

048151
340151

P.- 36.860

FORM 963

Memoria descriptiva

12 DIC. 1967

12 DIC



para solicitar **PATENTES DE INVENCION** por **20** años

a nombre de **N.V. PHILIPS "GLORELAMPENFABRIEK"**

entidad / de nacionalidad
~~XXXXXXXXXXXX~~ holandesa

con domicilio en **Wassenaarseweg 29, Eindhoven, Holanda.**

por: **"UN DISPOSITIVO DE CARGO PARA UN MAGNETRON (Clase Internacional H011)**

28.11.67

BAD ORIGINAL

5 El invento se refiere a un cátodo para un tubo magnetrón, que comprende al menos un soporte de cátodo, una superficie del cual está dispuesta hacia el filamento o filamentos calefactores, y en la otra superficie del cual va dispuesto al menos un primer cuerpo emisor de electrones, que va rígidamente sujeto al soporte de cátodo, y al lado del cual va dispuesto al menos un segundo cuerpo emisor de electrones, compuesto de un material diferente del del primer cuerpo.

10 Al fabricar cátodos para tubo magnetrón, que generalmente son cátodos emisores, no sólo es esencial para el cátodo una firme adherencia al soporte de cátodo, sino que también hay que tomar medidas para aumentar la vida útil del magnetrón, configurando el cátodo para que
15 tenga una forma especial, ya que, especialmente en un magnetrón el cátodo está cargado intensamente.

En el funcionamiento de uno de estos magnetrones, los electrones primarios emitidos por el cátodo se dirigen al ánodo por trayectorias en espiral. Los electrones que retornan al cátodo con energía incrementada bombardean al mismo, de modo que salen electrones secundarios. Al penetrar en el cátodo estos electrones le entregan su energía, de modo que su temperatura se eleva. Este proceso, llamado retro-bombardeo electrónico, continúa durante
20 el funcionamiento del magnetrón, y de aquí la necesidad de tomar medidas especiales para evitar la sobrecarga del cátodo. Además, el retro-bombardeo electrónico, es decir, la carga del cátodo, depende de la potencia de entrada del magnetrón. Por tanto, la potencia de entrada y por
25 ende, la potencia de salida del magnetrón, vienen deter-



5
 10
 15
 20
 25
 30

miradas por la capacidad de carga del cátodo. A su vez, esta capacidad de carga del cátodo depende del rendimiento de la disipación de calor, o refrigeración, del cátodo. En los cátodos anteriores la disipación de calor se efectúa en gran parte en forma de conducción térmica, puesto que las temperaturas son tan bajas que no hay substancialmente transferencia de calor por radiación.

Se conocen procedimientos sucesivamente diferentes que se han seguido para proporcionar cátodos que tengan elevadas densidades de corriente y altos rendimientos, como los descritos en las Patentes alemanas números 885, 8955, 1.047.321 y 1.300.444. Algunas de estas patentes y también la Patente alemana nº 873.872 describen cátodos que tienen (todos ellos) varias superficies.

Se conoce también el modo de formar cátodos con varias caras, de tal manera que la superficie del cátodo que mira hacia el ánodo está dividida en zonas de diferente poder emisor. Un cátodo de esta clase, para presentar letras sobre una pantalla, es el descrito en la Patente nº 3.111.388 de los Estados Unidos. Cátodos con superficies de diferente poder emisor con los conocidos por las Patentes francesas números 1.077.543; 945.839; 80.996; 1.277.518 y por la Patente británica nº 643.656. Especialmente las Figuras 1 y 2 de la Patente británica nº 643.656 y la Figura 2 de la Patente francesa nº 1.277.518 muestran cátodos para magnetrones que constan de zonas de diferente poder emisor, las cuales van dispuestas sobre un soporte de cátodo común. El soporte de cátodo puede ser de molibdeno. Las zonas del cátodo que tienen menor o nulo poder emisor son de un material que lleve las mismas sustancias,



para en proporciones diferentes de las del material de la zona emisora. Sin embargo, puede hacerse uso de un material completamente diferente.

5
10

Aunque estos medios conocidos reducen ligeramente los inconvenientes propiamente que se deben al electro-impulso electrónico, la vida útil del registrador no es todavía satisfactoria, ya que a pesar de estas medidas especiales, al funcionar los circuitos se calientan excesivamente y, por consiguiente, realizan muy cortos períodos.

15

Por consiguiente, uno de los fines del invento es dividir la parte emisora del cátodo de un registrador en un "primer" cuerpo de elevado poder emisor y uno o más "segundos" cuerpos de menor o bajo poder emisor, de tal manera que la vida útil del registrador se prolongue notablemente. Conforme al invento, en un cátodo para registradores de la clase arriba mencionada, esta se realiza sujetando el segundo cuerpo al soporte de cátodo en un contacto con él que, por lo menos, sea térmicamente deficiente. El "primer" cuerpo está en contacto térmico satisfactorio con el soporte.

20

25

30

Esto permite, por primera vez, que se reduzca el poder calorífico, y que el período de vida de un registrador se acorte considerablemente, puesto que el uso de la disposición conforme al invento requiere menos poder calorífico para la misma potencia de emisión del registrador, porque la masa del "primer" cuerpo es más pequeña. Cuando el tubo se conecta en circuito, el "primer" cuerpo empieza a emitir electrones. Cuando el registrador cede, no solo el "primer" cuerpo, sino también el segun-



5 te "segundo" cuerpo es golpeado por los electrones de retorno y emite electrones secundarios. Debido a la evaporación parcial del material emisor del "primer" cuerpo y al depósito de este material sobre el "segundo" cuerpo, este último puede emitir electrones primarios después de haberse calentado por el impacto de los electrones de re-

10 torno.
 En una posterior realización del invento, el "segundo" cuerpo puede quedar apoyado del soporte de cátodo por un pequeño resquicio, así es que el "segundo" cuerpo se calienta más rápidamente por el retro-bombardeo electrónico. Como de acuerdo con el invento el "segundo" cuerpo puede ser de un diámetro ligeramente mayor que el "primer" cuerpo, debido a la mayor intensidad de campo
 15 existente en esta zona, la emisión se concentrará sobre la superficie del "segundo" cuerpo, de modo que la carga impuesta al "primer" cuerpo por la emisión y el bombardeo electrónico se reduce. A causa de la más moderada disipación de calor, la temperatura del "segundo" cuerpo excede notablemente a la temperatura operativa del "primer" cuerpo, y de aquí que el "segundo" cuerpo disipa la energía del retro-bombardeo, principalmente por radiación térmica y no por conducción térmica. Esto permite una vez más in-
 20 crementar la potencia de salida del magnetrón, y prolongar la vida útil del "primer" cuerpo del cátodo.

25 Como únicamente el "primer" cuerpo va firmemente sujeto al soporte de cátodo con conductibilidad térmica satisfactoria, y como sólo aquella parte de la energía debida al retro-bombardeo electrónico que es absorbida por este cuerpo es la que hay que disipar por conducción
 30



térmica a través del soporte de cátodo, la potencia del magnetron puede incrementarse de nuevo, porque el "primer" cuerpo se enfría más intensamente que el "segundo" cuerpo.

5 Conforme al invento, el espesor de la pared del soporte de cátodo puede reducirse al nivel de uno de los "segundos" cuerpos (por lo menos) puesto que la disipación de calor, como se acaba de explicar, en el "segundo" cuerpo toma principalmente la forma de radiación térmica y no de conducción térmica.

10 Conforme al invento, se obtiene una nueva ventaja en el utilizar un cátodo emisor, puesto que en un cátodo así, la evaporación relativamente intensa del material emisor de la superficie del "primer" cuerpo se reduce por la reducción de la superficie activa del "primer" cuerpo. 15 Es aquí, que el perturbador depósito de vapor sobre los capacitores de pantalla incorporados generalmente en los magnetrones y sobre el sistema anódico, se reduce también considerablemente, de modo que la vida del magnetron resulta 20 prolongada. Como de acuerdo con el invento (según se ha explicado) el "segundo" cuerpo tiene un diámetro mayor que el "primero", el material de emisión evaporado del primer cuerpo no se deposita realmente sobre los capacitores de pantalla, a causa de los brillos salientes del "segundo" cuerpo. 25 El invento puede describirse mejor comparando una disposición ya conocida con una disposición de acuerdo con el invento.

30 El invento se describirá ahora con referencia a una realización que incluye dos "segundos" cuerpos, repre-



contada en el dibujo adjunto, en el que

La figura 1 es una vista con corte parcial, de un magnetron, tomada al nivel del dispositivo del cátodo, y

La figura 2 es una vista similar a la de la figura 1, de un dispositivo de sonda con el invento.

En la figura 1, un filamento calentador 2 va sujeto entre los miembros puntuales 3 y 4, de forma adecuada, en un soporte tubular 1 de cátodo. En la superficie exterior del soporte 1 de cátodo, es decir, sobre la superficie más alejada del filamento calentador 2, va provisto sobre el soporte 1 un cuerpo 5 emisor de electrones. Este "primer" cuerpo 5 va sujeto al soporte 1 de cátodo de tal manera que permite la conducción térmica en la dirección indicada por las flechas 6. El cuerpo 5 pasa por el soporte tubular de cátodo hacia un dispositivo refrigerador (no dibujado). El magnetron contiene además los conocidos capuchones 7 y 8 de pantalla y un ánodo 9.

Los electrones emitidos por el "primer" cuerpo 5 siguen trayectorias en espiral alrededor del cátodo, hacia el ánodo 9. Los electrones de retorno provocan en el "primer" cuerpo 5, de modo que éste emite electrones secundarios. Así, el "primer" cuerpo 5 en su totalidad es golpeado por el bombardeo electrónico. Cuando el "primer" cuerpo 5 es un cátodo emisor, como es lo habitual en los magnetrones, el material emisor que se evapora puede depositarse libremente también sobre las partes prominentes 10 y 11 de los capuchones, lo que ocasiona limitación de vida útil del magnetron.

La figura 2 muestra la disposición conforme al



invento. Las partes que se correspondan se han designado por los mismos números de referencia. Una comparación con la disposición de la Figura 1 muestra a primera vista que para la disposición conforme al invento, el filamento calefactor 2 puede ser apreciablemente menor.

Inmediatos a este "primer" cuerpo 5, se han provisto los "segundos" cuerpos 12, cuyos diámetros exteriores exceden del diámetro exterior del "primer" cuerpo 5. Como ya ha quedado expuesto aquí, estos "segundos" cuerpos 12 también empujan a los extremos exteriores 10 y 11 de los capuchones de pantalla 7 y 8, y el material aislador evaporado del "primer" cuerpo 5 se deposita preferentemente sobre los "segundos" cuerpos 12, de modo que estos últimos quedan también capacitados para emitir electrones primarios durante el funcionamiento del magnetron. De nuevo, la disipación de calor del "primer" cuerpo 5 se efectúa por conducción, como se indica por las flechas 6, puesto que el "primer" cuerpo 5 está sujeto directamente al soporte de cátodo 1, y por ello, en buen contacto térmico con él. En contraste con esto, los "segundos" cuerpos 12 van sujetos al soporte de cátodo solamente por medio de los arcos de apoyo 13, con un resquec 14 entre los "segundos" cuerpos 12 y el soporte de cátodo 1, así es que el calor no puede ser alejado desde los "segundos" cuerpos 12 por conducción térmica al soporte de cátodo 1, sino que solo puede disiparse por radiación térmica.

Como la disipación del calor desde los "segundos" cuerpos 12 se efectúa únicamente por radiación térmica, al escapar de paredes del soporte de cátodo 1 puede



12 DIC

reducirse, como se ve en la parte inferior de la Figura 2, en 15, lo cual, a su vez, reduce la masa del soporte de cátodo que ha de calentarse.

5

Resulta especialmente ventajoso hacer que, de acuerdo con el invento, el "primer" cuerpo 3 sea un cátodo emisor que conste principalmente de wolframio, y los "segundos" cuerpos 12 sean (al menos, en su mayor parte) de molibdeno.

10

Esta solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, el 14 de diciembre de 1966 n.º 40995 I 3/21q, se acoge a los beneficios del artº 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

15

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

20

1.- Un dispositivo de cátodo para un magnetrón, que comprende al menos un soporte de cátodo, una superficie en la cual va dispuesta hacia el filamento o filamentos calefactores, y sobre la otra superficie del mismo se ha provisto al menos un "primer" cuerpo emisor de electrones que va rigidamente sujeto al soporte de cátodo.



y junto al cual va dispuesto al menos un "segundo" cuerpo
 anillo de electrones, o construido de otro material diferen-
 te del del "primer" cuerpo, caracterizado porque el "segun-
 do" cuerpo va sujeto al soporte de cátodo de modo que ha-
 ga un contacto térmicamente deficiente con el mismo.

5

2.- Un dispositivo de cátodo conforme a la reivin-
 dicación 1, caracterizado porque hay, un estrecho res-
 paldio entre el soporte de cátodo y el "segundo" cuerpo.

10

3.- Un dispositivo de cátodo conforme a cual-
 quiera de las precedentes reivindicaciones, caracteriza-
 do porque el diámetro exterior del "segundo" cuerpo es
 mayor que el del "primer" cuerpo.

15

4.- Un dispositivo de cátodo conforme a cual-
 quiera de las precedentes reivindicaciones, caracteriza-
 do porque el espesor de pared del soporte de cátodo se
 ha reducido al nivel de uno por lo menos de los "segun-
 dos" cuerpos.

20

5.- Un dispositivo de cátodo conforme a cual-
 quiera de las precedentes reivindicaciones, caracteriza-
 do porque el "primer" cuerpo es un cátodo anillo consti-
 tuído principalmente por wolfram.

25

6.- Un dispositivo de cátodo conforme a cual-
 quiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado
 porque el "segundo" cuerpo consta principalmente de molib-
 dano.

7.- "UN DISPOSITIVO DE CÁTODO PARA UN TUBO
 TAN"

30

Tal y como se ha descrito en la Memoria que sa-
 tacede, representado en los dibujos que se acompañan y
 con los fines que se han especificado.



120

Esta memoria consta de once hojas escritas a
máquina por una sola cara.

2 DIC. 196.

Madrid,

País.

Alberto Elorza

30.11.67

TRR/.

12 DIC. 1959

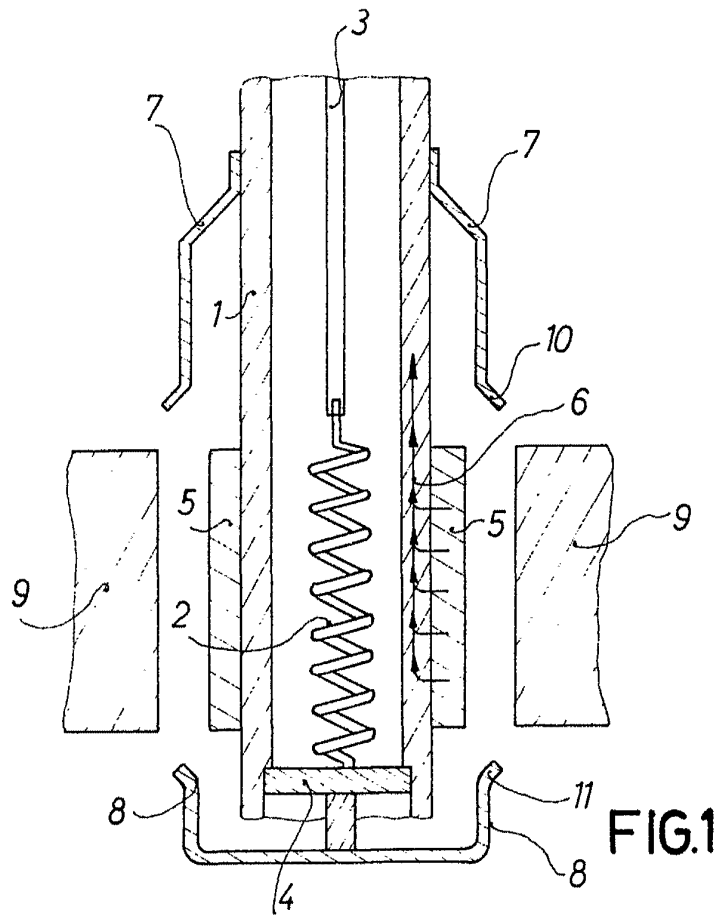


FIG. 1

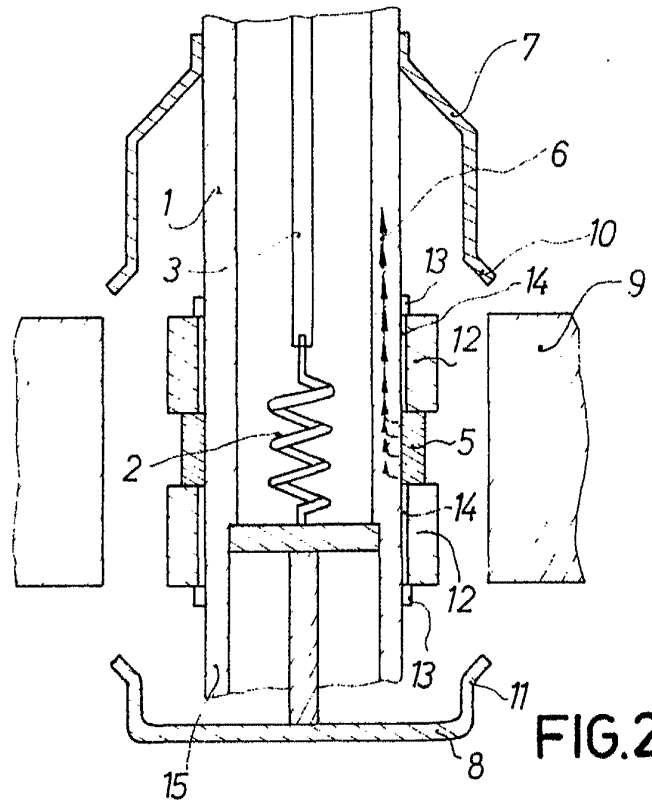


FIG. 2

Alharcia de Eindhoven