

LA 5-29-1960



955085

255965

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E     D E     I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de RADIO CORPORATION OF AMERICA, entidad norteamericana, establecida en 30 Rockefeller Plaza, Nueva York, N.Y., Estados Unidos de América, por:

"UN DISPOSITIVO DE DESCARGA ELECTRONICA"

=====

La presente invención se refiere a dispositivos de descarga electrónica.

Una característica conveniente de tal dispositivo es la de que no presente dificultades debidas a emisión secundaria procedente del ánodo durante el funcionamiento como válvula.

5

Es también conveniente disponer la válvula electrónicas capaces de manejar grandes potencias de salida y que, a pesar

25 965



de ello, sean de pequeño tamaño y no necesitan disposiciones radiantes del calor, complicadas y voluminosas, para mantener las reducidas temperaturas de trabajo que hacen falta para un servicio seguro y confiable.

5           En la actualidad no se dispone de válvulas de este género dotadas de dichas ventajas.

Es, por consiguiente, objeto de nuestra invención un dispositivo de descarga electrónica perfeccionado; y, en las formas preferidas de ejecución de la misma, un dispositivo  
10           dotado de todas las características deseables arriba mencionadas.

Conforme a la presente invención, habilitamos un dispositivo de descarga electrónica que comprende un cátodo cilíndrico, una pluralidad de rejillas dispuestas en posición coaxil con respecto a dicho cátodo y dotadas de varillas laterales  
15           que se extienden longitudinalmente, un ánodo que circunda dichos cátodos y rejillas y que tiene una pluralidad de acanaladuras, siendo las partes anódicas comprendidas entre dichas acanaladuras más estrechas que el espacio comprendido entre  
20           pares adyacentes de dichas varillas laterales alineadas, con lo cual, durante el funcionamiento de dicha válvula, las mencionadas varillas laterales hacen que los electrones procedentes de dicho cátodo formen una pluralidad de haces radialmente dirigidos, de los cuales sólo las partes externas que se  
25           hallan próximas a dichas varillas laterales van dirigidas al interior de dichas acanaladuras.

De preferencia, utilizamos órganos de rejilla dotados de una pluralidad de varillas laterales longitudinales, de muy pequeño diámetro y que tienen sus laterales o costados alineados y sostenidos por la parte de dentro de las varillas la-  
30



27000

terales, permitiendo así una estrecha separación entre la rejilla de mando y el cátodo, de donde resulta una válvula de elevada transconductancia. Las varillas laterales están en alineación y coincidencia con el centro de las acanaladuras del ánodo, reduciendo así la capacidad de ánodo a rejilla y aumentando la distancia entre las varillas laterales de las rejillas y el ánodo, para incrementar o alargar los caminos de tensión disruptiva. Además, las acanaladuras contribuyen a suprimir la emisión secundaria.

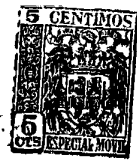
10 Con referencia a los dibujos adjuntos:

- la figura 1 es una sección longitudinal de una forma de dispositivo de descarga electrónica construída conforme a nuestra invención;

15 - la figura 2 es una sección transversal tomada por la línea 2-2 de la fig. 1; y

- la figura 3 es una vista parcial agrandada de la fig. 2, en la que se muestran las trayectorias de los electrones.

El dispositivo de descarga electrónica ilustrado incluye el órgano colector 10 de material cerámico, preferiblemente de alúmina u óxido de berilio, a través del cual se extienden los diversos conductores terminales y órganos de apoyo 11, 12, 13, 14 y 15. En el interior de la envoltura pueden montarse unos órganos de apoyo adicionales (no representados), de preferencial dos soportes, además del conductor de salida, para cada electrodo. En los extremos superiores de los diversos conductores de salida y soportes van los órganos de pestaña 16, 17 y 18 de forma de copa que sostiene a su vez el cátodo 20, la rejilla de mando 21 y la rejilla pantalla 22, estando estas rejillas bobinadas con sus hilos laterales, que en lo sucesivo se denominarán aquí laterales, por el lado de dentro



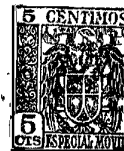
2519.6

como se indica en la fig. 2. Las varillas laterales 21' y 22' de las rejillas están en alineación, esto es, una varilla dada de una rejilla está alineada con una varilla correspondiente de la otra rejilla. (Véanse figs. 2 y 3).

5           Hacia arriba, y sellada o cerrada herméticamente con respecto al órgano colector 10, se extiende la pared anular de soporte o parte inferior 25 de la envoltura, también de material cerámico. La parte de envoltura 25 forma, pues, una porción anular de la envoltura de la válvula, y el órgano colector 10 constituye, por lo tanto un órgano de cierre.

10           La parte superior o anódica de la envoltura viene provista de un voluminoso órgano cerámico anular 26 acanalado longitudinalmente en 28, y que por su interior lleva aplicado un delgado revestimiento 29 metalizado que constituye el ánodo del tubo. Un revestimiento de 0,0025 mm. que puede consistir en un depósito de molibdeno, tendrá una resistencia eléctrica de 0,006 ohmios, adecuada para varios amperios de intensidad de corriente. La forma de ánodo indicado se hace de manera fácil, económica y extremadamente precisa por moldeo a presión o extrusión de la parte cerámica. Esto tiene ventajas sobre los ánodos fabricados de metal. Además, esta construcción tiene menos piezas y elimina el problema de las diferencias de dilatación térmica que desarrollan tensiones en un cierre al vacío de metal con material cerámico por donde pasan grandes corrientes térmicas, resultantes cuando un ánodo metálico se encuentra independientemente apoyado en, por ejemplo, una pestaña o un reborde aplicado con cierre hermético a, o a través de la pared de la envoltura.

20           El extremo superior de la envoltura va cerrado por un  
25           órgano metálico 30 de forma de copa sellado a su vez a la par-



2542

te anódica 26 de la envoltura. En el interior del órgano de  
cierre 30 en forma de copa, montamos un segundo órgano me-  
tálico 31 de forma de copa provisto de unos apéndices colgan-  
tes 32, con preferencia en número de tres, que se extienden  
5 entrando en las acanaladuras 28 de la parte anódica 26 de la  
envoltura, con el fin de situar en posición el órgano de cie-  
rrre 30 durante las operaciones de sellado o cierre hermético.

La tapa metálica 30 va unida con cierre hermético a la  
parte anódica 26 de la envoltura, después del caldeo y del  
10 vacío que se efectúan a elevadas temperaturas para desgasifi-  
ficar la válvula.

La parte de la base de la envoltura está provista de  
un collar metálico cónico o abocardado 35, que tiene de pre-  
ferencia un relleno 36 de aleación de soldadura blanca, o un  
15 material de soldadura a fuego de punto de fusión más eleva-  
do para obtener una disposición de transmisión de calor entre  
la parte inferior 25 de la envoltura y el órgano colector 10,  
de modo que el calor puede ser transmitido eficazmente a un  
zócalo o soporte metálico 37 de forma adecuada que va conec-  
20 tado a un panel metálico 38 de absorción o disipación de ca-  
lor.

Las líneas de flujo térmico están representadas por las  
líneas curvas, como dirigidas en sentido radial hacia fuera  
a través de una sección recta rápidamente creciente hasta la  
porción de envoltura 25 de pared gruesa, a través de la co-  
25 nexión de collar 35 de transmisión de calor, y del relleno  
36 de soldadura, hasta el zócalo o collar de conexión 37 que  
es metálico y va sujeto al soporte aislante 60 dotado de las  
puntas o contactos metálicos 61, y hasta el dissipador de ca-  
lor 30. Esto proporciona un circuito térmico de muy baja re-

sistencia térmica. Todo el calor de los diversos conductores de salida es conducido hacia fuera a través de los contactos del soporte o del colector 10.

Las relaciones entre cátodo ánodo y rejillas de mando, pantalla y varillas laterales se indican con mayor detalle en la fig. 3. Como se observará, las varillas laterales 21' de la rejilla de mando 21, que van montadas por fuera de los laterales de la rejilla 21, y las varillas laterales 22' de la rejilla pantalla 22 están alineadas, y centradas con respecto a las acanaladuras 28. Esto permite que la distancia de separación entre la rejilla de mando y el cátodo sea muy pequeña, obteniéndose una elevada transconductancia. La separación puede hacerse menor que el diámetro de una varilla lateral. Situando las varillas laterales 21' y 22' en alineación con la parte media de las acanaladuras, la separación entre las varillas laterales y las partes del ánodo receptoras de electrones es máxima, disminuyéndose así la capacidad interelectrónica y aumentándose el camino a recorrer por la descarga disruptiva de tensión.

Con referencia ahora específicamente a la fig. 3, la parte anódica 26 de la envoltura, como antes se ha dicho, está provista de una pluralidad de acanaladuras 28 que se extienden en sentido longitudinal. Las varillas laterales 21' y 22' de la rejilla de mando 21 y de la rejilla pantalla 22 están en alineación y coincidencia con la parte media de las acanaladuras. Las partes 28' de la envoltura, entre acanaladuras 28, forman las superficies de trabajo del ánodo para la recepción de la corriente anódica principal. Como se observará, las varillas laterales dan lugar a que se produzca una pluralidad de haces radialmente dirigidos hacia las partes 28' del ánodo.



25-965

En sistemas de electrodos usuales, es ya conocido el recurso de dar una separación crítica adecuada para unas densidades de corriente predeterminadas entre la rejilla pantalla y el ánodo para desarrollar una carga espacial, como se indica en 28", entre estos dos electrodos y suprimir los electrones de emisión secundaria procedentes de las superficies anódicas. Ahora bien, la densidad electrónica de los haces junto a las varillas laterales es menor que en la parte media del haz. En estas partes externas se produce, pues, una deficiente acción supresora, con el riesgo de que los electrones secundarios vuelvan a la rejilla pantalla a menos que se tome alguna medida para contrarrestar este efecto.

Por consiguiente, hacemos las partes 28' de dimensiones transversales menores que las dimensiones transversales de la corriente electrónica. Como consecuencia, aquellas partes de la corriente electrónica de cada haz en las que los electrones son menos densos, entran en las acanaladuras 28 como se indica mediante las flechas. Además de capturar la mayoría de los primarios, se establece una carga espacial en el interior de las acanaladuras, como en 28", para suprimir los electrones secundarios que puedan salir despedidos del ánodo en la parte inferior de la acanaladura. De esta manera obtenemos una supresión por carga espacial aún cuando el haz sea menos denso por sus partes externas. Esto es así porque es posible formar una carga espacial incluso con un haz menos denso, si la trayectoria de recorrido se alarga hasta la necesaria distancia crítica entre el ánodo y la rejilla pantalla. La disposición tiene también la ventaja de reducir la capacidad interelectrónica y proporcionar un camino más largo para la descarga eléctrica disruptiva entre el ánodo y las rejillas. La dis-



255965

posición para la supresión de emisión secundaria y para obtener una reducida capacidad interelectrónica y largos trayectos disruptivos puede utilizarse en válvulas distintas de la válvula específicamente ilustrada en las figuras.

5           Esta solicitud que corresponde a la presentada en E.U.A., el 24 de Febrero de 1.959, bajo el Núm. 794.911, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

- N O T A -

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:

15

12. - Un dispositivo de descarga electrónica que comprende un cátodo cilíndrico, una pluralidad de rejillas dispuestas en posición coaxil con respecto a dicho cátodo y dotadas de varillas laterales que se extienden longitudinalmente un ánodo que circunda a dichos cátodo y rejillas y que tie-

20

ne una pluralidad de acanaladuras que se extienden en sentido longitudinal; estando las varillas laterales de dichas rejillas en alineación y coincidencia con la parte media de dichas acanaladuras, siendo las partes anódicas comprendidas entre dichas acanaladuras más estrechas que el espacio com-

25

prendido entre pares adyacentes de dichas varillas laterales alineadas, con lo cual, durante el funcionamiento de dicha válvula, las mencionadas varillas laterales hacen que los elec-

30

trones procedentes de dicho cátodo formen una pluralidad de haces radialmente dirigidos, de los cuales sólo las partes externas que se hallan próximas a dichas varillas laterales

van dirigidas al interior de dichas acanaladuras.

5 2º. - Un dispositivo de descarga electrónica conforme a la reivindicación 1, en el que dichas rejillas comprenden una rejilla de mando y una rejilla pantalla, y en el que la distancia entre dicha rejilla pantalla y las partes anódicas comprendidas entre dichas acanaladuras es tal que proporciona entre ellas una carga espacial para la supresión de electrones de emisión secundaria, y los electrones que entran en dichas acanaladuras proporcionan en el interior de las mismas una carga espacial durante el funcionamiento de dicho dispositivo de descarga electrónica.

10 3º. - Un dispositivo de descarga electrónica conforme a la reivindicación 1, en el que dichas rejillas comprenden una rejilla de mando y una rejilla pantalla, teniendo dichas rejillas unos hilos laterales de rejilla montados en el lado de dichas varillas laterales que mira hacia dicho cátodo.

15 4º. - Un dispositivo de descarga electrónica conforme a la reivindicación 1, 2 o 3, teniendo dicho dispositivo una envoltura cerámica que incluye una voluminosa parte anódica anular, estando la pared interna de la parte anódica cerámica acanalada y dotada de una superficie conductora que constituye dicho ánodo.

20 5º. - Un dispositivo de descarga electrónica conforme a la reivindicación 4, que incluye un órgano de cierre para un extremo de dicha parte anódica, dotado de medios que se extienden desde el mismo penetrando en las acanaladuras de dicha parte anódica.

25 6º. - Un dispositivo de descarga electrónica conforme a la reivindicación 4, en el que dicha envoltura incluye una segunda porción anular que llega hasta dicha parte anódica

30



y tiene una pared relativamente gruesa, teniendo dicha segunda porción anular un diámetro interior mayor que el de dicha parte anódica, un órgano cerámico de cierre que sella el extremo de dicha segunda porción anular con ajuste estanco al vacío, y unos conductores terminales y soportes que se extienden a través de dicho órgano de cierre sellados o herméticamente cogidos en el mismo, estando dichos cátodo y rejillas sostenidos desde dicho órgano de cierre por dichos conductores de salida y soportes en el interior del ánodo.

5

10

7º. - Un dispositivo de descarga electrónica.

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.

Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

15

Madrid, 23 FEB 1960

P.A.

Agencia de Elizaola

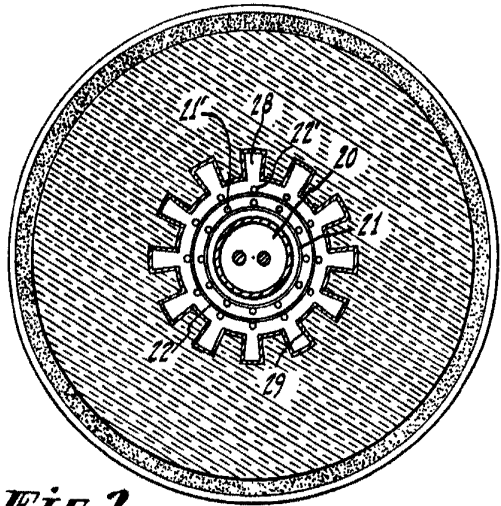
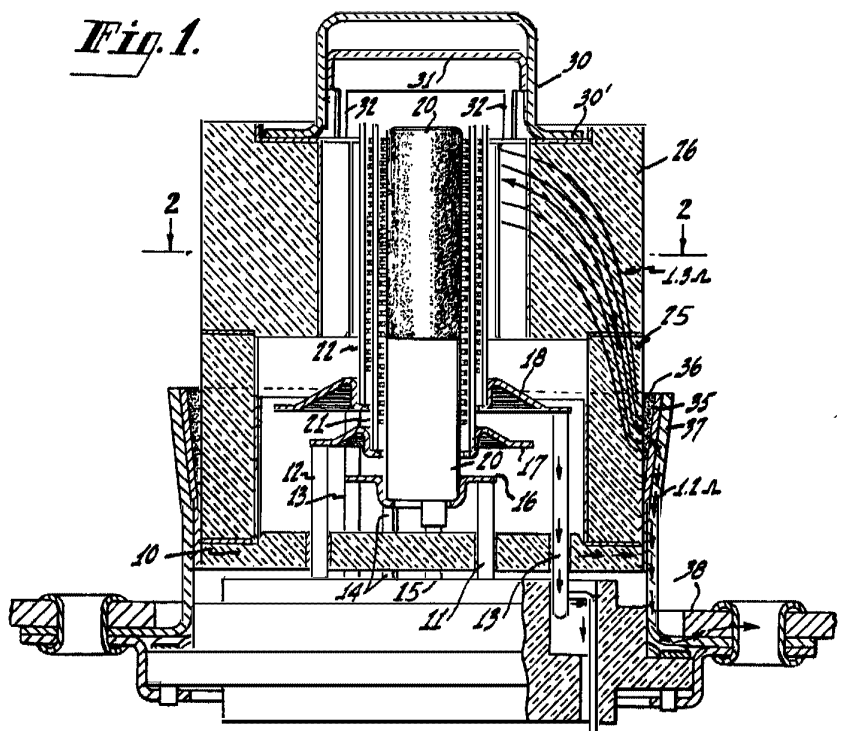
San Sebastián

1960

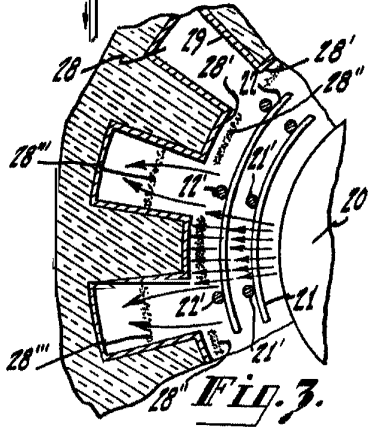
MIG



*Fig. 1.*



*Fig. 2.*



*Fig. 3.*

*Carta*