

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 640 364**

51 Int. Cl.:

**F21K 9/232** (2006.01)

**F21V 29/83** (2015.01)

**F21V 3/02** (2006.01)

**F21K 9/66** (2006.01)

**F21Y 115/10** (2006.01)

**F21Y 107/40** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.11.2013 PCT/CN2013/087475**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.06.2014 WO14086232**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.11.2013 E 13861476 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.06.2017 EP 2910845**

54 Título: **Lámpara de bombilla LED apta para una emisión de luz de gran ángulo**

30 Prioridad:

**04.12.2012 CN 201220660444 U**

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

**02.11.2017**

73 Titular/es:

**SHANGHAI SANSI ELECTRONICS ENGINEERING CO., LTD. (33.3%)**

**No. 1280 Shuying Road Minhang District Shanghai 201100, CN;**

**SHANGHAI SANSI SCIENCE AND TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO. LTD. (33.3%) y JIASHAN SANSI PHOTOELECTRIC TECHNOLOGY CO. LTD (33.3%)**

72 Inventor/es:

**WANG, HUAFENG;  
WANG, PENG;  
XU, LI y  
CHEN, MIN**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 640 364 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 de bombilla LED apta para una emisión de luz de gran ángulo

Campo técnico

5 La presente invención se refiere al campo de la iluminación LED, más en concreto, se refiere a una lámpara de bombilla LED que puede realizar una irradiancia de gran ángulo.

Antecedentes de la invención

10 Ya que el LED se usa cada vez más en el campo de la iluminación, la lámpara de bombilla que usa LED como fuente de luz está sustituyendo también gradualmente a la bombilla de iluminación tradicional de filamento de tungsteno. Sin embargo, debido a las características del LED, el ángulo de irradiancia se limita a un rango determinado. Por tanto, las luminarias que utilizan LED como fuente de luz tienen una aplicación muy limitada. Es indispensable trabajar con otros componentes ópticos para la redistribución de luz antes de que se pueda satisfacer la demanda de luz de la vida diaria. Como lámpara de bombilla LED, se requiere normalmente que cuanto mayor sea el ángulo de irradiancia, mejor será. Al mismo tiempo, cuanto mayor sea la uniformidad de la luz de irradiancia, mejor será. Por tanto, es imprescindible crear un diseño estructural u óptico de una lámpara de bombilla LED para ampliar el ángulo y el rango de irradiancia a fin de satisfacer las necesidades de iluminación de la gente.

20 En Estados Unidos, la Energy Star (ES) propuso para las bombillas de la clase A (es decir, las bombillas con forma de lámpara incandescente estándar), la norma de que también existen los siguientes requisitos de características de irradiancia además de requisitos básicos de rendimiento fotoeléctrico tales como: salida de flujo luminoso, efecto luminoso, etc.: el cambio de intensidad luminosa con  $\gamma$  0-135° no puede sobrepasar el 20 % de la intensidad luminosa media dentro de ese rango y el flujo luminoso dentro de  $\gamma$  135-180° no puede ser inferior al 5 % del flujo luminoso total. En la actualidad, muy pocas bombillas LED de clase A en el mercado pueden cumplir la norma ES. La razón principal es que no pueden cumplir las características de irradiancia del anterior ángulo de irradiancia.

25 Una lámpara de bombilla LED de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 se describe en el documento US2012/0218737. Otra lámpara de bombilla LED de la técnica anterior se muestra en el documento US2009/0059559.

Breve descripción de la invención

30 Para hacer frente a los problemas técnicos existentes en la tecnología actual mencionados anteriormente, esta invención proporciona un tipo de lámpara de bombilla LED que puede realizar una irradiancia de gran ángulo, puede expandir las luces en el rango de irradiancia de pequeño ángulo hasta la mayoría de las áreas de una bombilla para lograr un efecto de distribución de luz omnidireccional y tener en cuenta al mismo tiempo los requisitos de las características de irradiancia y eficiencia de disipación de calor.

La invención está definida por la materia objeto de las reivindicaciones. Para conseguir el objetivo anterior, esta invención adopta el siguiente esquema técnico:

35 Un tipo de lámpara de bombilla LED que puede realizar irradiancia de gran ángulo incluye un LED, un disipador térmico y una pantalla de lámpara. El mencionado disipador térmico consta de dos partes, estando la parte inferior conectada a la base de lámpara de la luminaria y teniendo la parte superior forma de mesa prismática con múltiples lados que tiene una parte superior más pequeña que la parte inferior. El ángulo entre los lados prismáticos de la mesa prismática y la línea central perpendicular de la luminaria es de  $10^\circ \leq \theta \leq 25^\circ$ . Las dos partes superior e inferior del disipador térmico están conectadas entre sí. En dichos lados prismáticos, está instalado al menos un LED. La parte superior de dicho disipador térmico está prevista en la pantalla de lámpara.

La mencionada mesa prismática es una mesa prismática de seis lados.

El mencionado LED está instalado en un lugar próximo a la parte inferior del disipador térmico en un lado prismático.

Cuatro LEDES están instalados en los mencionados lados prismáticos.

45 El ángulo entre los lados prismáticos de la mencionada mesa prismática y la línea central perpendicular de la luminaria es de aproximadamente 20 grados.

Un orificio está cortado en la parte superior de dicha pantalla de lámpara. La parte superior de dicha pantalla de lámpara y el lado superior de dicha mesa prismática están conectados a través de una parte de conexión que atraviesa de arriba a abajo. Los puntos huecos en las partes superiores de dicha pantalla de lámpara, el disipador térmico y la parte inferior del disipador térmico forman múltiples vías de paso convectivas de disipación de calor.

50 La mencionada parte de conexión tiene forma de anillo de ajuste a presión en una estructura de rebaba que sobresale para enganchar la parte de arriba de la parte superior del disipador térmico después de que la parte de conexión se instala en su sitio y desempeña la función de asegurar la pantalla de lámpara.

Un material de difusión se aplica sobre dicha pantalla de lámpara, siendo el nivel de niebla de dicho material de difusión de 95 % ~ 99 % y su transmitancia superior al 50 %.

Las dos partes superior e inferior de dicho disipador térmico son de tipo integrado y la parte inferior está en una estructura hueca.

5 El esquema técnico adoptado en esta invención tiene la superficie de instalación de la fuente de luz LED configurada como una mesa prismática con múltiples lados y diseña el número de lados prismáticos de la mesa prismática para instalar el LED y el ángulo de inclinación de un lado prismático según el requisito del ángulo necesario de irradiancia de la luminaria. Para satisfacer el requisito de distribución de luz omnidireccional, el ángulo entre los lados prismáticos de la mesa prismática y la línea central perpendicular de la luminaria está diseñado para quedar  
10 comprendido en un rango de  $10^\circ \leq \theta \leq 25^\circ$ . Al mismo tiempo, teniendo en cuenta el problema de disipación de calor, la bombilla LED se hace de manera que tenga una estructura que atraviese de arriba a abajo para disipar el calor mediante convección de aire, por lo que se incrementa la eficacia de disipación de calor y el LED se instala en un lado prismático lo más cerca posible del extremo inferior de la mesa prismática. Teniendo en cuenta los problemas de potencia y flujo luminoso, se proporciona el número de LEDES utilizados. Al mismo tiempo, si se aplica un agente de difusión sobre la pantalla de lámpara, las luces salientes son uniformes y suaves y el nivel de niebla del material de difusión es de 95 % ~ 99 % y su transmitancia superior al 50 %.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es el diagrama esquemático estructural de un ejemplo de realización de esta invención;

La figura 2 es la vista en sección de la figura 1.

20 Descripción detallada de la invención

A continuación, se proporciona una descripción más amplia en detalle del esquema técnico de esta invención en combinación con figuras adjuntas y una realización específica:

Las figuras 1 y 2 muestran una lámpara de bombilla LED como una realización de esta invención, que incluye un LED 1, un disipador térmico y una pantalla de lámpara 3 siendo el disipador térmico de material cerámico y  
25 constando de dos partes en una estructura integrada. La parte inferior 21 está en una estructura hueca y la parte superior 22 tiene forma de mesa prismática con múltiples lados y siendo la parte superior más pequeña que la parte inferior. Las dos partes superior e inferior 21, 22 del disipador térmico 2 están conectadas entre sí. Cuatro LEDES 1 están instalados en los lados prismáticos. La pantalla de lámpara 2 está dispuesta en la parte superior 22 del disipador térmico. Cuantos más lados prismáticos tenga la mesa prismática, más fácil será cumplir el requisito de distribución de luz omnidireccional, aunque la luminaria necesita más placas de base de aluminio para la instalación de LEDES y el procedimiento del producto es más complicado. Dada la circunstancia de que hay que tener en cuenta de manera exhaustiva los factores anteriores, esta realización selecciona una mesa prismática de seis lados siendo el ángulo entre los lados prismáticos de la mesa prismática y la línea central perpendicular de la luminaria de  $10^\circ \leq \theta \leq 25^\circ$ . En una realización preferida de esta invención, el ángulo de inclinación  $\theta$  entre los lados prismáticos de la mesa prismática de seis lados y la línea central perpendicular de la luminaria es de 20 grados.  
35

Mediante pruebas experimentales, se observa que los múltiples puntos de instalación del LED 1 en cada lado prismático de la mesa prismática no tienen influencia significativa en la distribución de luz, sin embargo, en vista de la disipación de calor, el LED 1 se instala en un punto lo más cercano posible al extremo inferior de la mesa prismática, de modo que el calor producido por el LED pueda disiparse rápidamente a través de la estructura hueca en la parte inferior 21 del cuerpo de disipación de calor.  
40

Con el fin de disipar el calor mediante convección de aire, la pantalla de lámpara 3 se configura para que tenga una estructura con un orificio cortado en la parte superior. La parte superior de la pantalla de lámpara 3 y el lado superior de la mesa prismática con múltiples lados en las partes superiores 22 del disipador térmico están conectados a través de la parte de conexión 4 que los atraviesa de arriba a abajo. De ese modo, los puntos huecos en las partes superiores de la pantalla de lámpara 3, la parte superior 22 del disipador térmico y la parte inferior 21 del disipador térmico forman múltiples vías de paso convectivas de disipación de calor para la luminaria. La parte de conexión 4 tiene forma de anillo de ajuste a presión en una estructura de rebaba. Cuando está instalada en su sitio, la estructura de rebaba sobresale para enganchar la parte de arriba de la parte superior del disipador térmico a fin de desempeñar la función de asegurar la pantalla de lámpara.  
45

50 La fuente de alimentación 5 está instalada en la cámara de instalación de fuente de alimentación prevista en la base de lámpara 6 de la luminaria.

En la pantalla de lámpara 3, se aplica un material de difusión. Para no influir en el efecto luminoso y en la distribución de luz, existe un requisito para el rendimiento del material de difusión. Se requiere que el nivel de niebla sea de 95 % ~ 99 % y que la transmitancia esté por encima del 50 %. Al aplicarse el material de difusión, se puede aplicar una capa o múltiples capas según las necesidades reales.  
55

Debe entenderse que la realización anterior se utiliza únicamente para describir esta invención sin limitar el ámbito de protección de la misma. Después de leer el contenido documentado para esta invención, el personal técnico en

este campo puede realizar diversos cambios o modificaciones a esta invención. Estos cambios y modificaciones equivalentes están igualmente incluidos en el ámbito de aplicación limitado por las reivindicaciones de esta invención.

**REIVINDICACIONES**

1. Tipo de lámpara de bombilla LED que puede realizar una irradiancia de gran ángulo, que incluye un LED (1), un disipador térmico y una pantalla de lámpara (3), en el que dicho disipador térmico consta de dos partes (21, 22) que comprenden una parte inferior (21) que conecta con una base de lámpara (6) de la luminaria y una parte superior (22) que tiene forma de mesa prismática con múltiples lados que tienen una parte superior más pequeña que la parte inferior, en el que un ángulo entre los lados prismáticos de la mesa prismática y una línea central perpendicular de la luminaria es de  $10^\circ \leq \theta \leq 25^\circ$ , en el que las dos partes superior (22) e inferior (21) del disipador térmico están conectadas entre sí, en el que dichos lados prismáticos tienen al menos un LED (1) instalado, y en el que la parte superior (22) de dicho disipador térmico está dispuesta en la pantalla de lámpara (3),
- 5
- 10 caracterizado por que
- dicha lámpara de bombilla LED tiene un orificio que está cortado en una parte superior de dicha pantalla de lámpara (3), en el que puntos huecos en las partes superiores (22) de dicha pantalla de lámpara (3), el disipador térmico y la parte inferior (21) del disipador térmico forman múltiples vías de paso convectivas de disipación de calor, en la que la parte superior de dicha pantalla de lámpara (3) y un lado superior de dicha mesa prismática están conectados
- 15 mediante una parte de conexión (4) que atraviesa de arriba a abajo,
- en la que dicha parte de conexión (4) tiene forma de anillo de ajuste a presión en una estructura de rebaba, que sobresale y engancha la parte de arriba de la parte superior (22) del disipador térmico después de que la parte de conexión (4) se instala en su sitio y desempeña una función de asegurar la pantalla de lámpara (3).
2. Tipo de lámpara de bombilla LED según la reivindicación 1, en el que dicha forma de mesa prismática es una
- 20 forma de mesa prismática de seis lados.
3. Tipo de lámpara de bombilla LED según la reivindicación 1, en el que dicho LED (1) está instalado en una posición próxima a la parte inferior (21) del disipador térmico sobre un lado prismático.
4. Tipo de lámpara de bombilla LED según la reivindicación 3, en el que cuatro LEDES (1) están instalados en dichos lados prismáticos.
- 25 5. Tipo de lámpara de bombilla LED según la reivindicación 1, en el que el ángulo entre los lados prismáticos de dicha mesa prismática y la línea central perpendicular de la luminaria es de aproximadamente 20 grados.
6. Tipo de lámpara de bombilla LED según la reivindicación 1, en el que se aplica un material de difusión sobre dicha pantalla de lámpara (3), siendo el nivel de niebla de dicho material de difusión de 95 % ~ 99 % y su transmitancia superior al 50 %.
- 30 7. Tipo de lámpara de bombilla LED según la reivindicación 1, en el que dos partes, superior (22) e inferior (21), de dicho disipador térmico son de tipo integrado y la parte inferior (21) está en una estructura hueca.

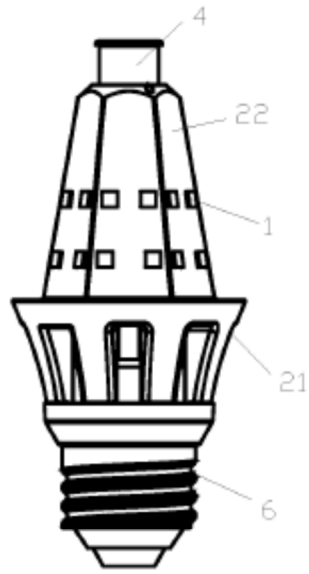


Fig. 1

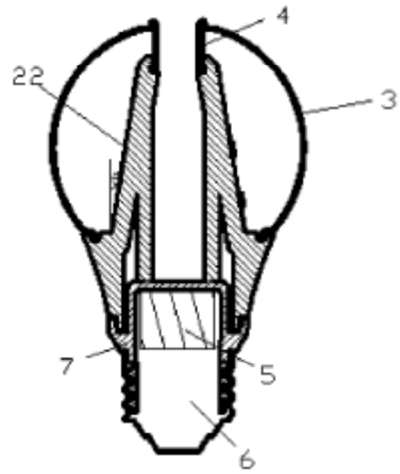


Fig. 2