

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 901 719**

51 Int. Cl.:

F21V 29/503 (2015.01)

F21V 15/01 (2006.01)

F21V 17/16 (2006.01)

F21V 29/70 (2015.01)

F21S 4/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2019** **E 19216779 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.09.2021** **EP 3686489**

54 Título: **Lámpara con placa de refrigeración portante**

30 Prioridad:

23.01.2019 DE 102019200779

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

23.03.2022

73 Titular/es:

ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart, DE

72 Inventor/es:

DUERR, DAMIANO

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 901 719 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

Lámpara con placa de refrigeración portante

La presente invención hace referencia a una lámpara de acuerdo con el concepto general de la reivindicación 1.

5 De la solicitud US 7 198 387 B1 se conoce una lámpara que utiliza LED (por sus siglas en inglés: light emitting diodes: diodos emisores de luz) como fuentes de luz. Para disipar el calor residual generado en los LED, toda la carcasa está diseñada como un disipador de calor con aletas de refrigeración.

10 De la hoja de datos, que el 9 de enero de 2019 estaba disponible en la dirección de Internet https://www.vossloh-schwabe.com/uploads/tx_sbdownloader/LED-Line-SMD-Kit-3R-G-DE.pdf, se conoce una unidad de LED, que comprende respectivamente una pluralidad de LED. A la unidad LED está asociada una unidad óptica que influye en la luz que es emitida por los LED.

También se conocen luminarias con difusor para tubos fluorescentes, como a las que se hace referencia, por ejemplo, en la solicitud US 7 083 308 B2.

15 De la solicitud WO 2005/073629 A1 se conoce que la carcasa está diseñada como una artesa, en donde la misma se extiende a lo largo de un eje longitudinal, en donde la carcasa presenta en una zona central con respecto al eje longitudinal una forma de sección transversal en forma de U con una base y dos miembros en U; en donde el disipador de calor se extiende con una forma de sección transversal constante a lo largo del eje longitudinal; en donde el mismo presenta una sección central, que está dispuesta transversalmente al eje longitudinal entre dos secciones laterales; en donde la sección central conforma una superficie de contacto esencialmente plana que está orientada hacia el exterior de la carcasa; en donde la unidad LED está fijada a la superficie de contacto; en donde
20 las secciones laterales presentan respectivamente al menos un primer puente que está orientado esencialmente perpendicular a la superficie de contacto; en donde dicho puente está realizado en una sola pieza con la sección central; en donde cada uno de los primeros puentes conforma un primer extremo libre del disipador de calor, que está orientado hacia la carcasa; en donde los miembros en U de la carcasa presentan en cada caso un segundo extremo libre que está orientado hacia el disipador de calor, que reposa sobre un primer extremo libre asociado; en donde
25 la unidad LED y/o la, al menos una, unidad óptica está rodeada en forma de U por las dos secciones laterales y la sección central. La carcasa y el disipador de calor están diseñados aquí como perfiles extruidos, que sólo se pueden fabricar económicamente en grandes cantidades.

30 De la solicitud DE 10 2017 203 203 A1 se conoce una lámpara que comprende un soporte de equipo que está diseñado como una pieza de chapa doblada. En los bordes laterales que apuntan transversalmente a la dirección longitudinal, el soporte del equipo presenta curvas que sirven para el refuerzo.

35 Una ventaja de la presente invención consiste en que la lámpara conforme con la invención se puede utilizar como reemplazo de las luminarias con difusor, y que presentan esencialmente las mismas dimensiones que una lámpara con difusor conocida. La lámpara conforme a la invención es extraordinariamente sencilla. Además de los componentes electrónicos y de iluminación disponibles en el mercado, sólo incluye otros dos componentes, a saber, la carcasa y el disipador de calor. Estas dos partes están diseñadas para ahorrar material y, por tanto, son económicas. El disipador de calor se puede fijar a la carcasa de una manera particularmente sencilla, preferentemente sólo mediante dos tornillos. Sin embargo, toda la lámpara es intrínsecamente estable. En particular, no se puede observar ninguna deformación del disipador de calor debido a su propio peso.

40 De acuerdo con la invención está previsto que las dos secciones laterales comprendan respectivamente un segundo puente orientado perpendicular a la superficie de contacto; en donde el mismo está dispuesto entre el primer puente asociado y la superficie de contacto; en donde el segundo puente linda directamente con la superficie de contacto. El segundo puente se conforma preferentemente de una sola pieza con el primer puente y la sección central. También sirve para aumentar la rigidez a la flexión del disipador de calor. El segundo puente también asegura que las secciones laterales del disipador de calor abarquen el LED y la unidad óptica en forma de U; en donde al mismo
45 tiempo los primeros extremos libres de los primeros puentes apuntan hacia la carcasa.

De acuerdo con la presente invención está previsto que el primer y el segundo puente asociado estén conectados integralmente entre sí a través de una sección de conexión de modo que juntos conformen una U. De esta manera, el disipador de calor se puede realizar de manera rentable como una pieza de chapa doblada. En las esquinas de dicha forma de U, la chapa se dobla preferentemente a lo largo de una línea paralela al eje longitudinal. Preferentemente, el disipador de calor está fabricado de aluminio. Preferentemente, el disipador está conformado por múltiples curvas de una placa plana de grosor constante. También es concebible fabricar el disipador de calor mediante un proceso de extrusión. De manera preferida, la sección de conexión está dispuesta aproximadamente en un plano con una superficie emisora de luz de la unidad óptica, en donde lo más preferente es que esté algo retraída.

- De acuerdo con la presente invención está previsto que la forma de la sección transversal en forma de U de la carcasa esté cubierta con una placa de extremo en ambos extremos de la carcasa que apuntan en dirección opuesta entre sí en la dirección del eje longitudinal; en donde el disipador de calor está fijado sólo en las dos placas de extremo. Preferentemente, las placas de extremo están conformadas integralmente con el resto de la carcasa. La carcasa se puede realizar mediante deformación por flexión a partir de una placa plana de grosor constante; en donde esté provista de un codo en cada uno de sus dos bordes opuestos entre sí transversalmente al eje longitudinal, que conforma un primer miembro en U; en donde sus dos extremos orientados en dirección opuesta entre sí con respecto al eje longitudinal esté provista de un codo que conforma una placa de extremo; en donde las placas de extremo lindan esencialmente sin espacios con cada uno de los dos miembros en U. Preferiblemente, las placas de extremo están unidas firmemente con los dos miembros en U mediante remaches ciegos. Para ello, en las placas de los extremos se proporcionan lengüetas de fijación dobladas de una sola pieza. La carcasa está fabricada preferentemente de una chapa de metal. Preferentemente está fabricada de acero, que con más preferencia está pintado. La carcasa también puede estar fabricada de plástico mediante moldeo por inyección.
- Por lo tanto, la carcasa está diseñada de forma similar a la carcasa de una lámpara con disipador conocida. La unidad constructiva que consta de un disipador de calor, una unidad de LED y una unidad de óptica se puede fijar a la carcasa de manera similar a la tapa de una lámpara difusora conocida. Debido a la elevada rigidez de la unidad estructural mencionada, solo se requieren muy escasos elementos de fijación para esto, preferentemente sólo dos.
- Preferentemente, la carcasa presenta una forma de sección transversal constante en la zona central. El primer puente sirve principalmente para aumentar el momento de superficie de segundo grado del disipador de calor con respecto al eje longitudinal. Todo el disipador de calor está diseñado preferentemente en una sola pieza. La unidad óptica puede estar compuesta por varias subunidades ópticas que estén asociadas a diferentes secciones de la unidad LED. Las partes de la unidad óptica se fijan preferentemente a la unidad LED y/o al disipador de calor. La unidad LED puede estar compuesta por múltiples módulos, en donde la misma comprende preferentemente un único módulo. Preferentemente, los módulos mencionados están fijados directamente al disipador de calor. Los miembros en U están alineados preferentemente perpendiculares a la base. Las secciones laterales del disipador de calor están configuradas preferentemente con simétrica especular entre sí. La sección central del disipador de calor está diseñada preferentemente con la forma de una placa plana con un grosor constante. De manera preferida, el disipador de calor está fabricado de chapa metálica. El primer y/o el segundo extremo libre se extienden preferentemente en paralelo al eje longitudinal. Los primeros extremos libres se encuentran con preferencia lateralmente sobre el segundo extremo libre respectivamente asociado. Los primeros extremos libres del disipador de calor y los segundos extremos libres de los primeros miembros en U están realizados preferentemente planos en la zona del contacto mencionado. De manera preferida, la, al menos una, unidad óptica está conectada de forma desmontable con la unidad de LED, en donde las partes mencionadas están atornilladas preferentemente junto con el disipador de calor.
- En las reivindicaciones relacionadas están indicados perfeccionamientos y mejoras ventajosos de la invención.
- Puede estar previsto que la forma de la sección transversal del disipador de calor presente un grosor esencialmente constante en todas sus partes.
- Puede estar previsto que los segundos extremos libres de los miembros en U estén provistos respectivamente de un reborde en cada uno de los cuales repose un primer extremo libre asociado del disipador de calor de tal manera que allí, las superficies orientadas al medio ambiente del disipador de calor y el primer miembro en U estén dispuestos alineados. De esta manera se evita que la suciedad y/o la humedad se acumulen en la correspondiente junta.
- Puede estar previsto que el disipador de calor esté fijado a la carcasa exclusivamente en sus dos extremos opuestos entre sí con respecto al eje longitudinal. Preferentemente, el disipador de calor está atornillado allí con la carcasa. Preferentemente, en el disipador de calor se proporcionan lengüetas de fijación que están dobladas en ángulo recto en una sola pieza las cuales lindan directamente con la sección central. Preferentemente, entre las lengüetas de fijación mencionadas anteriormente y la carcasa se dispone un disco de contacto separado, que establece de forma segura un contacto con conductividad eléctrica entre la carcasa y el disipador de calor. De manera preferida, el disco de contacto está atravesado por un perno roscado, que también atraviesa la lengüeta de fijación.
- Puede estar previsto que la carcasa junto con el disipador de calor encierre una cavidad esencialmente cerrada; en donde en la cavidad esté dispuesta una unidad de suministro de corriente eléctrica a la cual está conectada eléctricamente la unidad LED. La unidad de suministro de corriente eléctrica está fijada preferentemente a la primera base de la carcasa. La unidad de suministro de corriente eléctrica está diseñada preferentemente como un controlador de corriente constante. Por lo tanto, los LED, que están conectados preferentemente en serie, se alimentan todos con una corriente fija, en donde la tensión en los LED individuales se ajusta correspondientemente.

Puede estar previsto que el disipador de calor esté conformado de aluminio; en donde la carcasa esté compuesta de acero o plástico. Un disipador de calor de aluminio disipa de manera particularmente óptima el calor residual de los LED. Los materiales propuestos para la carcasa son particularmente económicos.

Puede estar previsto que la unidad de LED comprenda una placa de circuitos impresos en la cual estén dispuestos distribuidos una pluralidad de LED separados; en donde la placa de circuitos impresos esté fijada a la sección central del disipador de calor; en donde la unidad óptica en el área de los LED presente respectivamente un reflector en forma de embudo que esté cubierto por un material transparente o translúcido. Dicho material consiste preferentemente en un plástico, lo más preferible es polimetilmetacrilato (PMMA; también denominado como vidrio acrílico). La placa de circuitos impresos y/o la unidad óptica están atornilladas preferentemente al disipador de calor. Los LED están dispuestos preferentemente en la placa de circuitos impresos distribuidos en forma de retícula.

Se entiende que las características anteriormente mencionadas y las que se explican a continuación, no sólo se pueden aplicar en la respectiva combinación indicada, sino que también se pueden utilizar en otras combinaciones o por separado, sin abandonar el alcance de la presente invención.

A continuación, la presente invención se explica detalladamente en base a los dibujos incluidos. Las figuras muestran:

Figura 1: una vista de despiece de una lámpara conforme a la invención.

Figura 2: un corte transversal de la lámpara según la figura 1.

La figura 1 muestra una vista de despiece de una lámpara conforme a la invención 10. La lámpara 10 se muestra en una posición en la cual la carcasa 40 está por debajo. Esta posición resulta ventajosa durante el montaje de la lámpara 10. En funcionamiento, la carcasa 40 está dispuesta por lo general en la parte superior, en donde, por ejemplo, la misma se encuentra fijada a la estructura básica de una estación de trabajo de montaje para iluminar un área de trabajo.

La carcasa 40 está diseñada en el presente caso en forma de una pieza de chapa doblada fabricada a partir de una chapa de acero. Aunque también puede estar moldeada por inyección a partir de plástico. También es concebible que la carcasa presente un cuerpo base compuesto de un perfil de aluminio extruido, en donde las placas de extremo 45 estén diseñadas como partes separadas unidas fijamente al cuerpo base.

En todos los casos mencionados, la carcasa 40 está diseñada como un difusor. En una zona central, se extiende con una forma de sección transversal constante a lo largo de un eje longitudinal 11. La zona central ocupa prácticamente toda la longitud de la carcasa 40. En los dos extremos de la carcasa 40 que apuntan en dirección opuesta entre sí con respecto al eje longitudinal, está proporcionada una placa de extremo 45, que está orientada perpendicular al eje longitudinal 11. Dicha forma en sección transversal de la carcasa 40 presenta una forma en U con una base (número 41 en la figura 2) y dos miembros en U (número 42 en la figura 2). Preferentemente, la carcasa 40 está diseñada como una pieza de chapa doblada. En correspondencia, la pieza sin mecanizar consiste en una placa plana de grosor constante, cuyo borde periférico está cortado a medida de manera adecuada, por ejemplo, mediante punzonado o corte por láser. Los miembros en U y la placa de extremo 45 están conformadas cada una por un correspondiente codo de 90°. De manera preferida, cada una de las placas de extremo 45 está firmemente unida con los dos miembros en U mediante remaches ciegos 47. Para ello, sobre la placa de extremo 45 se proporciona respectivamente una lengüeta de fijación 46 doblada preferentemente en una sola pieza.

Una unidad de alimentación eléctrica 60 está fijada, en particular atornillada, a la base de la forma de U. La unidad de suministro de corriente eléctrica 60 se puede conectar a la red de corriente alterna de 230 V a través del cable de conexión 61 que se conduce al exterior. Preferentemente, la unidad está diseñada como un controlador de corriente constante, que de la tensión alterna de la red genera una corriente continua con una determinada intensidad de corriente que es adecuada para hacer funcionar los LED 51. Cabe señalar que al conductor de protección 62, a través del cual todas las partes metálicas de la lámpara 10 que se pueden tocar desde el exterior están conectadas eléctricamente al conductor de protección de la red eléctrica.

Además, está proporcionado un disipador de calor 20, que está compuesto de aluminio, en donde el disipador está diseñado preferentemente como una pieza de chapa doblada. El disipador de calor 20 conforma una superficie de contacto plana 23 que se extiende en paralelo al eje longitudinal 11. Una unidad de LED 50 reposa directamente sobre la superficie de contacto 23 opuesta a la carcasa 40, de modo que el calor residual generado allí en los LED 51 (diodos emisores de luz) se puede disipar al entorno con baja resistencia térmica. La unidad LED 50 está cubierta por una unidad óptica 70. La unidad óptica 70 está diseñada preferentemente de tal manera que la luz puntiforme emitida por los LED 51 se distribuye de manera uniforme en la habitación sin que los usuarios de la habitación se encandilen por LED 51 muy brillantes cuando miran directamente a la lámpara 10.

La unidad óptica 70 está fijada al disipador de calor 20 junto con la unidad LED 50 a través de tornillos 73. En el presente caso, la unidad óptica 70 comprende dos subunidades ópticas 72 que son idénticas entre sí. Dependiendo de la longitud de la lámpara 10, se selecciona un número adecuado de subunidades ópticas 72. En el presente caso, la unidad de LED 50 comprende una única placa de circuitos impresos 52, que está provista de una multiplicidad de LED 51 dispuestos en forma de retícula. Los LED están conectados preferentemente en serie, en donde discrecionalmente se pueden concebir formas mixtas de conexión en serie y en paralelo. La placa de circuitos impresos está provista de dos conectores hembras 54. Un conector hembra 54 está conectado eléctricamente a la unidad de suministro de corriente eléctrica 60 a través del primer cable de conexión 53. En el presente caso, el otro conector hembra 54 está cortocircuitado con un segundo cable de conexión 55. Además, allí se pueden conectar unidades LED de idéntico diseño para realizar una luminaria que sea más larga que la de la figura 1. En los dos extremos opuestos entre sí en la dirección del eje longitudinal 11, las unidades ópticas 70 están cerradas en el extremo con placas de extremo separadas 75.

El disipador de calor 20 está conectado de manera fija a la carcasa 40 sólo en sus extremos opuestos entre sí en la dirección del eje longitudinal 11. Allí, en el disipador de calor 20 está proporcionada una lengüeta de fijación 28 de una sola pieza, mediante la cual éste se atornilla a una placa de extremo asociada 45 de la carcasa 40. Entre la lengüeta de fijación 28 y la placa de extremo 45 está dispuesto un disco de contacto 29, a través del cual se establece una conexión eléctrica segura entre la carcasa 40 y el disipador de calor 20. Aparte de esta conexión de tornillo 30, el disipador de calor descansa exclusivamente sobre la carcasa 40 con una conexión por fricción, en donde en el marco de la presente invención se puede prescindir incluso de un acoplamiento de bloqueo que resulta difícil de fabricar.

La figura 2 muestra un corte transversal de la lámpara según la figura 1. El disipador de calor 20 comprende una sección central 21, que está dispuesta transversalmente al eje longitudinal entre dos secciones laterales 22. La sección central 21 está definida por la superficie de contacto plana 23 a la cual están fijadas la unidad LED 50 y la unidad óptica 70. La superficie de contacto 23 está orientada en la dirección opuesta a la carcasa 40 de modo que la luz de los LED 51 se emite hacia el exterior. Las dos secciones laterales 22 sirven para otorgarle rigidez al disipador de calor 20 contra la deformación por flexión. Por lo tanto, dichas secciones están diseñadas significativamente más elevadas que la sección central 21 perpendiculares a la superficie de contacto 23. Como resultado, las secciones laterales 22 presentan un momento de superficie de segundo grado considerablemente más alto que la sección central 21. Además, las dos secciones laterales 22 y la superficie de contacto encierran la unidad LED 50 y la unidad óptica en forma de U, de modo que en general resulta una unidad estructural compacta y rígida que se puede fijar a la carcasa 40 muy sencilla y rápidamente. A pesar de los únicos dos puntos de fijación en los extremos, no se puede detectar en este módulo ninguna deformación por flexión apreciable debido al peso del conjunto.

Cada una de las secciones laterales 22 comprende un primer y un segundo puente 25; 26, que están alineados perpendicularmente a la superficie de contacto 23. Los dos puentes 25; 26 están conectados integralmente entre sí a través de una sección de conexión 27, que está alineada esencialmente en paralelo a la superficie de contacto 23 resultando así una forma de U. En el extremo opuesto a la sección de conexión 27, el segundo puente 26 está conectado integralmente con la sección central 21, de modo que lateralmente el mismo se encuentra directamente enfrentado a la unidad óptica 70. En el extremo en oposición a la sección de conexión 27, el primer puente 25 presenta un primer extremo libre 24 que se apoya desde el exterior contra un segundo extremo libre 43 de un miembro en U asociado 42 del cuerpo base 40. El segundo extremo libre 43 está provisto de un reborde 44 o de un rebaje, de tal modo que las superficies externas del disipador de calor 20 y la carcasa 40 estén alineadas en el área de contacto mutuo.

La unidad óptica 70 comprende un reflector 71 diseñado con forma de embudo para cada LED 51. También está proporcionada una cubierta 76 en forma de placa fabricada de un material transparente o translúcido.

Símbolos de referencia

10 Lámpara

11 Eje longitudinal

12 Cavidad

20 Disipador de calor

21 Sección central

22 Sección lateral

- 23 Superficie de contacto
- 24 Primer extremo libre
- 25 Primer puente
- 26 Segundo puente
- 5 27 Sección de conexión
- 28 Lengüeta de fijación
- 29 Disco de contacto
- 30 Perno roscado
- 40 Carcasa
- 10 41 Base
- 42 Miembro en U
- 43 Segundo extremo libre
- 44 Reborde
- 45 Placa del extremo
- 15 46 Lengüeta de fijación
- 47 Remache ciego
- 50 Unidad de LED
- 51 LED
- 20 52 Placa de circuitos impresos
- 53 Primer cable de conexión
- 54 Conectar hembra
- 55 Segundo cable de conexión
- 25 60 Unidad de suministro de corriente eléctrica
- 61 Cable de conexión
- 62 Conector protector
- 70 Unidad óptica
- 30 71 Reflector
- 72 Subunidad óptica

73 Perno roscado

75 Placa del extremo

76 Cubierta

REIVINDICACIONES

1. Lámpara (10) con una unidad LED (50), al menos una unidad óptica (70), un disipador de calor (20) y una carcasa (40); en donde la unidad LED (50) comprende múltiples LED separados (51); en donde la unidad está fijada al disipador de calor (20) de tal manera que el calor residual de los LED (51) se pueda disipar al menos indirectamente al medio ambiente a través del disipador de calor (20); en donde la unidad óptica (70) está conectada de tal manera con la unidad LED (50) que influye en la luz emitida por los LED (51); en donde la carcasa (40) está diseñada como una artesa, en donde la misma se extiende a lo largo de un eje longitudinal (11), en donde la carcasa presenta en una zona central con respecto al eje longitudinal (11) una forma de sección transversal en forma de U con una base (41) y dos miembros en U (42); en donde el disipador de calor (20) se extiende con una forma de sección transversal constante a lo largo del eje longitudinal (11); en donde el mismo presenta una sección central (21), que está dispuesta transversalmente al eje longitudinal entre dos secciones laterales (22); en donde la sección central (21) conforma una superficie de contacto esencialmente plana (23) que está orientada hacia el exterior de la carcasa (40); en donde la unidad LED (50) está fijada a la superficie de contacto (23); en donde las secciones laterales (22) presentan respectivamente al menos un primer puente (25) que está orientado esencialmente perpendicular a la superficie de contacto; en donde dicho puente está realizado en una sola pieza con la sección central (21); en donde cada uno de los primeros puentes (25) conforma un primer extremo libre (24) del disipador de calor (20), que está orientado hacia la carcasa (40); en donde los miembros en U (42) de la carcasa presentan en cada caso un segundo extremo libre (43) que está orientado hacia el disipador de calor (20), que reposa sobre un primer extremo libre asociado (24); en donde la unidad LED (50) y/o la, al menos una, unidad óptica (70) está rodeada en forma de U por las dos secciones laterales (22) y la sección central (21);

caracterizada porque las dos secciones laterales (22) comprenden respectivamente un segundo puente (26) que está orientado perpendicular a la superficie de contacto (23); en donde el mismo está dispuesto entre el primer puente asociado (25) y la superficie de contacto (23); en donde el segundo puente (26) linda directamente con la superficie de contacto (23), el primer y el segundo puente asociado (25; 26) están conectados integralmente entre sí a través de una sección de conexión (27) de modo que juntos conforman una U; en donde la forma de la sección transversal en forma de U de la carcasa (40) está cubierta con una placa de extremo (45) en ambos extremos de la carcasa (40) que apuntan en dirección opuesta entre sí en la dirección del eje longitudinal (11); en donde el disipador de calor (20) está fijado exclusivamente en las dos placas de extremo (45).

2. Lámpara según la reivindicación 1,

en donde la forma de la sección transversal del disipador de calor (20) presenta un grosor esencialmente constante en todas sus partes.

3. Lámpara según una de las reivindicaciones precedentes,

en donde los segundos extremos libres (43) de los miembros en U (42) están provistos cada uno de un reborde (44) en cada uno de los cuales reposa un primer extremo libre asociado (24) del disipador de calor (20) de tal manera que allí, las superficies orientadas al medio ambiente del disipador de calor (20) y el primer miembro en U (42) están dispuestos alineados.

4. Lámpara según una de las reivindicaciones precedentes,

en donde el disipador de calor (20) está fijado a la carcasa (40) exclusivamente en sus dos extremos que apuntan en dirección opuesta entre sí con respecto al eje longitudinal (11).

5. Lámpara según una de las reivindicaciones precedentes,

en donde la carcasa (40) junto con el disipador de calor (20) encierra una cavidad esencialmente cerrada (12); en donde en la cavidad (12) está dispuesta una unidad de suministro de corriente eléctrica (60) a la cual está conectada eléctricamente la unidad LED (50).

6. Lámpara según una de las reivindicaciones precedentes,

en donde el disipador de calor (20) está conformado de aluminio; en donde la carcasa (40) está compuesta de acero o plástico.

7. Lámpara según una de las reivindicaciones precedentes,

en donde la unidad de LED (50) comprende una placa de circuitos impresos (52) en la cual están dispuestos distribuidos una pluralidad de LED separados (51); en donde la placa de circuitos impresos (52) está fijada a la

sección central del disipador de calor (20); en donde la unidad óptica (70) en el área de los LED (51) presenta respectivamente un reflector en forma de embudo (71) que está cubierto por un material transparente o translúcido.

Fig. 1



