

31358

P.- 32.888

PHN 1021 Spain vDo/JvH



MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INVENCION
en
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIKKEN, entidad holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda,
por:

"DISPOSITIVO DE LAMPARA DE DESCARGA DE VAPOR DE MERCURIO A BAJA PRESION"

La presente invención se refiere a lámparas de descarga de vapor de mercurio a baja presión y más particularmente a lámparas fluorescentes.

5 Como ya es conocido, las lámparas de descarga de vapor de mercurio a baja presión tienen su mayor eficiencia en la conversión de la energía eléctrica suministrada en radiación ultra violeta, si la presión del vapor de mercurio en las condiciones operativas está comprendida entre 4 y 10 micrones, que corresponde a la presión de vapor que
10 está en equilibrio con el mercurio fluido a una temperatu-



ra comprendida entre 35 y 45°C. Consecuentemente las lámparas de descarga de vapor de mercurio son construídas invariablemente de modo que se cumple esta condición a la temperatura operativa corriente.

5 Si se aumenta la energía eléctrica suministrada en tal lámpara, la salida luminosa también aumentará hasta un cierto límite. Sin embargo, la eficiencia así disminuye dado que el aumento de energía eléctrica produce un mayor desarrollo de calor de modo que aumenta la temperatura operativa, y por lo tanto la presión del vapor de mercurio. La conversión de la energía eléctrica en radiación ultravioleta es así perjudicialmente afectada, resultando en la antes mencionada disminución en eficiencia.

10

También cuando estas lámparas de vapor de mercurio a baja presión corrientes funcionan en un espacio en que la temperatura es más alta que la temperatura ambiente ordinaria de aproximadamente 25°C, por ejemplo en un accesorio herméticamente cerrado de pequeño tamaño, la presión del vapor de mercurio excederá el valor óptimo de modo que la eficiencia disminuirá considerablemente.

15

20

A fin de que en los casos antes mencionados, la presión del vapor de mercurio pueda ser mantenida aún en el valor óptimo, es posible tomar varias medidas. Por ejemplo, una parte de la pared de la lámpara puede ser enfriada de modo que el mercurio concentrado sobre la misma tenga una temperatura comprendida entre 35 y 45°C.

25

Otro medio conocido de obtención de la presión de vapor de mercurio requerida en una lámpara de descarga, consiste en el uso de una amalgama de mercurio, que está presente en la lámpara en un área que, en las condiciones

30



operativas de la lámpara, asume una temperatura a la cual la presión de vapor de mercurio prevaleciente por encima de la amalgama adquiere el antes mencionado valor de 4 a 10 micrones. Si esta temperatura excede la temperatura de 35 a 45°C que se requiere para la eficiencia máxima de las lámparas corrientes, es posible cargar la lámpara más intensamente o hacerla funcionar a una temperatura más alta y por lo tanto obtener una salida luminosa mayor.

Usualmente la amalgama de mercurio está presente sobre la pared interna de la lámpara de descarga en la parte central entre los electrodos. En lámparas alargadas a veces la amalgama de mercurio es aplicada a la parte central en dos o más áreas. En la fabricación de tales lámparas, primero es aplicada una cierta cantidad de un metal, por ejemplo indio que puede formar una amalgama con el mercurio, a un área sobre la pared. Luego las lámparas son cubiertas con polvo fluorescente, las lámparas recubiertas sinterizadas y los electrodos dispuestos en posición. Subsecuentemente las lámparas son evacuadas y rellenas con un gas de encendido por ejemplo argón.

También se introduce en la lámpara una cierta cantidad de mercurio. El peso de esta cantidad de mercurio debe tener una cierta relación con el peso del metal aplicado: esta relación es para el indio aproximadamente 1 parte en peso de mercurio para 3 partes en peso de indio.

El funcionamiento de la lámpara con amalgama puede ser resumido de la manera siguiente:

Después de la conexión de la lámpara, los electrodos son calentados de modo que se vuelven emisores de electrones. Consecuentemente se forma una descarga en el espacio de descarga y aumenta la temperatura en el mismo,



5 con el resultado que es liberado mercurio de la amalgama y encuentra su camino hacia el espacio de descarga. Esto continúa hasta que se alcanza una condición de equilibrio. La temperatura operativa de la lámpara debe ser entonces tan alta que prevalezca por encima de la amalgama la presión de vapor de mercurio requerida de 4 a 10 micrones.

10 Será evidente que, después de la conexión de la lámpara, al tiempo necesario para alcanzar la presión correcta del vapor de mercurio depende, entre otros, de la cantidad de vapor de mercurio que está presente aún en el espacio de descarga. Si la lámpara ha estado apagada durante un tiempo largo el mercurio está presente casi completamente en la amalgama y se requerirá un tiempo más largo para alcanzar la presión correcta del vapor de mercurio que en el caso en que la lámpara ha estado apagada solamente durante un periodo corto.

15 Este período de arranque comparativamente largo es una importante desventaja de tales lámparas con amalgama.

20 Un objeto de la invención consiste en obviar esta desventaja.

25 Una lámpara de descarga de vapor de mercurio a baja presión de acuerdo con la invención tiene un espacio de descarga que contiene electrodos térmicamente emisores y se caracteriza porque una pequeña cantidad de un metal que puede formar una amalgama con el mercurio está presente en el espacio de descarga sobre una parte de la lámpara, por ejemplo la pared, cuya temperatura durante el funcionamiento de la lámpara no es difectamente influenciada por la temperatura de los electrodos, y que una pequeña cantidad de un metal que puede formar una amalgama con el mercurio está presente muy próxima o al menos uno

19 SEP 1955

de los electrodos, sobre un miembro cuya temperatura es directamente influenciada por la temperatura de este electrodo después de la conexión de la lámpara.

5 Proveyendo una pequeña cantidad de un metal que puede formar una amalgama con el mercurio sobre el miembro que está próximo a al menos un electrodo y cuya temperatura es directamente influenciada por la temperatura de este electrodo, una cantidad de mercurio es liberada poco después que la lámpara ha sido conectada, de modo que el periodo de arranque es considerablemente acortado. En la práctica, después de la conexión, los electrodos alcanzan rápidamente una temperatura elevada y así calientan, sustancialmente por radiación, a la amalgama colocada cerca de los mismos.

15 La amalgama que está presente sobre una parte de la lámpara cuya temperatura sustancialmente no es directamente influenciada por la temperatura de los electrodos, por ejemplo sobre una parte de la pared de la lámpara entre los electrodos, es calentada sustancialmente por medio de la descarga. Consecuentemente esta amalgama alcanza la temperatura requerida solamente mucho más tarde.

25 La amalgama que está presente sobre el miembro próximo a al menos un electrodo no puede cumplir una función reguladora de la presión de vapor dado que asume una temperatura tan alta durante el funcionamiento de la lámpara, que un corto período después de la conexión de la lámpara el mercurio se ha evaporado de la misma completamente. (La presión de vapor de mercurio deseada de 4 a 10 micrones es determinada por la amalgama que está presente en otra área de la lámpara).

30



Esto aparentemente constituirá una desventaja para un encendido rápido de la lámpara dado que para ello se requiere el desarrollo rápido de mercurio desde la amalgama sobre este miembro. Sin embargo esta desventaja no existe como se verá a continuación.

5

Después que la lámpara ha sido desconectada, el vapor de mercurio está presente en el espacio de descarga. Si se desea volver a encender la lámpara después de un período que no es indebidamente largo, el vapor de mercurio presente en el espacio de descarga es suficiente aún para un encendido rápido. Si la lámpara ha estado apagada durante un período comparativamente largo, el espacio de descarga probablemente contendrá demasiado poco mercurio para un encendido rápido, pero en este caso se habrá formado una cantidad de amalgama suficiente sobre el miembro próximo a uno de los electrodos. En la práctica en una lámpara que no está encendida, el mercurio se distribuye por sí mismo sobre las dos áreas en que puede formarse amalgama.

10

15

20

El miembro que está próximo a al menos un electrodo preferiblemente está eléctricamente aislado de los electrodos. Esto proporciona la ventaja que el mismo no puede ser incidido por la descarga y por lo tanto no puede evaporarse fácilmente y/o atomizarse. El miembro puede estar formado, por ejemplo, por un anillo metálico que rodea al electrodo y que está soportado por un alambre de soporte que no está unido a los electrodos y asegurado, por ejemplo, en un pie.

25

30

Metales adecuados que pueden ser usados para la amalgama (en adición al mercurio) son los elementos



cadmio, indio, torio, galio y zinc. Las amalgamas formadas con estos varios elementos tienen la presión requerida del vapor de mercurio a diferentes temperaturas. Consecuentemente puede elegirse uno de dichos elementos en función de la temperatura operativa y entonces resulta necesario, naturalmente, tomar en cuenta el lugar en las que deben usarse las lámparas, más particularmente con accesorios cerrados de pequeño tamaño.

5

Resulta ventajoso usar indio como metal formador de amalgama en al menos un área. En la práctica, la amalgama de indio provee la presión de vapor deseada antes mencionada comprendida entre 4 y 10 micrones a una temperatura comprendida entre 90 y 95°C. de modo que es permisible una carga elevada sobre la lámpara. También la temperatura ambiente, por ejemplo en accesorios cerrados puede ser más alta en el caso de amalgamas que proveen la presión de vapor correcta a una temperatura inferior.

10

15

Otra ventaja del uso de indio es que puede ser provisto fácilmente. En la práctica, el punto de fusión del indio (156°C) es tan alto que no es necesario que el área en la que está presente el indio sea particularmente enfriada en la fabricación de las lámparas. Como es sabido, durante la fabricación toda la lámpara es calentada a una temperatura comparativamente alta y dado que es necesario proveer primero el metal formador de amalgama sobre la pared es importante que este metal durante este tratamiento térmico no se disperse sobre la pared de la lámpara.

20

25

Cuanto más alta es elegida la temperatura operativa de la lámpara y correspondientemente de la

30



amalgama que provee la presión de vapor de mercurio requerida de 4 a 10 micrones, menor será la presión de vapor de mercurio en el espacio de descarga a temperatura ambiente. El uso de la invención es especialmente importante para
5 tales lámparas.

En una realización de una lámpara de descarga de vapor de mercurio a baja presión de acuerdo con la invención, el miembro ubicado próximo a al menos un electrodo está provisto con un metal que forma, junto con el mercurio una amalgama que a la misma temperatura, tiene una
10 presión de vapor inferior que la amalgama que está presente en otra área en la lámpara, por ejemplo sobre la pared. De hecho, durante el enfriamiento después que la lámpara ha sido desconectada el flujo de vapor de mercurio hacia
15 el metal sobre el miembro será más intenso que en el caso en que se usa el mismo metal formador de amalgama en todas las áreas en la lámpara. Es posible por ejemplo usar una combinación de amalgama de cadmio sobre la pared y de amalgama de indio sobre el miembro antes mencionado.

20 A fin de que la invención pueda ser fácilmente llevada a la práctica la misma será descrita a continuación detalladamente, a título de ejemplo, con referencia al dibujo esquemático que se acompaña.

La única figura muestra una lámpara de descarga de vapor de mercurio a baja presión que tiene una pared
25 1 cuyo lado interno está cubierto con una capa luminiscente 2. En los extremos del espacio de descarga están presentes electrodos 5 y 6 tèrmicamente emisores soportados por pies 3 y 4. Dos miembros anulares 7 y 8 rodean
30 a los electrodos 5 y 6 respectivamente. Dichos anillos



están asegurados en los pies 3 y 4, aislados de los electrodos 5 y 6, por medio de alambres de soporte 9 y 10. Los anillos 7 y 8 están provistos con una cantidad de metal indio o amalgama indicadas por 11 y 12 respectivamente. Una cantidad de metal indio o amalgama presente sobre la pared de la lámpara de descarga está indicada por la referencia 13.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Holanda con fecha 21 de Septiembre de 1.965 bajo el Nº 6512256 se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

15

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Dispositivo de lámpara de descarga de vapor de mercurio a baja presión que tiene un espacio de descarga en que están presentes electrodos térmicamente emisores, caracterizado porque una pequeña cantidad de un metal que puede formar una amalgama con mercurio está presente en el espacio de descarga sobre una parte de la lámpara, por ejemplo la pared, cuya temperatura durante el funcionamiento de la lámpara no es directamente influenciada por la temperatura de los

30



electrodos, y porque una pequeña cantidad de un metal que puede formar amalgama con mercurio está presente próxima a al menos uno de los electrodos, sobre un miembro cuya temperatura es directamente influenciada por la temperatura de este electrodo después de la conexión de la lámpara.

2.- Dispositivo de lámpara de descarga a vapor de mercurio a baja presión de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el miembro está eléctricamente aislado de los electrodos.

3.- Dispositivo de lámpara de descarga de vapor de mercurio a baja presión de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el miembro es un anillo metálico que rodea a los electrodos.

4.- Dispositivo de lámpara de descarga de vapor de mercurio de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2 o 3, caracterizado porque el metal que puede formar una amalgama con el mercurio es indio, al menos en un área.

5.- Dispositivo de lámpara de descarga de vapor de mercurio de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2, 3 o 4, caracterizado porque la amalgama que está presente sobre el miembro o puede ser formada sobre el mismo, tiene a la misma temperatura, una presión de vapor inferior que la amalgama que está presente en otra área en la lámpara.

6.- Dispositivo de lámpara de descarga de vapor de mercurio a baja presión.



Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

La presente memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

5

Madrid,

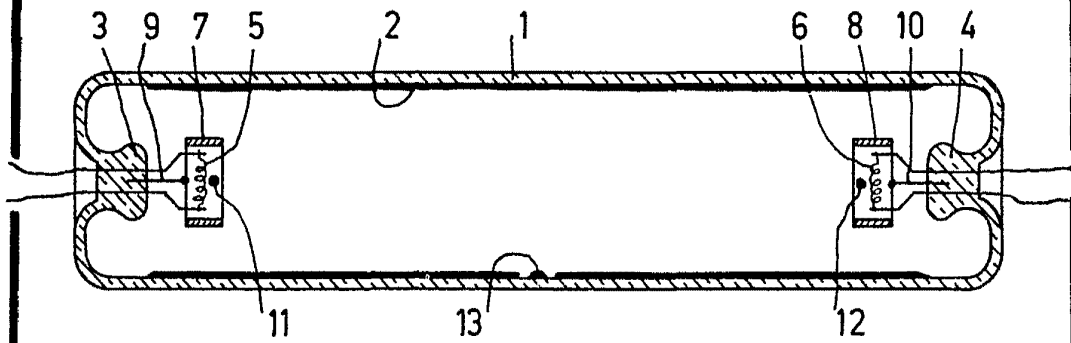
19 SEP. 1966

P.A.

Alberto de Eizabitu
Por Poder



19



Abierto de Elizabeth
Por Feste