

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 667 098**

51 Int. Cl.:

**H01J 61/82** (2006.01)

**H01J 61/56** (2006.01)

**H01J 61/12** (2006.01)

**H05B 41/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.08.2015** **E 15179610 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.01.2018** **EP 2983194**

54 Título: **Lámpara de reemplazo y de ahorro de energía con bobina magnética integrada y con quemador de halogenuros metálicos cerámicos para sustituir lámparas de vapor de mercurio, lámparas de sodio de alta presión y lámparas de halogenuros metálicos de cuarzo**

30 Prioridad:  
**04.08.2014 IN 82514**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**09.05.2018**

73 Titular/es:  
**FLOWIL INTERNATIONAL LIGHTING (HOLDING)  
B.V. (100.0%)  
Prins Bernhardplein 200  
1097 JB Amsterdam, NL**

72 Inventor/es:  
**BROEDERS, FRANK;  
WILLEMS, MARC;  
SIMPELAAR, BENNIE IZAAK PIETER y  
GEENS, RUDY**

74 Agente/Representante:  
**RIZZO, Sergio**

ES 2 667 098 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**

5 Lámpara de reemplazo y de ahorro de energía con bobina magnética integrada y con quemador de halogenuros metálicos cerámicos para sustituir lámparas de vapor de mercurio, lámparas de sodio de alta presión y lámparas de halogenuros metálicos de cuarzo

**CAMPO DE LA INVENCION**

10 **[0001]** La presente invención se refiere a lámparas de halogenuros metálicos cerámicos. Especialmente, la presente invención se refiere a lámparas de reemplazo de halogenuros metálicos cerámicos con bobina magnética integrada en la base de la lámpara. Más especialmente, la presente invención se refiere a lámparas de reemplazo de ahorro de energía con bobina magnética integrada y quemador de halogenuros metálicos cerámicos para sustituir lámparas de vapor de mercurio, lámparas de sodio de alta presión y lámparas de halogenuros metálicos de cuarzo.

15

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

20 **[0002]** Actualmente, las lámparas de halogenuros metálicos cerámicos tienen una eficacia muy alta (lúmenes/vatio). Las tecnologías antiguas, como las lámparas de vapor de mercurio, las lámparas de sodio de alta presión y las lámparas de halogenuros metálicos de cuarzo están siendo prohibidas por normativas gubernamentales debido a la alta cantidad de mercurio y/o la baja eficiencia que presentan. Para sustituir estas lámparas, se pueden desarrollar lámparas de reemplazo para su uso en sistemas de balasto magnético con ahorro de energía.

25 **[0003]** Anteriormente, se utilizaba la lámpara de gran ahorro HPS y SHX con una bobina de choque para funcionar con un balasto para vapor de mercurio, como se muestra en la fig. 1. Esta lámpara se diseñó para funcionar con balastos MBF de 125 W y se utilizó como actualización de iluminación con mercurio a iluminación con SAP, con un aumento de la potencia luminosa de un 50 %, sin necesidad de cambiar los accesorios de iluminación, mecanismos, etc. El componente de plástico cerca del casquillo se ajustó con el balasto para provocar que el voltaje y la corriente de la lámpara fueran compatibles con los del quemador. Esta lámpara SHX-S, que presenta un color amarillo/naranja y una mala representación del color, no puede considerarse una solución atractiva para sustituir una lámpara de luz blanca. Además, la solución SHX-S con un quemador HPS no es lo suficientemente eficiente como para ajustarse a las nuevas normativas.

35 **[0004]** En la publicación de la patente americana US 20050073256 se proporciona una lámpara de descarga de alta presión del tipo de halogenuros metálicos cerámicos, con rangos de potencia de aproximadamente 150 W a aproximadamente 1000 W. Dichas lámparas se proporcionan con un tubo de descarga que incluye un espacio de descarga. El tubo de descarga cuenta con una pared de cerámica y está cerrado con un enchufe de cerámica. Un electrodo que se encuentra dentro del espacio de descarga está conectado a un conductor eléctrico por medio de un elemento de paso. Las lámparas de halogenuros metálicos cerámicos son adecuadas para el reemplazo de lámparas de sodio de alta presión y/o halogenuros metálicos de cuarzo.

40 **[0005]** En el documento US8314554 se muestra una lámpara de descarga de gas integrada que incluye una base de lámpara, un quemador de lámpara de descarga de gas y un componente electrónico de encendido, donde la lámpara de descarga de gas integrada incluye un componente electrónico para el funcionamiento del quemador de la lámpara de descarga de gas, y el quemador de la lámpara de descarga de gas, el componente electrónico de encendido y el componente electrónico para el funcionamiento están unidos entre sí sin poder separarse.

45 **[0006]** En el documento de patente americana n.º 7 135 822 se describe un transformador para ajustar en una base de lámpara, presentando el transformador una carcasa que rodea al menos un devanado del transformador. Esta técnica anterior también describe una base de lámpara que presenta dicho transformador. Además, se muestra también una lámpara de descarga de alta presión que presenta dicha base de lámpara. El transformador actúa, por ejemplo, como transformador de arranque para generar impulsos de alto voltaje para iniciar la descarga de gas en el medio de descarga de una lámpara de descarga de alta presión.

55 **[0007]** En la publicación de patente americana n.º 2006055340 se da a conocer un transformador para generar un voltaje inicial en una lámpara de descarga de alta presión con un núcleo de ferrita y con al menos un devanado primario y al menos un devanado secundario. Además, la invención da a conocer un dispositivo de arranque y una lámpara de descarga de alta presión con dicho transformador.

[0008] En el documento de patente americana n.º 7 696 699 se describe una base de lámpara para una lámpara de descarga de alta presión donde la base de lámpara comprende un transformador de encendido, situado en el interior de la base de lámpara y que sirve para iniciar la descarga de gas dentro de la lámpara de descarga de alta presión. Para este fin, el transformador de encendido comprende un núcleo donde se sitúan los devanados.

5 [0009] En el documento de patente americana n.º 8 148 884 se muestra una técnica para ajustar una bombilla a un acoplador en una lámpara de descarga sin electrodos. El acoplador presenta un núcleo de forma cilíndrica con una bobina de inducción en torno a la parte periférica del mismo.

10 [0010] En la publicación americana n.º 20040155594 se da a conocer un aparato de iluminación de lámpara de descarga de alto voltaje que se forma integrando un transformador de generación de impulsos de alto voltaje de un aparato de iluminación con una base de lámpara, por ejemplo una lámpara de descarga de alto voltaje y un reflector, y un aparato de lámpara de descarga de alto voltaje y un aparato reflector utilizando el aparato de iluminación.

15 [0011] En la patente americana n.º 6 768 254 se describe una lámpara de descarga sin electrodos, en concreto, una lámpara de descarga sin electrodos con balasto propio. Una primera lámpara de descarga sin electrodos con balasto propio incluye un tubo de descarga que presenta una cavidad, una bobina de inducción que se inserta en la cavidad, un balasto para suministrar energía a la bobina de inducción, una caja para cubrir el balasto; y una base de lámpara que se proporciona en la caja. El tubo de descarga está fijado a la caja mediante un soporte. Una parte del tubo de descarga y una primera porción del soporte están unidas entre sí para formar una estructura combinada. Una segunda porción del soporte y una parte de la caja están unidas entre sí para formar una estructura combinada.

[0012] En la patente americana n.º 8 742 663 se muestra un transformador, un elemento de base de lámpara con dicho transformador, una base de lámpara que presenta dicho elemento de base de lámpara, y una lámpara de descarga que presenta dicha base de lámpara.

25 [0013] En la patente americana n.º 20040155594 se muestra una lámpara de descarga de alto voltaje que comprende una bobina en su porción de casquillo.

[0014] Los siguientes documentos de patentes están relacionados con lámparas de halogenuros metálicos: US6111359, EP1107285, EP1755148, WO02091431, US2010171426 y US 2006108942.

30 Por consiguiente, los presentes inventores observaron que en la técnica anterior no se muestra, enseña o sugiere una lámpara de reemplazo de ahorro de energía con luz blanca y con tecnología HID. Así, las soluciones de la técnica anterior para los inconvenientes hallados reemplazan tanto el balasto como la lámpara. La técnica anterior tampoco consigue presentar lámparas integradas con bobina magnética integrada y quemador de halogenuros metálicos de cerámica operativo a 50/60 Hz. La lámpara SHX-S conocida no supone una solución viable para los inconvenientes predominantes. Por tanto, en vista del breve análisis sobre la técnica anterior, los presentes inventores reconocieron que es probable que una solución técnica para sustituir lámparas de vapor de mercurio, lámparas de sodio de alta presión y lámparas de halogenuros metálicos de cuarzo se prohíba por normativa en el futuro cercano.

35 Por consiguiente, en la presente invención, se proporciona una lámpara de sustitución con una bobina magnética integrada y un quemador de halogenuros metálicos de cerámica, con el fin de conseguir un ahorro de energía derivado de su alta eficiencia (lúmenes/vatio).

#### 40 **OBJETIVOS DE LA INVENCION**

[0015] En la reivindicación 1 se define una lámpara de reemplazo de ahorro de energía de acuerdo con la presente invención. En las reivindicaciones dependientes 2 a 7 se presentan formas de realización preferidas.

45 [0016] Por consiguiente, un objetivo de la presente invención es proponer una lámpara de ahorro de energía de reemplazo con bobina magnética integrada y un quemador de halogenuros metálicos de cerámica para sustituir lámparas de vapor de mercurio, lámparas de sodio de alta presión y lámparas de halogenuros metálicos de cuarzo.

50 Otro objetivo de la presente invención es proponer una lámpara de reemplazo de ahorro de energía con bobina magnética integrada y quemador de halogenuros metálicos de cerámica para sustituir lámparas de vapor de mercurio, lámparas de sodio de alta presión y lámparas de halogenuros metálicos de cuarzo, la cual puede funcionar en una instalación previa y es fácilmente fijable/extraíble por medios de sujeción sencillos.

[0017] Otro objetivo de la presente invención es proponer una lámpara de reemplazo de ahorro de energía con bobina magnética integrada y un quemador de halogenuros metálicos de cerámica para sustituir lámparas de vapor de mercurio, lámparas de sodio de alta presión y lámparas de halogenuros metálicos de cuarzo, la cual suprime el montaje de otros componentes en la instalación.

5 [0018] Otro objetivo más de la invención es proponer una lámpara de reemplazo de ahorro de energía con bobina magnética integrada y un quemador de halogenuros metálicos de cerámica para sustituir lámparas de vapor de mercurio, lámparas de sodio de alta presión y lámparas de halogenuros metálicos de cuarzo, la cual proporciona una solución fácil y ahorrativa para las lámparas de reemplazo.

10 [0019] Otro objetivo de la presente invención es proponer una lámpara de reemplazo de ahorro de energía con bobina magnética integrada y un quemador de halogenuros metálicos de cerámica para sustituir lámparas de vapor de mercurio, lámparas de sodio de alta presión y lámparas de halogenuros metálicos de cuarzo, la cual proporciona luz blanca y cumple con las condiciones de las nuevas normativas sobre lúmenes/vatio mínimos, conservación del flujo luminoso y cantidad de mercurio máxima permitida.

15 [0020] Los expertos en la técnica podrán observar otros objetivos y ventajas de la invención conforme se continúa con la descripción, tanto mediante citas directas como por implicaciones extraídas del contexto.

[0021] De acuerdo con la presente invención, se proporcionan lámparas de reemplazo de halogenuros metálicos cerámicos con bobina de choque magnética integrada en la base de la lámpara para reemplazar lámparas de vapor de mercurio, lámparas de sodio de baja presión y lámparas de halogenuros metálicos de cuarzo.

#### **SUMARIO DE LA INVENCION**

20 [0022] Por consiguiente, la presente invención proporciona una lámpara de reemplazo de halogenuros metálicos cerámicos para sustituir lámparas de vapor de mercurio, lámparas de sodio de baja presión y lámparas de halogenuros metálicos de cuarzo. La lámpara de la invención emite luz blanca y cumple con las condiciones establecidas en las nuevas normativas, como lúmenes/vatio mínimos, conservación del flujo luminoso y cantidad de mercurio máxima permitida.

25 [0023] En una forma de realización preferida de la presente invención, se proporciona una lámpara de reemplazo de halogenuros metálicos cerámicos para sustituir lámparas de vapor de mercurio, lámparas de sodio de baja presión y lámparas de halogenuros metálicos de cuarzo, la cual presenta una bobina magnética integrada en la carcasa de la base de la lámpara de halogenuros metálicos cerámicos. Ésta se encuentra conectada al quemador y conectada en serie al balasto.

30 [0024] En otra forma de realización de la presente invención, para la sustitución de lámparas de HPS o lámparas de halogenuros metálicos de cuarzo, las lámparas de reemplazo que se proponen cuentan con un fusible integrado en la carcasa-base. La bobina y el resto de componentes están integrados en la carcasa-base y fijados a una bombilla externa, donde se monta el quemador de halogenuros metálicos.

35 [0025] En otra forma de realización preferida de la presente invención, para sustituir las lámparas de vapor de mercurio, las lámparas de halogenuros metálicos cerámicos de reemplazo se proporcionan con una bobina magnética integrada con un dispositivo de encendido. Este dispositivo de encendido puede ser del tipo frasco de brillo (*glow-bottle*) o un circuito electrónico. El dispositivo de encendido es un elemento de conmutación y genera pasos de corriente.

#### **BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS ADJUNTOS**

40 [0026] Otros objetivos y ventajas de la presente invención quedarán patentes tras la subsiguiente descripción al leerla junto con los dibujos adjuntos y donde:

La Fig. 1 muestra una lámpara HPS de la técnica anterior con bobina de choque magnética en el componente de plástico cerca del casquillo para funcionar en un balasto de vapor de mercurio;

45 La Fig. 2 muestra una bobina añadida en serie e integrada en la carcasa-base de la base de lámpara de halogenuros metálicos cerámicos de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 3 muestra una estructura interna de la lámpara de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 4 muestra una forma de realización de la invención para el reemplazo de lámparas de vapor de mercurio con un dispositivo de encendido;

La Fig. 5 muestra otro reemplazo de la forma de realización de la invención adecuado para lámparas HPS o lámparas de halogenuros metálicos de cuarzo.

## 5 DESCRIPCIÓN DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN PREFERIDAS

[0027] Debido a las altas eficiencias que presentan los quemadores de halogenuros metálicos de cerámica, eficiencias por encima de 100 lum/W, las lámparas de reemplazo de la invención se han desarrollado para proporcionar menor energía para el mismo nivel de iluminación. Por ejemplo, las lámparas de vapor de mercurio presentan una eficiencia de 50 lum/W. Por lo tanto, la energía para realizar una lámpara de reemplazo de acuerdo con la invención puede ser del 50 %, derivando en un ahorro de energía del 50 %. Para poner en funcionamiento estas lámparas de menor energía, se proporciona otro balasto además del ya existente en la instalación con una inductancia más elevada. Con respecto a la fig. 2, en lugar de cambiar el balasto de la instalación, se añade una bobina en serie e integrada en la carcasa en una base de lámpara de halogenuros metálicos cerámicos de acuerdo con la presente invención. La bobina de la base y la bobina de la instalación limitan la corriente a través del quemador. La bobina de la carcasa-base está conectada en serie con el balasto de la instalación, por lo que la impedancia total en serie con el quemador aumenta, como se muestra en la fig. 3. La fig. 3 muestra la estructura interna de la lámpara de acuerdo con la presente invención. Esto significa que la corriente que atraviesa la lámpara se reduce y la energía en la lámpara también se verá reducida. Para el funcionamiento de estos quemadores de halogenuros metálicos de cerámica, se necesita un impulso de arranque.

[0028] Con respecto a la fig. 4, en lámparas de vapor de mercurio no hay disponible ningún iniciador en la instalación. Por consiguiente, se integra un dispositivo de encendido. Este dispositivo de encendido puede ser del tipo frasco de brillo (*glow-bottle*) o un circuito electrónico. El dispositivo de encendido es un elemento de conmutación y genera pasos de corriente. Al conmutar la corriente, las bobinas conectadas en serie con el quemador presentan picos de tensión  $U=Ldi/dt$  por encima de 500 V, un valor lo suficientemente elevado como para encender la lámpara. Cuando el quemador arde, el dispositivo de encendido detiene la conmutación.

Con respecto a la fig. 5, en el caso de lámparas de reemplazo que se aplican para la sustitución de lámparas HPS o lámparas de halogenuros metálicos de cuarzo, no se necesita integrar un dispositivo de encendido en la carcasa-base, debido a que éste se encuentra ya disponible en la instalación. A efectos de protección, se integra un fusible en la carcasa-base. La bobina y el resto de componentes están integrados en una carcasa-base y fijados a una bombilla externa, donde se monta el quemador de halogenuros metálicos.

Así, en las lámparas de reemplazo de acuerdo con la presente invención, se alcanza un ahorro de energía de alrededor del 30 %. Una lámpara de 170 W se destina para reemplazar una lámpara de vapor de mercurio de 250 W. Una lámpara de 85 W se destina para reemplazar una lámpara de vapor de mercurio de 125 W. Una lámpara de 55 W se destina para reemplazar una lámpara de vapor de mercurio de 80 W. Las lámparas presentan una eficiencia de aproximadamente 88 lum/W y tienen una temperatura del color de alrededor de 3000 K, con una representación del color de aproximadamente 84.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Lámpara de reemplazo de ahorro de energía para sustituir lámparas de vapor de mercurio, lámparas de sodio de alta presión y lámparas de halogenuros metálicos de cuarzo, comprendiendo la lámpara de reemplazo de ahorro de energía una carcasa-base, y un quemador de halogenuros metálicos cerámicos, **caracterizada por que** se integra una bobina metálica en la carcasa-base de la lámpara de reemplazo de ahorro de energía y **por que** dicha bobina se adapta para estar en conexión en serie con el balasto existente en la instalación, de tal forma que la impedancia total con el quemador aumenta.
- 10 2. Lámpara de acuerdo con la reivindicación 1, donde se integra un fusible en la carcasa-base.
- 15 3. Lámpara de acuerdo con la reivindicación 1, donde se integra un dispositivo de encendido en la carcasa-base.
- 20 4. Lámpara de acuerdo con la reivindicación 3 donde el dispositivo de encendido se selecciona de entre un frasco de brillo o un circuito electrónico.
- 25 5. Lámpara de acuerdo con la reivindicación 3 donde el dispositivo de encendido es un elemento de conmutación y es capaz de generar pasos de corriente.
6. Lámpara de acuerdo con la reivindicación 1 donde la lámpara tiene una eficiencia de aproximadamente 88 lum/W, una temperatura del color de aproximadamente 3000 K y una representación del color de aproximadamente 84.
7. Lámpara de acuerdo con la reivindicación 1 donde la potencia en vatios de la lámpara oscila entre 55 vatios y 170 vatios.



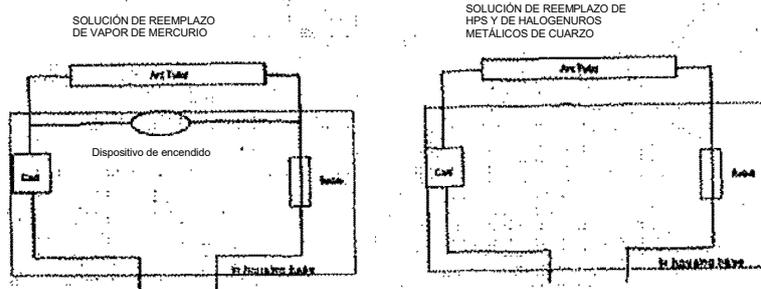


Figura : 4

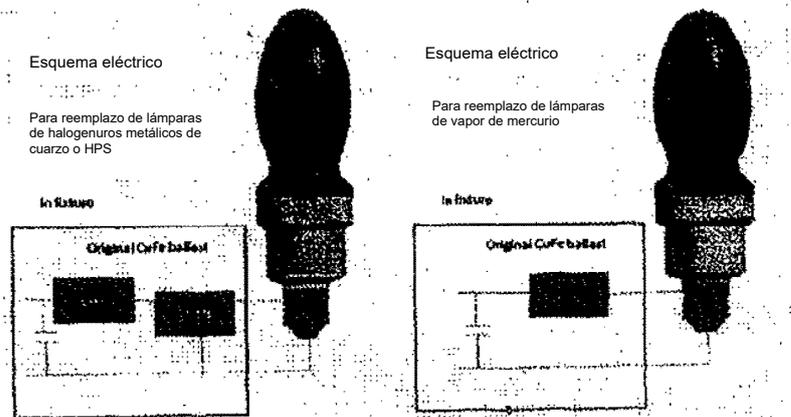


Figura : 5