



E. Weiss 5

425.053

HO 15

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVEN-  
CION EN ESPAÑA POR: "UN ELEMENTO DE CALEFACCION CON  
UN REVESTIMIENTO DE RADIACION OSCURO PARA CATODOS DE  
CALENTAMIENTO INDIRECTO", A NOMBRE DE STANDARD ELEC-  
TRICA, S.A., CON DOMICILIO EN MADRID, CALLE DE RAMI-  
REZ DE PRADO, Nº 5.

-----  
El presente invento se refiere a un elemento de calefacción con un revestimiento de radiación oscuro de un material aislante para cátodos de calentamiento indirecto.

5                   En los cátodos indirectamente calentados, el revestimiento de material existente sobre el filamento del elemento de calefacción es de una importancia decisiva. Para el adecuado funcionamiento del conjunto, como puede ser el constituido por un tubo de imagen de televi-  
10                   sión, se requiere que exista una perfecta separación de potenciales entre el filamento y el tubo de cátodo sobre el que se encuentra depositada la capa emisora.



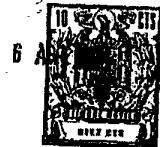
Se ha visto que un buen agente aislante se obtiene con el uso del óxido de aluminio. Como es bien sabido, este óxido de aluminio es aplicado sobre el filamento por la formación de un depósito electroforético, constituyéndose una capa compacta de color blanco.

Para obtener una buena transferencia del calor del elemento de calefacción al tubo de cátodo o, más propiamente, a la capa emisora, se han hecho esfuerzos para tratar de utilizar no solamente la transferencia del calor por conducción sino también por el efecto de radiación.

La radiación del calor se ve, no obstante, contrarrestada, por el calor blanco del óxido de aluminio. Por ello se han hecho intentos para convertir el actual óxido de aluminio puro de color blanco en un buen radiador de la temperatura, por medio de adiciones de colorante oscuro. También es conocida, en contraposición con esto, a través de relevante literatura como, p.e., por la German Offenlegungsschrift 2 230 750, la German Auslegeschrift 1 133 835 y la Patente Alemana 1 141 388 la existencia de un número considerable de objeciones a este oscurecimiento, al haber mostrado experiencias anteriormente llevadas a cabo por las propiedades aislantes del revestimiento del filamento sufrían un deterioro inadmisibles.

Por esta razón se intentó, lo primero de todo, proveer al filamento de una capa blanca de óxido de aluminio, la cual era después sometida a un oscurecimiento en el curso de un método adecuado, esto es, por aplicación externa.

Se comprenderá fácilmente que estas acciones y medidas no producían ninguna mejora en cuanto a la transferencia del calor del filamento a la superficie del elemento de calefacción, así como especialmente tampoco respecto a la radiación



del calor y que, en su conjunto, unicamente constituían una fórmula de compromiso.

Es el objeto del invento la obtención de un elemento de calefacción en el que las propiedades de transferencia del calor se vean mejoradas por actuación sobre la radiación del calor interno.

Este problema se resuelve porque el revestimiento de material aislante que se aplica al filamento es completamente poroso, componiéndose el mismo de una mezcla sintetizada, toda ella de color oscuro, de un material aislante, como p.e. de  $Al_2O_3$  y de un metal refractario (de alto punto de fusión), como p.e. tungsteno.

Numerosas pruebas llevadas a cabo en conformidad con todos los métodos usuales han probado sin género de duda que un elemento de calefacción así constituido tiene, en contra de cuantos perjuicios existan al respecto, unas propiedades de aislamiento completamente suficientes y estables.

Una ventaja digna de mencionar de este elemento de calefacción es la de que es particularmente adecuado para ser empleado en los tipos de cátodos denominados de calentamiento instantáneo.

En cuanto a la fabricación del elemento de calefacción, hay un método que es particularmente adecuado, el cual se caracteriza por el hecho de que el filamento es revestido, por medio de una electrolisis simultánea, con una capa de óxido de aluminio; porque la capa aislante porosa de este modo obtenida se somete a un secado; porque a continuación del mismo el elemento de calefacción es impregnado con una solución acuosa de tungstato amónico; porque dicho elemento de calefacción es seguidamente enjuagado en un líquido adecuado, como



4.

p.e. metanol; porque a continuación es de nuevo secado y porque, por último, el elemento de calefacción es calentado en una atmósfera de nitrógeno e hidrógeno donde la capa aislante es sintetizada.

5 El invento es a continuación explicado con referencia al dibujo que se acompaña. En el mismo se muestra con una representación esquemática en qué consiste el cátodo de calefacción indirecta. Vemos un tubo de cátodo 3 en el que hay soldada una caperuza 4 que soporta la capa emisora 5. Este conjunto está fijado por el elemento de sujeción 6, el cual está montado en el disco de apoyo 7.

10 En el interior del tubo de cátodo 3 se encuentra el elemento de calefacción, constituido por el filamento 2 revestido de la capa aislante 1.

15 Bajo el punto de vista del comportamiento térmico es esencial que la diferencia de temperatura entre el filamento 2 y p.e. la capa emisora 5 sea tan pequeña como sea posible, con el objeto de que, una vez que se haya conectado el elemento de calefacción, se alcance la temperatura de régimen lo más rápidamente que se pueda. Para ello, el filamento 2 se reviste de una capa de material aislante 1 continuamente porosa, es decir, sin la existencia de capas intermedias y la cual consiste en una mezcla sintetizada, de color oscuro, del material aislante propiamente dicho  $Al_2O_3$  y de un material refractario  
20 (de alto punto de fusión) tal como el tungsteno.

25 La capa de aislamiento oscura 1 (la cual, además de tener las propiedades térmicas que se desea produce unos resultados muy satisfactorios en cuanto a sus propiedades aislantes y de prolongada vida de servicio, así como por su insignificante propensión a la electrolisis de la mezcla) es aplica  
30



da o depositada del modo que a continuación se indica.

El elemento de calefacción se introduce o inmerge en un baño de revestimiento adecuado que contiene una mezcla de óxido de aluminio, agua, alcoholes y sales y la mezcla es disociada por la aplicación de una tensión eléctrica. El óxi  
5 do de aluminio que flota en el baño es precipitado al cátodo, es decir, en el filamento. Simultáneamente, y en el curso de este proceso electroforético, aparece hidrógeno en el cátodo, debido a la electrólisis. Con una elección adecuada de las pro  
10 piedades de la mezcla es posible la obtención de una cierta porosidad en el óxido de aluminio precipitado, el cual posee, además, una cierta elasticidad.

Una vez que ha sido alcanzado el espesor de depó- sito deseado se desprenden del baño los filamentos revestidos y se secan. Los elementos de calefacción secos son inmergidos  
15 en una solución de tungstato amónico hasta que el revestimien to poroso previamente secado del material aislante es satura- do (impregnado).

En el curso del siguiente proceso de enjuagado el elemento de calefacción es éste nuevamente liberado de una par  
20 te de la solución acuosa de tungsteno amónico. El líquido de enjuagado puede ser, p.e., metanol y ello es seguido de otro proceso de secado.

A continuación de lo anterior el elemento de cale  
25 facción es calentado en un horno con una atmósfera de nitróge no e hidrógeno hasta una temperatura de unos 1500 a 2000° C, con lo que la capa aislante es sintetizada.

Este invento corresponde a una solicitud de Paten  
te formulada en Alemania el día 6 de Abril de 1973, señalada  
30 con el nº P 23 17 446.1 y se acoge, por tanto, a los beneficios



6.

Que otorgan los convenios internacionales vigentes.

-----NOTA-----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años son los siguientes:

1.- Un elemento de calefacción con un revestimiento de radiación oscuro para cátodos de calentamiento indirecto, caracterizado porque el revestimiento de material aislante que se aplica al filamento es completamente poroso, componiéndose el mismo de una mezcla sintetizada, toda ella de color oscuro, de un material aislante, como p.e. de  $Al_2O_3$  y de un material refractario (de alto punto de fusión), como p.e. tungsteno.

2.- Un elemento de calefacción con un revestimiento de radiación oscuro para cátodos de calentamiento indirecto.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y a los fines especificados.





7. 2 ABR

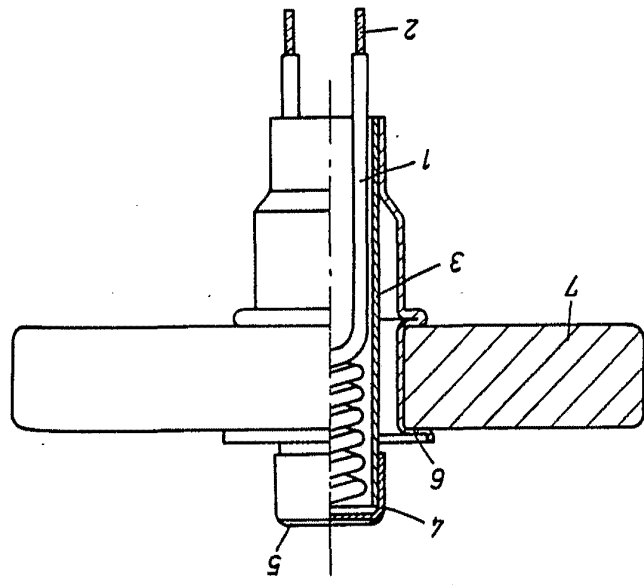
Esta Memoria consta de siete hojas escritas por una sola cara.

72 ABR 1976

Madrid,

*Eugenio Barroso*  
EUGENIO BARROSO  
Secretario General





6 ABR. 1974



*M. G. Santamaria*  
M. G. SANTAMARIA  
VICE-SECRETARIO GENERAL