

Nº 1392

P.

P.G. Cheviery 25

181016



181016

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "MEJORAS EN CIRCUITOS Y DISPOSITIVOS

DE DESCARGA ELECTRONICA"

A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A., DOMICILIADA EN

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 7

-----

La presente invención se refiere a circuitos y dispositivos a descarga electrónica, y con mayor particularidad a esos aparatos adaptados para operar a frecuencias ultra-elevadas, La invención tiene por objeto mejorar el comportamiento operativo y aumentar la frecuencia de la salida de potencia a la cual pueden hacerse funcionar eficazmente esos dispositivos.



Un objeto relacionado es el de proporcionar una construcción sencilla y compacta, mediante la cual puede obtenerse un funcionamiento eficaz. Otro objeto es el de proporcionar una forma mejorada de dispositivo que se adapte fácilmente para funcionar con estructura de líneas coaxiales.

Se han proporcionado ya válvulas termoiónicas que tengan circuitos del tipo de cavidad resonante, dispuestos para establecer una resonancia a frecuencia ultra-elevada. A estas frecuencias, con el fin de evitar grandes inductancias y capacidades distribuidas, el tamaño de los electrodos debe ser reducido, con el fin de que pueda hacerse efectiva una transferencia substancial de energía de la frecuencia ultra-elevada por las áreas de los electrodos. Además, es conveniente que la impedancia eléctrica de los elementos que acoplan los circuitos resonantes con los electrodos de la válvula, sea reducida con el fin de disminuir la pérdida de potencia a través de los mismos.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona una disposición simétrica y compacta de las partes componentes de los circuitos de la válvula y la cavidad, que reduce el tamaño efectivo de los electrodos a la mitad de su tamaño real, permitiendo por lo tanto una gran salida de energía a una frecuencia muy elevada. Una característica consiste en una disposición de las cavidades simétricamente con respecto a la sección central de los electrodos, de modo que funcione como dos válvulas, una a cada lado de la sección central. Otra característica es la formación de los electrodos y la válvula de manera que puedan proporcionarse dos circuitos resonantes separados entre grilla y ánodo, y pueden proporcionarse otros dos medios de sintonía entre los circuitos de cátodo y grilla. En esta forma, puede hacerse que una válvula haga el trabajo de dos, y puede obtenerse mayor



potencia y frecuencias operativas más elevadas.

35 Otros objetos y características novedosas de la invención se pondrán en evidencia más adelante, al considerarse la descripción que sigue con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La fig. 1 representa en elevación parcial y en corte, un dispositivo a descarga electrónica y sus circuitos relacionados de acuerdo con características de la invención.

40 La figura 2 es una vista en corte, tomada substancialmente por el plano 2-2- de la figura 1; y

La figura 3 es una forma de ejecución alternativa de una porción del dispositivo representado en la figura 1.

45 El dispositivo que se representa en los dibujos, es un trípodo sencillo que tiene su conexión de salida dispuesta de modo que pueda conectarse fácilmente a una línea de transmisión coaxil. La disposición permite además proporcionar un par de cavidades resonantes entre la grilla y el ánodo y entre el cátodo y la grilla. La válvula que se ha re-  
50 presentado comprende un cátodo 10 de doble hélice, rodeado concéntricamente por una grilla 11 y luego por un ánodo 12. Con el fin de alimentar tensión de calefacción catódica al cátodo 10, simétricamente alrededor de su punto medio eléctrico, un alambre rígido de entrada 13 está conectado rigidamente a un extremo del cátodo 10 (a la derecha en el dibujo). El conductor de en-  
55 trada 13 sirve así para soportar ese extremo del cátodo. Los otros extremos respectivos de las hélices, del cátodo, están soportados por otros dos conductores rígidos de entrada 14 y 15, y todos los conductores de entrada catódicos 13, 14 y 15 se llevan hacia afuera de la cubierta evacuada del dispositivo, a través de una prensa de vidrio 16.



La grilla 11 comprende una pluralidad de varillas o alambres longitudinales (véase también la figura 2) fijados rígidamente por un extremo a un cuello 17 y por el otro extremo a un fuelle 18, por lo que los cambios en la longitud de la grilla debidos a la calefacción durante el funcionamiento, pueden ser absorbidos por el dispositivo sin desplazar la grilla con respecto al cátodo 10 y al ánodo 12, de modo de afectar adversamente al funcionamiento del dispositivo. Con el fin de que pueda establecerse una conexión con la grilla desde ambos lados del ánodo, se proporcionan dos elementos anulares de entrada, 19 y 20. Los elementos 19 y 20 incluyen pestañas longitudinales 19' y 20', para contribuir a unirlos a porciones aislantes de la cubierta. En el extremo del dispositivo donde se mantiene fijada la grilla, el cuello 17 lleva una pestaña radial 21, por medio de la cual el cuello 17 se fija rígidamente unperando un aro 22 y pestaña 21, al elemento anular 19.

Como se ha mencionado anteriormente, el otro extremo de la grilla 11 se conecta al elemento anular 20 por intermedio de un fuelle 18. El objeto del fuelle 18 es el de tomar con relativa facilidad los cambios en la longitud de la grilla durante el funcionamiento, sirviendo también para proporcionar una superficie conductora sumamente eficaz para la conexión directa al elemento anular 20. En consecuencia, se prefiere que el fuelle 18 ofrezca la menor resistencia posible a los cambios de longitud de la grilla 11, y en consecuencia, se prefiere hacerlo de metal muy delgado. Si se desea, la disposición de todos los elementos de la grilla 11 puede mantenerse con mayor seguridad aún, proporcionando medios de resorte 23 dentro del fuelle 18, de modo que todos los alambre de la grilla 11 estén constantemente bajo cierto grado de tensión.

Se observará que la disposición descrita hasta ahora, permite proporcionar un conductor adicional de entrada 24 para el punto medio

181016



5.

del cátodo 10, por lo que la salida del cátodo, desde el punto de vista de la radio-frecuencia puede tomarse simétricamente de ambos extremos de la válvula, como ocurre también para las conexiones de grilla. Toda vez que el conductor de entrada 13 que soporta el punto medio del cátodo 10, puede prolongarse debido al calor durante el funcionamiento se prefiere que el conductor de entrada 24 incluya una porción flexible (por ejemplo retorcida) de modo que no se establezcan esfuerzos durante el funcionamiento.

95 El ánodo 12 tiene una superficie operativa bastante extensa que rodea concéntricamente a la grilla 11 y se dirige a lo largo de la misma por una distancia substancial. En la forma ilustrada el ánodo 12 incluye además porciones pestañadas 12', similares a las pestañas 19' y 20' del conductor de entrada anular de grilla. La porción evacuada del dispositivo a descarga, comprende así la prensa 16, el conductor de entrada anular de grilla 19, el cuello aislante 25, unido herméticamente a las pestañas 19' y 12', el ánodo 12, otro cuello aislante 26 unido a las pestañas 12' y 20', el conductor de entrada de grilla 20 y otra prensa 27 unida herméticamente a la otra pestaña 20', como es evidente,

100  
105 Se observará que se ha descrito una estructura relativamente sencilla para utilizarse en combinación con líneas de transmisión coaxiales y circuitos resonantes del tipo de línea de transmisión. En la forma representada, una línea concéntrica que comprende tres cilindros 28, 29 y 30, puede conectarse a un extremo de la válvula, y otra línea concéntrica que comprende conductores tubulares 31, 32 y 33, puede conectarse a su otro extremo. Las líneas 28 y 31 se representan conectadas directamente al ánodo 12, las líneas 29 y 32 se conectan directamente a los conductores de entrada de grilla 20 y 19, respectivamente y las líneas 30 y 33 están dotadas de placas de extremo 34 y 35 para la conexión simé-

181016



6.

115 trica al punto medio eléctrico del cátodo 10. Se representan capacitores de paso 44 y 45, que unen los extremos externos de los conductores de entrada 14 y 15 del cátodo, con la línea catódica 33.

Si se desea, pueden proporcionarse medios de sintonía para sintonizar cualquiera de los circuitos de grilla-ánodo y cátodo-grilla que se han descrito. En la forma que se ha representado, un lado del  
120 circuito de grilla-ánodo, pueda sintonizarse con elementos de sintonía capacitativos deslizables 36 y 37, y el otro lado con un par similar 38, 39. Estos elementos pueden ser de forma conocida y deslizables longitudinalmente entre las líneas 28 y 29, y 31 y 32, según el caso. Estos medios de sintonía se representan capacitativamente separados, de modo que puedan  
125 aplicarse al ánodo altas tensiones de batería, sin afectar los potenciales de grilla, como será evidente. Si se prefiere, puede efectuarse una conexión capacitativa relativamente fija entre la línea 28 y el ánodo 12, y entre la línea 31 y el ánodo 12, de modo que pueda emplearse un elemento de sintonía conductivo único, más rígido, en lugar de los elementos 36, 37, 38 y  
130 39. Pueden proporcionarse otros medios de sintonía, que pueden ser similares al que se usa en combinación con el circuito de grilla-ánodo, para sintonizar ajustablemente los circuitos respectivo de cátodo-grilla. Estos medios adicionales de sintonía, indicados generalmente en 40 y 41, se representan deslizables ajustablemente entre las líneas 29 y 30 y 32  
135 y 33, según el caso.

Se observará que se ha proporcionado una forma sumamente útil de dispositivo a descarga de alta frecuencia, en el cual puede emplearse una válvula única para entregar eficazmente la potencia que podría  
140 esperarse de dos de los dispositivos conocidos. Si bien hay solamente un cátodo, el efecto de la construcción simétrica de los electrodos y circuitos resonantes es el de hacer que la mitad del aparato hacia la derecha de la

181016



7.

sección central a través del ánodo 12, funciones como un dispositivo, y la otra mitad como otro dispositivo en paralelo, como se comprenderá, 145 Además, toda vez que los elementos que constituyen las porciones activas de descarga electrónica de la válvula pueden diseñarse en forma relativamente compacta, puede obtenerse una frecuencia operativa más elevada. La disposición relativamente eficaz de los diversos circuitos resonantes, proporciona un acceso máximo de las porciones externas del ánodo, al medios 150 de enfriamiento, y con el fin de aumentar la eficacia de ese enfriamiento, la periferia externa del ánodo 12 puede llevar aletas de enfriamiento, que en la forma representada han sido fresadas como en 42 y 43.

La figura 3 ilustra otra forma de ejecución de la válvula que se ha descrito. En esta forma de realización, una línea cilíndrica 155 única 47 rodea al ánodo 12 y es coextensiva con las líneas de grilla 29 y 32, como lo eran las líneas 28 y 31 con las mismas líneas de grilla en la figura 1. Esta disposición proporciona así un tanque único que se dirige entre ambos conductores de grilla 19 y 20 y el ánodo 12. La capacidad de acoplamiento entre el tanque y el ánodo, puede proporcionarse espaciando 160 debidamente la parte de la línea 47 que está adyacente al ánodo 12, de este último. Se suministra alto potencial anódico de una manera bien conocida (que no se ha representado) a través de un aislador de vidrio en la superficie de la línea 47, y en esta forma se mantienen estos potenciales elevados, fuera de los elementos externos del dispositivo. Si se desea el 165 ánodo puede enfriarse proporcionando ranuras longitudinales u otras aberturas (que no se han representado) en la línea 47, y haciendo pasar aire a través de las mismas.

Debe observarse que se ha descrito un dispositivo completamente simétrico, donde la mitad hacia un lado de la sección media normal 170 al eje del dispositivo, puede funcionar simétricamente y concurrentemente con la otra mitad. En otras palabras, desde el punto de vista eléctrico,



el dispositivo puede considerarse como dos dispositivos separados, forma-  
dos dividiendo a lo largo de la sección media del ánodo. La posibilidad  
de sintonizar ambos circuitos de cátodo-grilla y de grilla-ánodo, simé-  
175 tricamente alrededor de esta sección media, permite que todos los circuitos  
operen a frecuencias más elevadas que las que pueden obtenerse de otra  
manera. Las disposiciones que se han descrito tienen la ventaja adicio-  
nal, con respecto a dos válvulas separadas en paralelo y destinadas a  
funcionar a las mismas frecuencias, que la reactancia inductiva y capa-  
180 citativa adicional que se introduciría necesariamente al conectarse de  
este modo dos válvulas separadas, afectaría materialmente la posibilidad  
de llegar a esas frecuencias, por lo menos con electrodos del tamaño  
que resulta posible de acuerdo con la invención.

Si bien se ha descrito la invención en detalle con refe-  
185 rencia a la forma preferida que se ha ilustrado, es evidente que pueden  
hacerse numerosas modificaciones, agregados y omisiones, dentro de su  
espíritu y alcance, tal como se definen en las reivindicaciones anexas.

Este invento corresponde a una solicitud de Patente for-  
mulada en los Estados Unidos del Norte de América el 16 de Marzo de 1942,  
190 señalada con el N°. 434914 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que  
otorgan los convenios internacional vigentes.

-----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan  
para que sean objeto de esta Patente de Veinte Años son los siguientes:

195 1°. - Mejoras en circuitos y dispositivos de descarga elec-  
trónica de ultra alta frecuencia, en el cual, los electrodos cátodo, re-

181016



9.

jilla y ánodo están dispuestos concéntricamente, es decir que, la rejilla rodea al cátodo y el ánodo a la rejilla, dispone de medios consistentes en una primera cavidad conectada de forma efectiva entre el ánodo y la rejilla y en general simétricamente dispuesta longitudinalmente con respecto al plano o sección media del ánodo normal, es decir, perpendicular al eje del dispositivo y otros medios constituidos por un segundo circuito formado por una segunda cavidad con que quedan conectados el cátodo y rejilla y también en general dispuesto en forma simétrica longitudinalmente con respecto a la sección media; ambos medios están colocados coaxialmente y en forma simétrica con los electrodos.

2.- Mejoras en circuitos y dispositivos de descarga electrónica caracterizada por el empleo de un dispositivo de descarga electrónica de ultra alta frecuencia, en el cual los electrodos, cátodo y rejilla y ánodo están dispuestos concéntricamente de forma que la rejilla rodea al cátodo y el ánodo a la rejilla, medios que forman un circuito constituido por una primera cavidad conectados galvánicamente entre el ánodo y la rejilla; y medios que forman otro circuito constituido por una segunda cavidad en que se encuentran conectados galvánicamente el ánodo y la rejilla; dichos medios correspondientes a la primera cavidad están en general dispuestos en forma simétrica longitudinalmente con respecto a los medios o elementos de la segunda cavidad y ambos medios de dichas cavidades se hallan coaxialmente y simétricamente dispuestos con respecto a los electrodos.

3.- Mejoras en circuitos y dispositivos de descarga electrónica caracterizados por el empleo de un dispositivo de descarga electrónica de ultra alta frecuencia en que los electrodos cátodo, rejilla y



181016

ánodo se hallan dispuestos concéntricamente y en que el ánodo constituye el electrodo exterior y la cámara de vacío incluye el cátodo, la rejilla y una porción del ánodo un miembro o elemento anular de material conductor que pase a través de la cámara a un lado de dicho ánodo, otro miembro o elemento anular de material conductor también que pasa a través de la cubierta al otro lado del ánodo, ambos miembros anulares citados están dispuestos coaxialmente con respecto a los electrodos mencionados y unidos conductivamente en forma galvánica con la rejilla y los medios que constituyen el circuito formado por la cavidad se extienden entre las porciones exteriores de los miembros anulares y las porciones exteriores del ánodo mencionado.

4.- Mejoras en circuitos y dispositivos de descarga electrónica caracterizadas por el empleo de un dispositivo de descarga electrónica de acuerdo con lo expuesto en el punto 3, y en el que los medios que forman el circuito constituido por la cavidad constan de unos primeros circuitos resonantes conectados entre los miembros anulares, primeramente citados y un segundo circuito resonante conectado entre el otro miembro anular y dicho ánodo, dichos circuitos resonantes, están, en general, dispuestos en forma simétrica longitudinalmente uno con respecto al otro y también simétricos coaxialmente con respecto a dichos electrodos.

5.- Mejoras en circuitos y dispositivos de descarga electrónica caracterizadas por el empleo de un dispositivo de descarga electrónica de acuerdo con lo expuesto en el punto 4 y en el que los medios que constituyen la rejilla están conectados directamente a uno de los extremos del miembro anular mencionado y por los que se sirven medios flexibles en el otro extremo de la misma para la conexión al otro miembro anular citado.

181016



11.

250

6.- Mejoras en circuitos y dispositivos de descarga electrónica caracterizados por el empleo de un dispositivo de descarga electrónica de acuerdo con lo expuesto en el punto 5 y en que los elementos que constituyen la rejilla están conectados directamente a uno de los miembros anulares citados y el otro extremo de la misma está conectado al otro miembro anular a través de la disposición que sigue

255

7.- Mejoras en circuitos y dispositivos de descarga electrónica caracterizados por el empleo de un dispositivo de descarga electrónica que contiene sus electrodos, cátodo rejilla y ánodo dispuestos concéntricamente, medios o elementos que constituyen un primer circuito formado por una cavidad en que se conectan efectivamente la rejilla y el cátodo y un segundo circuito formado por otra cavidad en que se conecta también efectivamente la rejilla y el cátodo. La primera cavidad se encuentra, en general, dispuesta en forma simétrica longitudinalmente con respecto a la segunda cavidad, anchas cavidades se encuentran simétricamente dispuestas coaxialmente con respecto a los electrodos.

260

265

270

8.- Mejoras en circuitos o dispositivos de descarga electrónica caracterizados por el empleo de un dispositivo de acuerdo con lo expuesto en el punto 7 y en el que además se comprende un circuito más constituido por otra cavidad que efectúa la conexión entre la rejilla y el ánodo dispuesto en general en forma simétrica longitudinalmente con respecto a la primera y segunda cavidad, Dicha cavidad además, se encuentra colocada en forma simétrica coaxialmente con los electrodos citados.

275

9.- Mejoras en circuitos y dispositivos de descarga electrónica caracterizados por el empleo de un dispositivo de descarga electrónica de acuerdo con lo expuesto en el punto 7 y en que además se dispone

181010



12.

de un tercer circuito formado por una cavidad en que resulta conectada efectivamente la rejilla con el ánodo y un cuarto circuito constituido por otra cavidad en que también resulta conectada la rejilla con el ánodo. Dicha tercera cavidad está generalmente dispuesta de forma simétrica longitudinalmente con respecto a la cuarta cavidad y en ambas cavidades tercera y cuarta, sus electrodos se hallan también dispuestos en forma simétrica coaxialmente.

10.- Mejoras en circuitos y dispositivos de descarga electrónica caracterizadas por el empleo de un dispositivo de descarga electrónica de ultra alta frecuencia que comprende electrodos tales como cátodo, rejilla y ánodo dispuestos concéntricamente y en que la rejilla rodea al cátodo y el ánodo rodea a la rejilla, dispone, además, de un circuito formado por una primera cavidad conectada galvánicamente entre dos de dichos electrodos y un segundo circuito formado por otra cavidad conectando también galvánicamente sus dos electrodos mencionados. Dicha primera cavidad está en general simétricamente dispuesta longitudinalmente con respecto a la segunda cavidad y ambas cavidades lo están simétricamente de forma coaxial con respecto a sus electrodos,

11.- Mejoras en circuitos y dispositivos de descarga electrónica.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

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



Madrid,

19 DIC 1947

STANDARD ELÉCTRICA, S. A.

Secretario General

Hija única

182000

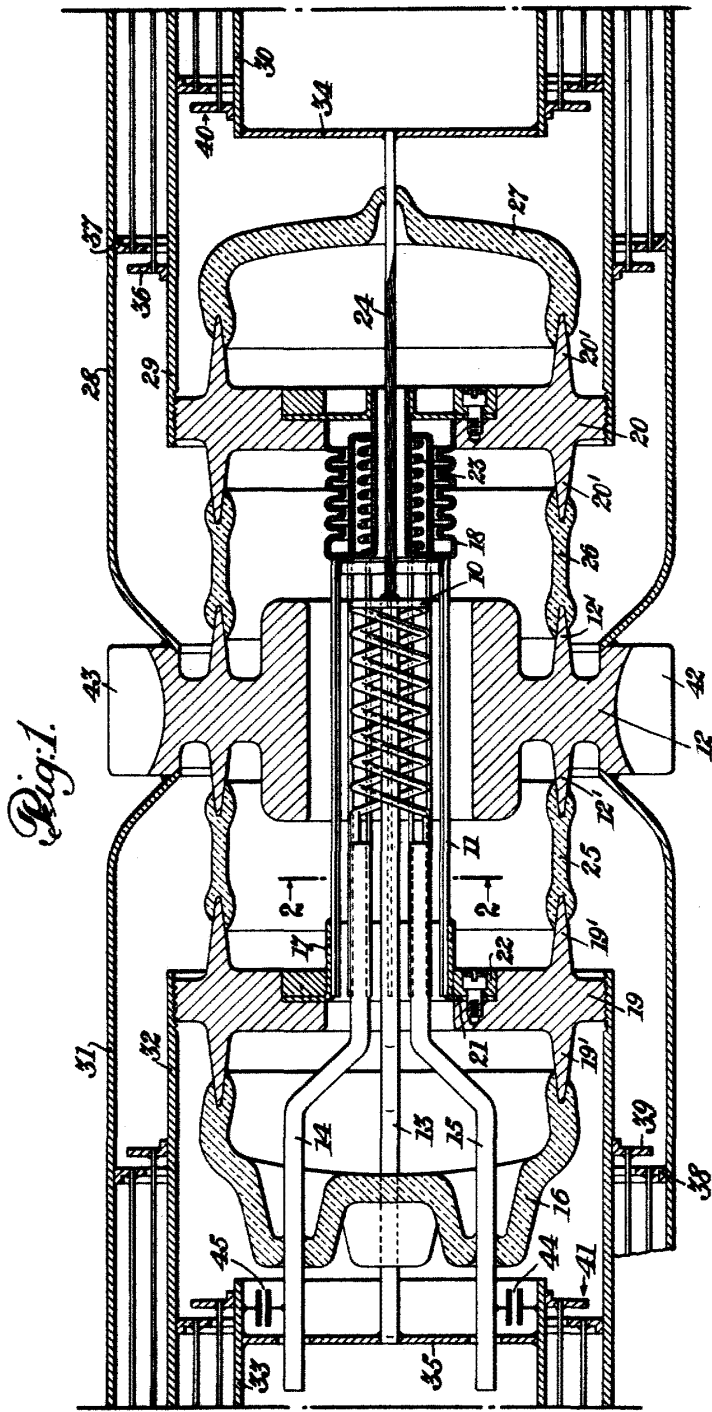


Fig. 1.

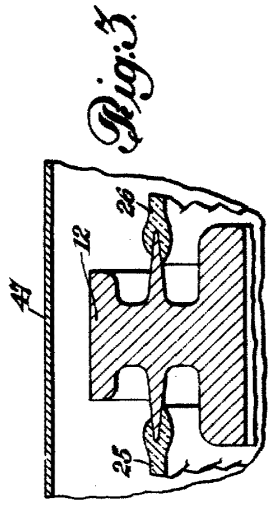


Fig. 3.

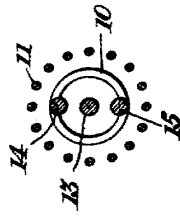
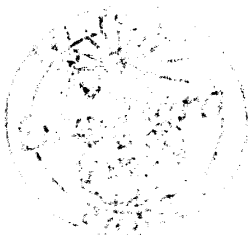


Fig. 2.



STANDARD ELECTRICAL - S. A.

*[Handwritten signature]*  
Secretario General