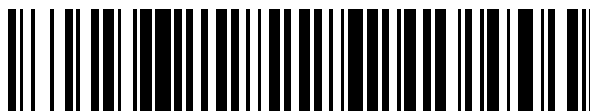


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 716 273**

51 Int. Cl.:

**F21S 41/147** (2008.01)

**F21S 41/39** (2008.01)

**F21S 45/47** (2008.01)

**F21S 45/49** (2008.01)

**F21S 41/19** (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.05.2014 PCT/AT2014/050126**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.12.2014 WO14190368**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.05.2014 E 14738354 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.11.2018 EP 3004724**

54 Título: **Dispositivo de iluminación para un faro de vehículo**

30 Prioridad:  
**29.05.2013 AT 503652013**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**11.06.2019**

73 Titular/es:  
**ZKW GROUP GMBH (100.0%)  
Rottenhauser Straße 8  
3250 Wieselburg, AT**

72 Inventor/es:  
**WINDGRUBER, PATRICK**

74 Agente/Representante:  
**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 716 273 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 iluminación para un faro de vehículo

5 La invención se refiere a un dispositivo de iluminación para un faro de vehículo, conforme a las características del preámbulo de la reivindicación 1 y tal como se conoce por el documento US 2007/0268703.

10 En la construcción de faros de vehículo se utilizan cada vez más fuentes de luz LED, que se componen de uno o varios diodos luminiscentes, para la generación de una o varias difusiones de luz principal, como por ejemplo una difusión de luz larga, difusiones de luz atenuada, por ejemplo luz de cruce, etc. Habitualmente se irradia a este respecto la luz procedente de una o varias fuentes de luz LED a través de uno o varios cuerpos ópticos, por ejemplo a través de uno o varios reflectores, accesorios ópticos como por ejemplo en forma de cuerpos conductores de luz, etc., directamente o a través de cuerpos ópticos adicionales, a una zona por delante del vehículo de motor en el que está instalado el faro de vehículo, y esta o estas iluminan la zona por delante del vehículo.

15 Para poder implementar una difusión de luz que se ajuste a la normativa legal, es importante que los cuerpos ópticos y la o las fuentes de luz asociadas se posicionen correctamente entre sí. En particular en caso de usar fuentes de luz LED, este tema adquiere una importancia aún mayor, ya que en este caso desviaciones relativamente pequeñas de la posición teórica conducen ya a efectos no deseados y/o no admitidos en la formación de luz.

20 Habitualmente, la o las fuentes de luz LED están dispuestas sobre un disipador de calor. La o las fuentes de luz LED se asientan, a este respecto, sobre un soporte, que habitualmente es en forma de una placa de LED, y el soporte está dispuesto, a su vez, sobre el disipador de calor, por ejemplo pegado al mismo. El cuerpo óptico asociado se posiciona de manera correspondiente y se fija, a continuación, en el disipador de calor o con respecto al disipador de calor, por regla general atornillado a este o a otro componente estacionario del dispositivo de iluminación.

25 A este respecto, con frecuencia se ha observado, sin embargo, que mediante la operación de fijación, en particular mediante el atornillado firme del cuerpo óptico y debido a las fuerzas que aparecen con ello, puede producirse una deformación del cuerpo óptico o se produce, en general, con la operación de fijación, un desplazamiento involuntario del cuerpo óptico fuera de la posición óptima. Esto tiene repercusiones desventajosas en la formación de luz lograda, en parte con el resultado de que la formación de luz ya no se ajusta a los requisitos legales.

30 En particular se plantea a este respecto el problema de la deformación del cuerpo óptico, cuando el cuerpo óptico está configurado como reflector, que a menudo están realizados con pared delgada y son correspondientemente propensos a la deformación.

35 Un objetivo es crear un dispositivo de iluminación para faros de vehículos de motor, en el que se eliminen los problemas anteriormente mencionados y pueda implementarse un ajuste exacto de la posición de la al menos una fuente de luz LED con respecto al al menos un cuerpo óptico.

40 Este objetivo se consigue con un dispositivo de iluminación mencionado al principio con las características de la reivindicación 1.

45 Con el elemento de fijación, el disipador de calor se fija de acuerdo con la invención, mediante apriete, al cuerpo óptico. La fuerza de apriete presiona a este respecto el disipador de calor contra el soporte de fuente de luz LED y este contra el cuerpo óptico, de modo que el soporte se fija en su posición ajustada de manera permanente.

50 Mediante la fijación por apriete con el elemento de fijación puede evitarse un atornillado del soporte y/o disipador de calor al cuerpo óptico, de modo que el cuerpo óptico, en particular un reflector, por ejemplo un reflector de forma libre, puede unirse preferentemente con la o las fuentes de luz LED.

55 El soporte de fuente de luz LED ha de equiparse a este respecto ya antes del montaje del dispositivo de iluminación de manera correspondientemente exacta con la o las fuentes de luz LED, al igual que el cuerpo óptico ha de fabricarse de manera correspondientemente exacta. Sin embargo, gracias a ello puede producirse el dispositivo de iluminación previamente creado de acuerdo con la invención también sin problemas en la cinta de montaje, dado que ya no es necesario una justificación del cuerpo óptico con respecto a la o las fuentes de luz LED en la cinta de montaje y, por lo tanto, el dispositivo de iluminación puede producirse de manera rápida y eficaz.

60 Es ventajoso además que el disipador de calor no entre dentro de la cadena de tolerancias en el dispositivo de iluminación de acuerdo con la invención.

65 De acuerdo con la invención está previsto que en el cuerpo óptico estén dispuestas al menos dos, de manera preferente exactamente dos cúpulas, siendo especialmente ventajoso que las cúpulas sobresalgan discurriendo en paralelo entre sí del cuerpo óptico.

Una "cúpula" es, por ejemplo, un componente de tipo vástago, que sobresale del cuerpo óptico.

Además, es ventajoso que las cúpulas estén configuradas de una sola pieza con el cuerpo óptico, de modo que no se induzcan fuerzas no deseadas en el cuerpo óptico a través de la fijación, por lo demás necesaria, de las cúpulas al mismo.

Además, de manera ventajosa, en esta forma de realización preferida está previsto también que el cuerpo óptico presente al menos uno, de manera preferente exactamente dos resortes de retención, y en donde los medios de posicionamiento para el soporte de fuente de luz LED comprenden las al menos dos, de manera preferente exactamente dos cúpulas así como el al menos uno, de manera preferente exactamente dos resortes de retención.

Tras colocar el soporte de fuente de luz LED sobre el cuerpo óptico –en dirección a las cúpulas– el soporte es presionado por el o los resortes de retención en dirección a las cúpulas y se posiciona así provisionalmente.

Resulta ventajoso para ello que el soporte de fuente de luz LED presente un número de entalladuras correspondiente al número de cúpulas, por medio de las cuales puede posicionarse el soporte de fuente de luz LED en una dirección normal a la orientación de las cúpulas.

Las entalladuras están dispuestas y configuradas a este respecto de tal manera que el soporte de fuente de luz LED pueda introducirse con las entalladuras en las cúpulas y, a continuación, pueda moverse en dirección al cuerpo óptico, donde el soporte es presionado finalmente hacia el interior de los resortes de retención, de modo que estos presionan el soporte con las entalladuras contra las cúpulas.

El soporte queda sujeto de este modo en la dirección X, es decir en la dirección de salida de la luz, en su posición en el cuerpo óptico al menos temporalmente.

Además, es ventajoso que en el cuerpo óptico esté dispuesto, además, un vástago de posicionamiento, configurado preferentemente de una sola pieza con el cuerpo óptico, y que el soporte de fuente de luz LED presente una entalladura correspondiente, por medio de la cual puede posicionarse el soporte de fuente de luz LED en una dirección normal a la orientación de las cúpulas.

Preferentemente, el vástago de posicionamiento está dispuesto a este respecto entre los dos resortes de retención, de la manera más conveniente en el centro entre el vástago de posicionamiento.

Con este vástago puede posicionarse el soporte en la dirección Y, es decir en dirección horizontal y normal a la dirección X.

A continuación se dispone el disipador de calor sobre el cuerpo óptico con el soporte de fuente de luz LED previamente posicionado sobre el mismo.

Preferentemente, los medios de posicionamiento para el disipador de calor comprenden al menos una, preferentemente dos entalladuras de posicionamiento y/o nervaduras de posicionamiento, que están dispuestas sobre el cuerpo óptico, preferentemente configuradas de una sola pieza con este.

De manera ventajosa, las dos entalladuras de posicionamiento y/o nervaduras de posicionamiento discurren en paralelo entre sí.

A este respecto resulta favorable que el disipador de calor presente en un lado orientado hacia el cuerpo óptico al menos una, de manera preferente exactamente dos nervaduras de posicionamiento y/o entalladuras de posicionamiento que se corresponden con las entalladuras de posicionamiento y/o nervaduras de posicionamiento.

El disipador de calor se inserta con sus nervaduras en las entalladuras de posicionamiento, de modo que estas rodean lateralmente las nervaduras, y queda así definida la posición del disipador de calor transversalmente a la extensión longitudinal de las nervaduras.

Alternativa o adicionalmente también puede estar previsto que los medios de posicionamiento para el disipador de calor estén formados por las cúpulas dispuestas en el cuerpo óptico.

De acuerdo con la invención, independientemente de si las cúpulas sirven o no como medios de posicionamiento para el disipador de calor, el medio de fijación presenta un número de secciones de abrazadera elásticas correspondiente al número de cúpulas, de manera preferente exactamente dos.

Las secciones de abrazadera elásticas están configuradas a este respecto de manera elásticamente deformable en particular o en cualquier caso en la dirección de la extensión longitudinal de las cúpulas, es decir en la dirección Z.

De acuerdo con la invención está previsto que cada cúpula presente en una zona opuesta al cuerpo óptico al menos una sección de entrada para en cada caso una sección de abrazadera elástica del elemento de fijación, y en donde, en el caso de un desplazamiento del elemento de fijación sobre el cuerpo óptico o el disipador de calor en una dirección normal a la orientación de las cúpulas, las secciones de abrazadera elásticas son presionadas en dirección al cuerpo óptico.

De esta manera, mediante un simple desplazamiento del elemento de fijación desde delante sobre el cuerpo óptico con el disipador de calor colocado, se fijan el soporte de fuente de luz LED y el disipador de calor al cuerpo óptico de manera permanente.

Resulta conveniente que el disipador de calor presente un número de aberturas de cúpula correspondiente al número de cúpulas, a través de las cuales se insertan las cúpulas.

En particular resulta favorable que, en el estado totalmente empujado de las cúpulas, las secciones de entrada se sitúen a una distancia por encima de la respectiva abertura de cúpula.

Además, es ventajoso que el disipador de calor presente al menos uno, de manera preferente exactamente dos vástagos de tope, estando configurado este al menos un vástago de tope de una sola pieza con el disipador de calor, en donde el al menos un vástago de tope limita el movimiento de desplazamiento del elemento de fijación sobre el disipador de calor.

Finalmente también resulta todavía favorable que el disipador de calor y el elemento de fijación presenten medios de retención, que impiden que se suelte el elemento de fijación del disipador de calor en el estado desplazado por encima.

Por lo tanto puede garantizarse que ya no sea posible soltar manualmente el elemento de fijación del disipador de calor y que, eventualmente, solo sea posible todavía con una herramienta.

En una forma de realización concreta está previsto que los medios de retención presenten al menos un vástago preferentemente achaflanado y al menos un rebaje correspondiente.

El rebaje está previsto preferentemente en el disipador de calor, y el vástago en los medios de fijación; mediante el achaflanado puede desplazarse el vástago hacia el interior del rebaje, y se engancha entonces allí, de modo que el elemento de fijación ya no puede llevarse, en contra de la dirección de desplazamiento por encima, hacia abajo desde el disipador de calor.

En una forma de realización especialmente ventajosa está previsto que el medio de fijación esté configurado como cubierta decorativa, formada por ejemplo a partir de plástico o chapa.

Por un lado el medio de fijación sirve por tanto para fijar el disipador de calor y el soporte de fuente de luz LED, y por otro lado pueden ocultarse entonces con el medio de fijación también zonas del dispositivo de iluminación, que no han de estar accesibles visualmente.

La invención ha resultado ser especialmente ventajosa cuando el cuerpo óptico está configurado como reflector.

En una forma de realización concreta de la invención, el dispositivo de iluminación está configurado como módulo luminoso para un faro de vehículo.

A este respecto, el módulo luminoso puede ser un módulo reflector o un módulo proyector.

Además, el objetivo mencionado al principio se consigue todavía con un faro de vehículo de motor, que presenta al menos un dispositivo de iluminación anteriormente descrito.

A continuación se explica más detalladamente la invención con ayuda del dibujo. En este, muestra

la Fig. 1 una representación en despiece ordenado de un dispositivo de iluminación de acuerdo con la invención,

la Fig. 2 el cuerpo óptico del dispositivo de iluminación de la figura en una vista en perspectiva junto con un soporte de fuente de luz antes del posicionamiento,

la Fig. 3 una vista del cuerpo óptico junto con una representación esquemática de un disipador de calor desde arriba con el soporte de fuente de luz colocado,

la Fig. 4 una vista en perspectiva del cuerpo óptico con el soporte de fuente de luz colocado,

la Fig. 5 la disposición de la figura 4 con el disipador de calor adicionalmente colocado en una vista en

perspectiva,

la Fig. 6 la disposición de la figura 5, adicionalmente con el medio de fijación en posición colocada, pero todavía no desplazada por encima, en una vista en perspectiva,

5 la Fig. 7 la disposición de la figura 5, adicionalmente con el medio de fijación en posición colocada, ahora ya desplazada por encima, en una vista en perspectiva,

la Fig. 8 la situación de la figura 6 en una vista lateral en la zona del medio de fijación,

10 la Fig. 9 la situación de la figura 7 en una vista lateral en la zona del medio de fijación,  
la Fig. 10 una sección vertical a lo largo de la línea B-B de la figura 9,

la Fig. 11 un dispositivo de iluminación de la figura 1 en estado ensamblado en una vista desde delante, y

15 la Fig. 12 una sección a lo largo de la línea A-A de la figura 11.

La figura 1 muestra los componentes relevantes para la invención de un dispositivo de iluminación 1 para un faro de vehículo. El dispositivo de iluminación 1 comprende, a este respecto, en la forma de realización mostrada, una fuente de luz LED 2, que consiste en la forma de realización mostrada en varios LED (diodos luminiscentes). Además, dispositivo de iluminación 1 comprende un cuerpo óptico de conformación de luz 3, que está asociado a la fuente de luz LED 2. La fuente de luz LED 2 acopla luz a través de un punto de acoplamiento 3d al cuerpo óptico 3.

En el ejemplo concreto, el cuerpo óptico 3 es un reflector 3, y el punto de acoplamiento 3d está configurado como abertura en el reflector, a través de la cual puede irradiar la fuente de luz LED 2 su luz sobre la superficie reflectante del reflector.

Por lo general, es decir independientemente del tipo de cuerpo óptico, es válido que puedan estar previstas una o varias fuentes de luz LED, pudiendo presentar cada fuente de luz LED uno o varios LED. Preferentemente, algunas o todas las fuentes de luz LED pueden controlarse unas independientemente de otras, es decir, encenderse o apagarse y, dado el caso, también atenuarse. Igualmente puede resultar ventajoso, además, que pueda controlarse cada LED o LED individuales de una fuente de luz LED de manera independiente.

Además, el dispositivo de iluminación comprende un soporte de fuente de luz LED 4, sobre el cual está fijada la fuente de luz LED 2. El soporte 4 es, por regla general, una placa de LED.

Finalmente, el dispositivo de iluminación 1 comprende todavía un disipador de calor 5 para disipar el calor generado por la fuente de luz LED 2 así como un medio de fijación 6, cuya función se describirá a continuación en más detalle.

40 Al ensamblar el dispositivo de iluminación 1, en primer lugar se posiciona la placa de LED 4 sobre el cuerpo óptico 3 y se fija temporalmente y, a continuación, se posiciona el disipador de calor 5 sobre el cuerpo óptico 3 y la placa de LED 4 y se fija con el medio de fijación 6.

En la forma de realización mostrada, el cuerpo óptico 3 dispone, a este respecto de dos almas o nervaduras 60 preferentemente paralelas, sobre las que se apoya el soporte 4.

Para ello están previstos, en primer lugar, sobre el cuerpo óptico 3 unos medios de posicionamiento 3a, 3b, 3c para el posicionamiento del soporte de fuente de luz LED 4.

50 Los medios de posicionamiento en el cuerpo óptico 3 comprende, a este respecto, dos cúpulas 3a, que están configuradas de una sola pieza con el cuerpo óptico 3 y sobresalen de este discurriendo en paralelo entre sí. Las cúpulas 3a están dispuestas a este respecto –generalmente, es decir independientemente de la forma de realización concreta del cuerpo óptico– preferentemente en la zona del "punto de acoplamiento", en el ejemplo concreto por tanto en la zona de la abertura 3d del reflector 3. Resulta óptimo que las cúpulas 3a estén dispuestas a este respecto simétricamente alrededor del punto de acoplamiento.

Además, los medios de posicionamiento comprenden dos resortes de retención 3b, que están configurados, a su vez, preferentemente de una sola pieza con el cuerpo óptico 3.

60 Las figuras 2 y 3 muestran el soporte 4 antes de la colocación, y este se coloca a lo largo de las cúpulas 3a en dirección al cuerpo óptico 3 y sobre este. La figura 4 muestra el soporte 4 en el estado ya colocado y posicionado sobre el cuerpo óptico 3. A este respecto, tras la colocación del soporte de fuente de luz LED 4 sobre el cuerpo óptico 3, el soporte 4 es presionado por los resortes de retención 3b en dirección a las cúpulas 3a y así posicionado provisionalmente.

65 Para poder colocar el soporte 4 sobre el cuerpo óptico 3, está previsto que el soporte de fuente de luz LED 4

presente dos entalladuras 4a –preferentemente abiertas por un lado–, que rodean las cúpulas 3a asociadas –en el ejemplo mostrado por tres lados–. A través de las entalladuras 4a, el soporte de fuente de luz LED 4 puede posicionarse en la dirección X normal a la orientación Z de las cúpulas 3a.

5 Las entalladuras 4a están por tanto dispuestas y configuradas, básicamente, de tal manera que el soporte de fuente de luz LED 4 se introduce con las entalladuras 4a en las cúpulas 3a y, a continuación, puede moverse en dirección al cuerpo óptico 3, donde el soporte 4 es presionado finalmente hacia el interior de los resortes de retención 3b, de modo que estos presionan el soporte con las entalladuras 4a contra las cúpulas 3a (véase, por ejemplo, la figura 3).

10 El soporte 4 queda de esta manera posicionado y retenido en la dirección X (respecto a las coordenadas, véase la figura 1), es decir en la dirección de salida de la luz, en su posición en el cuerpo óptico al menos temporalmente.

Además, los medios de posicionamiento comprenden todavía un vástago de posicionamiento 3c, que está dispuesto en el cuerpo óptico 3, configurado preferentemente de una sola pieza con el cuerpo óptico 3, y el soporte de fuente de luz LED 4 presenta una entalladura 4b correspondiente, por medio de la cual puede posicionarse el soporte de fuente de luz LED 4 en la dirección Y en el cuerpo óptico 3.

"Posicionarse" significa, a este respecto, en cada caso, que en la respectiva dirección (X, Y,...), se establece la posición del soporte, etc. con el respectivo componente (cúpula, vástago, resorte de retención).

20 Preferentemente, el vástago de posicionamiento 3c está dispuesto a este respecto entre los dos resortes de retención 3b, de la manera más conveniente en el centro entre el vástago de posicionamiento 3c.

Con este vástago, el soporte 4 puede posicionarse en la dirección Y, es decir en dirección horizontal y normal a la dirección X.

En una primera etapa, el disipador de calor 5 se posiciona en el cuerpo óptico 3, para lo cual están previstos unos medios de posicionamiento 31 para el disipador de calor 5 en el cuerpo óptico 3.

30 Los medios de posicionamiento para el disipador de calor 5 están configurados, en la forma de realización mostrada, como dos entalladuras de posicionamiento 31 (véase, por ejemplo, la figura 1 y 2), entalladuras de posicionamiento 31 que están dispuestas sobre el cuerpo óptico 3, preferentemente configuradas de una sola pieza con este. De manera ventajosa, las dos entalladuras de posicionamiento 31 discurren en paralelo entre sí.

35 El disipador de calor 5 presenta en un lado orientado hacia el cuerpo óptico 5 dos nervaduras de posicionamiento 30 que se corresponden con las entalladuras de posicionamiento 31, véase, por ejemplo, la figura 1.

40 El disipador de calor se inserta con sus nervaduras de posicionamiento 30 en las entalladuras de posicionamiento 31, de modo que estas rodean lateralmente las nervaduras 30, y queda así definida la posición del disipador de calor transversalmente a la extensión longitudinal de las nervaduras.

45 Además, el disipador de calor 5 presenta dos aberturas de cúpula 5a, a través de las cuales se insertan las cúpulas 3a al colocar el disipador de calor 5 por encima. A este respecto, las cúpulas 3a presentan dos secciones de entrada 3a', cuya función se explicará adicionalmente más adelante, y las aberturas de cúpula 5a están dimensionadas con un tamaño suficiente, de modo que las cúpulas 3a junto con sus secciones de entrada 3a' puedan ser empujadas a través de las mismas. Las secciones de entrada 3a' están configuradas, a este respecto, preferentemente de una sola pieza con su respectiva cúpula 3a.

50 En particular resulta favorable que, en el estado totalmente empujado de las cúpulas 3a, las secciones de entrada 3a' se sitúen a una distancia por encima de la respectiva abertura de cúpula 5a.

55 Para fijar el disipador de calor 5 y por tanto el soporte de fuente de luz LED 4 en el cuerpo óptico 3 está previsto, finalmente, todavía un elemento de fijación 6. Este elemento de fijación 6 puede fijarse al cuerpo óptico 3 de tal manera que, en el estado fijado, el elemento de fijación 6 presiona el disipador de calor 5 contra el soporte de fuente de luz LED 4, de modo que este queda fijado en su posición en el cuerpo óptico 3.

60 A este respecto, el elemento de fijación 6 retiene el disipador de calor 5 por apriete en el cuerpo óptico 3. Para ello, el elemento de fijación 6 dispone de una o varias zonas de recuperación que, al colocar por encima, en particular al desplazar el elemento de fijación 6 sobre el cuerpo óptico 3 y el disipador de calor 5, ejercen una fuerza de apriete. Esta fuerza de apriete presiona, a este respecto, el disipador de calor 5 contra el soporte de fuente de luz LED 4 y este contra el cuerpo óptico 3, de modo que el soporte 4 se fija en su posición temporal, ajustada tal como se describió anteriormente, de manera permanente.

65 Mediante la fijación por apriete con el elemento de fijación 6 puede evitarse un atornillado del soporte y/o disipador de calor al cuerpo óptico, de modo que el cuerpo óptico, en particular un reflector, por ejemplo un reflector de forma libre, puede unirse preferentemente con la o las fuentes de luz LED.

El soporte de fuente de luz LED 4 ha de equiparse a este respecto ya antes del montaje del dispositivo de iluminación 1 de manera correspondientemente exacta con la o las fuentes de luz LED 2, al igual que el cuerpo óptico 3 ha de fabricarse de manera correspondientemente exacta. Sin embargo, gracias a ello puede producirse el dispositivo de iluminación previamente creado de acuerdo con la invención también sin problemas en la cinta de montaje, dado que ya no es necesario una juste del cuerpo óptico con respecto a la o las fuentes de luz LED en la cinta de montaje y, por lo tanto, el dispositivo de iluminación puede producirse de manera rápida y eficaz.

Es ventajoso además que el disipador de calor no entre dentro de la cadena de tolerancias en el dispositivo de iluminación de acuerdo con la invención.

Las zonas de recuperación anteriormente mencionadas del elemento de fijación 6 –se trata a este respecto de una, dos o varias zonas de recuperación, correspondiendo el número preferentemente al número de cúpulas 3a– están configuradas, en la forma de realización mostrada, como (de manera correspondiente al número de 2 cúpulas) exactamente dos secciones de abrazadera elásticas 6a, representando cada sección de abrazadera 6a una zona de recuperación.

Las secciones de abrazadera elásticas 6a están configuradas a este respecto de manera elásticamente deformable en particular o en cualquier caso en la dirección de la extensión longitudinal de las cúpulas, es decir en la dirección Z.

Tal como ya se ha mencionado anteriormente, cada cúpula 3a dispone, en una zona opuesta al cuerpo óptico 3, de una sección de entrada 3a' para en cada caso una sección de abrazadera 6a elástica del elemento de fijación 6.

Las figuras 6 y 8 muestran el elemento de fijación 6 en un estado colocado sobre el disipador de calor 5, pero todavía no desplazado sobre el mismo. Como se puede observar en la figura 7, el elemento de fijación 6 presenta unas aberturas 6a' para empujar a través de las mismas las cúpulas 3 junto con las superficies de entrada 3a. Las secciones de abrazadera 6a están configuradas hendidas, de modo que sea posible un desplazamiento del elemento de fijación 6 sobre el disipador de calor 5, empujándose las cúpulas 3a hacia el interior de las correspondientes hendiduras 6a" (figura 6).

En el caso de un desplazamiento (figuras 7 y 9) del elemento de fijación 6 sobre el cuerpo óptico 3 o el disipador de calor 5 en una dirección normal a la orientación Z de las cúpulas 3a –en concreto en la dirección X negativa–, las secciones de abrazadera elásticas 6a son presionadas en dirección al cuerpo óptico 3.

De esta manera, mediante un simple desplazamiento del elemento de fijación 6 desde delante sobre el cuerpo óptico 3 con el disipador de calor 5 colocado, se fijan el soporte de fuente de luz LED 4 y el disipador de calor al cuerpo óptico de manera permanente.

Al desplazar por encima el elemento de fijación 6, preferentemente desde delante, como está representado, en contra de la dirección de salida de la luz, tal como muestran bien las figuras 7 y 9, las secciones elásticas 6a del elemento de fijación 6 se sitúan bajo las secciones de entrada 3a, es decir, entre la sección de entrada 3a y el disipador de calor, siendo presionadas las secciones elásticas 6a por las secciones de entrada 3a' contra el disipador de calor 5.

Mediante la fuerza de recuperación de las secciones elásticas 6a se presionan por tanto los componentes cuerpo óptico 3 (a través de las cúpulas 3a), disipador de calor 5 y soporte de fuente de luz LED 4 unos contra otros y se fijan así, sin que tengan que incorporarse tornillos en el cuerpo óptico 3.

La figura 10 muestra una vez más la situación en la zona de una sección 6a elástica tras haber desplazado el elemento de fijación 6 sobre el disipador de calor 5.

El disipador de calor 5 presenta, adicionalmente, dos vástagos de tope 5b, que preferentemente están configurados de una sola pieza con el disipador de calor 5b, limitando el vástago de tope 5b el movimiento de desplazamiento del elemento de fijación 6 sobre el disipador de calor 5.

Con el vástago de tope 5b se evita un desplazamiento adicional del elemento de fijación 6, y el vástago de tope 5b forma así un tope para el elemento de fijación 6, para que este permanezca en una posición X definida con respecto a los demás componentes.

A continuación se hace referencia, todavía, a las figuras 11 y 12, pudiendo observarse en particular en la figura 12, que muestra una sección a lo largo de la línea A-A a través del dispositivo de iluminación 1, que el disipador de calor 5 y el elemento de fijación 6 presentan medios de retención 5', 6', que impiden que se suelte el elemento de fijación 6 del disipador de calor 5 en el estado desplazado por encima.

Por lo tanto puede garantizarse que ya no sea posible soltar manualmente el elemento de fijación 6 del disipador de calor 5 y que, eventualmente, solo sea posible todavía con una herramienta.

En la forma de realización concreta de las figuras está previsto que los medios de retención presenten al menos un vástago 6' preferentemente achaflanado y al menos un rebaje 5' correspondiente.

5 El rebaje 5' está previsto preferentemente en el dissipador de calor 5, y el vástago 6' en el medio de fijación; mediante el achaflanado puede desplazarse el vástago 6' hacia el interior del rebaje 5', y se engancha entonces allí, de modo que el elemento de fijación ya no puede llevarse, en contra de la dirección de desplazamiento por encima, hacia abajo desde el dissipador de calor.

10 En una forma de realización especialmente ventajosa, tal como se representa en las figuras, el medio de fijación 6 está configurado como cubierta decorativa, formada por ejemplo a partir de plástico o chapa.

15 Por un lado el medio de fijación sirve en este caso para fijar el dissipador de calor y el soporte de fuente de luz LED, y por otro lado pueden ocultarse entonces con el medio de fijación también zonas del dispositivo de iluminación, que no han de estar accesibles visualmente.

Por ejemplo, con la cubierta decorativa 6 puede cubrirse el dissipador de calor 5, de modo que no sea visible desde fuera en el estado montado del dispositivo de iluminación.

20 Con la presente invención es posible, por tanto, fijar un soporte de fuente de luz LED a un cuerpo óptico, en particular un reflector, por ejemplo un reflector de forma libre, sin tornillos, de modo que no actúe sobre el cuerpo óptico ningún momento de giro. Solamente se aplica una fuerza de tracción en la zona de las cúpulas, es decir, solamente se induce a través de las cúpulas una fuerza de tracción hacia el cuerpo óptico.



**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de iluminación (1) para un faro de vehículo, comprendiendo el dispositivo de iluminación:

- 5 - al menos una fuente de luz LED (2),  
 - al menos un cuerpo óptico de conformación de luz (3), que está asociado a la al menos una fuente de luz LED (2),  
 - al menos un soporte de fuente de luz LED (4), sobre el cual está fijada la al menos una fuente de luz LED (2), y en donde
- 10 - en el cuerpo óptico (3) están dispuestas al menos dos, de manera preferente exactamente dos cúpulas (3a),  
 - además, sobre el cuerpo óptico (3) están previstos unos medios de posicionamiento (3a, 3b, 3c) para el posicionamiento del al menos un soporte de fuente de luz LED (4),  
 - además están previstos unos medios de posicionamiento (31; 3a) para el posicionamiento posterior de un disipador de calor (5) en el cuerpo óptico (3),
- 15 - además está previsto un elemento de fijación (6), que puede fijarse al cuerpo óptico (3) de tal manera que, en el estado fijado, el elemento de fijación (6) presiona el disipador de calor (5) contra el soporte de fuente de luz LED (4), de modo que este queda fijado en su posición en el cuerpo óptico (3),  
 - **caracterizado por que** el elemento de fijación (6) presenta un número de secciones de abrazadera elásticas (6a) correspondiente al número de cúpulas (3a), de manera preferente exactamente dos,  
 - y en donde, además, cada cúpula (3a) presenta en una zona opuesta al cuerpo objeto (3) al menos una sección de entrada (3a') para en cada caso una sección de abrazadera elástica (6a) del elemento de fijación (6), y en donde, en el caso de un desplazamiento del elemento de fijación (6) sobre el cuerpo óptico (3) o el disipador de calor (5) en una dirección normal a la orientación (Z) de las cúpulas (3a), las secciones de abrazadera elásticas (6a) son presionadas en dirección al cuerpo óptico (3).

25 2. Dispositivo de iluminación según la reivindicación 1, **caracterizado por que** las cúpulas (3a) sobresalen, discurriendo en paralelo entre sí, del cuerpo óptico (3).

30 3. Dispositivo de iluminación según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** las cúpulas (3a) están formadas de una sola pieza con el cuerpo óptico (3).

35 4. Dispositivo de iluminación según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el cuerpo óptico (3) presenta al menos uno, de manera preferente exactamente dos resortes de retención (3b), y en donde los medios de posicionamiento para el soporte de fuente de luz LED (4) comprenden las al menos dos, de manera preferente exactamente dos cúpulas (3a) así como el al menos un, de manera preferente exactamente dos resortes de retención (3b).

40 5. Dispositivo de iluminación según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** el soporte de fuente de luz LED (4) presenta un número de entalladuras (4a) correspondiente al número de cúpulas (3a), por medio de las cuales puede posicionarse el soporte de fuente de luz LED (4) en una dirección (X) normal a la orientación (Z) de las cúpulas (3a).

45 6. Dispositivo de iluminación según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** en el cuerpo óptico (3) está dispuesto, además, un vástago de posicionamiento (3c), configurado preferentemente de una sola pieza con el cuerpo óptico (3), y porque el soporte de fuente de luz LED (4) presenta una entalladura (4b) correspondiente, por medio de la cual puede posicionarse el soporte de fuente de luz LED (4) en una dirección (Y) normal a la orientación de las cúpulas (3a).

50 7. Dispositivo de iluminación según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** los medios de posicionamiento para el disipador de calor (5) comprenden al menos una, preferentemente dos entalladuras de posicionamiento (31) y/o nervaduras de posicionamiento, que están dispuestas sobre el cuerpo óptico (3), preferentemente configuradas de una sola pieza con este, discurriendo preferentemente las dos entalladuras de posicionamiento (31) y/o nervaduras de posicionamiento en paralelo entre sí, y/o en donde, preferentemente, el disipador de calor (5) presenta en un lado orientado hacia el cuerpo óptico (5) al menos una, de manera preferente exactamente dos nervaduras de posicionamiento (30) y/o entalladuras de posicionamiento que se corresponden con las entalladuras de posicionamiento (31) y/o nervaduras de posicionamiento.

55 60 8. Dispositivo de iluminación según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** los medios de posicionamiento para el disipador de calor (5) están formados por las cúpulas (3a) dispuestas en el cuerpo óptico (3).

65 9. Dispositivo de iluminación según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** el disipador de calor (5) presenta un número de aberturas de cúpula (5a) correspondiente al número de cúpulas (3a), a través de las cuales se insertan las cúpulas (3a).

10. Dispositivo de iluminación según las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que**, en el estado totalmente

empujado del elemento de fijación (6), las secciones de entrada (3a') están situadas a una distancia por encima de la respectiva abertura de cúpula (5a).

- 5 11. Dispositivo de iluminación según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por que** el disipador de calor (5) presenta al menos uno, de manera preferente exactamente dos vástagos de tope (5b), estando configurado este al menos un vástago de tope (5b) preferentemente de una sola pieza con el disipador de calor (5), en donde el al menos un vástago de tope (5b) limita el movimiento de desplazamiento del elemento de fijación (6) sobre el disipador de calor (5).
- 10 12. Dispositivo de iluminación según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado por que** el disipador de calor (5) y el elemento de fijación (6) presentan medios de retención (5', 6'), que impiden que se suelte el elemento de fijación (6) del disipador de calor (5) en el estado desplazado por encima, en donde preferentemente los medios de retención presentan al menos un vástago (6') preferentemente achaflanado y al menos un rebaje (5') correspondiente.
- 15 13. Dispositivo de iluminación según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado por que** el elemento de fijación (6) está configurado como cubierta decorativa, hecha por ejemplo de plástico o de chapa.
- 20 14. Dispositivo de iluminación según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado por que** el cuerpo óptico (3) está configurado como reflector.
- 25 15. Dispositivo de iluminación según una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado por que** está configurado como módulo luminoso para un faro de vehículo, en donde, preferentemente, el módulo luminoso es un módulo reflector o un módulo proyector.
16. Faro de vehículo de motor con al menos un dispositivo de iluminación según una de las reivindicaciones 1 a 15.

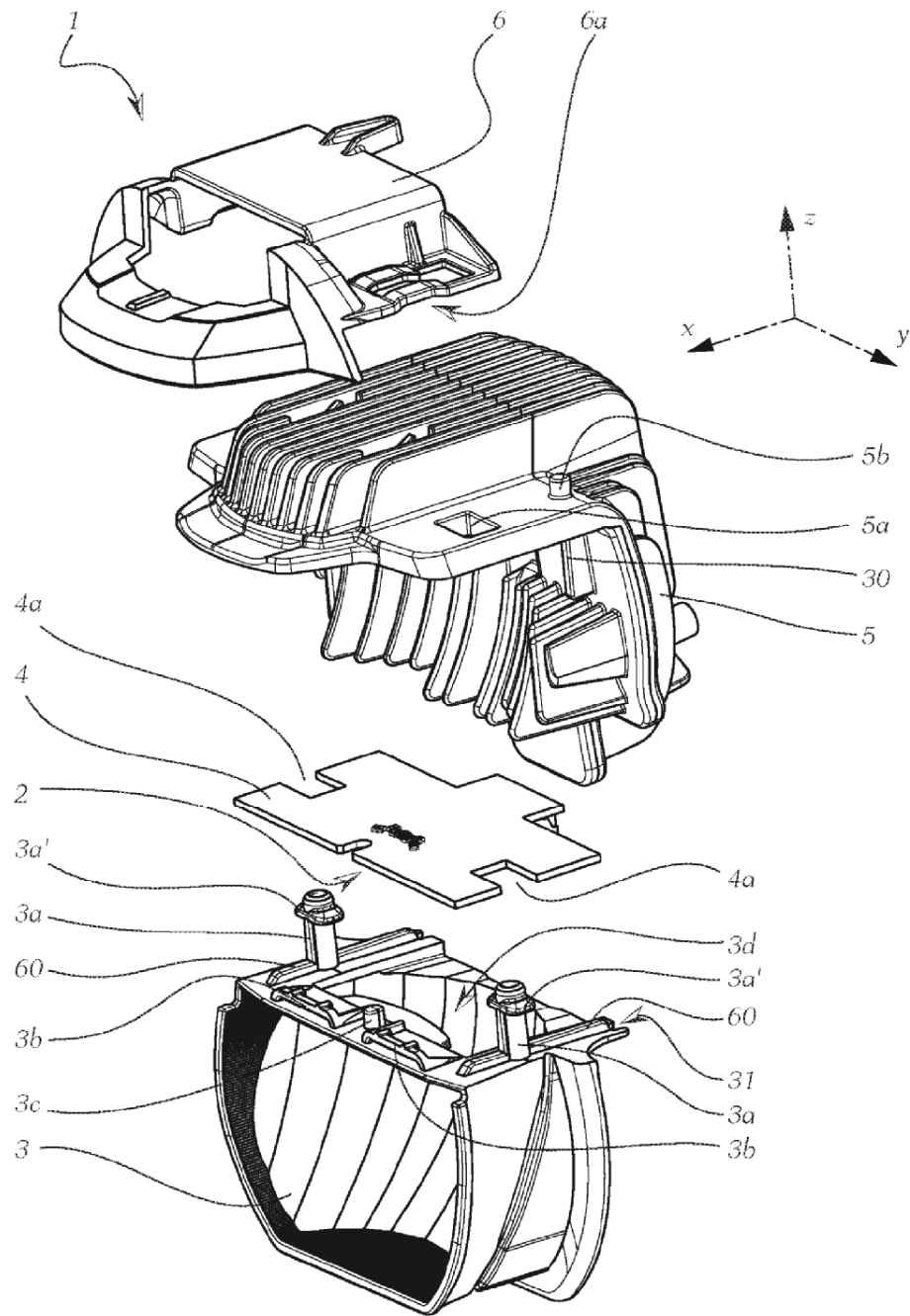


Fig. 1

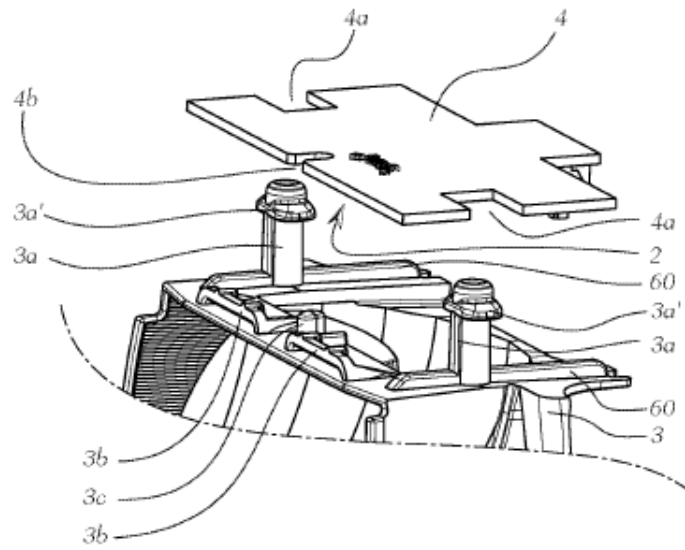


Fig. 2

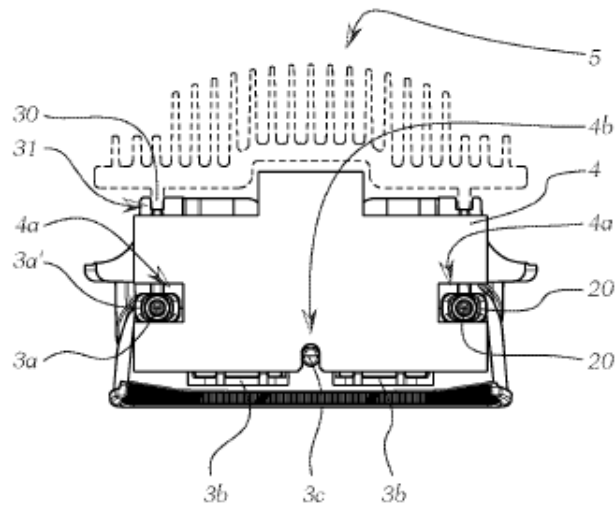


Fig. 3

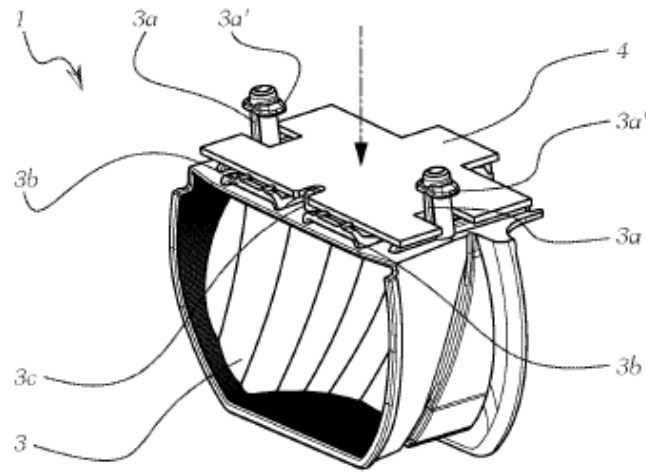


Fig. 4

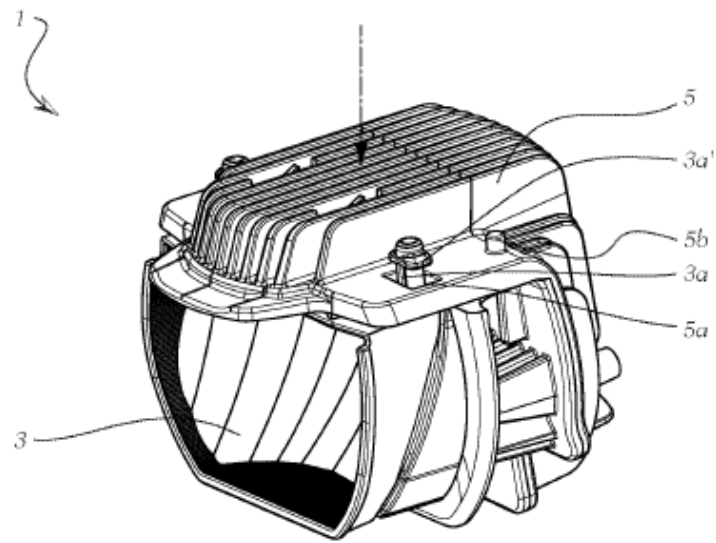


Fig. 5

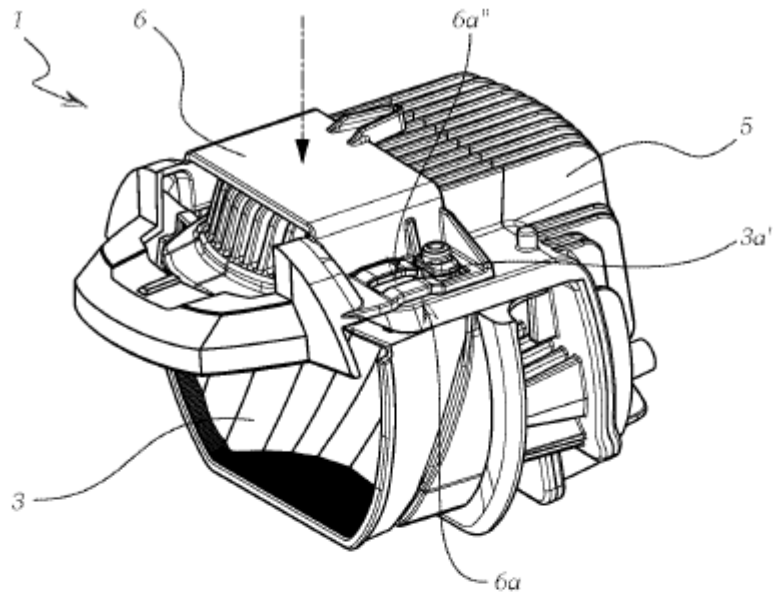


Fig. 6

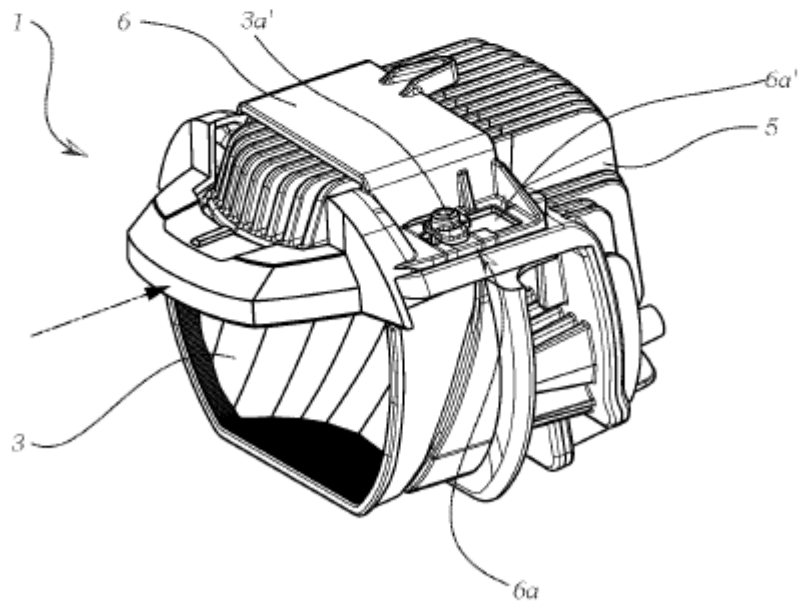


Fig. 7

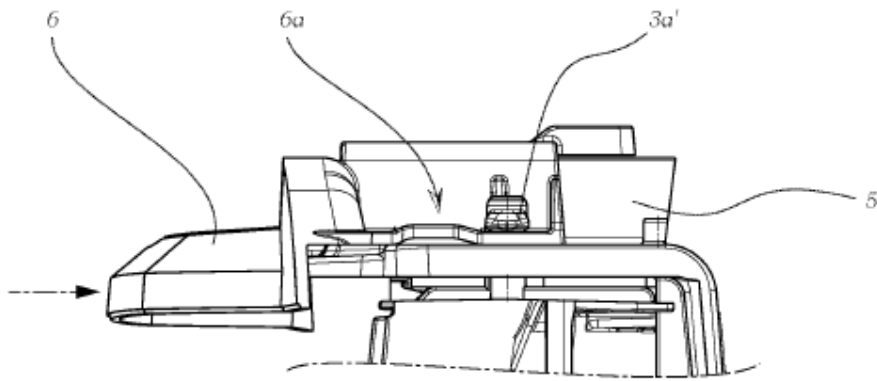


Fig. 8

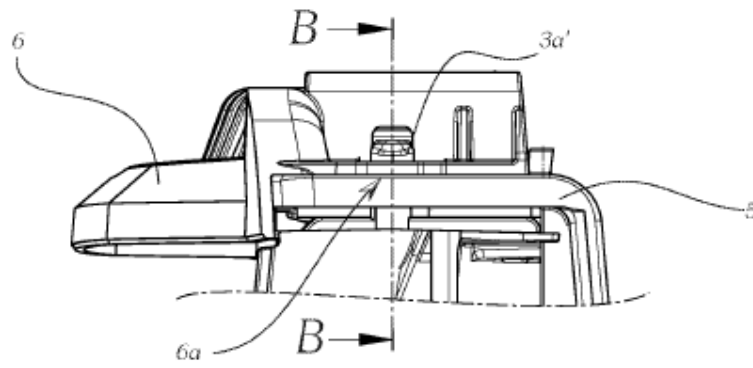


Fig. 9

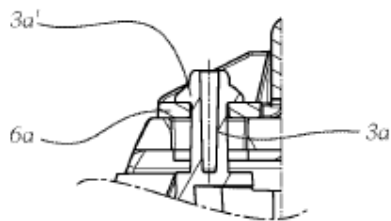


Fig. 10

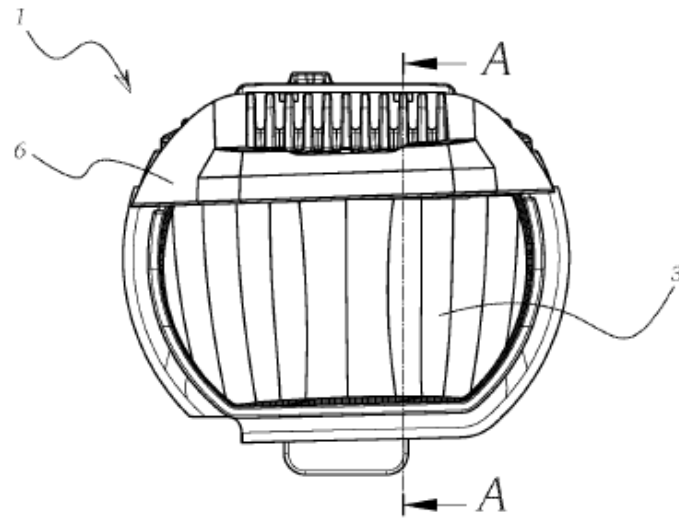


Fig. 11

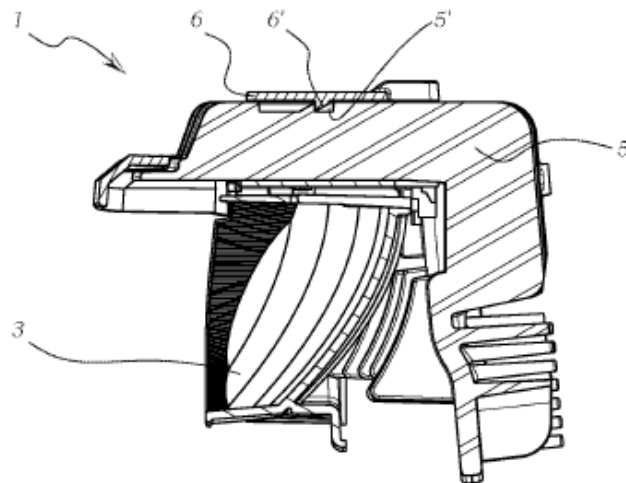


Fig. 12