



P.- 31257

PH N 728

29 MAR 1966

323596

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

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

formulada el 26 de Febrero de 1.966, con el núm. 323.596

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

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

"METODO DE FABRICACION DE UN CATODO CALENTADO INDIRECTAMENTE"

La invención se refiere a un método de fabricación de un cátodo indirectamente calentado para ser usado en un tubo de descarga eléctrica y particularmente a un método de fabricación de un cátodo que tiene un tiempo de calentamiento corto. La invención se refiere además a un cátodo fabricado por dicho método.

Es sabido que se obtiene una transferencia de calor mejorada desde el filamento al soporte de la capa emisora, cuando el espacio entre dichas partes es rellenado con un material cerámico aislante. Sin embargo una desventaja consiste en que



tal masa de relleno es voluminosa de modo que es prolonga-  
do el tiempo de calentamiento. Es conocido evitar ésto pro-  
veyendo un gran número de canales y cavidades en el mate-  
rial aislante. Además es conocido volver poroso el material  
5 aislante mezclándolo con polvo de molibdeno, que es elimi-  
nado subsiguientemente a la aplicación de la capa aislante  
al alambre de filamento y sinterización del material ais-  
lante, por mordicación, después de lo cual el alambre de  
filamento aislado es deslizado en el soporte del cátodo.

10 Estas realizaciones conocidas tienen la desventa-  
ja que el material aislante se adhiere solamente al alam-  
bre de filamento y no se adhiere a la superficie interna del  
soporte del cátodo. Esto resulta en un contacto térmico for-  
tuito entre el material aislante y el soporte del cátodo,  
15 de modo que la temperatura y el periodo de calentamiento de  
los diferentes cátodos del mismo tipo, varían intensamen-  
te.

Dichas desventajas son evitadas y puede obtenerse  
un período de calentamiento corto usando un método de acuer-  
do con la invención en que la superficie del alambre de fi-  
lamento y/o la superficie interna del soporte del cátodo  
20 son cubiertos con una capa de suspensión cerámica que con-  
tiene constituyentes que desarrollan gas, después de lo cual  
el alambre de filamento es insertado en el soporte del cá-  
todo y la substancia cerámica rellena el espacio interno  
25 del soporte del cátodo por su efecto formador de espuma,  
siendo la masa cerámica espumosa subsiguientemente sinteri-  
zada y desgasificada. Se ha encontrado que la masa de espu-  
ma se adhiere tanto a la superficie del alambre de filamen-  
to como a la cara interna del soporte del cátodo, de modo  
30

323596

29 MAR



que se asegura una transferencia térmica satisfactoria y re-  
producibile por conducción. Dado que la masa de espuma es li-  
geramente elástica, la adhesión satisfactoria a dichas super-  
ficies es mantenida a pesar de la diferencia en expansión en  
5       tre el filamento y el soporte del cátodo durante el período  
de calentamiento y entre la substancia cerámica y los varios  
metales del filamento y el soporte del cátodo. Además, la  
masa de la aislación espumosa es muy liviana de modo que la  
inercia térmica es baja. Debido a la conducción térmica satis-  
10       factoria, la diferencia de temperatura entre el filamento y  
el cátodo es comparativamente pequeña, de modo que el fila-  
mento puede tener una temperatura bastante baja. Esto resul-  
ta en una vida útil más larga del filamento, mientras que de-  
bido al gran número de cavidades en el material aislante la  
15       resistencia de aislación cátodo-filamento es alta.

Suspensiones cerámicas que contienen constituyentes  
que desarrollan gases y por lo tanto producen espuma espontá-  
neamente con o sin calentamiento, ya son conocidas. Una sus-  
pensión muy adecuada se obtiene por ejemplo de la manera si-  
20       guiente.

15 grs. de polvo de aluminio  
120 gr. de sílice ( $\text{SiO}_2$ ) (tamaño de partícula 20 mi-  
cronos)  
650 gr. de metafosfato de aluminio  
25       100 gr. de bentonita  
3000 gr. de hidróxido de aluminio ( $\text{Al}(\text{OH})_3$ )

son mezclados en estado pulverizado, seco y luego suspendi-  
dos en 3100 gr. de ácido ortofosfórico ( $2\text{H}_3\cdot\text{PO}_4\cdot\text{H}_2\text{O}$ ), que  
se agrega lentamente, siendo la mezcla agitada rápidamente  
30       para formar una pasta.



Esta pasta es aplicada al alambre de filamento y/o al lado interno del soporte del cátodo sumergiendo el alambre de filamento en la suspensión o aspirando la suspensión hacia el soporte del cátodo, respectivamente, siendo la suspensión, subsecuentemente, dejada escurrir. El alambre de filamento es insertado en el soporte del cátodo y después de aproximadamente media hora todo el espacio en el soporte catódico es rellenado por la espuma producida espontáneamente por el recubrimiento bastante delgado, de modo que se obtiene una adhesión satisfactoria tanto al alambre de filamento como a la cara interna del soporte del cátodo. La espuma aislante es luego endurecida a 150°C en aire durante dos horas. El cátodo es cubierto subsiguientemente con una capa emisora e insertado en un tubo de descarga, y la masa cerámica es sinterizada y evacuada. Se ha encontrado que se producen en la espuma canales y cavidades ininterrumpidos, de modo que la degasificación no involucra dificultades particulares. La sinterización puede ser realizada, si fuera deseable, en un horno separado antes de la aplicación de la capa emisora.

La invención será descrita más detalladamente con referencia al dibujo, en que:

La figura 1 muestra un soporte de cátodo de acuerdo con la invención antes de la producción de la espuma, y

La figura 2 muestra el mismo cátodo después que la masa aislante ha sido convertida en espuma en el estado listo para ser insertado en un tubo de descarga.

Refiriéndose a las figuras, la referencia 1 designa el soporte del cátodo en que un filamento 2 es deslizado después de haber sido sumergido en una suspensión cerámica 3 que contiene constituyentes formadores de espuma. Después de apro

323596

29 M



5 ximadamente media hora una masa de espuma 4 rellena todo el espacio interno del soporte catódico 1. El soporte 1 es luego calentado en aire a aproximadamente 150°C durante dos horas, endureciéndose así la espuma. La capa emisora 5 de carbonato de barioestroncio es aplicada de una manera convencional y el cátodo es montado en un tubo de descarga. Durante el intenso calentamiento para descomponer los carbonatos de la capa 5, el material cerámico espumoso 4 es sinterizado y desgasificado.

10 Como alternativa, la espuma puede ser sinterizada en aire inmediatamente después del proceso de endurecimiento a 150°C y antes que se aplique la capa de carbonato 5. Entonces la desgasificación se realiza posteriormente en el tubo de descarga.

15 Será obvio que el soporte catódico no necesita ser cilíndrico. La invención se aplica también a un soporte cerrado en un extremo, en que está provista la capa emisora.

20 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Holanda, con fecha 2 de Marzo de 1.965, bajo el núm. 65-02586, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

=====

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

1º.- Método de fabricación de un cátodo calentado indirectamente para ser usado en un tubo de descarga eléctrica,



estando relleno el espacio entre el alambre de filamento y el soporte de la capa emisora con una masa cerámica, aislante, porosa, CARACTERIZADO porque la superficie del alambre de filamento y/o la superficie interna del soporte catódico son cubiertas con una capa de una suspensión cerámica que contiene constituyentes que desarrollan gas, siendo subsiguientemente insertado el alambre de filamento en el soporte catódico y rellenando la substancia cerámica, debido a su efecto formador de espuma, el espacio interno del soporte catódico, después de lo cual la espuma es sinterizada y desgasificada.

2º.- Método de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque una suspensión cerámica de la siguiente composición:

15                   15 gr de polvo de aluminio  
                    120 gr de SiO<sub>2</sub> (tamaño de partícula promedio de 20 micrones)  
                    650 gr. de metafosfato de aluminio  
                    100 gr. de bentonita  
20                   3000 gr. de hidróxido de aluminio,  
es suspendida después de ser mezclada en estado seco, en 3100 gr. de ácido ortofosfórico (2H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>·H<sub>2</sub>O).

3º.- Método de fabricación de un cátodo calentado indirectamente.

25                   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 siete hojas escri-

323596

29



tas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 29 MAR 1960

P.A.

Alberto de Elizaburu  
Por Poder

MPU/



323596

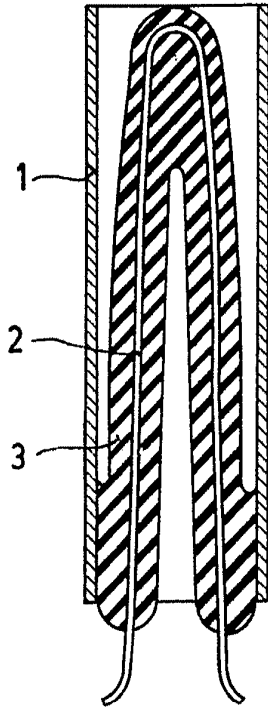


FIG. 1

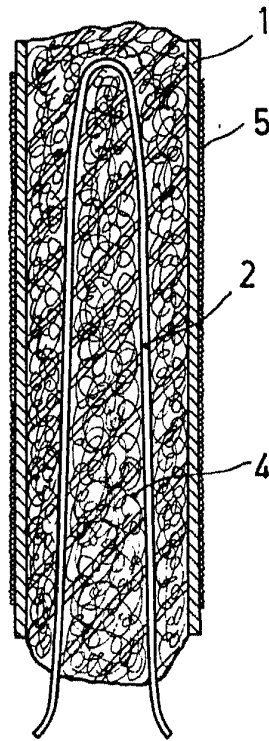


FIG. 2

*Albertus de Erzevina*  
Filip Poelen