

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 405 770**

51 Int. Cl.:

G02B 6/00 (2006.01)

A61B 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.10.2009 E 09771673 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2013 EP 2342592**

54 Título: **Fuente de luz**

30 Prioridad:

10.11.2008 DE 102008056565

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

03.06.2013

73 Titular/es:

**GEUDER AG (100.0%)
Hertzstrasse 4
69126 Heidelberg, DE**

72 Inventor/es:

**GEUDER, VOLKER y
DRAHEIM, RENÉ**

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 405 770 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

Fuente de luz.

La invención se refiere a una fuente de luz para acoplar luz a un aparato médico, especialmente a un aparato manual de cirugía, preferentemente para la aplicación en la oftalmología, con un medio luminoso, un conductor de luz que se extiende partiendo del medio luminoso y un bloque de alimentación para el medio luminoso.

Las fuentes de luz para acoplar luz a un aparato médico, especialmente también a un aparato manual de cirugía se conocen sobradamente por la práctica. Por ejemplo, estas fuentes de luz pueden usarse en la oftalmología, estando prevista generalmente una fuente de luz estacionaria, desde la que la luz se acopla regularmente a un aparato manual a través de una fibra guiaoondas, por ejemplo para iluminar una zona de operación en o dentro del ojo. Una fuente de luz de este tipo comprende un medio luminoso pudiendo tratarse de cualquier tipo de medio luminoso. Como ya se ha mencionado anteriormente, está previsto un conductor de luz que se extiende partiendo del medio luminoso hasta donde se necesita la luz. Además, en el estado de la técnica está previsto un bloque de alimentación generalmente integrado para el medio luminoso, formando la fuente de luz junto al bloque de alimentación una unidad constructiva.

Las fuentes de luz del tipo genérico ofrecen poca flexibilidad, ya que se trata generalmente de aparatos sobre pies que habitualmente han de conectarse a una red eléctrica estacionaria. Además, las fuentes de luz del tipo genérico ocupan un espacio considerable y por tanto también son poco flexibles. Si se necesita luz de iluminación de diferentes longitudes de ondas, se requieren filtros complicados o un recambio de la fuente de luz. Esto requiere un gasto constructivo y es complejo en cuanto al manejo.

Por tanto, la presente invención tiene el objetivo de configurar y perfeccionar una fuente de luz para acoplar la luz a un aparato médico, especialmente a un aparato manual de cirugía, preferentemente para la aplicación en la oftalmología, de tal forma que con el modo de construcción más pequeño pueda emplearse de manera flexible. El manejo de la fuente de luz debe ser muy sencillo.

Según la invención, el objetivo mencionado anteriormente se consigue mediante una fuente de luz con las características de la reivindicación 1. Según ésta, la fuente de luz genérica se caracteriza porque el medio luminoso está dispuesto dentro de una carcasa en forma de adaptador que comprende una conexión para el bloque de alimentación y una conexión para el conductor de luz. La patente DE19615678A1 da a conocer el objeto del preámbulo de la reivindicación 1.

Según la invención, se ha encontrado que es conveniente diferir de la configuración habitual de un medio luminoso. Más bien, la invención está basada en la idea de disponer el medio luminoso dentro de una carcasa en forma de adaptador que se maneja independientemente del bloque de alimentación como unidad constructiva. Para ello, el medio luminoso está dispuesto dentro de una carcasa en forma de adaptador y comprende dos conexiones, a saber una conexión para el bloque de alimentación y una conexión para el conductor de luz.

La fuente de luz según la invención está configurada con la carcasa en forma de adaptador de tal forma que el medio luminoso o el adaptador pueden cambiarse a discreción. Asimismo, al adaptador puede conectarse un bloque de alimentación móvil. De la misma manera, el adaptador sirve para acoplar un conductor de luz que entonces a su vez está conectado directamente a un aparato manual médico o similar.

Básicamente, también es posible abridar el adaptador que contiene el medio luminoso directamente al aparato que contiene el medio luminoso. En el lado posterior del adaptador puede estar dispuesto el bloque de alimentación dentro de una carcasa separada. Igualmente, es posible que el adaptador esté acoplado a la carcasa de un bloque de alimentación móvil y que entre el adaptador y el aparato manual se extienda un conductor de luz. Ambas variantes son posibles básicamente y están cubiertas por la idea de la invención.

En concreto, la carcasa que constituye el adaptador puede estar realizada en una sola pieza con el medio luminoso situado dentro de la misma. La carcasa puede tener cualquier forma, aunque preferentemente está realizada en forma de un casquillo cilíndrico.

Además, resulta ventajoso que las conexiones para el bloque de alimentación y el conductor de luz estén dispuestas en lados opuestos de la carcasa. Una conexión para el bloque de alimentación está realizada como clavija de enchufe asignada a la carcasa, que sobresale de la carcasa o del adaptador en el lado final. Se puede tratar de una clavija de enchufe de bajo voltaje usual en el mercado para el consumo de potencia o para la conexión eléctrica al bloque de alimentación. En todo caso, resulta ventajoso que la clavija de enchufe sobresalga al menos ligeramente de la carcasa en el lado final, de modo que sea posible una conexión por enchufe por ejemplo a un pack de acumuladores. Para evitar un daño accidental podría estar prevista una tapa de protección para la clavija de enchufe. También es posible que en la zona de la caja de enchufe que sobresale de la carcasa esté previsto un

casquillo dispuesto alrededor de la carcasa de adaptador, que por ejemplo pueda deslizarse hacia atrás contra la fuerza de un resorte lo que puede realizarse - prácticamente de forma automática - al enchufar la clavija de enchufe en una caja de enchufe correspondiente del bloque de alimentación.

5 En la conexión para el conductor de luz es importante que éste pueda acercarse por el lado final directamente hasta el medio luminoso. Para ello, dicha conexión podría estar realizada como alojamiento integrado en la carcasa para el extremo de acoplamiento de un conductor de luz o de un haz de conductores de luz. En el interior de la carcasa o del adaptador podría estar previsto un tope en forma de un hombro interior al que pueda acercarse deslizando el extremo de acoplamiento del conductor de luz / haz de conductores de luz. Directamente a continuación se encuentra la fuente de luz dispuesta dentro de la carcasa o una óptica que actúa de forma intermedia.

10 En todo caso, es esencial que el alojamiento para el conductor de luz o para el haz de conductores de luz, realizado dentro de la carcasa, quede definido sustancialmente por la pared interior de la carcasa.

Para evitar que el conductor de luz se salga accidentalmente, resulta ventajoso que estén previstos medios para retener el conductor de luz en su posición acoplada. Se puede tratar de medios de retención o de sujeción de cualquier tipo. Bajo el aspecto constructivo resulta especialmente sencillo que como medio de sujeción esté previsto un tornillo accionable desde fuera de la carcasa, por ejemplo un tornillo prisionero, que se pueda enroscar o presionar al menos ligeramente contra el extremo de acoplamiento del conductor de luz. De esta manera, el conductor de luz queda asegurado dentro del adaptador. Se pueden realizar otras conexiones, por ejemplo también conexiones de bayoneta.

La carcasa o el adaptador pueden estar realizados con distintos tamaños conforme al medio luminoso. Especialmente con vistas a una miniaturización del adaptador resulta especialmente ventajoso que el medio luminoso sea un LED o una disposición de varios LED. También pueden integrarse LED de color rojo amarillo y azul con un control correspondiente de la selección de color. Generalmente, es posible prever adaptadores con LED de distinta longitud de onda en el rango de emisión.

Como ya se ha mencionado anteriormente, dentro de la carcasa, entre el medio luminoso y el punto de acoplamiento para el conductor de luz, puede estar dispuesta una lente o un sistema de lentes, un filtro u otros medios de efecto óptico. También es posible prever adaptadores con diferentes medios ópticos o configurar los medios ópticos de forma recambiable mediante una pequeña caja de inserción, según las necesidades. En cualquier caso, lo esencial es que los medios ópticos estén dispuestos después del medio luminoso, influyendo estos en la luz que ha de acoplarse al conductor de luz.

25 Como ya se ha mencionado anteriormente, dentro de la carcasa, entre el medio luminoso y el punto de acoplamiento para el conductor de luz, puede estar dispuesta una lente o un sistema de lentes, un filtro u otros medios de efecto óptico. También es posible prever adaptadores con diferentes medios ópticos o configurar los medios ópticos de forma recambiable mediante una pequeña caja de inserción, según las necesidades. En cualquier caso, lo esencial es que los medios ópticos estén dispuestos después del medio luminoso, influyendo estos en la luz que ha de acoplarse al conductor de luz.

30 Precisamente en el caso de un modo de construcción lo más pequeño resulta ventajoso que al medio luminoso esté asignado un cuerpo de refrigeración. Dicho cuerpo de refrigeración puede estar dispuesto como unidad constructiva independiente dentro de la carcasa / del adaptador. Igualmente, es posible que el cuerpo de refrigeración sirva de medio termoconductor entre el medio luminoso y la pared de la carcasa, de modo que el calor se evacue hacia fuera directamente a través de la carcasa. Esto se ofrece especialmente si la carcasa es una carcasa metálica con una buena conducción térmica.

35 Cabe mencionar que el adaptador que comprende el medio luminoso puede manejarse independientemente, y para la operación del adaptador por una parte es necesario bloque de alimentación y, por otra parte, un conductor de luz para acoplar la luz. Mediante una construcción ventajosa de este tipo puede deducirse cualquier aplicación.

El bloque de alimentación puede ser una unidad estacionaria. Sin embargo, especialmente para favorecer la movilidad resulta ventajoso que el bloque de alimentación esté alojado en una carcasa separada, lo más pequeña posible, preferentemente en el sentido de un pack de acumuladores. De manera correspondiente, la carcasa del bloque de alimentación comprende un casquillo para enchufar la clavija de enchufe de la carcasa o del adaptador que comprende el medio luminoso. La caja de enchufe de la carcasa del bloque de alimentación y la clavija de enchufe de la carcasa del medio luminoso pueden estar adaptadas una a otra de tal forma que, estando enchufada la clavija de enchufe en la carcasa del bloque de alimentación, la carcasa del medio luminoso entre en contacto por su superficie completa, resultando una unidad constructiva estable que, sin embargo, puede acoplarse fácilmente para recambiar el bloque de alimentación o el adaptador. Así, es posible enchufar en cualquier momento un bloque de alimentación con acumuladores recién cargados o un adaptador con otra fuente de luz.

45 Como en la carcasa del medio luminoso, la caja de enchufe puede estar integrada en la carcasa del bloque de alimentación. También es posible que la carcasa del bloque de alimentación comprenda un nicho adaptado a la sección transversal de la carcasa del medio luminoso, en el que puede insertarse al menos ligeramente la carcasa del medio luminoso. Es posible cualquier posibilidad de acoplamiento tanto mecánica como magnética entre las dos carcasas. Además, generalmente, es posible configurar el acoplamiento de energía de forma inductiva en caso de un funcionamiento con corriente alterna.

55 Existen diferentes posibilidades de configurar y perfeccionar de manera ventajosa la teoría de la presente invención.

Para ello, por una parte, se remite a las reivindicaciones subordinadas a la reivindicación 1 y, por otra parte, a la siguiente descripción de un ejemplo de realización con la ayuda del dibujo. En combinación con la descripción del ejemplo de realización preferible de la invención, con la ayuda del dibujo se describen también configuraciones y variantes generalmente preferibles de la teoría. En el dibujo, muestran:

- 5 la única figura en una vista esquemática, en parte en sección, un ejemplo de realización de una fuente de luz según la invención, con un bloque de alimentación representado esquemáticamente.

La única figura muestra esquemáticamente una fuente de luz según la invención para acoplar luz a un aparato manual de cirugía no representado en la figura, pudiendo tratarse en concreto de un aparato manual para la aplicación en la oftalmología. La fuente de luz comprende un medio luminoso 1, un conductor de luz 2 que se
10 extiende partiendo del medio luminoso 1 y un bloque de alimentación 3.

Según la invención, el medio luminoso 1 está dispuesto dentro de una carcasa 4 en forma de adaptador, comprendiendo la carcasa 4 o el adaptador una conexión 5 para el bloque de alimentación y una conexión 6 para el conductor de luz 2.

La única figura muestra además que la conexión 5 está formada por una clavija de enchufe 7 integrada en la
15 carcasa 4, que sobresale de la carcasa 4. La clavija de enchufe 7 comunica con una caja de enchufe 8 correspondiente, integrada en una carcasa 9 del bloque de alimentación 3. Con una disposición y configuración adecuadas de las dos carcasas 4, 9 se puede realizar una conexión eléctrica, de tal forma que la carcasa 4 en forma de adaptador entre en contacto directo con la carcasa 9 que contiene el bloque de alimentación 3. Con la adaptación correspondiente en cuanto a la forma y el tamaño, mediante el acoplamiento eléctrico con retención se puede formar
20 una unidad constructiva que puede volver a soltarse en caso de necesidad.

Dentro de la carcasa 4 en forma de adaptador está realizado un medio luminoso 1 en forma de un LED. El LED está sujeto por un cuerpo de refrigeración 10 que transporta el calor directamente hacia fuera de la carcasa 4 o hacia la pared de la carcasa.

Después del medio luminoso 1 está dispuesta una óptica 11 que junto con un conductor de luz 2 enchufado o con un
25 elemento de acoplamiento 12 adecuado forma el punto de acoplamiento 13 para el acoplamiento de la luz. El elemento de acoplamiento 12 puede asegurarse o retenerse dentro de la carcasa 4 a través de medios de sujeción 14 adecuados.

En cuanto a otras características no representadas en las figuras, para evitar repeticiones, se remite a la parte general de la descripción.

- 30 Finalmente, cabe mencionar que el ejemplo de realización descrito anteriormente sirve únicamente para la descripción a modo de ejemplo de la fuente de luz según la invención, sin limitarla al ejemplo de realización.

Lista de signos de referencia

1	Medio luminoso
2	Conductor de luz
35 3	Bloque de alimentación
4	Carcasa en forma de adaptador
5	Conexión para el bloque de alimentación
6	Conexión para el conductor de luz
7	Clavija de enchufe (corriente)
40 8	Caja de enchufe (corriente)
9	Carcasa (para el bloque de alimentación)
10	Cuerpo de refrigeración
11	Óptica, lente
12	Elemento de acoplamiento
45 13	Punto de acoplamiento
14	Medio de sujeción, medio de retención

REIVINDICACIONES

1. Fuente de luz para acoplar luz a un aparato médico, especialmente a un aparato manual de cirugía, preferentemente para la aplicación en la oftalmología, con un medio luminoso (1), un conductor de luz (2) que se extiende partiendo del medio luminoso (1) y un bloque de alimentación (3) para el medio luminoso (1), en la cual el
5 medio luminoso (1) está dispuesto dentro de una carcasa (4) en forma de adaptador, que comprende una conexión (5) para el bloque de alimentación (3) y una conexión (6) para el conductor de luz (2), y en la cual la conexión (5) para el bloque de alimentación (3) está configurada como clavija de enchufe (7) asignada a la carcasa (4), y en la cual el bloque de alimentación (3) está alojado dentro de una carcasa (9) separada, caracterizada porque la clavija de enchufe (7) está integrada en la carcasa (4) y por el lado final sale de la carcasa (4) y porque la carcasa (9)
10 separada presenta una caja de enchufe (8) para enchufar la clavija de enchufe (7) de la carcasa (4) que comprende el medio luminoso (1).
2. Fuente de luz según la reivindicación 1, caracterizada porque la carcasa (4) está realizada en una sola pieza.
3. Fuente de luz según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque la carcasa (4) está realizada en
15 forma de un casquillo cilíndrico.
4. Fuente de luz según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque las conexiones (5, 6) para el bloque de alimentación (3) y el conductor de luz (2) están dispuestos en lados opuestos de la carcasa (4).
5. Fuente de luz según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque la conexión (6) para el conductor de luz (2) está realizada como alojamiento integrado en la carcasa (4) para el extremo de
20 acoplamiento de un conductor de luz (2) o de un haz de conductores de luz, pudiendo estar definido el alojamiento sustancialmente por la pared interior de la carcasa (4).
6. Fuente de luz según la reivindicación 5, caracterizada porque el alojamiento comprende medios (14) para retener el conductor de luz (2) en su posición acoplada.
7. Fuente de luz según la reivindicación 6, caracterizada porque los medios (14) están realizados como
25 medios de sujeción.
8. Fuente de luz según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque el medio luminoso (1) está realizado como LED o disposición con varios LED.
9. Fuente de luz según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque después del medio luminoso (1) está dispuesto, dentro de la carcasa (4), una lente (11) o un sistema de lentes.
- 30 10. Fuente de luz según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque al medio luminoso (1) está asignado un cuerpo de refrigeración (10).
11. Fuente de luz según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque la caja de enchufe (8) está integrada en la carcasa (9) del bloque de alimentación (3).
12. Fuente de luz según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque la carcasa (4) del
35 medio luminoso (1) y la carcasa (9) separada del bloque de alimentación (3) están adaptadas una a otra de forma aproximada.
13. Fuente de luz según la reivindicación 12, caracterizada porque, en el estado ensamblado, las dos carcasas (4, 9) forman una unidad constructiva.

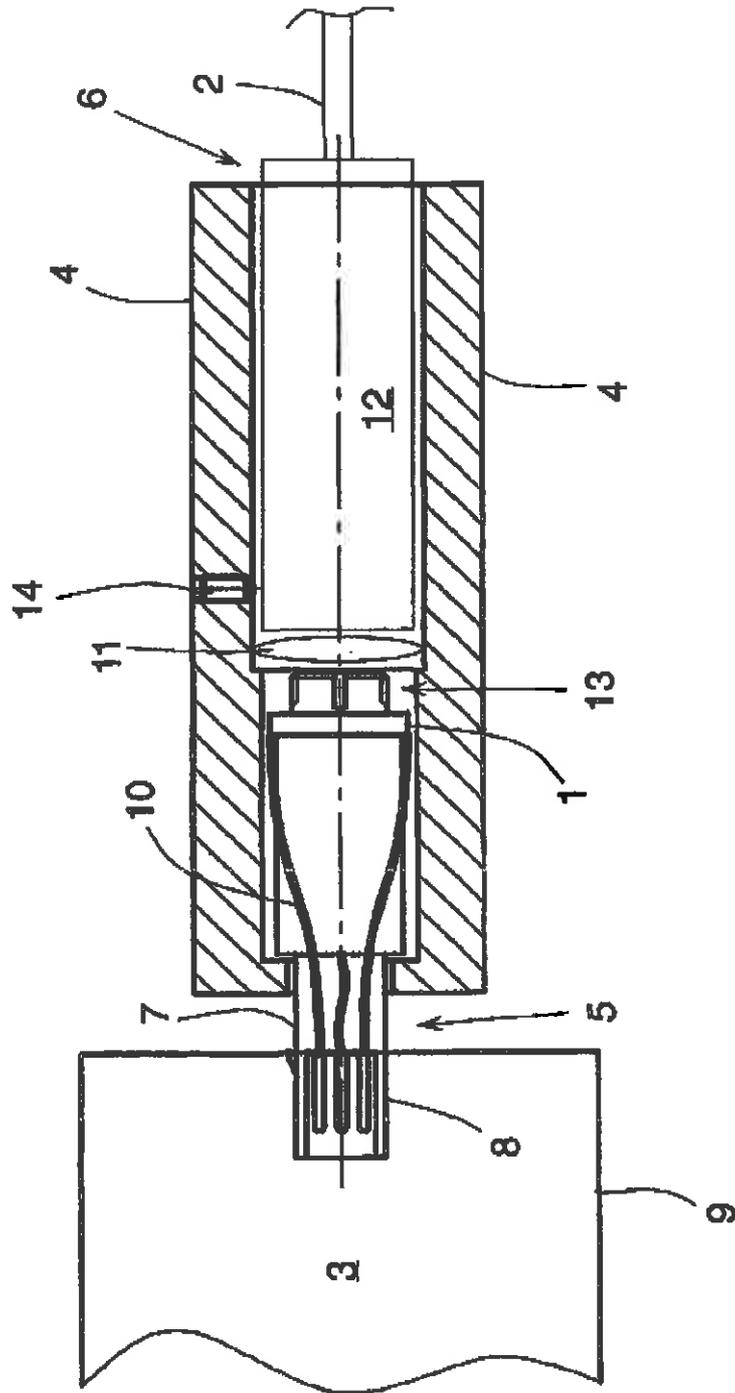


Fig.