

205647

P - 9788

PH - 20.177. div.

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



1952

205647

3 OCT 1952

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

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

"UN METODO DE FABRICAR UN CATODO A EMPLEAR EN  
UN TUBO DE DESCARGA ELECTRICA".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

El invento se refiere a un método de fabricar un cátodo que comprende interiormente una reserva de compuestos de metal alcalino-térreo y cuya pared esté hecha, al menos en parte, de un metal poroso tal

205647



como, por ejemplo, tungsteno, molibdeno, tantalio, cir-  
conio, titanio, vanadio, renio o niobio, constituyendo  
los poros de este metal poroso las aberturas mayores a  
través de las cuales puede salir del interior el material  
5 emisor. El invento además se refiere a un cátodo fabri-  
cado por este método.

En un método conocido de fabricar tales  
cátodos de reserva, un cuerpo de metal poroso, previamen-  
te sinterizado a alta temperatura, es unido con las demás  
10 partes catódicas por rebordado o soldadura para formar  
una cámara cerrada. Con la fabricación de cátodos en gran-  
des números por este método, es a veces difícil hacer que  
todos los cierres sean completamente estancos, particular-  
mente si la superficie emisora del cátodo no es plana o  
15 cilíndrica circular. Hasta ahora que el cátodo no ha si-  
do montado en el tubo de descarga no es posible comprobar  
los resultados.

El invento tiene por objeto remediar es-  
tos inconvenientes. De acuerdo con el invento, con un  
20 método de fabricar un cátodo para su empleo en un tubo  
de descarga eléctrica, comprendiendo este cátodo interior-  
mente una reserva de compuestos de metal alcalino-térreo  
y estando su pared formada, al menos en parte, por un  
cuerpo poroso de tungsteno, molibdeno, tantalio, circo-  
25 nio, titanio, renio, vanadio o niobio, constituyendo  
los poros de este metal poroso las aberturas máximas  
para permitir que el material emisor salga del interior.



205647

la fabricación del cuerpo de metal poroso y el cierre de la cámara de reserva se realizan en una sola operación. En este caso, la reserva de compuestos de metal alcalino-térreo puede estar rodeada, en todo o en parte, por el

5 cuerpo poroso. Por la parte en que el cuerpo de metal poroso no debe tener emisión, puede estar rodeado por un miembro de retención o un soporte o el cuerpo poroso puede exhibir menor porosidad en esta región debido a su composición. En general, la presión debe ser tal que, en

10 vista de la finura de grano del material en polvo, sea obtenida la porosidad correcta de dicho cuerpo. Para este fin, la presión se elegirá usualmente entre 1,5 y 30 t/cm<sup>2</sup>. La temperatura de calentamiento debe exceder de la temperatura de funcionamiento del cátodo pero, sin embargo, no

15 debe ser tan alta que pueda ocurrir una fuerte evaporación del contenido de la cámara de reserva.

A fin de que el invento pueda comprenderse claramente y llevarse fácilmente a la práctica, se describirá ahora con referencia a los dibujos anejos en los

20 cuales:

las figuras 1 a 3 son vistas parciales en sección de cátodos de acuerdo con el invento; y

las figuras 4 y 5 ilustran la operación de presión.

25 De acuerdo con la figura 1 el miembro de retención del cátodo está constituido por un anillo cilíndrico 1 de molibdeno, Dentro del anillo 1 de molibdeno



205647

se dispone una masa comprimida 2 de partículas finas de tungsteno. Dentro de la masa porosa 2 se hace un agujero que contiene carbonato de estroncio y bario 3, que en la activación del cátodo en el tubo de descarga se convierte en óxido de estroncio y bario. Debido a la compresión de la masa 2, se adhiere al anillo 1; el cátodo puede calentarse en forma convencional, por medio de un alambre de filamento, por inducción o en cualquier otra forma.

En la figura 2, las partes que corresponden a las mostradas en la figura 1 se han designado con los mismos números de referencia. En este caso, la masa porosa de tungsteno está alojada en la parte superior en forma de cubeta de un tubo de molibdeno 4 que comprende una pared separadora 5, cuya finalidad es impedir la emisión de electrones al lado inferior. El tubo 4 y la pared 5 pueden fresarse juntos de una pieza maciza de metal, pero para la fabricación del cátodo es más eficaz una pared separadora suelta. El alambre de filamento en la mitad inferior del tubo 4 se ha designado con 6.

El cátodo mostrado en la figura 3 se distingue del de la figura 2 solamente porque la pared separadora 5 se omite y la emisión dentro del tubo 4 es impedida porque el lado inferior de la masa 2 se hace menos poroso que la otra parte. Esta parte se designa con 7.

La operación de prensado se explicará ahora con más detalle con referencia a las figuras 4 y 5 para los cátodos mostrados en las figuras 2 y 3.



205647

El molde para estos cátodos comprende un molde inferior 8, que tiene una cavidad central 9 y una cavidad anular 11. Un émbolo 12 en la cavidad 9 está provisto de un vástago 13, que sobresale a través de la abertura central 10 al exterior. El tubo 4 es introducido dentro de la cavidad anular 11 y la pared separadora 5 es tendida sobre la superficie superior del émbolo 12; en esta pared se dispone una capa de polvo de tungsteno. Sobre este polvo de tungsteno se dispone una tableta 3 de carbonato de bario y estroncio y el espacio del molde se llena con polvo de tungsteno. Como alternativa, la tableta 2 puede colocarse directamente sobre el disco 5 ya que, debido a la presión, la placa se adhiere por completo al polvo de tungsteno. Un polvomo de tungsteno relativamente grueso adecuado para esta compresión tiene el siguiente tamaño granular:

<u>Fracción</u>	<u>Tamaño granular</u>	<u>Cantidad relativa</u>
I	6,1 $\mu$	42 %
II	6,1 - 3,6 $\mu$	26 %
20 III	3,6 - 2,9 $\mu$	10 %
IV	2,9 - 2,2 $\mu$	8 %
V	2,2 - 1,5 $\mu$	14 %

El molde superior está constituido por un bloque 14; cuando se dispone este bloque, la masa de tungsteno 2 puede ser comprimida. Se comprueba que una presión de 12 t/cm<sup>2</sup> es un valor adecuado. Una presión menor, por



205647

ejemplo, 2 t/cm<sup>2</sup>, da un cuerpo catódico poroso relativa-  
mente débil, que tiene un tiempo de activación corto,  
pero un grado elevado de evaporación del bario. Una pre-  
sión de 20 t/cm<sup>2</sup>, por el contrario, da un cátodo duro  
5 que tiene una larga vida, pero el tiempo de activación  
resulta muy grande. Con presiones de 30 t/cm<sup>2</sup> el tiempo  
de activación es todavía incrementado, pero esto tiene  
la ventaja de que la superficie catódica puede ser traba-  
jada para que sea completamente lisa, sin pérdida de po-  
rosidad. Si se emplea una pared separadora 5 y se intro-  
duce sueltamente en el tubo 4, se dilata debido a la pre-  
10 sión en tal medida que es unida al tubo 4. Después de la  
compresión, el cátodo se calienta en el vacío en una atmós-  
fera reductora o neutra, a una temperatura de 1270 a 1300°C  
15 durante 10 a 20 minutos. Es aconsejable en este caso ele-  
var la temperatura a 1270°C en unos 10 minutos a fin de  
obtener una descomposición regular de los carbonatos al-  
calino-térreos. El calentamiento puede tener lugar fuera  
del tubo en el que ha de usarse el cátodo. El tiempo de  
20 activación dentro del tubo es de media hora a tres cuartos  
de hora.

Esta solicitud, que corresponde a la pre-  
sentada en los Estados Unidos de América, el 22 de Marzo  
de 1951, bajo el número 216.972, se acoge a los beneficios  
25 del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad In-

205647



205647

Industrial.

- O - N O T A - O -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de In-  
5 vención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1º. - Un método de fabricar un cátodo para su empleo en un tubo de descarga eléctrica, cuyo cátodo comprende interiormente una reserva de compuestos de metal alcalino térreo y cuya pared está formada, por lo  
10 menos en parte, por un cuerpo poroso de tungsteno, molibdeno, tantalio, circonio, titanio, vanadio, renio o niobio, constituyendo los poros de este cuerpo poroso las aberturas máximas para permitir que salga de su interior material emisor, caracterizado porque la fabricación del  
15 cuerpo metálico poroso y el cierre de la cámara de alimentación se llevan a cabo en una sola operación.

2º. - Un método de fabricar un cátodo a emplear en un tubo de descarga eléctrica.

Tal y como se ha descrito en la Memoria  
20 que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.



205647

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

Madrid, - 30 OCT. 1952

P. A.

Alberto de Ezabura  
Por Poder

*Alberto de Ezabura*

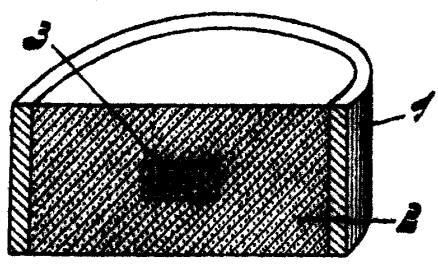


Fig. 1.

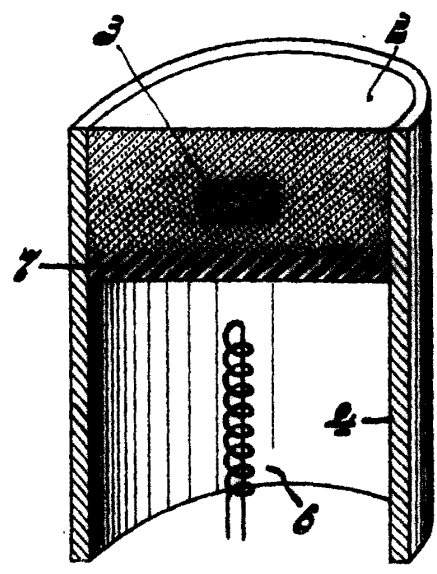


Fig. 3.

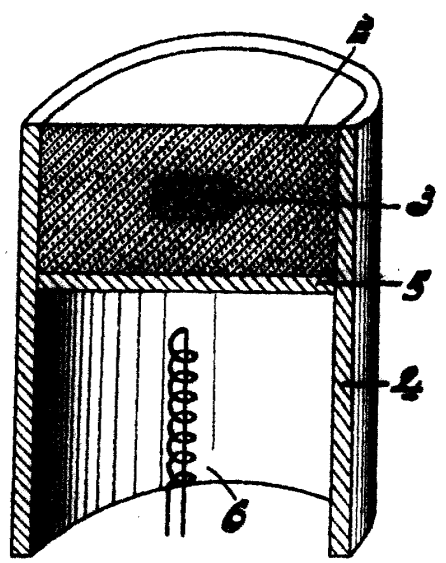


Fig. 2.

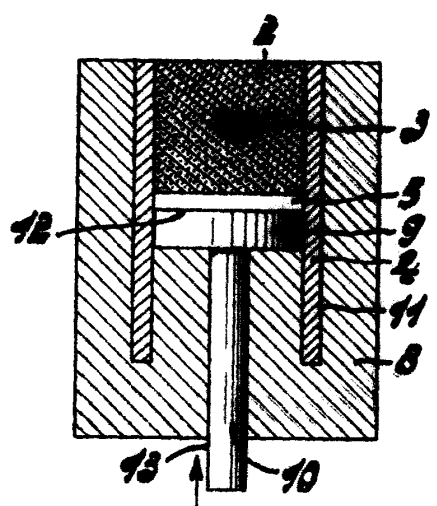


Fig. 4.

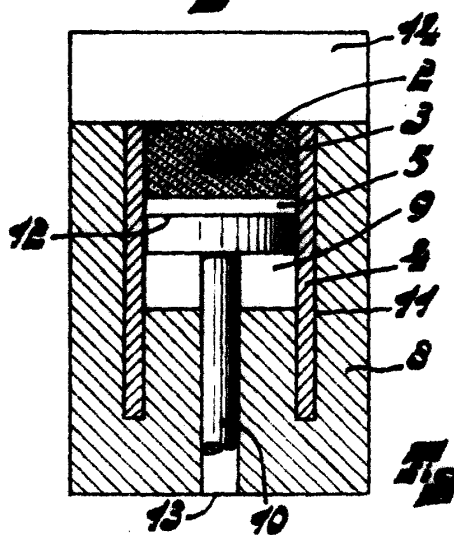


Fig. 5.

*Arde*