

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 584 241**

51 Int. Cl.:

F21V 5/00

(2015.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.03.2009** **E 09719975 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.06.2016** **EP 2252827**

54 Título: **Dispositivo de iluminación que incluye un LED**

30 Prioridad:

13.03.2008 IT MI20080429

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

26.09.2016

73 Titular/es:

CATELLANI, ENZO (100.0%)
Via Papa Giovanni XXIII 55
24020 Villa di Serio (BG), IT

72 Inventor/es:

CATELLANI, ENZO

74 Agente/Representante:

AZAGRA SAEZ, María Pilar

ES 2 584 241 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 que incluye un LED.

5 La presente invención hace referencia a un dispositivo de iluminación que incluye un LED del tipo que se especifica en el preámbulo de la Reivindicación 1, del tipo de los descritos, por ejemplo, en las solicitudes de patente JP-A-2004296249, JP-A-2004Z96245, US-A-2004/156199, WO-A-98/55799, US-A-2002/191396 y WO-A-2006/090858.

10 Actualmente se conocen distintos LED (siglas en inglés para diodo emisor de luz) que se vienen utilizando recientemente para iluminar distintos espacios, entre ellos: espacios domésticos, oficinas y espacios abiertos como plazas y jardines y similares.

15 Los dispositivos de iluminación LED presentan varias ventajas frente a los dispositivos de iluminación más convencionales como las lámparas incandescentes y las lámparas fluorescentes.

En concreto, el volumen de los LED es muy pequeño, incluso inferior a 1 cm^3 , presentan una eficiencia muy elevada, producen una luz que puede dar un color deseado y se encienden muy rápidamente cuando son activados por la corriente eléctrica, entre otras cosas.

20 Además de las ventajas mencionadas, los dispositivos de iluminación LED presentan también considerables inconvenientes.

25 De hecho, los LED producen una iluminación difusa que no es adecuada para determinados ambientes o para espacios interiores.

Es posible modificar dicha iluminación mediante lentes externas al LED, pero ello implica la producción de una compleja estructura que estéticamente no es atractiva y que, sobre todo, reduce la disipación de calor de estos LED y, por consiguiente, la vida útil de los mismos.

30 Partiendo de esta situación, el propósito técnico de la presente invención es idear un dispositivo de iluminación que incluya un LED, capaz de solventar sustancialmente los inconvenientes mencionados.

35 Dentro del propósito técnico antedicho, un objeto importante de la invención es conseguir un dispositivo de iluminación que incluya un LED que produce iluminación difusa.

El propósito técnico y los objetos de la invención son conseguir un dispositivo de iluminación que incluya un LED como el descrito en la Reivindicación 1 anexa.

40 En las reivindicaciones dependientes se destacan las realizaciones preferentes.

Las realizaciones preferentes de la invención se muestran a título de ejemplo en los dibujos adjuntos. En particular:

La Fig. 1 muestra una vista desde arriba del dispositivo de iluminación según la invención;

La Fig. 2 muestra una vista lateral del dispositivo de iluminación; y

45 La Fig. 3 muestra una vista lateral del dispositivo de iluminación con una configuración diferente.

Con referencia a las Figuras, el dispositivo de iluminación según la invención, se indica en su conjunto con el número **1**.

50 Comprende al menos un LED **2**, una estructura de soporte **3** para el LED **2** y una lente **4**, situada sobre el LED **2**, soportada por la estructura de soporte **3** y adecuada para modificar la iluminación del LED **2**, concretamente para crear una iluminación difusa.

55 En detalle, la lente **4** está convenientemente fabricada en cristal, o alternativamente en vidrio, o en general, en material vítreo, polímero o silicona.

Tiene forma sustancialmente de casquete esférico cuya parte inferior presenta una superficie sustancialmente plana.

60 En particular, la lente **4** tiene un diámetro en su base preferiblemente de entre 1 cm y 10 cm y más preferiblemente de entre 1 cm y 5 cm, una altura de entre 0.4 cm y 6 cm y más preferiblemente de entre 1 cm y 3 cm y una relación entre el diámetro y la altura preferiblemente de entre 2 y 4 y más preferiblemente de entre 2,5 y 3,5.

- 5 En detalle, se aportan dos tamaños para la lente 4, uno con un diámetro de entre 18 mm y 22 mm y una altura de entre 6 mm y 9 mm y el otro con un diámetro de entre 30 mm y 36 mm y una altura de entre 9 mm y 12 mm. En ambos casos se prevé un rectificado de entre 1mm y 3 mm en la base plana para evitar la formación de esquinas afiladas.
- 10 El LED 2 está compuesto por un circuito impreso **2a** y una bombilla, o lente primaria **2b**. El circuito impreso 2a es convenientemente, sustancialmente rectangular y plano y tiene unas dimensiones en su base de entre 1 mm y 5 mm.
- La bombilla 2b, o lente primaria, es de material polimérico o silicona, o vidrio y preferiblemente tiene un diámetro exterior de entre 0,3 mm y 3 mm y más preferiblemente de entre 1,5 mm y 2 mm. Además, presenta una forma sustancialmente semiesférica.
- 15 El LED 2 tiene una potencia de entre 1 W y 50 W y más preferiblemente entre 1 W y 20 W, e incluso más preferiblemente de alrededor de 20 W.
- 20 La estructura de soporte 3 es, convenientemente, una varilla que se extiende a lo largo de una única dirección predominante y que presenta una porción curva, según se especifica más adelante.
- En particular, la estructura de soporte 3 comprende un cuerpo alargado **6**, preferiblemente una varilla, tubular y hueca y, por lo tanto, presentando una cavidad **6a**.
- 25 Está fabricada en metal, preferiblemente cobre chapado en níquel, preferiblemente con una sección normal sustancialmente circular, y con un diámetro preferiblemente de entre 1 mm y 30 mm y más preferiblemente de entre 2 mm y 6 mm.
- 30 El cuerpo alargado 6 comprende los medios de soporte **7** del LED 2. Estos incluyen una superficie de soporte **7a**, parte del cuerpo alargado 6 y preferiblemente definida por una parte aplanada de este cuerpo alargado 6, y una placa **8** fija a la superficie de soporte 7a, adecuada para soportar el LED 2 directamente.
- La placa 8 es convenientemente rectangular y está hecha en aleación de aluminio; además, posee un grosor cercano al diámetro del cuerpo alargado 6, una longitud de entre 2 y 3 cm y una altura de entre 0,5 mm y 3 mm.
- 35 El cuerpo alargado 6 permite la dispersión óptima del calor procedente del LED 2 y aloja las conexiones eléctricas **9** para el LED 2.
- 40 La estructura de soporte 3 también comprende preferiblemente un elemento de soporte **5**, adecuado para soportar la lente 4.
- El elemento de soporte 5 es parte de la estructura de soporte 3 y es adecuado para soportar la lente 4 de modo que esté situada próxima al LED 2 pero sin estar en contacto directo con el mismo, tal como se muestra en la Fig. 2.
- 45 A este respecto, el elemento de soporte 5 está convenientemente realizado a modo de prolongación de la parte final del cuerpo alargado 6, convenientemente doblada en U, tal como se muestra en la Fig. 2.
- 50 En particular, el elemento de soporte 5 permite soportar la lente 4, preferiblemente situada en una dirección paralela a la dirección del plano en el que reposa el circuito 2a del LED 2, separada de este último.
- 55 En detalle, la distancia entre el LED 2 y la lente 4 es de entre 0,5 mm y 10 mm, y más preferiblemente de entre 1 mm y 4 mm. Además, la lente 4 está preferiblemente dispuesta de tal modo que el centro de la circunferencia esté alineado verticalmente con el LED 2, tal como se muestra en la Fig. 1. La parte superior del elemento de soporte 5 tiene, por lo tanto, mayor longitud cuando la lente tiene un diámetro más pequeño.
- La lente 4 se conecta mediante un pegamento específico al elemento de soporte 5, para una longitud de menos de un centímetro.
- 60 El cuerpo alargado 6 está también preferiblemente aplanado en el elemento de soporte 5, de modo que forma una sección elipsoide con una relación entre dimensiones de un medio y cuyo eje mayor es paralelo a la placa 8.
- Además, el elemento de soporte 5 es, preferiblemente, separable del cuerpo alargado 6.

A este fin, se prevén medios de conexión **10** mecánicos y abribles entre el elemento de soporte 5 y el cuerpo alargado 6.

5 En particular, el cuerpo alargado 6 comprende un extremo final **6b** preferiblemente circular, hueco.

Entre el extremo final 6b y la superficie de soporte 7a, el cuerpo tubular 6 tiene una longitud preferiblemente superior a 5 mm, tal como se muestra en la Fig. 1, y más preferiblemente de entre 0,8 cm y 2 cm.

10 Esta sección final del cuerpo tubular 6 es una parte de los medios de conexión **10**, que se completan con un pasador circular **11**, integrado con el elemento de soporte 5 y contraformado con respecto a la cavidad 6a, por lo tanto, circular, y con un diámetro preferiblemente de entre 1 mm y 3 mm.

15 El enganche entre el elemento 5 y el cuerpo tubular 6 es preferiblemente mediante acoplamiento forzado.

Alternativamente, los medios de conexión 10 pueden estar dotados de elementos direccionales que eviten la rotación del elemento de soporte 5 dentro de la cavidad 6a en la dirección paralela a la misma.

20 El dispositivo de iluminación 1 objeto de la invención consigue ventajas importantes. De hecho, mediante la presencia de la lente 4, el dispositivo 1 produce una iluminación de burbuja o bombilla. óptima tanto para interiores como para exteriores.

25 Además, la disposición de la lente 4, sin estar en contacto directo con el LED 2, permite una elevada disipación del calor que se crea en el LED 2.

Además, la lente 2 es separable del LED 2 y por lo tanto, permite que este último sea utilizado de diferentes modos y en distintas situaciones. El elemento de soporte 5 puede retirarse y ser sustituido de forma inmediata por otro elemento de soporte con otra lente diferente.

30 Por último, la estructura es sencilla y sólida, así como muy fácil de fabricar.

En particular, la fijación de la lente 4 al elemento de soporte 5, mediante un simple pegamento, es inmediata y puede realizarse con precisión, sin necesidad de más elementos.

35 La invención es susceptible de modificaciones y variantes dentro del concepto de la invención según se define en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de iluminación (1) que comprende al menos un LED (2), al menos una lente (4), una estructura de soporte (3) para dicho LED (2) y para dicha lente (4), siendo dicha estructura de soporte (3) una varilla adecuada para soportar dicha lente (4) a una distancia de dicho LED (2) de una manera adecuada que permite modificar la iluminación de dicho LED (2) y que comprende: un cuerpo alargado (6) que se extiende a lo largo de una única dirección de prolongación predominante y medios de soporte (7) adecuados para soportar dicho LED (2) caracterizado porque dicha estructura de soporte (3) comprende además un elemento de soporte (5) adecuado para soportar dicha lente (4) y realizado mediante una prolongación de dicho cuerpo alargado (6) doblado en U.
10
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la mencionada estructura de soporte (3) soporta la mencionada lente (4) a una distancia de entre 1 mm y 4 mm del mencionado LED (4)
- 15 3. Dispositivo según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la mencionada estructura (3) está realizada en una aleación de cobre.
4. Dispositivo según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el mencionado cuerpo alargado (6) es tubular y al menos predominantemente hueco.
- 20 5. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque la mencionada lente (4) es sujeta mediante pegamento al mencionado elemento de soporte (5).
6. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 5 y 6 o ambas, caracterizado porque la estructura de soporte (5) es separable del mencionado cuerpo alargado (6) porque la mencionada estructura de soporte (3) comprende unos medios de conexión (10) mecánicos abribles entre el mencionado elemento de soporte (5) y el mencionado cuerpo alargado (6).
25
7. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque los mencionados medios de conexión (10) comprenden una cavidad (6a) y un pasador circular (11) que definen un acoplamiento entre el mencionado elemento de soporte (5) y el mencionado cuerpo alargado (6).
30
8. Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque el mencionado cuerpo alargado (6) es tubular y al menos predominantemente hueco y presenta extremos abiertos y porque el mencionado elemento de soporte (5) pueden conectarse a uno de dichos extremos abiertos.
35
9. Dispositivo según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la mencionada lente (4) está realizada sustancialmente en forma de casquete esférico con la superficie inferior plana.
- 40 10. Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado porque la mencionada lente (4) tiene un diámetro de base de entre 1 cm y 5 cm.
11. Dispositivo según una o más de las reivindicaciones 9-10, caracterizado porque la mencionada lente (4) presenta una relación entre el diámetro y la altura preferiblemente de entre 2,5 y 3,5.
- 45 12. Dispositivo según una o más de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque la mencionada lente está realizada en cristal.
13. Dispositivo según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el mencionado LED (4) presenta un diámetro exterior de entre 0,3 mm y 3 mm.

