



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 318 703**

51 Int. Cl.:

F21V 19/00 (2006.01)

F21S 8/10 (2006.01)

F21W 101/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06291829 .7**

96 Fecha de presentación : **28.11.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1793160**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.06.2007**

54

Título: **Dispositivo de fijación de un casquillo en un faro de vehículo automóvil.**

30

Prioridad: **02.12.2005 FR 05 12282**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.05.2009

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.05.2009

73

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

72

Inventor/es: **Cappedu, Joseph;**
Puente, Jean-Claude;
Herbin, Cyril;
Simmet, Nicolas;
Maliar, Rémy y
Wolak, Tomasz

74

Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

ES 2 318 703 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

Dispositivo de fijación de un casquillo en un faro de vehículo automóvil.

5 Campo de la invención

La invención se refiere a un dispositivo de fijación de un casquillo de estanqueidad en un faro de vehículo automóvil. La invención se refiere, en particular, a un portalámparas que asegura, por una parte, la retención de una lámpara en el faro y, por otra parte, la retención de un casquillo de estanqueidad entre dicho portalámparas y la carcasa del faro.

La invención encuentra aplicaciones en el campo del automóvil y, más concretamente, en el campo de la proyección de luz para vehículos automóviles. Encuentra, en particular, aplicaciones para la retención y la fijación de un casquillo que garantiza la estanqueidad entre el portalámparas y la carcasa de un faro.

15 Estado de la técnica

Actualmente, los dispositivos de proyección de luz para vehículos automóviles, llamados también faros de luz, están provistos de fuentes luminosas que pueden ser de distintas clases. En particular, los faros delanteros de los vehículos están equipados con fuentes luminosas que pueden ser de dos clases: lámparas de descarga o lámparas halógenas. Las lámparas de descarga se utilizan cada vez más frecuentemente en los vehículos, para un alumbrado de tipo de carretera con una función de carretera y una función de código. Las lámparas halógenas pueden también utilizarse para un alumbrado de tipo de carretera o para una función antiniebla. Las lámparas halógenas tienen la ventaja de ser menos costosas que las lámparas de descarga.

En un faro de vehículo, la fuente luminosa se coloca en el centro de un reflector fotométrico, llamado también espejo. Este reflector tiene por objeto reflejar la luz emitida por la fuente luminosa. El reflector está equipado con una abertura central que permite instalar la fuente luminosa en el centro del reflector. Cuando la fuente luminosa es una lámpara halógena, se utiliza generalmente un portalámparas para retener dicha lámpara halógena dentro del reflector. Este portalámparas se fija en el contorno de la abertura central del reflector. El portalámparas garantiza así la conexión mecánica entre el reflector y la lámpara halógena.

Un reflector así equipado con un portalámparas y con una lámpara halógena se instala dentro de una carcasa. En ese caso, la conexión de la lámpara está fuera del faro principal con el fin de facilitar el desmontaje de la lámpara en caso de que no funcione. Así, para garantizar una estanqueidad del faro e impedir cualquier infiltración de agua o humedad en la carcasa del faro, se instala generalmente un casquillo entre el portalámparas y la carcasa. Este casquillo es una junta, a menudo de caucho, apta para aislar el interior de la carcasa de la humedad.

A partir del propio montaje, la lámpara halógena es desplazable en el interior de la carcasa del faro, mientras que la propia carcasa está fija en el vehículo. Es pues necesario que el casquillo situado entre el portalámparas y la carcasa sea apto para seguir los movimientos de la lámpara halógena. Para eso, el casquillo se realiza de tal modo que sea relativamente elástico. Esta elasticidad se obtiene por la elección del material, por ejemplo del caucho, y por la realización de fuelles.

Se describe un ejemplo de casquillo con fuelles en el documento US-A-5 551.245.

Un casquillo clásico tiene generalmente una forma de corona con una cara interna circular y una cara externa circular. Se coloca de modo que la cara interna circular esté en contacto con el portalámparas y que la cara externa circular esté fijada en la carcasa. Más concretamente, la cara interna circular está en contacto con el flanco del portalámparas, es decir, el perímetro exterior del portalámparas, solamente por la elasticidad de material del cual se realiza el casquillo. En el montaje del casquillo, éste se desliza alrededor del portalámparas. Es su elasticidad la que mantiene el casquillo existente alrededor del portalámparas.

Sin embargo, la movilidad del portalámparas, en particular, con las vibraciones del vehículo, puede implicar un desplazamiento sensible de la cara interna del casquillo a lo largo del flanco del portalámparas, con un deslizamiento parcial o total del casquillo fuera del flanco del portalámparas. Ahora bien, un deslizamiento del casquillo fuera del portalámparas implica necesariamente infiltraciones de agua en la carcasa. Y problemas térmicos (riesgos de incendio).

Para evitar un deslizamiento total del casquillo fuera del portalámparas, el portalámparas descrito en la patente norteamericana citada anteriormente comprende una garganta, en el borde del portalámparas, destinada a recibir el extremo del casquillo. Esta garganta se realiza en el extremo del portalámparas más distante del reflector. Esta garganta puede impedir un deslizamiento total del casquillo fuera del portalámparas. Sin embargo, no puede impedir un deslizamiento parcial del casquillo hacia dicha garganta. Así pues, bajo el efecto de las vibraciones, el casquillo puede deslizarse y colocarse cerca de la garganta. Ahora bien, cualquier desplazamiento del casquillo puede implicar un mal contacto entre el casquillo y el flanco del portalámparas, con riesgo de infiltración de humedad.

Se conoce a partir del documento US 6.116.755 un faro que comprende un reflector que comprende una parte hace las funciones de portalámparas provisto de medios de fijación que garantizan la retención axial de un casquillo, y a par-

tir del documento EP 1.243.845 un casquillo que comprende una abertura central delimitada por un cojinete provisto de labios de estanqueidad sobre su superficie interior que están en contacto con la superficie exterior de un manguito. El cojinete, en dos zonas diametralmente opuestas, es solidario, hacia el frente, con un saliente sensiblemente en forma de paralelepípedo que sobresale radialmente hacia el interior. El saliente comprende en su borde anterior y en su borde posterior un nervio de retención en una ventana del manguito, garantizando así la retención axial del casquillo.

Descripción de la invención

La invención tiene precisamente por objeto remediar los inconvenientes de las técnicas expuestas anteriormente proponiendo un dispositivo de fijación del casquillo sobre el portalámparas. En efecto, como la cara interna circular del casquillo tiene una forma cilíndrica y que se instala alrededor del portalámparas que tiene también una forma cilíndrica, el desplazamiento del casquillo no puede ser transversal. El desplazamiento del casquillo es necesariamente axial. Esto es por el hecho de que, según la técnica anterior, el casquillo se retiene a lo largo del flanco del portalámparas solamente por su elasticidad.

Para solucionar este problema, la invención propone un portalámparas provisto de medios de fijación del casquillo. Estos medios de fijación garantizan una retención axial del casquillo a lo largo de dicho portalámparas. Estos medios de fijación consisten por lo menos en una uña y/o un collar formados sobre el perímetro del portalámparas.

De una manera más precisa, la invención se refiere a un dispositivo de proyección de luz para un vehículo automóvil que comprende una carcasa provista de:

- una fuente luminosa,
- un reflector apto para reflejar la luz emitida por la fuente luminosa,
- un portalámparas apto para mantener la fuente luminosa ante el reflector,
- un casquillo apto para garantizar la estanqueidad entre el portalámparas y la carcasa, comprendiendo este casquillo una cara interna circular en contacto con el perímetro del portalámparas y una cara externa circular en contacto con la carcasa, estando provista la cara interna de labios,

caracterizado por el hecho de que el portalámparas comprende unos medios de fijación que garantizan una retención axial del casquillo, comprendiendo estos medios de fijación por lo menos una uña realizada sobre un perímetro exterior del portalámparas.

La invención puede comprender también una o más de las siguientes características:

- Los medios de fijación comprenden al menos un collar anular formado a un extremo del perímetro del portalámparas para proporcionar un tope al casquillo.
- La uña tiene unas dimensiones adaptadas para insertarse en una ranura entre dos labios del casquillo.
- Los medios de fijación comprenden tres uñas distribuidas regularmente sobre el perímetro del portalámparas.
- Los medios de fijación comprenden un segundo collar anular formado en un segundo extremo del perímetro del portalámparas para proporcionar un segundo tope al casquillo.
- El portalámparas se realiza en placa embutida.
- La uña se realiza por recorte o perforación de la placa del portalámparas.
- El collar está realizado por deformación de la placa en un extremo del perímetro del portalámparas.
- El portalámparas comprende por lo menos una ventilación que permite una evacuación del calor producido por la fuente luminosa.
- El portalámparas está adaptado para recibir una lámpara halógena de tipo H11.

Ventajosamente, el portalámparas según la invención permite formas de realización monobloque y de placa. La invención es apta para proporcionar un portalámparas que ofrece una fijación por acoplamiento sobre el reflector, una estanqueidad por el casquillo, una ventilación y una retención del casquillo contra el hundimiento y la retirada. La realización en placa presenta un interés económico importante a causa de su muy bajo coste.

La invención se refiere también a un vehículo automóvil, caracterizado por el hecho de que comprende por lo menos un dispositivo de proyección de luz tal como se describe anteriormente.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 representa una vista en despiece de un dispositivo de proyección de luz según la invención.

5 La figura 2 representa una vista en sección de un faro provisto de un casquillo fijado en el portalámparas según la invención.

La figura 3 representa una vista detallada de los medios de fijación del casquillo sobre el portalámparas.

10 La figura 4 representa una vista en perspectiva de un portalámparas de dos collares.

Descripción detallada de modos de realización de la invención

15 La invención se refiere a un faro para un vehículo automóvil, en el cual el portalámparas está provisto de medios de fijación del casquillo. Un ejemplo de este faro se representa, según una vista en despiece en perspectiva, en la figura 1. Este faro comprende una carcasa 5. Esta carcasa 5 está equipada con la óptica de un faro 6, un reflector 1 que forma el espejo del faro y una fuente luminosa 2. En la base de este reflector está fijado un portalámparas 3 apto para recibir la fuente luminosa 2. Esta fuente luminosa puede ser una lámpara halógena, en particular, una lámpara de tipo H11.

20 Una lámpara H11 comprende una bombilla halógena 21 montada sobre un casquillo 22 rodeado de un collar 23. Esta lámpara H11 comprende también unos contactos eléctricos integrados dentro de un módulo de conexión 24, así como una junta de estanqueidad (no representada). Esta junta de estanqueidad permite una estanqueidad con relación al portalámparas 3 cuando la lámpara H11 se monta sobre el portalámparas 3.

25 La lámpara H11 se mantiene detrás del reflector 1 mediante el portalámparas 3. Este portalámparas 3 se fija en la base del reflector 1 mediante unas patas de acoplamiento no visibles sobre la figura 1. Por ejemplo, el portalámparas puede acoplarse sobre el reflector mediante por lo menos tres patas de acoplamiento. Una pata suplementaria, no acoplada, puede garantizar una indexación del portalámparas con el fin de proporcionar un posicionamiento angular. El portalámparas 3 es apto para recibir la lámpara H11. La lámpara H11 se fija mediante una rotación de un cuarto de vuelta sobre el portalámparas 3. Este bloqueo se obtiene gracias a un dispositivo de bayoneta con función de antirretorno. Una vez la lámpara H11 está fijada en el portalámparas, su focalización está garantizada por la localización del portalámparas en el reflector.

35 El espacio existente entre el portalámparas 3 y la carcasa 5 se cierra mediante un dispositivo de estanqueidad 4. Este dispositivo de estanqueidad puede ser un casquillo realizado en un material elástico y estanco al agua. Puede realizarse, por ejemplo, de caucho o de silicona. Este casquillo 4 garantiza la estanqueidad en la parte posterior del faro, entre el portalámparas y la carcasa. El casquillo se monta alrededor del portalámparas de tal modo que esté en contacto con un flanco 33 del portalámparas, es decir, la cara circular externa del portalámparas, llamada también perímetro del portalámparas. El casquillo se monta sobre el portalámparas de modo que la lámpara H11 sea accesible desde el exterior del faro, sin desmontar el casquillo. Así pues, cuando la lámpara H11 debe sustituirse, ésta puede desmontarse y a continuación volverse a montar sin que sea necesario desmontar el casquillo, limitando así los riesgos de entrada de humedad en la carcasa.

45 El casquillo 4, representado en la figura 1, es un casquillo de caucho, de fuelles, que comprende una cara externa circular 41 y una cara interna circular 42. El casquillo 4 tiene una forma de disco vaciado en su centro, y cuyo grosor se adapta a la altura del portalámparas. La cara interna circular 42 del casquillo 4 tiene unas dimensiones adaptadas al perímetro del portalámparas. En particular, la profundidad de la cara interna 42 corresponde sensiblemente a la altura del perímetro del portalámparas. Esta cara interna 42 comprende una pluralidad de labios 43, es decir, almohadillas circulares formadas sobre toda la circunferencia de la cara. Entre dos labios 43 se forman unas estrías circulares 44, llamadas ranuras. Tal como se ha explicado anteriormente, los labios 43 y las estrías 44 tienen la finalidad de aumentar la rugosidad del casquillo contra el flanco 33 del portalámparas, con el fin de permitir un mejor soporte del casquillo sobre el portalámparas. Estos labios y estas ranuras tienen también la finalidad de mejorar la estanqueidad del faro. En efecto, cuando hay un movimiento de aire, la presión del aire que tiende a hacer pasar la humedad por una parte del casquillo hacia el otro lado del casquillo disminuye en cada labio, de modo que la presión se vuelve nula o casi nula cerca del último labio. Estos labios y estas ranuras permiten así absorber la humedad para que ésta no penetre dentro de la carcasa.

55 Para mantener el casquillo 4 alrededor del portalámparas 3, el dispositivo de la invención comprende medios de fijación realizados sobre el portalámparas. Estos medios de fijación comprenden por lo menos una uña 31 formada sobre el flanco 33 del portalámparas 3. En el ejemplo de la figura 1, el portalámparas 3 está provisto de tres uñas 31 distribuidas regularmente sobre el perímetro del portalámparas, en ángulos de aproximadamente 120° cada una. Cada uña 31 tiene la finalidad de insertarse en una ranura 44 formada entre dos labios 43 de la cara interna 42 del casquillo, de modo que el casquillo quede fijado mediante esta uña con el flanco del portalámparas.

65 En el modo de realización preferido de la invención, los medios de fijación comprenden tres uñas 31 distribuidas sobre el flanco 33 del portalámparas, garantizando una retención del casquillo sobre todo el perímetro del portalámparas. Estas tres uñas pueden distribuirse de tal modo que se ajusten con el flanco del portalámparas, lo que tiene como efecto que las tres uñas se inserten en una misma ranura 44 del casquillo. Se pueden distribuir así de manera que estén

ES 2 318 703 T3

alternados entre sí, de modo que cada uña se inserte en una ranura diferente, lo que refuerza incluso la retención en posición fija del casquillo sobre el portalámparas.

5 En el modo de realización de la figura 1, los medios de fijación comprenden, además de las uñas, por lo menos un collar de retención anular 32. Este collar anular 32 es un borde realizado sobre todo el perímetro del portalámparas. Este collar 32 se realiza en un primer extremo del flanco 33 del portalámparas, cerca del reflector. Este collar 32 constituye un primer tope para el casquillo 4, que impide que dicho casquillo se deslice hacia el reflector.

10 En una alternativa de la invención, el portalámparas 3 comprende un segundo collar anular 34, realizado en un segundo extremidad del flanco 33 del portalámparas, cerca del módulo de conexión 24 de la lámpara H11. Este segundo collar 34 puede ser idéntico al primer collar 32, realizado según la misma técnica, descrita posteriormente, que dicho primer collar 32. Este segundo collar 34 constituye un segundo tope para el casquillo 4, que impide que dicho casquillo se deslice hacia el módulo de conexión 24. Un ejemplo de este portalámparas de dos collares está representado en la figura 4.

15 Hay que tener en cuenta que, cualesquiera que sean los medios de fijación elegidos (una o más uñas y/o uno o dos collares), el portalámparas garantiza una función de retención del casquillo. El portalámparas, según la invención, tiene pues una doble función, es decir, una función de retención de la lámpara y una función de soporte del casquillo con el fin de garantizar la estanqueidad.

20 En la figura 2 se representa una vista en sección lateral del faro de luz de la figura 1. Esta figura 2 muestra la lámpara H11 2 cuando se instala en el portalámparas 3, el cual se monta en el reflector 1. Esta figura 2 muestra también el casquillo 4 instalado entre el portalámparas 3 y la carcasa 5. Tal como se explica anteriormente, el casquillo 4 es un casquillo de fuelles, es decir, se realiza en material flexible apto para formar ondulaciones entre sus dos caras fijas 41 y 42.

25 La figura 3 representa con todo detalle la cara interna circular 42 del casquillo 4, montada contra el flanco 33 del portalámparas 3. Esta cara interna 42 del casquillo comprende unos labios 43 separados por unas ranuras 44. Estas ranuras se representan esquemáticamente con una forma triangular. Se comprenderá que estas ranuras pueden tener distintas geometrías, en cuanto constituyen un intersticio continuo circular entre dos labios. Cada ranura 44 es apta para formar un alojamiento que puede recibir una uña 31. En el ejemplo de la figura 3, la uña 31 se inserta en la tercera ranura 44, es decir, la ranura más cercana posible del reflector.

30 Esta figura 3 muestra también el collar 32 que forma un tope para el casquillo.

35 En el modo de realización preferido de la invención, el portalámparas se realiza en placa embutida. La placa tiene la ventaja de ser fácil de conformar, en particular, por perforación, recorte y estampado. En particular, la placa puede ser una placa de tipo DC04 que se beneficia de un tratamiento zinc-níquel. La utilización de esta placa, en la invención, permite realizar fácilmente y a menor coste las uñas 31 y el collar 32. Las uñas 31 pueden fabricarse mediante perforación de la placa del portalámparas. La perforación consiste en hacer un recorte en la placa mediante un punzón. La parte de la placa recortada se deforma a continuación con el fin de crear un saliente que forma una uña. Esta uña es pues una plano que se dobla para formar un saliente.

40 El collar 32 puede fabricarse deformando el extremo de la placa del portalámparas próximo al reflector. Esta deformación permite crear un borde, con el extremo del portalámparas, sobresaliendo con relación al flanco 33 de dicho portalámparas.

45 Tal como se muestra en la figura 4, están previstos unas ventilaciones 35 en un lado del portalámparas 3. Estas ventilaciones 35, que son 3 en esta forma de realización, están previstas para permitir una evacuación del calor logrado por la fuente luminosa 2.

50 Cuando se coloca el casquillo 4 alrededor del portalámparas, las uñas 31 del portalámparas se colocan entre dos labios 43 de la cara interna 42 del casquillo, y el collar 32 retiene el casquillo a lo largo del flanco del portalámparas. De esta forma, las uñas 31 constituyen acoplamiento para el casquillo y el collar 32 constituye un tope para este mismo casquillo. En la alternativa de dos collares de la figura 4, el tope está garantizado en los dos extremos del portalámparas.

55 Así, en caso de vibraciones del faro, el casquillo 4 se mantiene en posición, por una parte, mediante las uñas 31 insertadas en las ranuras 44 del casquillo y, por otra parte, mediante el(los) collar(es) que impide(n) cualquier deslizamiento del casquillo hacia el reflector y/o el módulo de conexión de la lámpara H11. No es posible pues ningún movimiento del casquillo axialmente, es decir, según el eje X. Como el casquillo se mantiene fijo alrededor del portalámparas, la estanqueidad está garantizada por el casquillo, cualesquiera que sean los movimientos de la lámpara con relación a la carcasa del faro. Hay que tener en cuenta, por otra parte, que si la lámpara H11 es una lámpara de bayoneta, la estanqueidad entre la lámpara y el portalámparas está garantizada por el sistema de bayoneta de la propia lámpara.

65 Tal como se ha descrito anteriormente, el portalámparas se realiza en placa embutida, en el modo de realización preferido. En ese caso, el reflector puede también realizarse en placa embutida. La placa presenta la ventaja de ser de

un material relativamente poco costoso y fácil de conformar. Los reflectores de placa pueden así producirse en gran cantidad con una forma básica, idéntica para todos los modelos de reflectores, conformada al final de la fabricación para adaptar el contorno del reflector a utilizaciones particulares.

5

Referencias citadas en la descripción

Esta lista de referencias citadas por el solicitante está prevista únicamente para ayudar al lector y no forma parte del documento de patente europea. Aunque se ha puesto el máximo cuidado en su realización, no se pueden excluir errores u omisiones y la OEP declina cualquier responsabilidad en este respecto.

10

Documentos de patente citados en la descripción

15

• US 5551245 A [0007]

• US 6116755 A [0011]

• EP 1243845 A [0011]

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 318 703 T3

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de proyección de luz para vehículo automóvil, que comprende una carcasa (5) provista de:

5 - una fuente luminosa (2),

- un reflector (1) apto para reflejar la luz emitida por la fuente luminosa (2),

10 - un portalámparas (3) apto para mantener la fuente luminosa ante el reflector (1),

- un casquillo (4) apto para garantizar la estanqueidad entre el portalámparas (3) y la carcasa (5), comprendiendo este casquillo (4) una cara interna circular (42) en contacto con el perímetro del portalámparas y una cara externa circular (41) en contacto con la carcasa, estando provista la cara interna de labios (43),

15 **caracterizado** por el hecho de que el portalámparas comprende unos medios de fijación (31, 32) que garantizan una retención axial del casquillo (4), comprendiendo estos medios de fijación por lo menos una uña (31) realizada sobre un perímetro (33) del portalámparas.

20 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que los medios de fijación comprenden al menos un collar anular (32) formado en un extremo del perímetro (33) del portalámparas para garantizar un tope en el casquillo (4).

25 3. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** por el hecho de que la uña (31) tiene unas dimensiones adaptadas para insertarse en una ranura (44) entre dos labios (43) del casquillo.

4. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por el hecho de que los medios de fijación comprenden tres uñas distribuidas regularmente sobre el perímetro del portalámparas.

30 5. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado** por el hecho de que los medios de fijación comprenden un segundo collar anular (34) formado en un segundo extremo del perímetro (33) del portalámparas para garantizar un segundo tope en el casquillo.

35 6. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** por el hecho de que el portalámparas se realiza en placa embutida.

7. Dispositivo según las reivindicaciones 1 y 6, **caracterizado** por el hecho de que la uña se realiza mediante recorte o perforación de la placa del portalámparas.

40 8. Dispositivo según las reivindicaciones 2 y 6, **caracterizado** por el hecho de que el collar se realiza por deformación de la placa en un extremo del perímetro del portalámparas.

9. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** por el hecho de que el portalámparas está adaptado para recibir una lámpara halógena de tipo H11 como fuente luminosa (2).

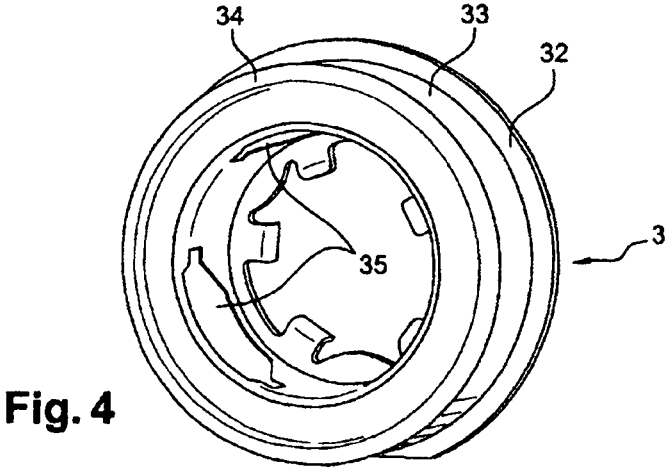
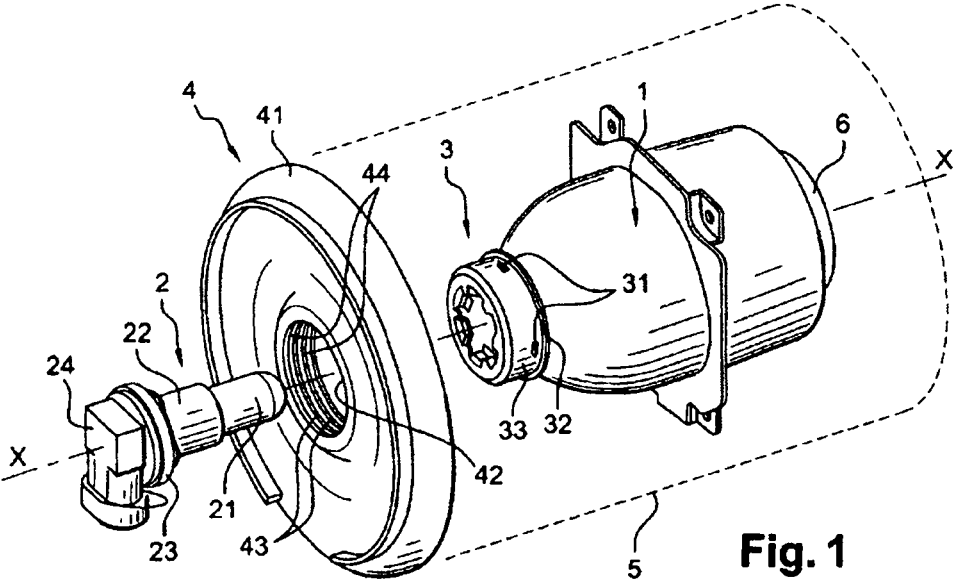
45 10. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** por el hecho de que el portalámparas comprende al menos una ventilación que permite una evacuación del calor provocado por la fuente luminosa (2).

50 11. Vehículo automóvil, **caracterizado** por el hecho de que comprende un dispositivo de proyección de luz según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

55

60

65



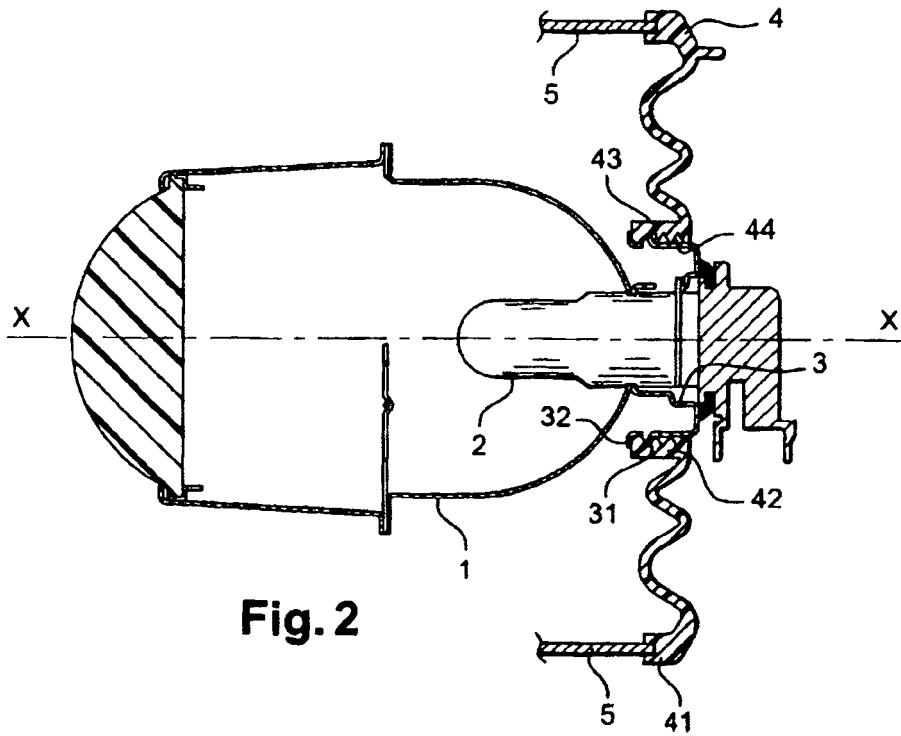


Fig. 2

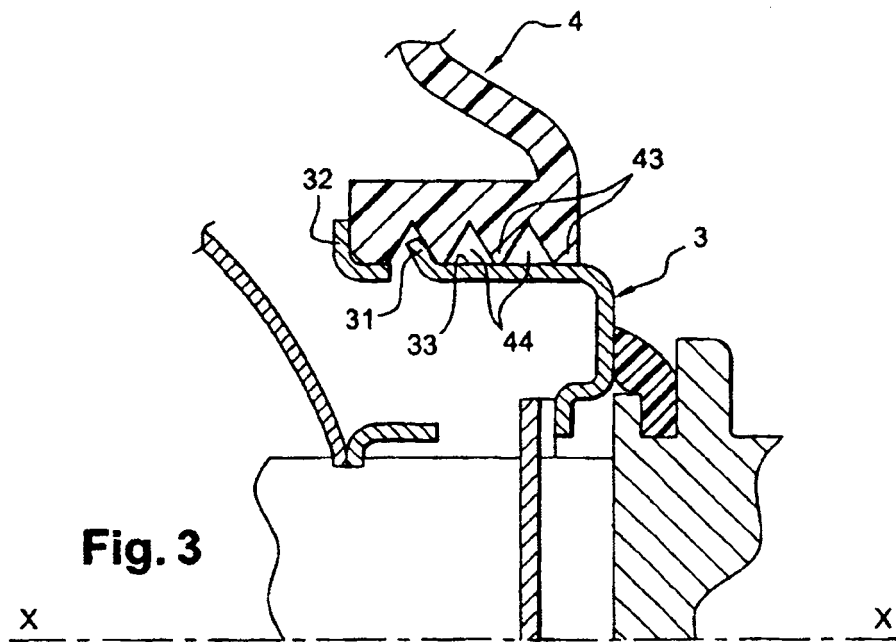


Fig. 3