

123814

MEMORIA DESCRIPTIVA

-----

de una patente de invención en España, por: "Mejoras en los generadores de alta frecuencia". Clase 68.

-----

A nombre de SOCIEDAD IBERICA DE CONSTRUCCIONES ELECTRICAS.

Residente en MADRID.-

Dnt.- 37/577.-

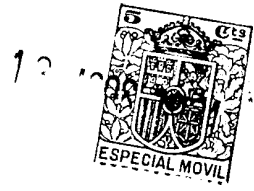
I.G.- 2.548.-



mi invento se refiere a generadores de alta frecuencia,  
, de una manera mas particular, a generadores para producir  
oscilaciones de longitud de onda ultracorta como, por ejemplo,  
longitudes de onda del orden de unos pocos centímetros.

5 Más particularmente aún, mi invento se refiere a gene-  
radores de oscilaciones del tipo general descubierto por el  
Dr. Alberto W. Hull en un artículo publicado en febrero de  
1918, en los Procedimientos del Instituto de Ingenieros de  
Radio, Volúmen 6. En este artículo se indica un generador  
10 de oscilaciones de descarga de electrones en el que las osci-  
laciones tienen lugar en un circuito oscilatorio conectado  
en serie con un electrodo receptor de electrones, que puede  
designarse con el nombre de placa, del dispositivo de descar-  
sa, cuyo circuito oscilatorio comprende inductancia y capaci-  
15 dad conectadas en shunt. El dispositivo de descarga es del  
tipo en que el ánodo va interpuesto entre el cátodo y la placa  
indicada, o tercer electrodo, y en el cual, cuando el ánodo  
es alimentado con un potencial positivo adecuado, comunica al  
circuito de la placa, o tercer electrodo, una característica  
20 de resistencia negativa en una cierta variación de tensiones  
de placa.

Es decir, por ejemplo, que a medida que la tensión de la  
placa aumenta desde cero, la corriente del circuito de la pla-  
ca aumentará hasta alcanzar un punto en que tiene lugar la  
25 emisión de electrones secundarios de la placa, debido al bom-  
bardeo de la placa por los electrones emitidos por el cátodo,  
cuyos electrones secundarios son atraídos al ánodo más posi-  
tivo. Mediante un aumento mayor del potencial de la placa,  
la corriente de esta empieza a disminuir y podrá continuar



30. disminuyendo hasta cero, dependiente del potencial del ánodo en cuyo momento el número de electrones secundarios emitido por la placa iguala al número de electrones primarios que chocan contra la placa. Mediante un aumento aún mayor del potencial de la placa, la corriente de ésta se invierte y  
35 aumenta hasta el máximo en la dirección opuesta. En este último máximo el potencial del ánodo ya no es suficiente para atraer todos los electrones secundarios fuera de la placa. Por consiguiente, la corriente de la placa disminuye hasta cero y entonces se forma en dirección opuesta.

40 En los diferentes valores de variación de la tensión de la placa de uno a otro máximo, el circuito de la placa tiene resistencia negativa, es decir, que la característica de la tensión de la corriente de la placa tiene un descenso negativo y en estas variaciones las oscilaciones pueden producirse dependientes de la cantidad de inductancia, capacidad  
45 y resistencia del circuito.

El invento se refiere a ciertas mejoras en los generadores del tipo descrito, y tiene por uno de sus fines construir un generador de este tipo susceptible de producir oscilaciones de frecuencia ultraaltas.  
50

El invento se refiere, de una manera más particular, a la estructura del dispositivo de descarga empleado, y tiene como otro de sus fines el de proporcionar un dispositivo de descarga susceptible de funcionar en la forma arriba descrita  
55 que comprende, bien dentro del mismo, o bien como una parte de su estructura, los elementos del circuito oscilatorio necesario.

Los rasgos nuevos, que creo son característicos, de mi invento son señalados con particularidad en los puntos de las



60 reivindicaciones. No obstante, mi invento en sí, tanto en cuanto a su organización y método de funcionamiento, junto con otros fines y ventajas del mismo, serán apreciados más fácilmente por medio de la siguiente descripción, estudiada en combinación con el dibujo adjunto, en la cual,

65 La figura 1 representa una forma de llevar a la práctica mi invento, y

Las figuras 2, 3 y 4 representan modificaciones de la misma.

Con referencia a la figura 1, he ilustrado en ella un dispositivo de descarga de electrones que comprende una cubierta en la que se haya practicado el vacío, que tenga protuberancias prolongadas en sentido opuesto, 2 y 3. Dentro  
70 de la cubierta 1 van: la estructura del cátodo 4, un electrodo receptor de electrones 5 que he descrito más arriba como la placa, y un electrodo receptor de electrones adicional, o  
75 ánodo 6 interpuesto entre el cátodo y la placa. La estructura del cátodo 4 es de forma bien conocida, y es soportada por la protuberancia 2. El cátodo está dispuesto dentro de un cilindro 4' con lo que los electrones emitidos son enfocados en una corriente dirigida hacia la placa 5. Va dispuesto de modo que sea calentado hasta la incandescencia por medio de  
80 un manantial de potencial 14. La placa 5 va soportada por la protuberancia 3 y va dispuesta frente a la estructura del cátodo 4. El ánodo comprende un órgano conductor anular 6 provisto de una abertura 7 en el mismo, cuya abertura está dispuesta en alineación con el cátodo y el ánodo, con lo que permite que los electrones emitidos por el cátodo pasen fácilmente a través de la abertura 7 a la placa 5. Este electrodo anular 6 va soportado por una tercer protuberancia 8 de la cubierta 1. Unos conductores de entrada para los diferentes



90 electrodos atraviesan los extremos de la protuberancia res-  
pectiva de la cubierta 1.

El electrodo 6 es mantenido a un alto potencial  $\phi$  posi-  
tivo, con respecto al cátodo, por medio de un manantial de  
potencial 9, cuyo lado negativo va conectado al manantial 14  
95 y al cátodo. La placa va conectada a un punto intermedio del  
manantial 9 de modo que su potencial sea positivo con respec-  
to al cátodo, pero negativo con respecto al tercer electrodo.

Según mi invento dispongo de tal modo los elementos  
del dispositivo de descarga que el circuito oscilatorio en  
100 que se producen las oscilaciones, son producidas por el dis-  
positivo, pueda ir enteramente encerrado dentro de la cubier-  
ta 1. Este circuito oscilatorio comprende la placa 5 y el  
miembro 10, el cual puede ir montado de manera adecuada dentro  
de la protuberancia 3, puede llevar una porción tubular 11  
105 que se prolonga desde la protuberancia y termina en un disco  
o placa 12 que se prolonga en sentido lateral al dispositivo  
y, preferiblemente, paralelo a la superficie de la placa 5.

El electrodo de placa 5 está constituido por el extremo  
de una barra rígida 13 que se prolonga desde el disco 12 al  
110 cual va fijada. Si se desea, el electrodo-placa 5 puede con-  
sistir en una placa superior fijada al extremo de la barra 13,  
con lo que se da al electrodo un área receptora de electro-  
nes de las dimensiones convenientes. Su superficie puede ser  
tratada de cualquiera de las maneras adecuadas para producir  
115 un máximo de emisión de electrones secundarios. De este modo  
la estructura del electrodo-placa puede adoptar la forma de  
un escabel que se prolonga desde el disco 12, formando la par-  
te de la barra 13 la única pata del escabel y sirviendo la  
estructura como la pieza irradiatriz del sistema.



120 El órgano 10 tiene una gran área de superficie, con lo  
que forma un contrapeso de capacidad para el dispositivo, de-  
bido a que su gran capacidad a tierra impide las variaciones  
rápidas del potencial de este órgano durante el funcionamien-  
to del sistema. La barra 13 tiene la inductancia suficiente  
125 para resonar a una frecuencia muy elevada con la capacidad  
existente entre las piezas placa 5 y 12 y el elemento de  
capacidad 10, cuya capacidad comprende principalmente la si-  
tuada entre las placas paralelas 5 y 12. Las dimensiones de  
la placa 5 y la barra 13 pueden ser tales que la frecuencia a  
130 que esta inductancia y capacidad resuena es muy elevada, como  
por ejemplo del orden de unos pocos centímetros de longitud de  
onda.

Con los potenciales impresos sobre la placa 5 y el ter-  
cer electrodo 6, de modo que el dispositivo funcione en la  
135 parte negativa de resistencia de su curva característica, el  
dispositivo estará en un estado de equilibrio inestable des-  
crito en el artículo mencionado más arriba con el resultado de  
que se excitarán oscilaciones de alta frecuencia en el cir-  
cuito resonante que comprende las placas 5, 13 y el elemento  
140 capacidad 10. La barra 13 junto con la placa 5 funcionarán  
entonces como una antena o radiador, para radiar en el espa-  
cio oscilaciones generadas de alta frecuencia, cuyas oscila-  
ciones tendrán una frecuencia determinada por la inductancia  
y capacidad del circuito oscilatorio.

145 Como se señala en el artículo mencionado anteriormente,  
las condiciones para la oscilación en un circuito del tipo  
indicado son tales que la resistencia negativa  $r$  tiene que  
ser menor que  $\frac{L}{RC}$ , en que  $L$  y  $R$  representan la inductan-  
cia y capacitancia, la resistencia del circuito oscilatorio,

13 AGO



150 respectivamente, incluyendo la resistencia, naturalmente,  
tanto la resistencia óhmica como la resistencia de radiación.  
Variando las proporciones del circuito radiador, es decir, la  
longitud, diámetro de la barra o vástago 13, y el tamaño de  
la parte extrema o superior de la misma, la resistencia de  
155 radiación de la estructura podrá ajustarse y, por consiguiente,  
te, el valor de  $\frac{L}{RC}$ , a fin de llenar las condiciones exigidas  
por la oscilación. La inductancia del circuito podrá  
también ser aumentada, haciendo el vástago 13 en forma de un  
espiral.

160 Las oscilaciones radiadas por el sistema podrán ser detectadas  
de cualquiera de las maneras usuales de detectar oscilaciones  
de onda corta en el espacio.

En la figura 2 se ilustra una modificación de mi invento  
en la que el órgano 10 va montado fuera de la cubierta 1  
estando soportada la parte tubular 11 del mismo, alrededor de  
165 la protuberancia 8 de la cubierta. La pieza 10 va conectada  
al extremo exterior del elemento radiador o pieza 13 con lo  
que lo mantiene a un potencial materialmente constante.

En la figura 3 he ilustrado, como se indica más arriba,  
170 otra modificación de mi invento, en la cual la pieza radiatriz  
13 tiene una cierta cantidad de inductancia adicional debido  
a estar dispuesta en forma de hélice o espiral.

En la figura 4 he ilustrado una disposición en la cual  
el extremo del órgano radiador 13, que sirve de electrodo-placa,  
175 es reducido en sus dimensiones al área de sección transversal  
del órgano radiador. De esta manera la capacidad entre la  
placa y el órgano 10 puede ser reducida.

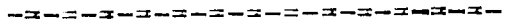
Para modular las oscilaciones producidas en un generador  
del tipo indicado podrá interponerse un cuarto electrodo, no



180 ilustrado, entre el electrodo  $\phi$  y el cátodo, y variarse su potencial de acuerdo con las señales deseadas. Este sistema de modulación es descrito en el artículo mencionado anteriormente. También podrá emplearse otro medio de modular las oscilaciones producidas.

185 Aunque he descrito formas especiales de llevar a la práctica mi invento, es natural que no deseo limitarlo a ellas, puesto que pueden introducirse muchas otras modificaciones en forma y disposición de los elementos, por lo cual me propongo abarcar en los puntos de las reivindicaciones todas aquellas  
 190 modificaciones que caen dentro del espíritu y alcance de mi invento.

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, son los siguientes:

195 1.- Un dispositivo de descarga de electrones, provisto de un cátodo y un elemento de capacidad, el cual esté separado del primero y vaya provisto de un órgano que se prolongue desde el mismo hacia el cátodo a fin de formar un electrodo receptor de electrones, teniendo dicho órgano suficiente in-  
 200 ductancia para resonar con la capacidad existente entre el elemento de capacidad y dicho órgano.

2.- Un dispositivo de descarga de electrones, provisto de una cubierta y un circuito oscilatorio encerrado en la misma, cuyo circuito oscilatorio comprende un par de placas



205 separadas una de otra y conectadas por medio de una barra que  
se prolongue entre ambas, cuya barra esté provista de sufi-  
ciente inductancia para resonar con la capacidad existente en-  
tre dichas placas.

210 3.- La combinación, en un dispositivo de descarga de  
electrones, de un cátodo; un órgano conductor dispuesto sepa-  
radamente de aquel; un segundo órgano conductor montado den-  
tro de dicho dispositivo de descarga a fin de formar un radia-  
dor, cuyo órgano esté conectado en forma conductiva a un ex-  
tremo del primer órgano y dispuesto para recibir electrones  
215 en el otro extremo desde dicho cátodo, cuyo órgano primero  
tenga un área de superficie suficientemente grande para impe-  
dir una variación material de alta frecuencia en el potencial  
durante el funcionamiento de dicho dispositivo, y estando pro-  
visto el segundo órgano de inductancia suficiente para reso-  
nar con la capacidad existente entre los dos órganos.  
220

225 4.- En combinación, un dispositivo de descarga de elec-  
tronas, consistente en un cátodo; un electrodo receptor de  
electrones dispuesto separadamente del anterior, y un segun-  
do electrodo receptor de electrones interpuesto entre el cá-  
todo y el electrodo receptor de electrones citado en primer  
lugar; un medio de imprimir a los dos electrodos receptores  
de electrones potenciales positivos con respecto al cátodo,  
de los cuales el potencial impreso al electrodo receptor de  
electrones, mencionado en segundo lugar, sea suficiente a  
230 atraer los electrones procedentes del electrodo receptor de  
electrones primeramente citado cuando los electrones son emi-  
tidos por el cátodo; un órgano de capacidad provisto de una  
gran área de superficie, y una conexión conductiva entre el  
electrodo receptor de electrones citado en primer lugar y el

12 1900



235 órgano de capacidad, la cual posea suficiente inductancia pa-  
ra resonar a alta frecuencia con la capacidad entre dicho ór-  
gano de capacidad, el electrodo receptor de electrones prime-  
ramente citado, la conexión, siendo el área de dicho órgano  
de capacidad suficiente a impedir una variación material de su  
240 potencial a dicha alta frecuencia.

5.- En combinación, un dispositivo de descarga de elec-  
trones provisto de un cátodo; un electrodo receptor de elec-  
trones; un órgano radiador dispuesto para soportar al elec-  
trodo receptor de electrones en uno de sus extremos; un medio  
245 de mantener el extremo opuesto del órgano radiador en poten-  
cial alterno a tierra; un tercer elemento dispuesto en la  
proximidad del electrodo receptor de electrones; un medio de  
suministrar al tercer elemento y al electrodo receptor de elec-  
trones potenciales con respecto al cátodo que tenga tales va-  
250 lores que el dispositivo en cuestión funcione en una porción  
inestable de su característica y estando dispuesto el órgano  
radiador en forma que le permita oscilar a alta frecuencia,  
con lo que hará que el potencial del electrodo receptor de  
electrones oscile a través del valor correspondiente a la por-  
ción inestable de la característica, con lo que se mantendrán  
255 oscilaciones de alta frecuencia en dicho órgano radiador.

6.- En combinación, un dispositivo de descarga de elec-  
trones, consistente en una cubierta y una pluralidad de elec-  
trodos encerrados en dicha cubierta; unos circuitos para di-  
260 chos electrodos que comprendan medios de alimentación de co-  
rriente, cuyos electrodos consistan en un cátodo, un órgano  
radiador dispuesto para recibir electrones primarios proce-  
dentes del cátodo, y un electrodo adicional dispuesto para  
recibir los electrones secundarios procedentes del órgano ra-



265 diador, con lo que producirá una resistencia negativa dentro del circuito de dicho órgano radiador, el cual tendrá tales constantes que se formarán en él oscilaciones que serán radiadas por el mismo bajo la influencia de la resistencia negativa característica del circuito del órgano radiador.

270 7.- La combinación, en un generador de oscilaciones, de un circuito oscilatorio consistente en un órgano conductor rígido que tenga suficiente capacidad de shunt para resonar con su inductancia a la frecuencia de las oscilaciones que se haya de producir; un cátodo, y un medio para enfocar los electrones primarios emitidos por el cátodo en uno de los extremos de dicho órgano; un órgano adicional dispuesto para recibir los electrones procedentes del órgano primeramente citado cuando dicho órgano primero sea bombardeado por los electrones procedentes del cátodo, y un medio para suministrar fuerza electromotriz a dichos electrodos de un valor tal que se generen oscilaciones en el órgano rígido.

285 8.- "Mejoras en los generadores de alta frecuencia", todo tal y conforme se describe en la presente memoria la cual consta de 285 líneas y a título de ejemplo se representa en el adjunto dibujo.

Madrid 13 de agosto de 1931.

F.

A.



37,577

Fig. 1

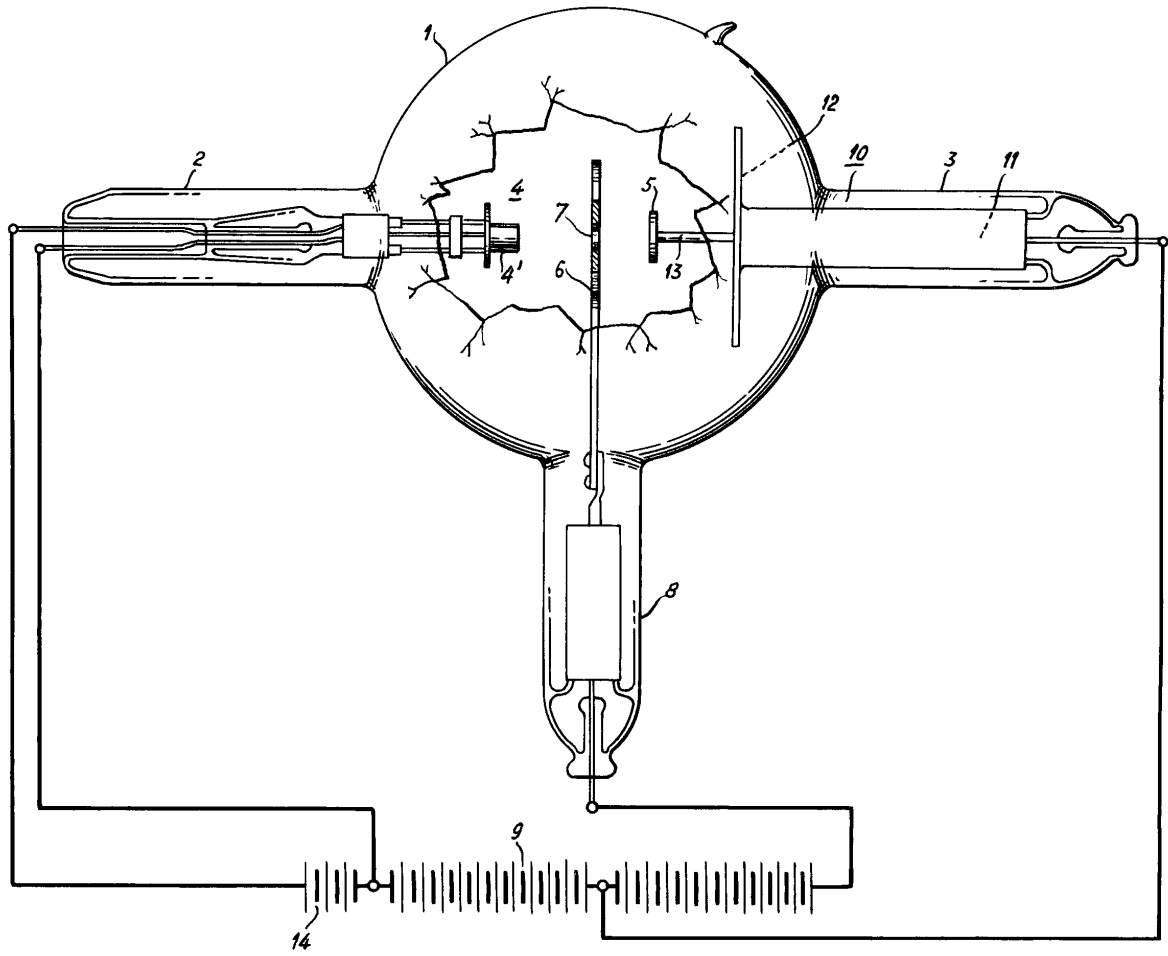


Fig. 2

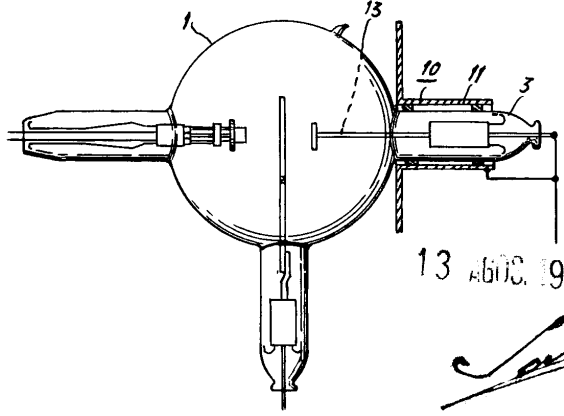


Fig. 3

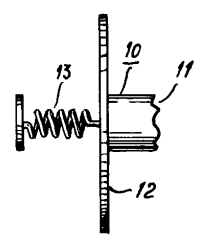
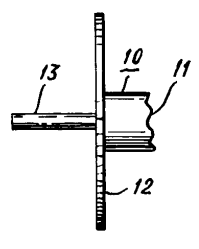


Fig. 4



*San*