

1 4 7 5 9 1

P. - 252.

1 4 7 5 9 1



11

11 DIC. 1939

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

• n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de la SOCIETE ANONYME POUR LES APPLICATIONS DE  
L'ELECTRICITE ET DES GAZ RARES "ETABLISSEMENTS CLAUDE-  
PAZ & SILVA" entidad de nacionalidad francesa, estable-  
cida en 8, Rue Cognacq-Jay, Paris, Francia, por:

"UN ELECTRODO PARA TUBOS DE  
DESCARGA ELECTRICA".

====

La presente invención se refiere a un elec-  
trodo emisor, destinado a ser utilizado en los tubos de  
descarga eléctrica que no llevan electrodo auxiliar de  
ignición próximo a un electrodo principal, y a ser ca-



5

lentado por la misma descarga. Dichos tubos están llenos de una atmósfera constituida por uno o varios gases raros a baja presión, o una mezcla de gas raro y de vapor metálico.

10

15

20

25

30

Es sabido que para encender dichos tubos, alimentados con corriente alterna, es necesario utilizar diferentes medios, tales como, por ejemplo, la alta frecuencia, o bien electrodos auxiliares próximos a los electrodos principales, o el calentamiento directo o indirecto de los electrodos por la corriente eléctrica, o la aplicación de una sobretensión, que puede ser provisional o permanente. Esta sobretensión, resultante, por ejemplo, de la aplicación de una tensión más alta que la de funcionamiento y sensiblemente de la misma forma de onda y de la misma frecuencia que esta última, tiene la ventaja de ser el medio más sencillo; sin embargo, cuando se quiere alimentar el tubo con las bajas tensiones usuales, y aunque se enluzca en parte la pared con un depósito conductor, conectado, por ejemplo, con un electrodo, el dispositivo que en este caso es necesario para cebar el tubo, es bastante complicado con los electrodos actualmente conocidos, porque la energía que con ellos es necesaria para encender el tubo es relativamente elevada. Es sabido, en efecto, que para un tubo del tipo en cuestión es necesario someterlo, no solo a una tensión suficiente, sino también a una intensidad de corriente suficiente, de manera que el efluviio producido en el tubo y la energía consumida en los electrodos provoquen la excitación de un arco de descarga en el tubo.



35 La presente invención tiene por objeto un electrodo que disminuye la energía necesaria para la excitación, gracias a una construcción especial de este electrodo, que funciona con la sobretensión a que se ha hecho referencia y permite utilizar el tubo en cuestión con la tensión más elevada compatible con su estabilización en los circuitos usuales de distribución de energía eléctrica para el alumbrado, por consiguiente, con tensiones de 100 a 250 voltios, lo que corresponde sensiblemente a una tensión posible en los bornes del tubo de unos 70 a 150 voltios, y con el montaje ordinario de los dos hilos que llegan a las lámparas de incandescencia, respetando en absoluto los reglamentos sobre el empleo de la corriente eléctrica relativos a la seguridad de las personas. Es este un resultado que, por lo que  
40 conoce la peticionaria, no se ha podido lograr hasta ahora. El electrodo, conforme a la presente invención, tiene la forma de un cilindro hueco abierto por ambos extremos, cuyo diámetro interior es por lo menos de 1/2 milímetro, con preferencia 1 milímetro; este cilindro está constituido por lo menos por un hilo metálico arrollado en hélice y recubierto después con una sustancia emisora. La constitución característica de este electrodo resulta de la combinación de los medios siguientes:

55 1º. Por lo menos la parte del hilo que mira a las superficies interior y exterior del cilindro electrodico está constituida por tántalo.

60 2º. El electrodo está provisto de dos tomas de corriente, destinadas a permitir la circulación a tra-



vés de él de una corriente durante el curso de su tratamiento.

65                   3º. La distancia entre los bordes de las espiras consecutivas de la hélice, contada según el eje del cilindro, es inferior a 1/10 de milímetro.

Es de notar que si uno de los elementos de la combinación indicada falla, la tensión mínima para la ignición sube inmediatamente a valores elevados. Nume-  
70 rosos experimentos han permitido comprobar que el tántalo se distingue notablemente de los demás metales refractarios; si se construyen electrodos conforme a la presente invención, pero, por ejemplo, de tungsteno, de molibdeno o de níquel, la tensión necesaria para la ignición  
75 es de 250 a 300 voltios, mientras que la simple sustitución de estos cuerpos por el tántalo en estos mismos electrodos rebaja la tensión a valores de 160 a 190 voltios aproximadamente.

80                   El tántalo puede constituir enteramente el material del hilo arrollado en forma de hélice, cuyo paso está determinado por la condición de separación indicada, es decir, que la diferencia entre el paso de la hélice y el diámetro del hilo es inferior a 1/10 de milímetro.  
85

Se puede también disponer en forma de hélice el hilo de tántalo previamente arrollado en una hélice secundaria, como para los filamentos de lámparas de incandescencia de filamento en doble hélice.

90                   Igualmente se puede adoptar la disposición que consiste en arrollar el hilo de tántalo sobre un hilo



95 metálico, arrollado este mismo en forma de hélice simple principal, que podrá ser de tántalo o de cualquier otro metal; el hilo de tántalo forma una hélice secundaria sobre la hélice principal.

100 En estos dos últimos casos, la diferencia entre el paso de la hélice principal y la suma de los diámetros del alma y de dos veces al diámetro del hilo es inferior a 1/10 de milímetro. Además en estos casos la hélice secundaria tiene con preferencia un paso del mismo orden de magnitud que la hélice principal.

105 En la práctica, para la solidez mecánica de la hélice, no se puede utilizar para la hélice principal de tántalo un hilo de diámetro inferior a 1/10 de milímetro, de suerte que el intervalo entre las espiras es una fracción del diámetro del hilo empleado. Para la hélice secundaria apenas se puede bajar de 5/100 de milímetro para el diámetro del hilo. El cilindro hueco muy estrecho constituido en esta forma se recubre después  
110 con una sustancia emisora, según el procedimiento conocido.

115 La disposición del electrodo en el tubo puede ser longitudinal o perpendicular al eje del tubo. La posición perpendicular permite un montaje mas sencillo del electrodo sobre las tomas de corriente.

A continuación se dan por via de ejemplo las características siguientes de las partes metálicas de dos electrodos destinados a funcionar en régimen normal con un consumo de 250 miliamperios.

120 1º. El electrodo está constituido por un fi-



lamento de tántalo de 1/10 de milímetro de diámetro, arrollado en hélice con un paso de 12/100 de milímetro y un diámetro interior de 1 milímetro; el número de espiras es de 25; el intervalo entre las espiras es, pues, de 2/100 de milímetro.

2º. Sobre un alma de tántalo de 1/10 de milímetro, se arrolla un hilo de tántalo de 5/100 de milímetro, con un paso de 83/1000 de milímetro. Este conjunto se arrolla después, con un paso de 21/100 de milímetro, sobre un mandril provisional de 1 milímetro de diámetro, siendo de 16 el número de espiras. El intervalo entre las espiras principales es de 1/100 de milímetro.

El alma de tántalo se puede sustituir por un alma de tungsteno. En todos los casos, los electrodos están recubiertos con una capa emisora, como el óxido de bario, obtenido, por ejemplo, a partir del hidróxido de bario. Dos tomas de corriente permiten calentar el electrodo por el paso de la corriente eléctrica para el tratamiento del electrodo, con objeto principalmente de obtener el desprendimiento de gas y su activación. Después de la formación del tubo, las dos tomas de corriente se pueden reunir en una sola, que se conecta con la distribución usual de corriente.

A título de ejemplo, un tubo provisto de dos electrodos del tipo indicado en el segundo ejemplo expuesto y provisto en una parte de su pared de una banda conductora, tiene aproximadamente 25 milímetro de diámetro. Se llena, por ejemplo, como es sabido, de argón a



110

150 la presión de 4 a 5 milímetros de mercurio, y contiene  
una gota de mercurio. Con la tensión del sector de 110  
voltios en corriente alterna de 50 periodos y con un ré-  
gimen de 250 miliamperios, la tensión en los bornes del  
tubo es de 63 voltios. El tubo, estabilizado por una  
155 bobina de inductancia, puede admitir descensos de volta-  
je bastante importantes y la tensión del sector puede  
bajar hasta 90 voltios, sin que el tubo se descebe.

Para cebar el tubo se utilizará con preferen-  
cia el dispositivo que es objeto de la solicitud de pa-  
160 tente suiza de la peticionaria, nº G. 44.560 de 9 de A-  
gosto de 1938, para "Un dispositivo para cebar y alimen-  
tar tubos de descarga eléctrica". El condensador de es-  
te dispositivo permite obtener un factor de potencia de  
0,9.

165 La experiencia demuestra que los electrodos  
objeto de esta invención son particularmente eficaces  
para evitar que al cebar el tubo, en las condiciones de  
ignición por sobretensión anteriormente especificadas,  
se formen manchas catódicas, que produzcan efectos rec-  
170 tificadores que hacen imposible el funcionamiento en ré-  
gimen normal, o producen la destrucción rápida de los  
electrodos. Los tubos de descarga de la categoría del  
que se trata se pueden construir con vidrios luminiscen-  
tes, o con vidrios provistos, como es sabido, de depósi-  
175 tos de materias fluorescentes o fosforescentes. En es-  
tas condiciones se pueden construir lámparas-tubos de  
alumbrado, de dimensiones, de potencia y de colores va-  
riados, que por la sencillez de su alimentación pueden



147591

11 010

180

constituir fuentes de alumbrado prácticas, de gran rendimiento y de larga duración.

La invención es también aplicable especialmente a lámparas de vapor de mercurio, que funcionan a alta presión, en las que domina en el momento de encenderlas una baja presión.

185

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Luxemburgo el 12 de Diciembre de 1938, se acoge a los beneficios del artº. 51 del Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial.

=====

===== N O T A =====

=====

190

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, son los siguientes:

195

1º. Un electrodo destinado a ser calentado solamente por la descarga, para tubos de descarga eléctrica, de ignición por una tensión más elevada que la tensión de funcionamiento en régimen normal y sensiblemente de la misma forma de onda y frecuencia que ésta, llenos de una atmósfera formada por lo menos por un gas raro a baja presión y eventualmente un vapor metálico, y que puede funcionar con las tensiones de distribución de 100 a 250 voltios, teniendo este electrodo en conjunto la forma de un cilindro hueco abierto por cada extremo, constituido por lo menos por un hilo metálico arrollado en hélice y recubierto después de materia emisora, y caracterizado por la combinación de los medios siguientes:

200

205



147591

A) Por lo menos la parte del hilo que mira a las superficies interior y exterior del cilindro eléctrico está constituida por tántalo.

210

B) El electrodo está provisto de dos tomas de corriente, destinadas a permitir la circulación a través de él de una corriente eléctrica durante el curso del tratamiento.

215

C) La distancia entre los bordes contiguos de las espiras consecutivas de la hélice, contada según el eje del cilindro, es inferior a 1/10 de milímetro.

2º. Un electrodo para tubos de descarga eléctrica.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y para los fines que se han especificado.

220

Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid a 11 DIC. 1939

Año de la Victoria.

P. A.