

349611

P-37.060

PHN 2209 Spain
VD/IL

Memoria descriptiva



22 FEB 1968

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN

entidad / ~~de nacionalidad~~ holandesa

con domicilio en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

por: "METODO DE FABRICACION DE UN CATODO DISCOIDAL CALEN-
TADO INDIRECTAMENTE" (Clase Internacional HO1j)



La invención se refiere a un método de fabricación de un cátodo discoidal indirectamente calentado que consiste en un soporte para el material emisor que está asegurado a un sotén metálico que contiene el elemento calefactor estando el espacio entre el elemento calefactor y el soporte relleno con un polvo metálico sinterizado. La invención se refiere además a un cátodo fabricado por dicho método.

Es sabido que la transferencia de calor entre el elemento calefactor y el soporte para la capa emisora de un cátodo puede ser mejorada cuando el espacio entre el elemento calefactor y el soporte está completamente relleno con polvo metálico sinterizado, por ejemplo polvo de níquel. Una desventaja de las construcciones conocidas consiste sin embargo, en que como resultado de la diferencia entre los coeficientes de expansión de los varios componentes el polvo metálico sinterizado se desprende fácilmente de la superficie del soporte y/o de la superficie del elemento calefactor. La expresión "elemento calefactor" deber ser entendida en esta relación como significado, un filamento que está recubierto con un material aislante, generalmente óxido de aluminio. Otra desventaja consiste en que la capacidad térmica del cátodo es considerablemente aumentada por una cantidad grande de polvo metálico, que produce una prolongación del tiempo de calentamiento.

El desprendimiento del polvo metálico produce cambios incontrolables en la distribución de temperatura del cátodo y/o sobrecalentamientos locales del



5 elemento calefactor. Es conocido evitar esto haciendo a la capa metálica sinterizada porosa y algo flexible usando una mezcla de polvo de granos gruesos de, por ejemplo, níquel, y una pequeña cantidad de granos finos de un metal diferente, por ejemplo de molibdeno o paladio. Mediante un calentamiento por encima de la temperatura de aleación de los metales el metal granular fino se une localmente a los granos gruesos de modo que se obtiene una masa porosa.

10 Aunque como resultado de esto, puede evitarse el desprendimiento del polvo metálico subsiste la desventaja del aumento de la masa de calor mientras que el método es complicado.

15 Dichas desventajas pueden ser evitadas de manera substancialmente completa usando el método de acuerdo con la invención en que el soporte para el elemento calefactor es formado como un casquillo cuya cara terminal comprende una abertura, soporte que es soldado contra el soporte con su cara terminal de una manera tal que como resultado de la presión y el calentamiento local durante la soldadura, se forma un espacio que tiene una sección transversal cuneiforme entre el borde dirigido hacia adentro de la cara terminal y el soporte después de que el elemento calefactor, que es sumergido en una suspensión de un polvo metálico adecuado, es provisto en el soporte y el polvo metálico es liberado, por ejemplo sumergiendo el soporte con el sostén en un solvente para el medio de suspensión del polvo metálico de modo que el mismo fluye hacia el espacio entre el sopor-

20

25

30



5 te y el elemento calefactor y hacia el espacio y lo re-
llena después que el solvente y el medio de suspensión
son eliminados por calentamiento y el polvo metálico es
sinterizado, después de lo cual el soporte es provisto
con material emisor. El lado inferior del sostén preferi-
blemente es cerrado por medio de esta tapa. Esta tapa con-
siste preferiblemente de un metal y puede ser integrla
con el sostén. Como alternativa pueden estar presentes
unas pocas tiras conectoras y ser formadas integrales
10 con el sostén.

A fin de que la invención pueda ser fácil-
mente llevada a la práctica la misma será descrita más
detalladamente a título de ejemplo con referencia al di-
bujo que se acompaña, en que

15 La figura 1 es una vista en perspectiva
de un soporte y un sostén antes de la soldadura y

La figura 2 es una vista en corte durante
la soldadura del sostén y el soporte

20 La figura 3 muestra el sostén y el ele-
mento calefactor antes del armado, y

La figura 4 es una vista en corte de un
cátodo de acuerdo con la invención.

25 Refiriéndose a las figuras, la referencia
1 designa el soporte para el material emisor, 2 designa
el sostén para el elemento calefactor 8. La cara terminal
3 del sostén 2 comprende una abertura 4. Una tapa 5 es
formada integral con el sostén 2 así como las tiras conec-
toras 14. El sostén 2 es empujado contra el soporte 1
con el borde de su cara terminal (figura 2) por medio
30

42



de un terminal de soldadura hueco 6 y un terminal de soldadura plano 7. El terminal de soldadura 6 termina en un borde agudo, de modo que el sostén 2 después de la soldadura es unido al soporte 1 por medio de una soldadura anular 13 (fig. 3). En lugar de una soldadura anular puede usarse como alternativa una pluralidad de soldaduras separadas. Como resultado de la presión y el calentamiento local elevado del borde 3 durante la soldadura, el borde 3 se dobla hacia el interior de modo que se forma un espacio 12 que en este caso es anular y tiene una sección transversal cuneiforme dentro del borde 3 y el soporte 1.

El elemento calefactor 8 que consiste en un filamento de tungsteno 10 que está empotrado en óxido de aluminio, es sumergido en una suspensión que consiste en polvo de níquel y un ligante por ejemplo nitrocelulosa, de modo que una capa 9, esta suspensión cubre el elemento calefactor 8. El elemento calefactor 8, después de secado de la capa 9, es forzado en el sostén 2, la tapa 5 es cerrada y el conjunto es sumergido en un solvente de dicho ligante, por ejemplo acetona. El ligante se disuelve y el polvo metálico fluye hacia la cavidad entre el elemento 8, el soporte 1 y el sostén 2 rellenando el espacio cuneiforme 12. El polvo metálico es luego sinterizado, siendo el ligante eliminado por quemado durante esta etapa. Las partículas metálicas sinterizadas proporcionan una conducción térmica buena entre el elemento 8 y el soporte 1 sin que la capacidad termica del cátodo sea aumentada de manera notable. Como



5 resultado de la pequeña cantidad y de la capa delgada de polvo metálico la expansión también es despreciable de modo que, no se produce un desprendimiento de la capa de polvo metálico desde el soporte, tanto más dado que el borde de pared delgada 3 es flexible de modo que los esfuerzos mecánicos en el material son pequeños.

10 El soporte 1 es provisto luego con una capa 11 de carbonato de bario-estroncio y las tiras conductoras 14 son dobladas a la forma correcta después de lo cual el cátodo, un corte del cual se muestra en la figura 4, puede ser incorporado en un cañón electrónico ó un tubo de descarga.

15 En una realización particular el diametro del cátodo era de 1,2 mm. el espesor de 0,33 mm. El sostén 2 era de una aleación de hierro-niquel, cuyo coeficiente de expansión es de aproximadamente $70 \cdot 10^{-7}$ y que corresponde al del tungsteno del filamento 10. El espesor del soporte era de 50 micrones, el espesor de la pared del sostén 2 era de 20 micras. El tamaño de grano del polvo de niquel 9 estaba comprendido entre 1 y 10 micrones.

25 En lugar de un soporte de niquel 1 recubierto con material emisor, puede usarse como alternativa un soporte poroso 1 comprimido de polvo de tungsteno e impregnado posteriormente con material emisor. Como alternativamente puede usarse un soporte perfilado 1 que puede comprender una pildora emisora. En lugar de polvo de niquel 9, puede usarse un polvo de cualquiera de los metales conocidos comunmente usados, por ejemplo tungsteno
30 paladio o molibdeno.



La presente solicitud que corresponde a la presentada en Holanda el 25 de Enero de 1967, bajo el núm. 6701138, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

N O T A

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:

10

15

20

25

1.- Método de fabricación de un cátodo discoidal calentado indirectamente que consiste de un soporte para el material emisor que está asegurado a un sostén metálico que contiene el elemento calefactor, estando el espacio entre el elemento calefactor y el soporte relleno con un polvo metálico sinterizado CARACTERIZADO porque el sostén para el elemento calefactor es conformado a modo de un casquillo cuya cara terminal comprende una abertura sostén que es soldado contra el soporte con su cara terminal de una manera tal que como resultado de la presión y el calentamiento local durante la soldadura se forma un espacio que tiene una sección transversal cuneiforme entre el borde dirigido hacia adentro de la cara terminal y el soporte, después de lo cual el elemento calefactor que es sumergido en una suspensión de un polvo metálico adecuado, es colocado en el sostén y el polvo metálico fluye en el espacio entre el soporte



5 y el sostén y lo rellena, por ejemplo, sumergiendo el soporte con el sostén en un solvente para el medio de suspensión del polvo metálico siendo luego eliminados el solvente y el medio de suspensión por calentamiento y siendo sinterizado el polvo metálico, después de lo cual el soporte es provisto con un material emisor.

10 2.- Método de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el lado abierto del sostén está cerrado por medio de una tapa.

15 3.- Un dispositivo de cátodo discoidal calentado indirectamente fabricado por el método de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, CARACTERIZADO porque un espacio que tiene una sección transversal cuneiforme está presente entre el sostén y el soporte, y está relleno con un polvo metálico sinterizado.

4.- Método de fabricación de un cátodo discoidal calentado indirectamente.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan, y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria, consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara,

Madrid, 22 FEB 1968

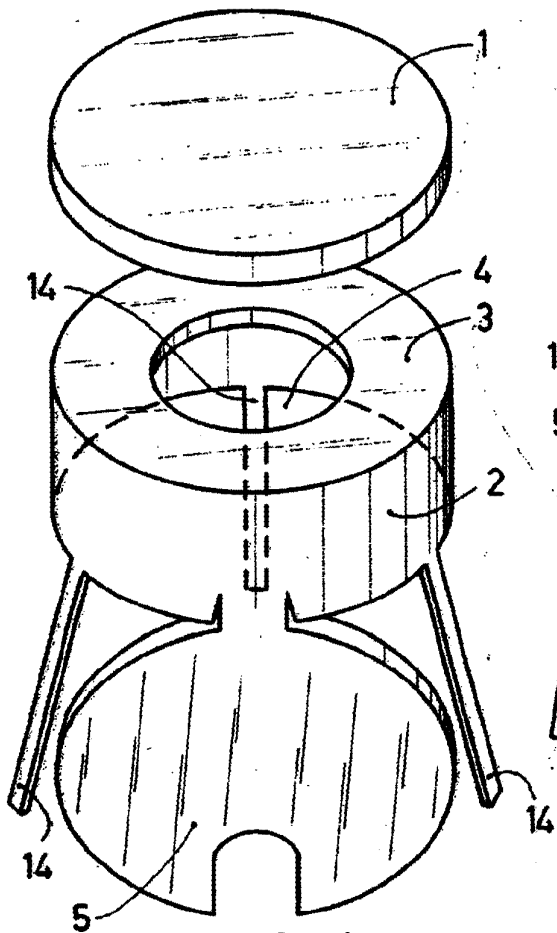


FIG. 1

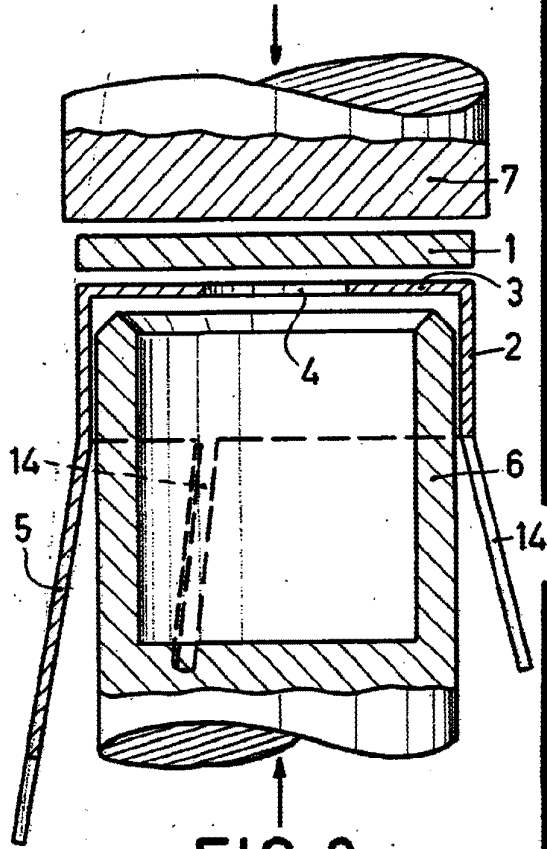


FIG. 2

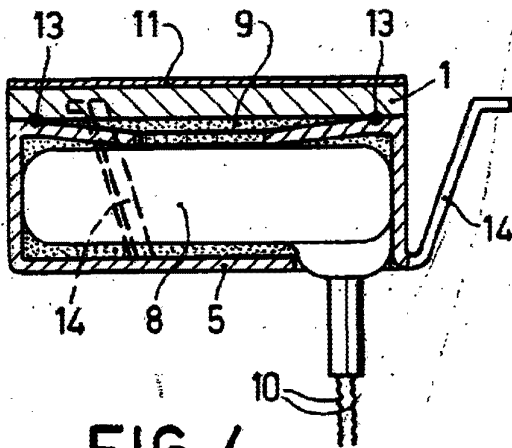


FIG. 4

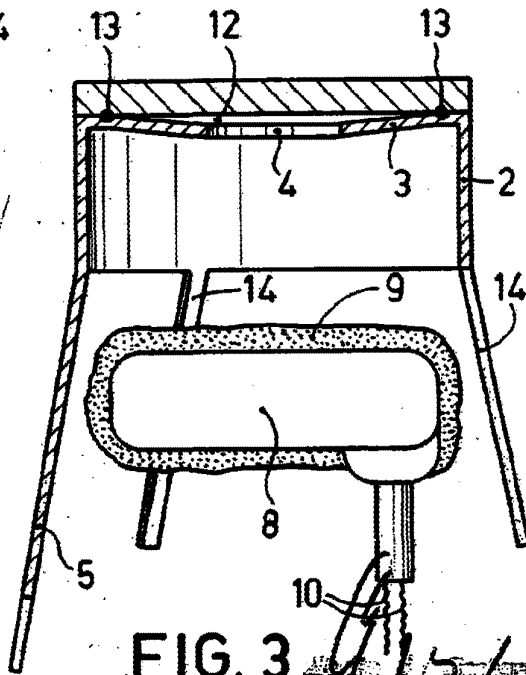


FIG. 3

Handwritten signature or initials in the bottom right corner.