



15701
17 NOV 1925

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

por "Un procedimiento mejorado

"para la fabricación de cá-

"todos de óxidos"

A nombre de:

N. V. Philips 'Gloeilampenfabrieken

establecida en:

Emmasingel 6, Eindhoven, Holanda.

-o-

Este invento se relaciona con la fabricación de electrodos para los tubos de descarga, como por ejemplo, las válvulas de transmisión o de recepción destinados a la telegrafía o a la telefonía

sin hilos, u otros fines por el estilo, los tubos de los rayos X, y los rectificadores, electrodos que suelen conocerse por "cátodos de óxidos", y es particularmente aplicable a los electrodos que hayan de adaptarse a una gran emisión de electrones.

Para constituir la capa emisora de electrones se recurre con frecuencia a los óxidos alcalinoterrosos, habiéndose propuesto ya diversos métodos para lograr esa capa de óxido, entre los cuales citaremos el conocido de aplicar a un núcleo de metal un compuesto de un carbonato o de otro compuesto orgánico, como por ejemplo, un resinato, de los metales alcalinoterrosos, con la consiguiente producción de un óxido alcalinotérreo por el calentamiento de esas substancias.

Por lo que respecta tanto a la fabricación como al uso práctico de los cátodos de óxidos se ha tropezado con diversos inconvenientes. Por ejemplo, el desprendimiento de la capa de óxido, el trabajo o funcionamiento inconstante de los electrodos debido a un calentamiento desigual de la capa, y la desaparición de dicho óxido de la superficie del cuerpo, durante el funcionamiento, ha dado lugar a grandes dificultades.

Para evitar esos inconvenientes ha propuesto ya la peticionaria un procedimiento, que es el que se describe en la Memoria de la patente española número 87.499, con arreglo al cual el óxido activo se le aplica al núcleo por oxidación de uno o más álcalis terrosos en estado metálico. En ese caso un cuerpo que por su superficie consiste en un metal o en una aleación capaz de alearse con los metales alcalinotérreos, se reviste con una ca-



pa de uno o más metales alcalinoterrosos, sometién- dose después esa aleación con el cuerpo del metal a un proceso oxidador.

Ahora bien, continuando las investi- gaciones se ha observado que particularmente en el caso de cátodos de óxidos que hayan de adaptarse a una mayor emisión electrónica se puede recurrir a un procedimiento mucho más sencillo que los conoci- dos, revistiendo un cuerpo de metal con una capa de una azida alcalinotérrea, o de una mezcla de esas azidas, de la que, por calentamiento, se producen uno o más metales alcalinoterrosos, y calentando sub- siguientemente el expresado cuerpo hasta la tempera- tura requerida para la descomposición, sometiendo después dicho cuerpo a un proceso de oxidación. De ese modo se ha visto que es posible evitar en una proporción considerable los inconvenientes pro- pios de los métodos conocidos. El óxido que se obtiene por la oxidación del metal alcalinoterroso parece que se adhiere mejor a la superficie del cuer- po que cuando ese óxido se aplica directamente o por descomposición, y en todo caso se logra una firme adherencia del óxido producido al expresado cuerpo de metal.

Ese cuerpo de metal puede consistir en cualquier materia que en cuanto a la conservación de su solidez durante el funcionamiento del cátodo de óxido ofrezca un punto de fusión suficientemente alto, y que al propio tiempo sea también adecuada para utilizarse en un tubo de descarga, permitiendo entre otros la fácil eliminación de los gases que se hallen ocultos. Además, el cuerpo se puede oxidar por su superficie, parcialmente cuando menos, lo que ofre-

de la ventaja de que esa superficie resulta rugosa o áspera, debido a lo cual y de una manera sencilla se obtiene una excelente adherencia de la capa de óxido al susodicho cuerpo.

Con frecuencia, como por ejemplo, cuando el cuerpo que se utilice consista en un metal de base que se tenga en almacén en forma de alambre, en cuyo caso una gran parte del mismo queda expuesta al aire, ese cuerpo tendrá ya una capa de óxido que basta para conseguir el trabajo favorable de que se trata. Eso puede suceder, por ejemplo, cuando como núcleo se utilice un alambre o hilo de níquel. Hay que tener en cuenta, sin embargo, que también se pueden alcanzar buenos resultados con un hilo o alambre de núcleo brillante o bruñido.



De la azida de uno o más de los metales alcalinotérreos se elimina ya el metal alcalinotérroso con una temperatura relativamente baja (entre unos 180 a 250° C.). Ese compuesto es asimismo favorable por la razón de que las huellas de nitrógeno que puedan quedar son menos perjudiciales para las propiedades de un tubo de descarga que las sustancias liberadas en la descomposición de los compuestos conocidos para la constitución de los cátodos de óxidos, y además por el hecho de que el referido compuesto se puede aplicar al cuerpo de una manera sencilla.

Se han obtenido buenos resultados procediendo del siguiente modo: Un alambre, de níquel por ejemplo, se limpia y luego se hace que adquiera una delgada capa de óxido, lo que se puede conseguir calentándolo al aire. Hecho eso, una solución de azida de bario (BaN_3), o de una mezcla de dos o más azidas al-

calinoterrosas, se deja correr por el hilo o alambre, el cual se calienta mediante una corriente eléctrica o de cualquier otra manera conveniente con el fin de que se seque esa azida. Particularmente en el caso de un hilo o alambre oxidado la azida se extiende por igual por la superficie de dicho alambre.

El hilo o alambre así preparado se dispone a modo de un cátodo en el tubo de descarga, en el cual se hace subsiguientemente el vacío, y durante esa operación se eleva la temperatura del citado cátodo, por ejemplo, recurriendo a una corriente eléctrica, hasta que la azida se descomponga, y el expresado cátodo se calienta con algún exceso para lograr que el proceso de descomposición se lleve a cabo completamente. Algún oxígeno se introduce entonces en el tubo y la temperatura del cátodo se eleva hasta que se oxide el metal alcalinoterroso, temperatura que en el caso del bario es la de unos 500° C. En el tubo se hace el vacío de la manera conocida y se separa o desprende luego del correspondiente dispositivo.

Evidente es que en el caso de tubos de descarga llenos de gas la operación separadora se lleva a cabo después de introducida en el tubo la requerida materia gaseosa. Para obtener un buen funcionamiento del cátodo de óxido conviene que el hilo o alambre se haga algo viejo, lo que se efectúa, por ejemplo, calentando gradualmente ese alambre hasta una temperatura alta y manteniéndolo algún tiempo con esa temperatura, con lo que aumenta materialmente la capacidad emisora.

El recubrimiento del hilo con las azidas se puede efectuar también esparciendo en él la



azida, o sumergiéndolo en una solución de dicha sustancia.

El calentamiento del cuerpo se puede ventajosamente llevar a cabo en tanto que en el tubo de descarga se esté haciendo el vacío. La temperatura requerida para sacar de los electrodos los gases ocultos basta generalmente tanto para la descomposición de la azida como para la oxidación del metal alcalinotérreo que se produce. Si necesario fuese se podrá calentar aún más el cátodo, lo que en el caso de un cátodo en forma de alambre o hilo se puede hacer pasando una corriente por el mismo.

La atmósfera oxidadora se obtiene frecuentemente durante el proceso de hacer el vacío, puesto que los gases liberados de los electrodos y de la pared del tubo de descarga contienen suficiente oxígeno para la oxidación del metal alcalinotérreo. Conviene, sin embargo, admitir en el tubo de descarga algún oxígeno o algún gas que lo contenga, aire por ejemplo.

Se deduce de lo expuesto que el procedimiento con arreglo al invento implica una considerable simplificación en la fabricación de cátodos de óxidos, y la práctica ha demostrado que los cátodos que así se obtienen dan resultados satisfactorios por lo que respecta tanto a su duración como a su capacidad emisora. El procedimiento objeto del invento es muy adecuado para los tubos que lleven cátodos, de los que se hayan de obtener grandes corrientes de electrones y que, por lo tanto, hayan de llevar una cantidad relativamente grande de óxido alcalinotérreo. El cátodo de óxido que se produce se puede utilizar tanto en un tubo de gran vacío como en



otro lleno de gas.

El adjunto dibujo ilustra, a título de ejemplo, un tubo de descarga que comprende un cátodo de óxido, esto es, una válvula de tres electrodos para fines inalámbricos. 1, 2 y 3 designan respectivamente un cátodo de óxido, un ánodo y una rejilla, yendo esos electrodos montados en un vástago o varilla que se empalma por fusión en un tubo 4.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda en 24 de Diciembre de 1924, bajo el número 28.913, se acoge a los beneficios del artículo 16 de la Ley de Propiedad Industrial.

-:- :- N O T -:- :-

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

1º - Un procedimiento para la fabricación de cátodos de óxidos, caracterizado por el hecho de que un núcleo de metal de base, con preferencia después de oxidado en su totalidad o parcialmente, se reviste con la azida de uno o más de los metales alcalinoterrosos y se calienta luego hasta tal temperatura que la azida se descomponga, núcleo que después se calienta en una atmósfera que contenga oxígeno hasta que la capa del metal alcalinotérreo se encuentre cuando menos parcialmente oxidada.

2º - Un cátodo de óxidos que se obtiene de la manera reivindicada en el punto anterior.

3º - Un procedimiento para la fabricación de cátodos de óxidos, esencialmente como el descrito.

4º - Un cátodo de óxidos, esencial-



mente como el describe con referencia al adjunto dibujo.

5ª - Un procedimiento mejorado para la fabricación de cátodos de óxidos.

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

Esta Memoria consta de ocho hojas escritas por una sola cara.

Madrid 17 de noviembre de 1925

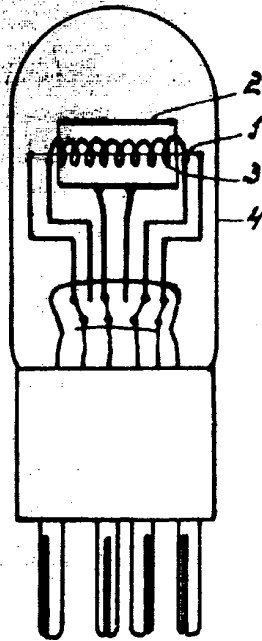
P. A.

LIBRERÍA DE LA ACADEMIA DE CIENCIAS

DE MADRID



ESCALA VARIABLE



T.A.

Director de Laboratorio

[Handwritten signature]