

197179



HOIJ

MODELO DE UTILIDAD

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía, a  
favor de:

COMPAGNIE DES LAMPES

sociedad anónima francesa, domiciliada en  
29, Rue de Lisbonne, París, Francia, rela-  
tivo a:

"ELECTRODO PARA LAMPARA DE DESCARGA"

=====

Prioridades: Solicitudes de patente en Francia  
nos. 70 18756 y 71 12325 (adición),  
de fechas 22 mayo 1970 y 7 abril  
1971, respectivamente.

Nota: Solicitado como transformación de la patente  
nº 391.467.



197 179

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en las lámparas de descarga de alta presión y, más particularmente, a un nuevo tipo de electrodo para lámpara de descarga y alta presión, con tubo de descarga de sílice. - - - - -

5.

En tal tipo de lámparas y, en particular, en las lámparas con yoduros metálicos los electrodos están constituidos generalmente por un vástago cilíndrico de tungsteno sobre el cual está calada y soldada una hélice de hilo del mismo metal, en una o varias capas de hilo, pudiendo salir o no el extremo del vástago por la parte superior de la hélice. - - - - -

10.

Antes de unión por soldadura a la hoja de molibdeno que debe realizar, al mismo tiempo que la estanqueidad del paso a través del vidrio de sílice, la conexión eléctrica entre la fuente y el tubo de descarga, el conjunto se sumerge y se impregna en una solución que contiene óxido de torio (torina), colodion como aglutinante y acetato de butilo como disolvente. - - - - -

15.

Este conjunto se saca luego de la solución, se desgotea, se seca y cada hélice se libera, por cepillado

20.

197 179



de su parte exterior, de toda traza de solución. Esta forma de operar es larga, sucia y poco exacta, debido a la imposibilidad de saber exactamente qué cantidad de solución ha quedado en la hélice y dónde se halla exactamente. - - - - -

5. El conjunto de las piezas, provisto de torina y cepillado, se monta con los otros elementos que deben constituir la lámpara y ésta se somete a los últimos tratamientos y operaciones que deben convertirla en una lámpara acabada. - - - - -

10. Cuando se enciende una lámpara de este tipo, el extremo libre del electrodo del que parte la descarga es llevado a una temperatura muy elevada y una parte del tungsteno se vaporiza. La torina contenida en la parte interior del electrodo se reduce a torio durante la vida de la lámpara. El electrodo es pues ligeramente emisor por toda su superficie interior, pero la descarga no es completamente fija, no hallándose estabilizada en un punto más que en otro. Esta situación puede durar un tiempo variable según la cantidad de torina en el interior del electrodo y la temperatura de este último. - - - - -

15. La presente invención tiene por objeto un electrodo del tipo mencionado, destinado a evitar este inconveniente de los electrodos conocidos hasta ahora. - - - - -

20. Para ello, este electrodo que presenta un vástago cilíndrico de tungsteno en el extremo superior del cual se

25.

197 179



halla calada y soldada una hélice de hilo del mismo metal, se caracteriza porque una pieza emisora de torio está alojada en el interior de dicha hélice, por encima del extremo de dicho vástago cilíndrico; esta pieza emisora de torio es-

5. tá constituida preferentemente por una pastilla obtenida por fritado bajo presión muy elevada de un polvo de tungsteno u otro metal refractario que constituye un esqueleto y, por lo menos, por otro cuerpo susceptible de emitir torio a alta temperatura, perfectamente mezclado con el polvo de tungsteno u otro metal antes de la frita. - - - - -

10.

Según una característica de la invención, este electrodo comprende dos pastillas, una emisora de torio y la otra emisora de titanio; estas dos pastillas poseen un buen acabado superficial y son sometidas durante la fabricación a una temperatura de 2000°C. - - - - -

15.

Los planos anexos muestran a título de ejemplo un modo de realización de la invención. - - - - -

La figura 1 es una vista en sección de tal electrodo. - - - - -

20. La figura 2 muestra igualmente algunos elementos constitutivos de este electrodo. - - - - -

El electrodo representado comprende un vástago 1 de tungsteno en cuyo extremo se halla calada y soldada una hélice 2 de hilo de tungsteno; una hoja 3 de molibdeno destinada a determinar, al mismo tiempo que la estanqueidad del

25.

197 179

10



- paso a través del cristal de silicio, la conexión eléctrica entre la fuente y el tubo de descarga, está soldada en la parte inferior del vástago 1 de tungsteno; una segunda hélice 4 de hilo de tungsteno, cuya parte inferior puede enroscarse sobre la parte superior de la primera y ser fijada a
5. la misma por soldadura, presenta en su parte inferior una capa exterior 5 de hilo en hélice y en su parte superior, una capa interior 6 de hilo en hélice; por encima del vástago 1, entre la parte superior de la hélice 2 y la parte inferior de la capa interior 6 de la segunda hélice 4 se forma así una cámara en la cual quedan alojadas dos pastillas 7 y 8 obtenidas por fritado a partir de polvo de tungsteno o de otro metal que constituya un esqueleto y otros cuerpos perfectamente mezclados con el polvo de tungsteno o similar
10. antes de la frita. - - - - -
- 15.

Las pastillas se aprisionan enroscando a fondo la hélice 2 en el interior de la hélice 4, estando la hélice 2 inmovilizada a su vez por un punto 9 de soldadura sobre el vástago 1 de tungsteno. Un segundo punto 10 de soldadura inmoviliza definitivamente todas las piezas unas con respecto a otras. - - - - -

20.

Los electrodos reciben, antes de la fijación por soldadura de la varilla 1 en la hoja 3 de molibdeno, un tratamiento térmico que los prepara para realizar su función. -

25. A partir de tales electrodos, se acaban de forma

197 179



clásica el tubo de descarga y luego la lámpara. - - - - -

Las propiedades de tal electrodo son: - - - - -

- la precisión con la cual se incluyen en la pastilla los cuerpos que deben conferirle, en particular, sus propiedades emisivas; - - - - -

5.

- la simplicidad, la rapidez y la limpieza con que pueden ejecutarse y fijarse mutuamente. - - - - -

El electrodo permite obtener lámparas de un cebado fácil, ya que los yoduros no se condensan, durante un apagado, sobre la pastilla emisora. - - - - -

10.

Durante el funcionamiento de la lámpara, esta misma pastilla emisora fija la descarga en el centro del electrodo. - - - - -

La emisión es tal que la temperatura del electrodo queda relativamente baja, de lo que resulta una pequeña volatilización del tungsteno. - - - - -

15.

La formación de torio, necesaria para el buen funcionamiento de la lámpara, se realiza por extracción lenta, del seno de la pastilla 7 a través del esqueleto de tungsteno, pudiendo ser llevada aquélla a una temperatura del orden de 2100° por ejemplo. - - - - -

20.

La pastilla 8 puede tener una temperatura de funcionamiento diferente de la temperatura de la pastilla 7,



por ejemplo del orden de 1500 $\mu$ ; dicha pastilla 8 puede estar destinada a realizar otra función que la pastilla 7, por ejemplo la de getter; entonces está constituida por un esqueleto de tungsteno en el cual se ha insertado titanio,

- 5. por ejemplo o cualquier otro cuerpo apropiado. Dada la flexibilidad de ejecución de tales electrodos, tanto por lo que se refiere a los cuerpos que pueden entrar en la composición de las pastillas como a las temperaturas a las cuales éstas pueden ser llevadas, facilitan el proyecto de lámparas delicadas y permiten luego una ejecución industrial en buenas condiciones de precio y de reproductibilidad. - - -

La pastilla 8 que contiene titanio está situada en el lado de entrada de la corriente y la pastilla 7 que contiene óxido de torio está situada en el lado del arco; las dos pastillas son fuertemente apretadas una contra la otra enroscando a fondo la hélice 2 de tungsteno en la hélice 4 de tungsteno. - - - - -

- 15.
- 20. Las dos pastillas pueden, por lo demás, solidarizarse una con la otra por medio de un punto de soldadura antes de su introducción en la hélice 4 de tungsteno. El conjunto se inmoviliza por medio del punto 10 de soldadura.-

El conjunto representado por la figura 1, pero antes de la soldadura de la hoja de molibdeno, se hace pasar por un horno al vacío a una temperatura de 2000 $\mu$  aproximadamente; así se transforma cierta cantidad de torina en

- 25.



torio y facilitará el primer encendido de la lámpara. - - - -

Con estas dos pastillas, el torio y el titanio son extraídos lentamente de un esqueleto de tungsteno durante la vida de la lámpara. - - - - -

- 5. La pastilla emisora de torio asegura encendidos fáciles y un gran mantenimiento del flujo con caídas del orden de algún porcentaje para duraciones del orden de 5000 horas; la técnica de fabricación permite dosificar muy exactamente la torina contenida en una pastilla; es también posible mejorar mucho la duración de la vida de la lámpara. -

- 10. La pastilla que contiene titanio o un cuerpo de la misma familia asegura a la lámpara un espectro que posee un fondo continuo importante; mejora el mantenimiento del color y facilita el encendido. - - - - -

- 15. El estado superficial de estas dos pastillas, obtenido durante el fritado, evita cuando tienen lugar los primeros encendidos la deterioración bien conocida que resulta de éstos y, por consiguiente, el ennegrecimiento por pulverización sobre la pared interior del quemador. - - - -

- 20. Estas dos pastillas proporcionan al arco una estabilidad muy grande. - - - - -

A título de ejemplo no limitativo, para una lámpara de 2 kW, la pieza emisora de torio puede estar constituida por una pastilla de un diámetro de 2,5 mm, de un es-

197 179



pesor de 0,65 y de un peso de aproximadamente 50 mg, en cuya composición entran aproximadamente 45 mg de polvo de tungsteno de una granulometría de algunas micras, 5 mg de óxido de torio y 0,5 mg de silicio muy finamente molido. -

5. La mezcla de los constituyentes se realiza previamente y se introduce en el cuerpo de una matriz en la que la mezcla se comprime bajo una presión del orden de 15 a 20 toneladas por centímetro cuadrado. - - - - -

10. Siempre a título de ejemplo y para el mismo tipo de lámpara de 2 kW, la pieza que contiene titanio está constituida por una pastilla análoga a la precedente por lo que se refiere a sus características mecánicas. Su composición resulta de una mezcla de aproximadamente 45 mg de tungsteno y de 10 a 50% de polvo de titanio de granulometría de algunas micras. El empleo del titanio no es limitativo; los cuerpos de la misma familia tales como el circonio, el hafnio, el tántalo, el vanadio y el niobio son susceptibles de dar buenos resultados. - - - - -

15. La mezcla tungsteno-titanio se realiza para una gran cantidad de pastillas y se introduce en el cuerpo de una matriz en la que se forma la pastilla bajo la misma presión de 15 a 20 toneladas utilizada para las pastillas emisoras de torio. - - - - -

20. Estos dos tipos de pastillas se hacen pasar por un horno en cuya interior circula un gas neutro, por ejem-

25.

197 179



plo argón, y se llevan a una temperatura del orden de 1500 grados. Esta segunda fase de fritado confiere a las pastillas cierta solidez. - - - - -

5. Las pastillas así fritadas poseen un excelente acabado superficial sin ninguna aspereza. Esta forma de trabajar por fritado permite evitar la utilización de un aglutinante, generalmente colodión generador de carbono. -

N O T A

10. Se declaran de novedad, propiedad y utilidad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

15. 1.- Electrodo para lámpara de descarga, del tipo que presenta un vástago cilíndrico de tungsteno en el extremo superior del cual se halla calada y soldada una hélice de hilo del mismo metal, caracterizado porque una pieza emisora de torio está alojada en el interior de dicha hélice, por encima del extremo de dicho vástago cilíndrico. - - - - -

20. 2.- Electrodo según la reivindicación 1, caracterizado porque la hélice de hilo está constituida por una primera hélice calada en el extremo superior del vástago de tungsteno y una segunda hélice cuya parte inferior está enroscada sobre la parte superior de la primera, presentando esta segunda hélice en su parte superior una capa interior de hilo en hélice de forma que se constituya una cámara en la cual

10 MAY 1954

está alojada y mantenida la pieza emisora de torio. - - - - -

5. 3.- Electrodo según la reivindicación 1, caracterizado porque esta pieza emisora de torio está constituida por una pastilla obtenida por fritado bajo presión muy elevada de un polvo de tungsteno u otro metal refractario que constituye un esqueleto y, por lo menos, por otro cuerpo susceptible de emitir torio a alta temperatura, perfectamente mezclado con el polvo de tungsteno u otro metal antes de la frita. - - - - -

10. 4.- Electrodo según la reivindicación 3, conteniendo dos de tales pastillas, caracterizado porque una de las pastillas es emisora de torio y la otra emisora de titanio, poseyendo estas dos pastillas un acabado superficial muy bueno y siendo sometidas a una temperatura de 2000° durante la fabricación del electrodo. - - - - -

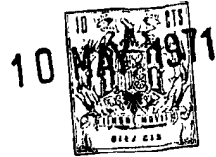
15. 5.- Electrodo según la reivindicación 4, caracterizado porque para una lámpara de 2 kW la pieza emisora de torio está constituida por una pastilla de un diámetro de 2,5 mm, de un espesor de 0,65 y de un peso de aproximadamente 50 mg, en cuya composición entran aproximadamente 45 mg de polvo de tungsteno de una granulometría de algunas micras, 5 mg de óxido de torio y 0,5 mg de silicio molido muy finamente. - -

20.

25. 6.- Electrodo según la reivindicación 4, caracterizado porque la mezcla de los constituyentes se realiza previamente y se introduce en el cuerpo de una matriz en la que la mezcla es comprimida bajo una presión de 15 a 20 toneladas por centímetro cuadrado. - - - - -

12

197 179



7.- Electrodo según la reivindicación 4, caracterizado porque, para una lámpara de 2 kw, la pieza que contiene titanio está constituida por aproximadamente 45 mg de tungsteno y 10 a 50% de polvo de titanio de granulometría de algunas micras. - - - - -

5.

8.- Electrodo según la reivindicación 4, caracterizado porque el titanio está substituido por un cuerpo de la misma familia tal como circonio, hafnio, tántalo, vanadio y niobio. -

9.- Electrodo según la reivindicación 4, caracterizado porque las dos pastillas están fuertemente apretadas una contra otra. - - - - -

10.

10.- Electrodo según la reivindicación 4, caracterizado porque las dos pastillas están solidarizadas una con otra por medio de un punto de soldadura. - - - - -

11.- "ELECTRODO PARA LAMPARA DE DESCARGA". - - - - -

15.

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de doce hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos que la ilustra.

BARCELONA, 10 MAYO 1971  
P.A. M. CURELL SUÑOL

*Carbonell*

Por Poder  
firmado J. Carbonell

197 179



Fig.1.

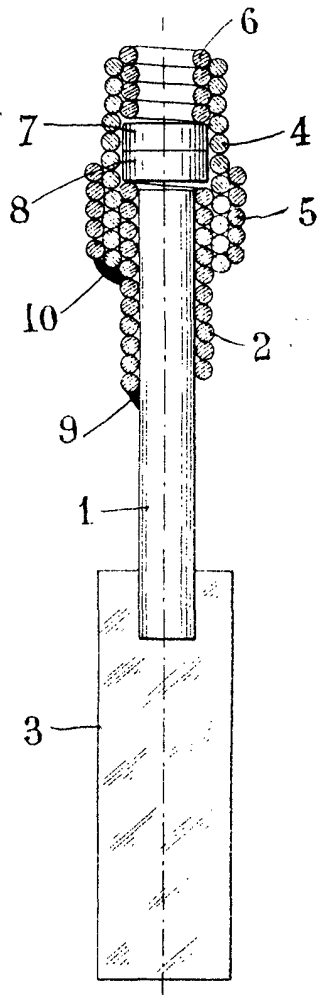
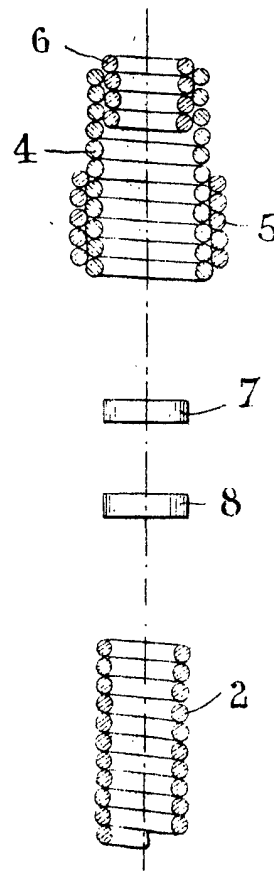


Fig.2.



*J. J. J.*