

351-43

P.- 32.912

PHN 1130 Spain vDo/FM



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

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

"DISPOSITIVO CALEFACTOR PARA SER USADO EN UN CATODO INDIRECTAMENTE CALENTADO"

La invención se refiere a un cuerpo calefactor para ser usado en un cátodo indirectamente calentado estando este cuerpo recubierto con una capa que consiste preferiblemente de alumina pura y con una capa de color oscuro que consiste de una mezcla de partículas de óxido metálico de color más oscuro, y más particularmente a un cuerpo calefactor en que las partículas de color oscuro consisten en tungsteno.

Es sabido que un alambre calefactor es recubierto primero con una capa aislante que consiste de alumina pura a la cual es aplicada una segunda capa que consis-



5 te de alumina mezclada con aproximadamente 50% en peso de polvo de tungsteno. Así la radiación térmica hacia el cátodo es aumentada de modo que la temperatura del alambre calefactor es reducida debido al hecho que la diferencia de temperatura entre el cuerpo calefactor y el cátodo es menor. Consecuentemente, la resistencia de aislación de la capa de alumina es también más alta siendo considerablemente alargada la vida útil del alambre calefactor.

10 Aunque se obtienen resultados satisfactorios con esta realización conocida, se ha encontrado que durante la fabricación el porcentaje de rechazos puede ser comparativamente elevado. Se ha encontrado que la capa de color oscuro tiene una resistencia de aislación considerablemente menor que la capa de Al_2O_3 subyacente. Esto
15 puede dar lugar a la ocurrencia de corriente de fuga entre el cátodo y el cuerpo calefactor o de rupturas si el substrato de Al_2O_3 presenta poros o grietas. El substrato por lo tanto debe ser sinterizado muy cuidadosamente, lo que resulta caro. Además, la capa de color oscuro debe terminar a una cierta distancia del extremo de la capa de
20 Al_2O_3 subyacente a fin de no estar en contacto con el miembro calefactor.

25 Se ha encontrado que pueden obtenerse resultados mucho más favorables si de acuerdo con la invención las partículas de óxido metálico de la capa de color oscuro consisten de uno o más de los óxidos siguientes: magnesio, óxido de berilio, óxido de torio, óxido de zirconio. El óxido de torio y el óxido de zirconio han demostrado ser particularmente adecuados y se ha encontrado que usando
30 estos óxidos el porcentaje de rechazos es bajo. Se ha en-



contrado también que la resistencia de aislación entre el cátodo y el alambre calefactor, es particularmente alta durante la vida útil.

5 Aunque esto no ha sido demostrado con certeza, la alta resistencia puede deberse a la posibilidad de que dichos óxidos reaccionen con el Al_2O_3 del substrato y formen una capa de juntura de modo que pueden obtenerse junturas p-n que consecuentemente tienen un efecto de bloqueo sobre las corrientes de fuga.

10 Es sabido que de esta manera puede obtenerse una resistencia de aislación muy alta entre el alambre calefactor y el cátodo debido al hecho que el Al_2O_3 de la primera capa forma con el alambre de tungsteno una capa de juntura de tipo p, mientras que el Al_2O_3 puro mismo es de conductividad de tipo n igual que el MgO. Sin embargo, el MgO forma con Al_2O_3 igualmente una interfase de tipo p. por lo tanto, en la construcción conocida, la capa de Al_2O_3 sobre el alambre calefactor está en contacto con una capa de MgO, lo que resulta en la formación de
15 junturas p-np desde el alambre calefactor al cátodo, de modo que las corrientes de fuga son bloqueadas en ambas direcciones.

La posibilidad de usar en la práctica ZrO y ThO_2 como adiciones a la capa de color oscuro se debe
25 al hecho sorprendente que se ha encontrado que estos óxidos, que en el estado puro pueden ser disueltos en ácido nítrico, después de ser mezclados con aproximadamente 40 a 75% en peso de polvo de tungsteno, ya no son atacados por la mezcla de ácido nítrico y ácido sulfúrico usada para disolver el núcleo de molibdeno sobre el que
30



5 es arrollado el alambre calefactor. Además, se ha encontrado que una temperatura de sinterización de 1500°C es suficiente para obtener una capa de color oscuro de adhesión satisfactoria, mientras que la temperatura de sinterización de estos óxidos en el estado puro es considerablemente más alta.

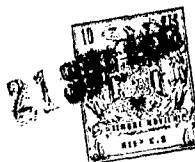
10 Aunque no es necesario, se ha encontrado además, que resulta ventajoso si el tamaño medio tanto de las partículas de óxido como de las partículas metálicas de la capa de color oscuro, sea aproximadamente el mismo y preferiblemente sea de 1 micrón, mientras que las partículas más grandes preferiblemente no son mayores que 12 micrones. Esto puede lograrse tamizando el polvo molido durante un largo tiempo en un tamiz que tiene 360 mallas/cm.

15 Se ha encontrado que la resistencia de aislación puede ser aumentada aún más por la aplicación a la capa de color oscuro de una tercera capa que consiste de uno o más de dichos óxidos de Mg. Be. Zr. o Th. Si esta capa tiene un espesor de solamente unos pocos micrones, la radiación

20 térmica de la capa de color oscuro sustancialmente no es afectada, dado que tal capa delgada es permeable a la radiación térmica.

25 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Holanda con fecha 23 de Septiembre de 1.965 bajo el N° 6.512.348 se avoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

30



N O T A

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

10 1.- Dispositivo calefactor para ser usado en
un cátodo indirectamente calentado, estando este cuerpo
recubierto con una capa que consiste preferiblemente en
alumina pura y con una capa de color oscuro que consiste
de una mezcla de partículas de óxido metálico y particu-
las metálicas, caracterizado porque las partículas de
15 óxido metálico consisten en uno o más de los óxidos si-
guientes: magnesia, óxido de berilio, óxido de torio u
óxido de zirconio.

20 2.- Dispositivo calefactor de acuerdo con la
reivindicación 1, caracterizado porque las partículas me-
tálicas de la capa de color oscuro consisten en tungste-
no.

3.- Dispositivo calefactor para ser usado
en un cátodo indirectamente calentado.



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.

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

Madrid, 27 JUL 1946

P.A.

Albano de Elzaburu
For. Federa