

197023

15 MAR



197023

MEMORIA DESCRIPTIVA

PATENTE DE INVENCION.

PAIS : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

OBJETO : "UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE
"ELECTRODOS PARA TUBOS DE DESCARGAS ELECTRICAS".

A nombre de : ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ELECTRIQUES DE
CHARLEROI.
Domiciliada en : BRUSELAS (Bélgica), rue du Congres, 33.
Nacionalidad : BELGA.

15 MAR



197023

El presente invento se refiere a la fabricación de los electrodos para tubos de descarga eléctricos y tiene por objeto un procedimiento perfeccionado que permite realizar esta fabricación de un modo particularmente simple y eficaz.

- 5.- Los electrodos para tubos de descarga eléctrica están constituidos habitualmente, ya por un elemento refractario, de metal o de una aleación metálica, y establecido por ejemplo, en forma de filamento, ya por un soporte metálico refractario revestido de uno o más cuerpos de emisión termiónica, tales como los carbonatos, los nitratos o los óxidos alcalino-térreos. La fijación de estos cuerpos sobre el soporte se realiza a menudo mezclándolos con un barniz fluido y calentando la mezcla a fin de polimerizar el barniz.

- 15.- En los dos casos, el elemento o el soporte no deben presentar vestigios de oxidación y, a este efecto, se procede en el curso de la fabricación a una operación de desoxidación o desincrustación. Pero si la fijación de los cuerpos de emisión termiónica se realiza con ayuda de barniz, la polimerización ulterior de este barniz implica una oxidación del soporte y los barnices hasta ahora utilizados perjudican a la emisión termiónica. Además cualquiera que sea la manera como se efectúa la fijación de estos cuerpos, su adherencia sobre el soporte es relativamente pequeña.

- 25.- El procedimiento de fabricación según el invento, que permite obtener un soporte o elemento que no presenta vestigios de oxidación, se caracteriza porque la desincrustación de los óxi-

197023

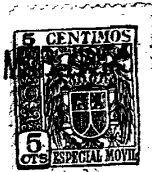
15 MAR



dos y/o la fijación eventual de los cuerpos de emisión termiónica se realiza con ayuda de bióxido de bario que se calienta de modo que se asegure simultáneamente su fusión y su reducción.

- 30.- La reducción del bióxido de bario puede obtenerse mezclando dicho bióxido, antes de su calentamiento, con un cuerpo reductor en polvo, por ejemplo, aluminio; pero, con preferencia, se asegura esta reducción efectuando el calentamiento en atmósfera reductora.
- 35.- Cuando el electrodo debe estar constituido por un simple elemento metálico refractario, por ejemplo, de tungsteno, se recubre este elemento con bióxido de bario, luego se efectúa el calentamiento reductor del elemento así recubierto, después de lo cual se deja el elemento al aire libre durante cierto tiempo.
- 40.- En el transcurso de esta operación, el bióxido de bario BaO_2 se transforma parcialmente en óxido de bario BaO y, al enfriarse, la mezcla forma una funda que rodea al elemento. Bajo el efecto de la humedad del aire, el óxido de bario se transforma en barita hidratada $Ba(OH)^2$ y la funda se desagrega dejando el elemento
- 45.- al desnudo. Se comprueba entonces su desincrustación completa de los óxidos de superficie, resultado que no podía esperarse de antemano puesto que la transformación del bióxido de bario en barita es una reacción de oxidación. Los vestigios residuales del bióxido de bario o de barita son volatilizados cuando el elemento
- 50.- es llevado luego bajo un vacío a la temperatura elevada. Con preferencia, este calentamiento se efectúa antes del cierre de la ampolla, por ejemplo, en el transcurso de la operación de evacuación a bomba en la fabricación.
- 55.- El revestimiento del elemento con el bióxido de bario puede hacerse en seco. Igualmente puede realizarse revistiendo el ele-

197023



mento, por ejemplo, por inmersión, con una suspensión de bióxido de bario.

En el caso en que el electrodo debe estar constituido por un soporte recubierto de cuerpos de emisión termiónica, se puede
60.- efectuar primero una desincrustación con ayuda de bióxido de bario como se ha descrito en lo que antecede, y fijar luego los componentes por cualesquiera medios conocidos, por ejemplo, por electroforesis, cataforesis.

Igualmente se puede efectuar un tratamiento de desincrustación por medio de un agente cualquiera, y fijar luego los cuerpos con ayuda del bióxido de bario que sirve de aglutinante; a este efecto, se mezclan estos cuerpos con bióxido de bario y se revis-
te el soporte con esta mezcla, después de lo cual se calienta el soporte así revestido de modo que se asegure la fusión del bióxido de bario y su transformación en barita anhidra. Desde luego que
70.- la fabricación del tubo de descarga debe proseguirse rápidamente y la ampolla debe cerrarse antes de que la barita tenga tiempo de hidratarse según el proceso arriba descrito, lo que implicaría la degeneración de la masa circundante. La proporción de bióxido de bario en la mezcla debe ser tal, que cuando este bióxido está
75.- en estado fundido, la mezcla tenga la fluidez conveniente para asegurar un buen revestimiento del soporte. Esta proporción varía según la composición de los cuerpos que constituyen el revestimiento y puede ser determinada con ensayos, en cada caso particular.
80.-

El revestimiento del soporte con la mezcla puede hacerse en seco; igualmente puede hacerse una suspensión de esta mezcla en un líquido inactivo respecto a los componentes de la mezcla, revestir luego el soporte, por ejemplo, por inmersión, con dicha
85.- suspensión y asegurar la evacuación del líquido. Después de esto

197023¹⁵ MA



se opera en la forma descrita precedentemente.

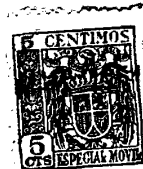
90.- El bióxido de bario no presenta los inconvenientes de los aglutinantes usuales, porque la adherencia de la mezcla sobre el soporte es muy grande y además, la barita desempeña un papel favorable a la emisión termiónica.

95.- En un modo de realización ventajoso del procedimiento cuando se efectua el revestimiento del soporte en seco, la cantidad de bióxido de bario mezclada con los cuerpos de emisión termiónica se prevé superior a la cantidad óptima definida precedentemente de tal modo que la fracción de bióxido de bario en exceso con relación a la que es necesaria para formar aglutinante asegure la desincrustación del soporte. En este caso, no es necesario efectuar previamente una desincrustación, por producirse ésta al mismo tiempo que el revestimiento del soporte.

100.- El procedimiento que acaba de describirse puede utilizarse no solo para recubrir un soporte con componentes salinos, nitratos o carbonatos por ejemplo, sino también para recubrir un elemento metálico con una película de otro metal. Así, por ejemplo, si se quiere fabricar un electrodo de tungsteno toriado, se recubre un elemento de tungsteno con una mezcla de torio pulverulento y de bióxido de bario y se opera como se ha indicado. Cuando posteriormente, se haga pasar una corriente a través del electrodo para llevarlos a su temperatura de funcionamiento, la barita y el bióxido de bario serán volatilizados.

110.- A título de ejemplo no limitativo, para fijar sobre un soporte carbonato triple de bario, de estroncio y de calcio que contiene unas 64 partes en peso de carbonato de bario por 34 partes en peso de carbonato de estroncio y 2 partes en peso de carbonato de calcio, se mezclan 50 partes de este carbonato triple

115.- finamente dividido con 82 partes de bióxido de bario y se reviste



el soporte previamente desoxidado con esta mezcla, por ejemplo, en seco. Se lleva luego el soporte así revestido a la llama de un mechero de gas y se calienta a unos 750° C. A partir de los 450° C., el bióxido de bario funde superficialmente, pero todo este bióxido no funde realmente mas que cuando su temperatura superficial llega a 750° C. Cuando el soporte se retira de la llama, la mezcla se solidifica formando una masa vítrea que rodea el soporte.

120.-

Utilizando una mezcla que contiene 50 partes de carbonato triple por 100 partes de bióxido de bario, se puede suprimir el desoxidado previo.

125.-

El procedimiento según el invento, permite fabricar electrodos para tubos de descarga, se trate de cátodos fríos o de cátodos calientes y, en este último caso, cualquiera que sea el medio utilizado para establecer el régimen termiónico: Caldeo preliminar, caldeo auxiliar o auto calentamiento, directo o indirecto. Con este procedimiento es fácil, en particular, depositar sobre un mismo soporte varias capas de cuerpos de emisión termiónica.

130.-

N O T A.-
=====

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

135.-

1º.- Un procedimiento de fabricación de electrodos para tubos de descargas eléctricas, en particular electrodos constituidos por un soporte revestidos de uno o más cuerpos de emisión termiónica, caracterizado porque se efectúa una desincrustación de los óxidos de superficie del electrodo y/o la fijación even-

140.-



145.- tual de los cuerpos de emisión termiónica sobre el soporte de este electrodo con ayuda de bióxido de bario que se calienta de modo que se asegure simultáneamente su fusión y su reducción.

2º.- Un procedimiento según se reivindica en el punto 1º., caracterizado por los puntos siguientes tomados aisladamente o en cualquiera de sus combinaciones técnicamente posibles:

150.- a) El caldeo del bióxido de bario se efectúa en atmósfera reductora.

b) Se reviste el electrodo con bióxido de bario y se calienta el electrodo así revestido en la forma indicada;

155.- c) Se reviste el soporte del electrodo con una mezcla de cuerpos de emisión termiónica y de bióxido de bario y se calienta el soporte así revestido en la forma indicada.

d) El revestimiento del electrodo o de su soporte se efectúa en seco.

160.- e) El revestimiento del electrodo o de su soporte se efectúa por recubrimiento con una suspensión en un líquido inactivo, del bióxido de bario, mezclado en su caso, con los cuerpos de emisión termiónica.

165.- f) Si se efectúa en seco el revestimiento del soporte, la cantidad de bióxido de bario mezclada con los cuerpos de emisión termiónica, es superior a la que sería necesaria para tener la fluidez óptima de la mezcla cuando dicho bióxido es fundido;

g) El lugar de utilizar cuerpos de emisión termiónica, se trabaja con un metal refractario tal como el torio.

170.- 3º.- "UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE ELECTRODOS PARA TUBOS DE DESCARGAS ELECTRICAS", todo tal y conforme se describe en la presente memoria la cual consta de 170 líneas.

Madrid, 15 de marzo de 1.951
ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ELECTRIQUES
DE CHARLEROI.