

221013

P - 13.042

PH. 12.753

30 JUL 1955

221013



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

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

MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA CONSTRUCCION DE TUBOS DE RAYOS X.

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

Cuando el calor generado en un tubo de rayos X es disipado del blanco electrónico sobre el ánodo por medio de una corriente de líquido, la cantidad de líquido que se requiere por minuto depende mucho



221013

de la acción enfriadora. Es sabido que el pasaje de calor en una corriente turbulenta de líquido es más favorable que en una corriente laminar. Consecuentemente el fin de las medidas tomadas para mejorar la disipación de calor desde la superficie anódica que debe ser enfriada hacia el líquido es la de favorecer la turbulencia sobre la superficie y, por lo tanto, favorecer la mezcla de las partículas calentadas con el líquido restante.

La presente invención se refiere a un tubo de rayos X con enfriamiento anódico por medio de una corriente de líquido que es suministrada en chorros delgados a través de las aberturas de un cuerpo pulverizador a la superficie que debe ser enfriada. El paso de líquido en los cuerpos pulverizadores de construcciones conocidas se obtiene mediante una división uniforme de las aberturas que juntamente tienen el diámetro requerido, sobre el total de la pared pulverizadora que está dispuesta frente a la superficie que debe ser enfriada. Esta construcción que controla así toda la superficie permite obtener la relación óptima entre la disipación de calor y la cantidad requerida de líquido solamente en el caso en que la superficie que debe ser enfriada esté calentada uniformemente. Para este fin una capa comparativamente gruesa de cobre es provista detrás de la placa de blanco y en esta casa se expande el calor generado por la mancha focal. Necesariamente un ánodo tal tiene un peso considerable.



221013

El objeto de la presente invención es aprovechar mejor la salida elevada que se obtiene debido al enfriamiento por medio de chorros delgados de líquido. El efecto de la invención es que necesita una cantidad inferior de líquido enfriador y que por lo tanto el dispositivo 5 bombeador para el suministro de líquido es de tamaño menor, o que aumenta la potencia del tubo de rayos X. De acuerdo con la presente invención las aberturas necesarias en el cuerpo pulverizador están provistas en una porción del mismo que corresponde, en configuración, a la mancha fo- 10 cal. Concentrando los chorros de líquido sobre la porción de la superficie que debe ser enfriada, que está ubicada detrás de la mancha focal, da por resultado un pasaje mayor de calor en esta área, de modo que ya no es necesario 15 cumplir la condición de que el suministro de calor a la superficie debe ser substancialmente el mismo en cualquier punto. Consecuentemente resulta superficie un espesor mayor de material detrás del blanco y el ánodo es de peso menor.

A fin de que la presente invención pueda ser fácilmente llevada a la práctica, la misma se describirá a continuación a título de ejemplo y más detalladamente con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 ilustra un corte longitudinal de un ánodo de un tubo de rayos X de acuerdo con la presente invención, 25

La figura 2 es una vista lateral de la



18 AB

221013

superficie frontal, y

La figura 3 es una vista lateral de la superficie posterior del mismo ánodo.

El ánodo 1 comprende un cilindro de cobre cerrado en uno de sus extremos. La pared de cierre 2 lleva en su paramento frontal una placa discoidal 3 que, en la mayoría de los casos es de tungsteno y que sirve como blanco para los electrones. Los electrones son suministrados por un estado termoiónico 4 montado frente al blanco 3 pero mostrado solamente en forma esquemática en la figura.

El otro extremo del cilindro de cobre posee una pared delgada y sirve para sellar el mismo a la pared de vidrio 5 del tubo. Todas las demás partes del tubo de rayos x no están ilustradas suponiéndose que la construcción del mismo es suficientemente conocida.

Un caño metálico 6 para el suministro de líquido enfriador penetra en el cuerpo hueco del ánodo. Aquel extremo del caño que termina adyacentemente al fondo 2 del ánodo posee una pared 7 provista de aberturas 8. La superficie perforada es rectangular y corresponde en su configuración a la de la mancha focal 9. Esta es el área en la cual los electrones provenientes del cátodo 4 inciden sobre el blanco 3. El líquido enfriador es suministrado bajo presión a través del caño 6, y es pulverizado con fuerza a través de las aberturas 8 contra el fondo 2 del ánodo 1 y es descargado a través de un caño metálico 10.

El fondo 2 del ánodo que está ubicado detrás



221013

5 del blanco 3 es comparativamente delgado, de modo que no  
existe una expansión apreciable de calor desde el blanco  
en la dirección lateral. Dirigiendo los chorros de lí-  
quido hacia la porción ubicada directamente detrás del  
blanco, es posible disipar una mayor cantidad de calor  
que si se dirigiesen los chorros sobre una superficie  
mayor dado que en el último de los casos, los chorros  
marginales, que inciden sobre las porciones menos calen-  
tadas de la superficie impiden en grado mayor o menor la  
10 turbulencia de líquido en el centro y por lo tanto el  
flujo de calor en esta zona.

Es necesario asegurar que la proyección  
de la mancha focal esté ubicada dentro de la porción per-  
forada de la pared 7. La parte cilíndrica del ánodo 1 po-  
15 see una ranura 11 y el tubo 10 tiene un collar 12 que se  
adapta en la ranura 11. Dado que el caño de alimentación  
6 y el caño de descarga 10 constituyen una unidad debido  
a los resaltes 13 provistos en forma diagonal, queda asegu-  
rada la posición correcta de las aberturas 8 con respecto  
20 a la mancha focal 9.

Esta solicitud, que corresponde a la pre-  
sentada en Holanda el 2 de Abril de 1954, bajo el No.  
186.484, se acoge a los beneficios del artículo 51 del  
vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



30

221013

- O - N O T A - O -

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

5

1ª. - Mejoras introducidas en la construcción de tubos de rayos X con enfriamiento anódico por medio de una corriente de líquido pulverizado en chorros delgados contra la superficie que debe ser enfriada a través de un cuerpo pulverizador provisto de una pared perforada, caracterizadas por el hecho de que solamente está provista de abertura aquella porción de la pared que corresponde en configuración a la mancha focal sobre el ánodo, siendo el espesor del material del ánodo detrás de la mancha focal tan reducido que el calor generado en la mancha focal es disipado por el ánodo substancialmente en aquella porción.

10

15

20

2ª. - Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, con la particularidad de que el cuerpo pulverizador está montado en una cavidad del ánodo provis-



221013

ta de una pared ranurada, estando provisto el caño de suministro del cuerpo pulverizador de un collar que se adapta a la ranura.

5 32. - Mejoras introducidas en la construcción de tubos de rayos X.

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.

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

Madrid, 30 JUL. 1951  
P. A.

Alberto de Elorza

Per Fidei

DG//



18 ABB 1955

221013

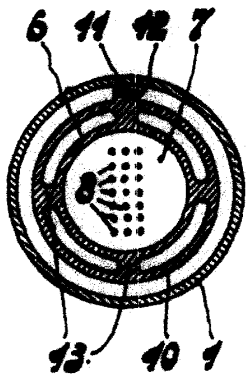


Fig. 3.

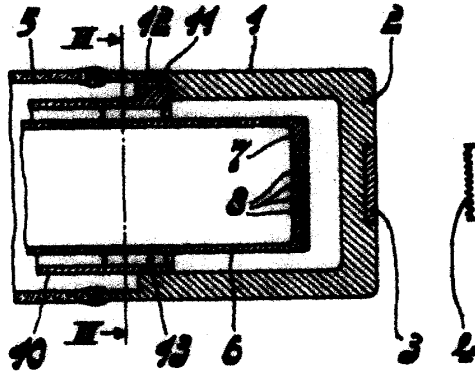


Fig. 1.

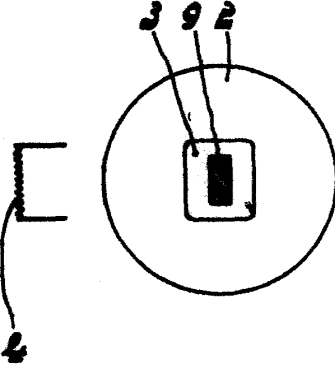


Fig. 2.

Alberto de Elazar  
Per Patent