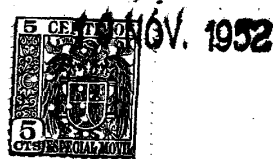


206370

203270



19 NOV. 1952

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCIÓN

en

ESPAÑA

por VEINTE años

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

"UN METODO DE FABRICACION DE ANODOS PARA TUBOS DE RAYOS X".

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

El ánodo en los tubos de rayos X, está sometido a variaciones de temperatura considerables. Particularmente el disco de blanco es calentado a temperaturas elevadas por los electrones incidentes durante el funcionamiento.



206370

Uno de los viejos problemas de la fabricación de tubos de rayos X, consiste en disipar el calor del disco de blanco en forma tan rápida como para evitar el sobrecalentamiento. Fundamentalmente existen dos posibilidades. De acuerdo con una de ellas, el disco de blanco es conectado a un capacitor térmico grande que absorbe el calor producido con un aumento moderado de la temperatura, mientras que de acuerdo con la segunda posibilidad el disco de blanco es diseñado con una superficie tan grande que el mismo resulta capaz de disipar el calor por irradiación a una temperatura que es relativamente elevada, pero que no afecta al material del disco.

Se usó una combinación de ambas posibilidades en la cual la consecuente acumulación de calor produce un aumento tal de la temperatura que se produce una irradiación térmica considerable y simultánea. El disco de blanco generalmente está hecho de tungsteno, que como se sabe es un metal difícil de trabajar; mientras el disco de blanco tiene una configuración simple este último hecho no presenta una dificultad insuperable. Sin embargo, un cuerpo de capacidad térmica mayor requiere un tratamiento más elaborado de modo que su fabricación resulta difícil debido a las características del material. Por lo tanto se ha propuesto conectar el disco de blanco a un soporte de configuración más complicada hecho separadamente de un metal, tal como el molibdeno, que también posee un punto de fusión elevado pero que puede ser trabajado con mayor facilidad



10 No  
206370

que el metal del cual está hecho el disco de blanco. En la práctica tales ánodos nunca han sido realizados dado que no ha sido posible lograr una unión de ambas partes que podría permanecer intacta durante mucho tiempo.

5 Un primer esfuerzo para la fabricación de ánodos cuyo disco de blanco de tungsteno está asegurado a un cuerpo de molibdeno, fué realizado fabricando separadamente ambas partes. El soporte de molibdeno estaba provisto de un rebajo en el cual quedaba alojado exactamente el disco de tungsteno terminado con precisión.

10 De acuerdo con otra sugerencia, se usaba un anillo estampado a partir de una hoja de tungsteno, que lo proveería de unión rígida al soporte de molibdeno durante un recocido de ambas partes superpuestas, si fuera deseable bajo presión, en una atmósfera de gas neutro, por ejemplo hidrógeno. También ha sido sugerido fusionar polvo de tungsteno a la superficie del soporte.

15 El disco de blanco debe satisfacer exigencias estrictas con respecto a la densidad del material, es decir, el peso específico del disco listo para ser usado. El peso específico del disco no debería ser inferior que aproximadamente 98% del peso específico de tungsteno puro. Esta exigencia puede satisfacerse solamente mediante una fuerte compresión de polvo de tungsteno, seguida por una etapa de fusión y una reducción posterior mediante martillado. Por lo tanto para fabricar un ánodo adecuado, uno debe empezar con un disco de tungsteno tratado de esta ma-

19 NOV



206370

nera.

De acuerdo con la presente invención, resulta posible obtener una unión duradera entre un disco tal y un soporte de molibdeno mediante la compresión y fusión del disco de blanco, juntamente con una cantidad de metal en polvo que es necesario para el soporte, hasta lograr un cuerpo homogéneo.

Para la fabricación de ánodos en base de metales con un punto de fusión elevado, ya es conocido unir el metal en polvo para el disco de blanco y para el soporte en un molde y comprimirlos y fusionarlos conjuntamente, teniendo los metales utilizados puntos de fusión que son inferiores en 1500°C y 800°C que los de tungsteno y molibdeno respectivamente.

De acuerdo con un método particular de la fabricación de ánodos de tungsteno-molibdeno de acuerdo con la presente invención, el disco redondo de tungsteno, fabricado de la manera usual y que tiene un diámetro de 9 mm. con un espesor de 1 mm., es ubicado sobre el fondo del cilindro de moldeo siendo introducido luego en el cilindro y comprimido en el mismo el metal requerido que consiste de polvo de molibdeno impregnado con 5 gr. de parafina por Kgr. de polvo. Después de la compresión el ánodo es calentado, primeramente en hidrógeno húmedo a 1300°C durante una hora y luego en hidrógeno seco a 2100°C durante quince minutos.

Después del enfriamiento se encuentra que



19 NOV

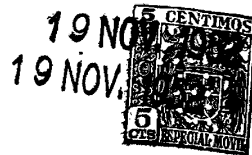
206370

5 el molibdeno en la proximidad del disco de blanco se ha encogido en grado menor que en los puntos más alejados del disco de blanco, produciéndose así una diferencia en el diámetro del cuerpo cilíndrico. Esto no es objetable dado que el molibdeno puede ser trabajado con facilidad. Por otra parte el método de acuerdo con la presente invención constituye un gran adelanto de la técnica respectiva.

10 Al fabricarse ánodos del mismo peso, pero que consistan íntegramente de tungsteno, la eficiencia de fabricación es solamente de 30 a 50%. El disco de blanco es mucho más fácil para fabricar y su fabricación puede ser llevada a cabo con una eficiencia considerablemente más elevada.

15 Se ha encontrado que la fusión con el molibdeno es practicable sin que se produzca un rechazo mayor. Además, el tratamiento posterior es menos costoso, de modo que el costo de un ánodo hecho íntegramente de tungsteno es varias veces mayor que el de un ánodo fabricado de acuerdo con la presente invención.

20 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda el 21 de Noviembre de 1951, bajo el número 165.494, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



- O - N O T A - O -

206370

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:

5

1ª. - Método de fabricación de ánodos

para tubos de rayos X que comprenden un disco de blanco de tungsteno y un soporte de molibdeno, caracterizado por las etapas de que el disco de blanco fabricado separadamente es unido con una cantidad de polvo de molibdeno que resulta suficiente para la fabricación de todo el soporte, siendo formado el polvo de molibdeno, mediante moldeo y fusión para constituir un cuerpo que constituye parte integrante del disco de blanco.

10

2ª. - Método de acuerdo con la reivindicación 1, con la particularidad de que, después del moldeo,

15

el ánodo es primeramente calentado a una temperatura de aproximadamente 1300°C en hidrógeno húmedo durante aproximadamente una hora y luego es calentado hasta aproximadamente 2100°C en hidrógeno seco durante aproximadamente quince minutos.

20

3ª. - Un método de fabricación de ánodos para tubos de rayos X.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.



206370

Esta Memoria consta de seis hojas y la  
presente escritas por una sola cara.

Madrid,

19 NOV. 1952

P. A.

Alberto de Elzaburo  
Por Poder

*Alberto de Elzaburo*