

PATENTE ESPAÑOLA

MEMORIA 15470

sobre UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE CATODOS REVESTIDOS
DE OXIDO.

SOLICITANTE

VEREINIGTE GLEHLAMPEN UND ELEKTRIZITAETS-GESELLSCHAFT A. G.

RESIDENTE

U J P E S T (Hungria)

154620

PATENTE DE INVENCIÓN

que por 20 años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de la Casa "VEREINIGTE GLUEHLAMPEN- UND ELEKTRIZITAETS-GESELLSCHAFT A.G." de nacionalidad húngara, domiciliada en UJPEST (Hungria), por : "UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE CATODOS REVESTIDOS DE OXIDO". - - - - -

Memoria descriptiva


La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de cátodos revestidos de óxido para tubos de descarga eléctrica, y especialmente para tubos de electrones que trabajan en vacío elevado, que puede ser empleado para la fabricación de cátodos calentados directa e indirectamente, constituyendo sus fines la fabricación de cátodos de más ventajosas características, y especialmente de mayor emisión, y la simplificación del procedimiento corriente de activación de los cátodos.

Es una antigua tendencia de la técnica de los tubos de electrones la de fabricar cátodos revestidos de óxido que reúnan a



15 las ventajosas características de emisión de las capas de óxi-
do de base alcalino-térrea las conocidas ventajosas caracterís-
ticas mecánicas y eléctricas del metal wolfram. Para conseguir
pequeños calentamientos, lo más conveniente es emplear wolfram
20 como núcleo del cátodo. La fabricación de cátodos de elevada
emisión sobre un núcleo de wolfram es posible, sin embargo, só-
lo si se aplican los compuestos de base alcalino-térrea sobre
una superficie de wolfram completamente limpia. Ya con anterio-
ridad comprobamos que es conveniente eliminar por completo el
30 óxido de la superficie del wolfram antes de la aplicación de
los compuestos de base alcalino-térrea, o revestir la misma de
un metal que no se oxide o cuyo óxido se descomponga con faci-
lidad.

Hemos comprobado que, es posible fabricar cátodos de núcleo
25 de wolfram revestidos de óxido y provistos de características
aun más ventajosas que las hasta aquí conocidas por el procedi-
miento de la presente invención, que consiste en que el núcleo
de wolfram es sometido, antes de la aplicación de los compues-
tos de base alcalino-térrea, a una acción química que disuelve
30 el wolfram, y en que dicha acción es prolongada hasta que la
capa superficial del wolfram esté disuelta, eliminándose así,
juntamente con el wolfram disuelto, las impurezas de la super-
ficie, que eventualmente han penetrado en el wolfram y que no
pueden eliminarse de otro modo.



35 Hemos comprobado que para la ejecución del procedimiento
según la invención puede emplearse toda solución oxidante que
ataque químicamente el wolfram, pero de acción suficientemente
lenta para no disolver por completo el delgado alambre de wol-
fram tratado en el plazo, prácticamente de considerar, de un
40 minuto, sino que sólo resulte atacada una delgada capa super-
ficial. Como más conveniente se ha revelado el empleo de aque-
llos productos químicos que durante la operación de disolución
no desarrollan gas alguno y con los cuales el ácido wolfrámico

45 producido no queda adherido al alambre de wolfram; sino que se disuelve o se dispersa.

50 La corriente de saturación de los cátodos revestidos de óxido fabricados según la presente invención es - después de una activación de breve duración realizada con una pequeña sobrecarga - superior a la hasta aquí conocida porque la capacidad de emisión del revestimiento de óxido es superior. El cátodo revestido de óxido fabricado según el procedimiento de la presente invención posee además ulteriores ventajas que resultarán de la detallada descripción siguiente del procedimiento en cuestión.

55 A continuación se describe detalladamente una forma de realización del procedimiento según la invención.

60 Se lava en lejía caliente al 20-40% alambre de wolfram de un diámetro de 12 mm, se enjuaga en agua destilada y se estira, para fines de enderezamiento, a través de un horno de recocido recorrido por gas hidrógeno. La temperatura de recocido es elegida convenientemente de modo que el alambre sea enderezado por la tracción, pero tan baja que no resulte modificada la estructura cristalina del alambre. El alambre enderezado es pasado por lejía de sosa cáustica al 10% que contiene prusiano rojo al 0.2%. Si el líquido es de temperatura ambiente, la longitud sumergida en el líquido del alambre de wolfram y la velocidad de paso tienen que ser calculadas de forma que la lejía actúe sobre el wolfram durante 1/2-2 minutos. En este tiempo la lejía separa una delgada capa superficial de wolfram. Con esta capa disuelta se eliminan también las impurezas primitivas de la superficie, como por ejemplo eventuales óxidos bajos que hubieran podido quedar adheridos durante el estiramiento del alambre, y las partículas de grafito no eliminadas mediante lavado.

70 Luego se lava el alambre en agua, se seca y se almacena de la manera corriente para los alambres de wolfram limpios.

75 Sobre el alambre depurado y reducido de este modo se apli-



ca, de la manera corriente en la fabricación de los llamados
cátodos empastados, una mezcla de carbonatos de base alcalino-
térrea, se corta el alambre revestido en trozos de la longitud
80 deseada, se monta en el tubo de descarga y se enciende hacien-
do pasar por él corriente durante la extracción del aire. Si,
por ejemplo, un alambre calculado - sin la operación mencionada
de reducción - para una tensión de calentamiento de 1,25 V y
una corriente de calentamiento de 25 mA es cortado en trozos de
85 22 mm y encendido en el tubo de descarga con una tensión de
calentamiento de 2 V se obtiene de este cátodo, después de un
minuto de activación, una corriente de saturación de 25-30 mA.
Si se hace funcionar este cátodo con una tensión de calentamien-
to de funcionamiento de 1,25 V, la corriente de calentamiento
90 resulta menor de 25 mA a consecuencia la reducción del alambre,
pero, a pesar de ello, la emisión del cátodo es por lo menos
igual, lo cual significa que la emisión específica es mayor que
en los cátodos hasta aquí conocidos.

Según otra forma de realización del tratamiento previo se-
gún la invención del alambre de wolfram, el alambre limpiado en
95 lejía y enderezado mediante recocido es pasado por una solución
de una temperatura de 100° C. que contiene en 1 litro de agua
500 gramos de ácido crómico /CrO₃/ y 50 gramos de ácido sulfú-
rico concentrado. La velocidad de paso es calculada convenien-
100 temente de modo que la solución de ácido cromosulfúrico actúe
sobre la superficie del wolfram durante 15 segundos. Una tal so-
lución ácida oxidante ofrece también la ventaja de que oxida las
partículas de carbono de la superficie del alambre de wolfram y
el carburo de wolfram frecuentemente formado, haciendo desapare-
105 cer la fragilidad debida al contenido de carburo, de modo que
este alambre es menos frágil que los alambres hasta aquí conoci-
dos. Ello hace posible el empleo de un alambre más delgado y la
obtención de una mayor duración del cátodo.

Entre las características del cátodo fabricado por el nue-



710 vo procedimiento se cuenta también la de que el cátodo revestido
de óxido fabricado con el alambre de wolfram depurado de la ma-
nera anteriormente descrita posee en igualdad de calentamiento
por unidad de superficie una temperatura superior a la de los cá-
115 todos revestidos de óxido similares hasta aquí conocidos, como
puede verse por la relación de las resistencias eléctricas medi-
das en frío y en caliente.

Desde el punto de vista de la fabricación es además venta-
joso el hecho de no tenerse que elaborar enseguida el alambre
previamente tratado según la invención para hacer cátodos, sino
120 que esta operación puede realizarse, con las precauciones corrien-
tes en el almacenamiento del alambre, el día de la disolución de
la capa superficial o también en día o los dos días siguientes,
sin que ello influya sensiblemente en las características de los
cátodos fabricados.

NOTA

125 Se reivindican como de la nueva y propia invención :



1) La propiedad y explotación exclusivas de un procedimiento
para la fabricación de cátodos revestidos de óxido, en el cual
se reviste de compuestos de base alcalino-térrea un núcleo de
wolfram sometido - antes del revestimiento a una acción química -
130 caracterizado por disolverse la capa superficial del alambre del
wolfram.

2). Un procedimiento según la reivindicación 1), caracterizado
por someter el núcleo de wolfram a una acción oxidante.

3). Procedimiento según las reivindicaciones 1) y 2), caracteri-
135 zado por tratarse el núcleo de wolfram con una solución acuosa
de productos químicos de acción disolvente.

4). Procedimiento según la reivindicación 3), caracterizado por
tratarse el metal con un reactivo que durante la disolución no
desarrolla gas alguno.

140 5). Procedimiento según una de las reivindicaciones 1) a 4) ca-

raoterizado por hacerse pasar el alambre de wolfram previamente depurado por una solución de prusiato rojo o de ácido crómico.

6). Un procedimiento según las anteriores reivindicaciones, caracterizado por constituir esencialmente :

145

"UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACIÓN DE CATODOS REVESTIDOS DE OXIDO". -----

Consta la presente memoria descriptiva de seis hojas numeradas y mecanografiadas en una sola cara.

Madrid, 13 de Octubre de 1941.

RODOLFO DE LA TORRE
P. R.

