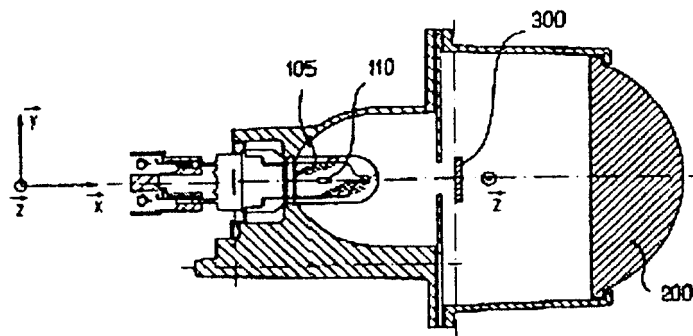


FIG. 3

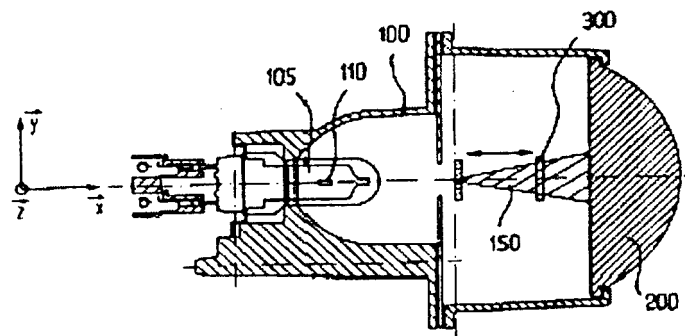


FIG. 4

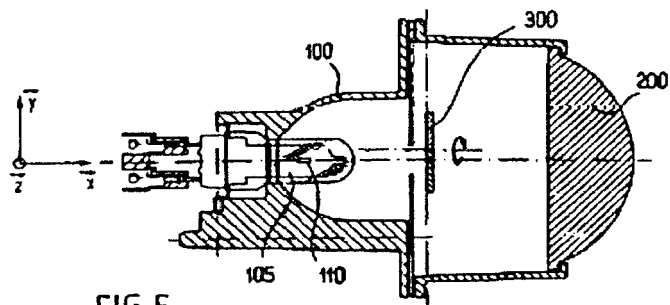


FIG. 5

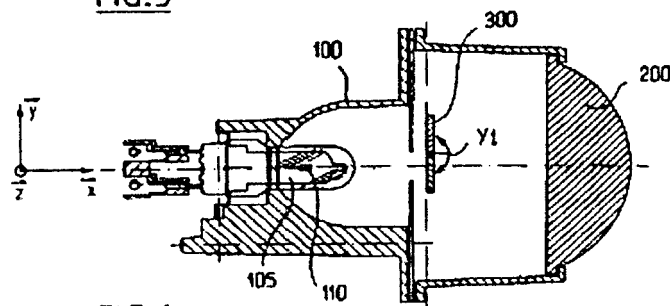


FIG. 6

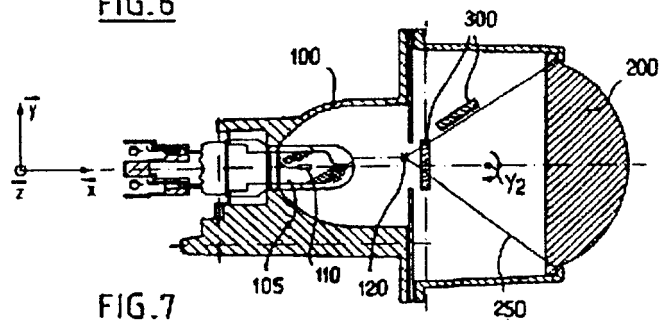


FIG. 7

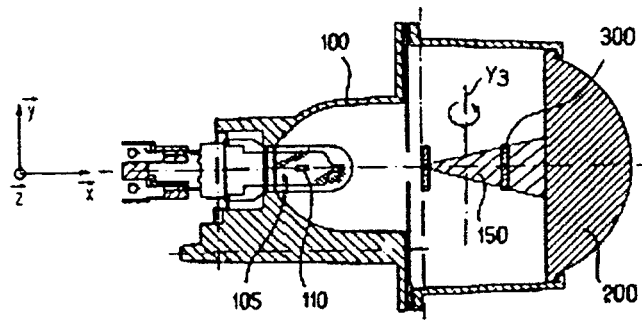


FIG. 8

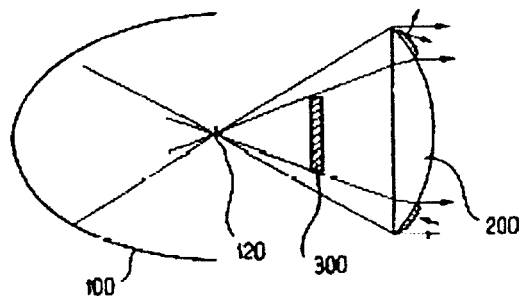


FIG. 9