



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 354 532**

51 Int. Cl.:  
**H01J 65/04** (2006.01)  
**H01J 61/33** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08750591 .3**  
96 Fecha de presentación : **13.05.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2147459**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.01.2010**

54 Título: **Lámpara sin electrodos.**

30 Prioridad: **15.05.2007 GB 0709341**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**15.03.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**15.03.2011**

73 Titular/es: **CERAVISION LIMITED**  
**The Mansion Bletchley Park Wilton Avenue**  
**Bletchley, Milton Keynes MK3 6EB, GB**

72 Inventor/es: **Odell, Edwin, Charles y**  
**Preston, Barry**

74 Agente: **No consta**

ES 2 354 532 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).



sin electrodos comprende un tubo hueco sellado en ambos extremos, a fin de encapsular un material emisor de luz. La bombilla tiene una denominada parte principal, que se describe, como una “pieza de emisión de luz” y una parte de extremo transversal reducida, que se describe como la “pieza de acoplamiento”.

El objetivo de la presente invención es proporcionar una lámpara sin electrodos mejorada.

Según la invención se proporciona una lámpara que comprende, en combinación:

- una bombilla sin electrodos, teniendo la bombilla:
  - una parte principal y
  - una parte de extremo emisora de luz de dimensión transversal reducida y
- una guía de ondas que tiene
  - un dispositivo de radiación de microondas caracterizada porque
  - la guía de ondas es una guía de ondas de cerámica que tiene:
    - un agujero para alojar la parte principal de la bombilla y
    - el dispositivo de radiación de microondas posicionado dentro de la guía de ondas y desde el que, en uso, se transfiere energía de microondas, a través de la guía de ondas, a la bombilla para que mediante su excitación emita luz,

estando dispuesta la bombilla en la guía de ondas de cerámica con la parte de dimensión reducida sobresaliendo del agujero.

Normalmente, tanto la parte principal como las partes de extremo tendrán secciones transversales circulares, con lo que sus secciones transversales serán circulares y las dimensiones respectivas, diámetros.

Mientras que el diámetro de la parte de diámetro reducido se puede estrechar gradualmente desde la parte principal, preferentemente, el diámetro está escalonado gradualmente desde la parte principal.

Nuevamente, mientras que la parte de diámetro reducido puede tener una forma diferente, tal como cónica, se prefiere de sección transversal constante, es decir, de lados paralelos.

El extremo distal propiamente dicho puede ser plano o convexo, eligiéndose su forma de acuerdo con el patrón deseado de distribución de luz

desde el mismo.

Alternativamente, la parte de extremo de diámetro reducido puede ser tridimensionalmente curva, por ejemplo, elíptica o parabólica.

5 Mientras que la reducción de diámetro puede ser de entre el 90% y el 50%, preferentemente, el extremo escalonado será de entre 4 y 5 sextos del diámetro de la parte principal de la bombilla.

10 Mientras que el extremo de diámetro reducido puede tener el mismo grosor de pared que la parte de diámetro completo, en la forma de realización preferente, el interior de la bombilla es de diámetro constante en toda su longitud.

Preferentemente, la bombilla tiene un vástago o pata de posicionamiento que se extiende desde su extremo de diámetro completo.

15 Mientras que la bombilla puede ser de cuarzo, al igual que en nuestra bombilla existente, también puede ser de material cerámico, tal como alúmina, nitruro de aluminio, granate de itrio-aluminio y zafiro artificial.

Preferentemente, la carga es de haluro de metal y gas noble y estos, normalmente, son bromuro de indio y xenón o criptón. No obstante, se pueden usar como plasma otras sustancias volátiles que se conoce que emiten luz cuando se excitan.

20 Preferentemente, un reflector está posicionado en la guía de ondas de cerámica.

Para ayudar a entender la invención, a continuación se describirá una forma de realización específica de la misma a modo de ejemplo y haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

25 la Figura 1 es una vista lateral transversal de una bombilla sin electrodos de la invención y

la Figura 2 es una vista esquemática de la bombilla instalada en una guía de ondas con un reflector.

30 Haciendo referencia a los dibujos, una bombilla sin electrodos 1 tiene un tubo de cuarzo hueco 2, con un vástago macizo 3 que se extiende desde un extremo y una punta hueca corta 4 que se extiende desde el otro extremo. El interior hueco 5 del tubo se introduce en la punta 4 con el mismo diámetro que en el tubo 2, es decir, el grosor de pared 6 de la punta está reducido desde el 7 del tubo principal 2. La bombilla está cargada con una cantidad 8 de bromuro de indio y trazas de otros haluros de metal, para ajustar el espectro de luz, y un

35

relleno de gas de xenón.

En uso, la bombilla está instalada en un agujero 11 de una guía de ondas de cerámica 12 con un alimentador de microondas 14. El vástago 3 está alojado en un agujero 15 de una chapa de refuerzo metálica 16. Al excitar con microondas la bombilla, se forma un plasma en el xenón que hace que el bromuro de indio se evapore y emita luz.

Normalmente, una lámpara de descarga de plasma, tal como nuestra bombilla sin electrodos, estará provista de un exceso de material excitable, de manera que hay un máximo del material en la fase gaseosa durante el funcionamiento, potenciando al máximo, de ese modo, la emisión de luz. El corolario de esto es que el material tenderá a condensarse en la parte más fría de la bombilla. Dicho condensado proporciona una reserva del material. Puede ser un inconveniente si el condensado se forma en un momento en el que se está emitiendo luz. Ya habíamos descubierto que desarrollando la bombilla con una longitud corta extendiéndose desde la guía de ondas de cerámica, a fin de poder hacer uso de parte de la luz emitida lateralmente, había una tendencia al desarrollo de un punto frío que dificultaba la emisión eficiente de luz.

Ahora, sorprendentemente, hemos observado que reduciendo el diámetro de la punta de la bombilla, se calienta más con menos tendencia al desarrollo de un punto frío. Se podría pensar que una reducción del diámetro tendería a hacer que la punta se enfriara más debido a la conducción de menos calor a la misma. No obstante, creemos que el área de superficie reducida de la punta hace que pierda menos calor y se caliente más, teniendo en cuenta que el plasma emisor de luz se introduce en el hueco de la punta.

Las dimensiones típicas de la bombilla son:

Diámetro del tubo principal 2:	6,0 mm
Diámetro de la punta 4:	5,0 mm
Longitud del tubo 2:	10,0 mm
Longitud de la punta 4:	5,0 mm
Diámetro del vástago 3:	2,0 mm
Longitud del vástago 3:	10,0 mm

En la Figura 2, se muestra un reflector parabólico 17, con la punta en el punto focal del reflector, con lo que la luz de la punta se refleja en un haz generalmente colimado 18 desde el reflector.

La bombilla preferente, que se ha descrito anteriormente, se ha formado

puliendo el perfil exterior de la bombilla y teniendo como resultado un grosor de pared reducido. Ahora creemos que el rendimiento térmico de la bombilla se puede mejorar reduciendo el grosor de pared 7 de la parte principal de la bombilla al 6 de la punta, es decir, proporcionando el interior ancho en la parte principal y estrecho en el extremo escalonado. Además, prevemos que las bombillas se fabriquen por soplado en un molde.

## REIVINDICACIONES

1. Una lámpara que comprende, en combinación:
  - una bombilla sin electrodos (1), teniendo la bombilla:
    - una parte principal (2) y
    - una parte de extremo emisora de luz de dimensión transversal reducida (4) y
  - una guía de ondas (12) que tiene
    - un dispositivo de radiación de microondas (14),caracterizada porque
  - la guía de ondas es una guía de ondas de cerámica que tiene:
    - un agujero (11) para alojar la parte principal de la bombilla y
    - el dispositivo de radiación de microondas posicionado dentro de la guía de ondas y desde el que, en uso, se transfiere energía de microondas, a través de la guía de ondas, a la bombilla para que mediante su excitación emita luz,estando dispuesta la bombilla en la guía de ondas de cerámica con la parte de dimensión reducida sobresaliendo del agujero.
2. Una lámpara según la reivindicación 1, en la que la parte principal y la parte de dimensión transversal reducida tienen secciones transversales circulares, con lo que sus dimensiones transversales son diámetros.
3. Una lámpara según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la que el diámetro de la parte de sección transversal reducida está escalonado gradualmente desde la parte principal.
4. Una lámpara según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la que el diámetro de la parte de sección transversal se estrecha gradualmente desde la parte principal.
5. Una lámpara según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la parte de sección transversal reducida es de lados paralelos.
6. Una lámpara según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la

que la parte de sección transversal reducida es cónica.

7. Una lámpara según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que la parte de sección transversal reducida es tridimensionalmente curva.

5

8. Una lámpara según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la parte de sección transversal reducida tiene un extremo plano.

9. Una lámpara según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que la parte de sección transversal reducida tiene un extremo convexo.

10

10. Una lámpara según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el diámetro del extremo de sección transversal reducida es de entre el 90% y el 50% de la parte principal.

15

11. Una lámpara según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en la que el extremo de diámetro de sección transversal es de entre 4 y 5 sextos del diámetro de la parte principal de la bombilla.

12. Una lámpara según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el grosor de pared del tubo es sustancialmente constante entre la parte principal y la parte de sección transversal reducida.

20

13. Una lámpara según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en la que el diámetro interno del tubo es sustancialmente constante entre la parte principal y la parte de sección transversal reducida.

25

14. Una lámpara según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la bombilla tiene un vástago o pata de posicionamiento (3) que se extiende desde su extremo de parte principal.

30

15. Una lámpara según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la bombilla es de cuarzo.

16. Una lámpara según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en la

35

que la bombilla es de material cerámico.

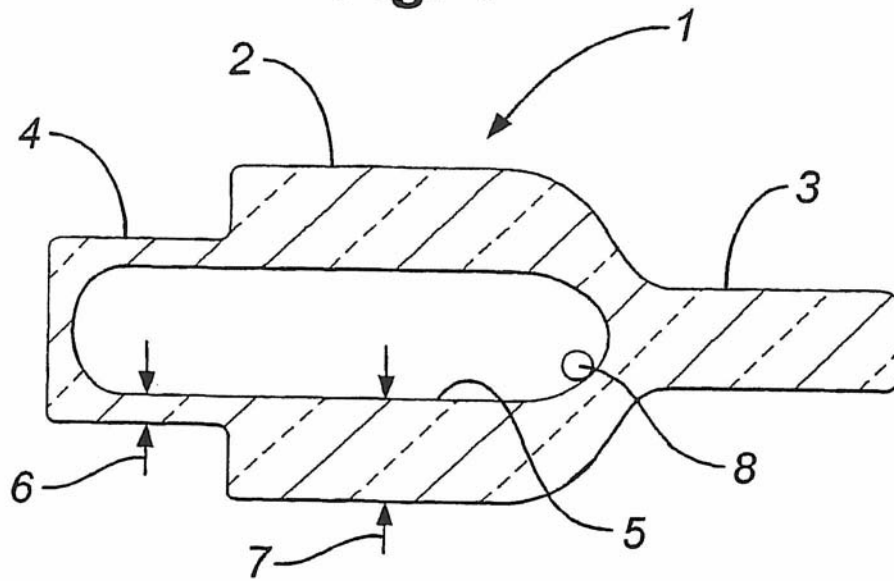
17. Una lámpara según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la carga es de haluro de metal y gas noble.

5

18. Una lámpara según la reivindicación 17, en la que el haluro de metal es bromuro de indio y el gas noble es xenón o criptón.

10 19. Una lámpara según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en combinación con un reflector óptico (17) que tiene un punto focal, estando posicionada la bombilla con el punto focal cayendo sustancialmente sobre el eje central de la bombilla dentro de la parte de sección transversal reducida.

**Fig. 1**



**Fig. 2**

