

Nº 762 . S.G. Tomlin 1

175443



175443

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "APARATO DE DESCARGA ELECTRONICA QUE

EMPLA MODULACION POR VELOCIDAD DE LOS

ELECTRONES"

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

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº 7

La presente invención tiene que ver con aparatos de descarga electrónica que utilizan los principios de la modulación en velocidad de los electrones y con receptores para ondas portadoras moduladas que comprendan tales aparatos.

5. Según uno de sus aspectos, la invención reside en un receptor para ondas electromagnéticas de frecuencia muy alta el cual comprende una válvula que incluye un sistema de electrodos para establecer un haz electrónico, un electrodo colector y un electrodo

175443

2.



10

de rejilla en el camino del haz, el medio de mantener los electrodos a tales potenciales que el estado de funcionamiento de la válvula se presente en una parte encorvada de la característica de la tensión de rejilla y de la corriente de colector y el medio de modular en velocidad, de acuerdo con las ondas moduladas de alta frecuencia que se reciban, los electrones que se aproximen al electrodo de rejilla.

15

Según otro de sus aspectos, la invención reside en un receptor para ondas electromagnéticas de frecuencia muy alta el cual comprende una válvula que incluye un sistema de electrodos para establecer un haz electrónico, un electrodo colector, el medio de mantener los electrodos a tales potenciales que el estado de funcionamiento de la válvula se presente en una parte encorvada de la característica de la tensión del colector y de la corriente del colector y el medio de modular en velocidad los electrones que se aproximen al electrodo colector, de acuerdo con las ondas moduladas de alta frecuencia que se recíban.

20

25

La invención también reside en el método de revelar la presencia de ondas moduladas de frecuencia muy alta que comprende el modular en velocidad de acuerdo con dichas ondas los electrones en el espacio entre rejilla y cátodo de una válvula ajustada de manera que funcione en una parte encorvada de la característica mútua.

30

La invención reside además en el método de revelar la presencia de ondas moduladas de frecuencia muy alta que comprende el modular en velocidad de acuerdo con dichas ondas los electrones en el espacio entre el cátodo y electrodo colector de una válvula ajustada de manera que funcione en una parte encorvada de la característica de la tensión del colector y de la corriente del colector.

35

Según otro de sus aspectos, la invención reside en aparatos de

175443



3.

40 descarga electrónica que comprenden un tramo de línea coaxil que viene a constituir un resonador de alta frecuencia; un sistema de electrodos para dirigir un haz electrónico, a través de aberturas diametrales de los conductores de la línea coaxil, a un antinodo de campo; un electrodo colector en el camino del haz más allá de los conductores de la línea coaxil; y un electrodo de rejilla intercalado entre la línea coaxil y el electrodo colector.

45 Con arreglo a la invención, tales aparatos, dispuestos para revelar la presencia de ondas moduladas de alta frecuencia, incluyen el medio de aplicar las ondas moduladas al resonador, siendo la frecuencia natural de éste aproximadamente igual a la frecuencia portadora; un circuito de salida de baja frecuencia conectado al
50 electrodo colector; y el medio de aplicar al electrodo de rejilla y al electrodo colector tales potenciales de corriente continua que el punto de funcionamiento se presente en una parte encorvada de la característica de la tensión de la rejilla y de la corriente del colector.

55 El método preferido de recepción se funda en la modulación en velocidad de un haz de electrones que pase transversalmente por aberturas adecuadas de un resonador de línea coaxil que se sintonice a la frecuencia de la irradiación destinada a recibirse.

60 En una de sus formas, el aparato se compone de algún tipo de cañón de electrones que produzca un haz paralelo de electrones; un resonador que permita que el haz sea modulado en velocidad; una rejilla de mando; y, finalmente, un electrodo colector. Esto lo enseñan en forma esquemática las Figs. 1 y 2 del adjunto dibujo, de las cuales la primera representa una sección longitudinal,
65 parcialmente esquemática, y la segunda una sección transversal esquemática.

175443 4.



70

75

Refiriéndonos a dichas figuras, dos conductores coaxiales (1 y 2) vienen a formar un resonador de longitud ajustable. Una línea coaxil (3-4), que termina en bucle (5), sirve para alimentarle al resonador las ondas recibidas. Los electrones procedentes de un cátodo (6) son proyectados en forma de haz, mediante un electrodo enfocador (7) y otro acelerador (8), a través de unas aberturas (9 y 10) de dichos conductores (1 y 2). A efecto de reducir las separaciones entre los conductores en las aberturas, prevemos unas aletas (11). Los electrones son modulados en velocidad al pasar por las separaciones entre los conductores y luego pasan al campo de una rejilla (12), más allá de la cual va un electrodo colector (13).

80

85

90

El resonador puede tener extremo abierto en el punto donde la atraviesa el haz, o puede tener cerrados ambos extremos, caso éste en que el haz tiene que atravesarlo a distancia de un cuarto de longitud de onda de su extremo. La separación entre el conductor interior y el exterior en las aberturas tiene que ser pequeña para que el tiempo de tránsito de un lado al otro de ella sea poco en comparación con el período de la oscilación aplicada al resonador. El diámetro del conductor interior es tal que el tiempo de tránsito de los electrones que pasen por este conductor viene a ser un número impar de medios períodos de la frecuencia a revelarse. Entonces los electrones que sean acelerados en la primera separación serán acelerados de nuevo en la segunda separación y los electrones que sean retardados en la primera separación lo serán también en la segunda separación.

95

Al investigar la forma en que la corriente del colector depende del potencial de la rejilla cuando no se le aplique modulación alguna al resonador, se obtiene una curva del tipo de la que enseña la Fig. 3 del adjunto dibujo, la cual se obtuvo en un caso particu-

175443

5.



lar.

100

Supongamos ahora que el potencial de la rejilla se ajuste al punto de la máxima curvatura de dicha curva característica y que el haz sea modulado en velocidad por una señal aplicada al resonador. En ese caso los potenciales de los electrones que lleguen a la rejilla variarán sinusoidalmente alrededor del potencial de la rejilla y resulta claro que entonces circulará al colector una corriente rectificadora, siendo la acción del sistema análoga a la de un detector triodo por curvatura de la característica de placa.

105

110

La traza del sistema de la rejilla y el colector es tal que o la curvatura inferior o la superior de la característica resulta tan aguda como es posible. Puede ser que sea conveniente la adición de otras rejillas para acortinar o suprimir la emisión secundaria.

115

Pueden emplearse diversos métodos para encerrar la estructura en una ampolla, siendo uno de ellos el explicado en nuestra solicitud de patente inglesa distinguida con el número de orden 10704/40.

120

125

El aparato puede emplearse también para revelar la presencia de ondas moduladas de frecuencia muy alta si la rejilla (12) y el electrodo colector (13) se conectan entre sí o si la rejilla (12) se omite. El aparato entonces se compone esencialmente de un cañón de electrones, el medio de modular en velocidad el haz electrónico y un solo electrodo colector. Hemos descubierto que la curva de la tensión del colector y de la corriente del colector es entonces similar a la curva que presentamos en la Fig. 3 y que, polarizando el electrodo colector de suerte que funcione en un punto de la curvatura de la característica, la revelación se

175443

6.



130 puede conseguir de manera similar a la que ya dejamos explicada. Pero este montaje adolece de la desventaja de que, por motivo de la variable caída de tensión a través de la impedancia de la carga externa, resultante de la variación de la corriente de salida, la tensión de polarización en el electrodo colector varía y puede dar lugar a deformación.

135 La teoría del detector triodo por curvatura de la característica de placa o detector cuadrático demuestra que la amplitud de la salida de audiofrecuencia puede aumentarse con sobreponer en la onda portadora modulada que se reciba una tensión de frecuencia portadora adicional o local en fase con ella. Este procedimiento ha resultado difícil de aplicar en la práctica a causa de lo difícil que es el producir el sincronismo exacto. Pero el principio si puede aplicarse con el aparato que dejamos descrito, ya que la propia válvula puede arreglarse de manera que produzca 140 oscilaciones de la frecuencia requerida, las cuales por fuerza estarán en sincronismo con las ondas de alta frecuencia que se reciban. Parte de los electrones será reflejada por la rejilla (o, en caso de omitirse la rejilla por el electrodo colector), y, si las separaciones de los electrodos y los potenciales a éstos 145 aplicados son tales que el tiempo de tránsito de estos electrones reflejos al viajar del resonador a la rejilla (o al electrodo colector) y de vuelta al resonador es de $n + 1/2$ períodos de la frecuencia portadora recibida, las oscilaciones se establecerán 150 en el resonador a esa frecuencia. Si las separaciones entre los electrodos son fijas, la frecuencia de oscilación puede variarse entre amplios límites mediante ajuste de los potenciales.

Así es que la variación de la tensión en el resonador en el punto en que el haz electrónico lo atraviese puede aumentarse me-

175443



7.

155

diante una tensión que sea de la misma frecuencia y que esté en fase con la tensión portadora que se reciba. Esto dará por resultado mayor salida de audiofrecuencia.

160

A los entendidos en la materia fácilmente se les ocurrirán otras modificaciones sin extralimitarse del alcance de las adjuntas reivindicaciones.

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en Inglaterra el ^{28 Junio} ~~25~~ de Diciembre de 1940, señalada con el n.º ¹¹⁰⁰⁰ ~~2101~~/40 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

165

----- N O T A -----

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

170

1.- Un aparato de descarga electrónica que constituye un receptor para ondas electromagnéticas de frecuencia muy alta el cual comprende una válvula que incluye un sistema de electrodos para establecer un haz electrónico, un electrodo colector y un electrodo de rejilla en el camino del haz, el medio de mantener los electrodos a tales potenciales que el estado de funcionamiento de la válvula se presente en una parte encorvada de la característica de la tensión de rejilla y de la corriente de colector y el medio de modular en velocidad, de acuerdo con las ondas moduladas de alta frecuencia que se reciban, los electrones que se aproximen al electrodo de rejilla.

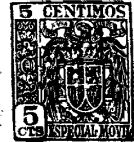
175

180

2.- Un aparato de descarga electrónica que constituye un receptor para ondas electromagnéticas de frecuencia muy alta el cual comprende una válvula que incluye un sistema de electrodos para establecer un haz electrónico, un electrodo colector, el medio

175443

8.



185

de mantener los electrodos a tales potenciales que el estado de funcionamiento de la válvula se presente en una parte encorvada de la característica de la tensión del colector y de la corriente del colector y el medio de modular en velocidad, de acuerdo con las ondas moduladas de alta frecuencia que se reciban, los electrones que se aproximen al electrodo colector.

190

3.- Un aparato de descarga electrónica caracterizado por el método de revelar la presencia de ondas moduladas de frecuencia muy alta que comprende el modular en velocidad de acuerdo con dichas ondas los electrones en el espacio entre rejilla y cátodo de una válvula ajustada de manera que funcione en una parte encorvada de la característica mútua.

195

4.- Un aparato de descarga electrónica caracterizado por el método de revelar la presencia de ondas moduladas de frecuencia muy alta que comprende el modular en velocidad de acuerdo con dichas ondas los electrones en el espacio entre el cátodo y el electrodo colector de una válvula ajustada de manera que funcione en una parte encorvada de la característica de la tensión del colector y de la corriente del colector.

200

5.- Un aparato de descarga electrónica el cual comprende un tramo de línea coaxil que venga a constituir un resonador de alta frecuencia; un sistema de electrodos para dirigir un haz electrónico, a través de aberturas diametrales de los conductores de la línea coaxil, a un antinodo de campo; un electrodo colector en el camino del haz más allá de los conductores de la línea coaxil; y un electrodo de rejilla intercalado entre la línea coaxil y el electrodo colector.

205

210

6.- Un aparato de descarga electrónica según la reivindicación 5 en el cual el camino del haz quede a distancia de un cuarto de

175443

9.



longitud de onda de un extremo cerrado de la línea coaxil.

215 7.- Un aparato de descarga electrónica según la reivindicación 5 en el cual el camino del haz quede situado en un extremo abierto de la línea coaxil.

220 8.- Un aparato de descarga electrónica según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7 en el cual la dimensión, a lo largo del camino del haz, de la abertura en el conductor interior de la línea coaxil sea tal que, para determinada velocidad del haz, el tiempo de tránsito de los electrones que pasen por dicha abertura venga a ser un número impar de medios períodos de determinada frecuencia natural del resonador.

225 9.- Un aparato de descarga electrónica según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8 en el cual las separaciones entre los conductores coaxiales en las aberturas por donde pase el haz sean tales que, para determinada velocidad del haz, el tiempo de tránsito de un lado al otro de las separaciones sea poco en comparación con el período de oscilación de determinada frecuencia natural del resonador, previéndose en las separaciones unas aletas o proyecciones, en caso necesario, para limitar la longitud de las separaciones.

230 10.- Un aparato de descarga electrónica según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9 dispuesto para revelar la presencia de ondas moduladas de alta frecuencia y que incluya el medio de aplicar las ondas moduladas al resonador, siendo la frecuencia natural del resonador aproximadamente igual a la frecuencia portadora, un circuito de salida de baja frecuencia que se conecte al electrodo colector y el medio de aplicar al electrodo de la rejilla y al electrodo colector tales potenciales de corriente
235
240 continua que el punto de funcionamiento se presente en una parte

75443

10.



encorvada de la característica de la tensión de la rejilla y de la corriente del colector.

245 11.- Un aparato de descarga electrónica según la reivindicación 10 en el cual la longitud de la línea coaxil constitutiva del resonador se pueda ajustar a efecto de sintonizar el resonador a la frecuencia portadora.

250 12.- Un aparato de descarga electrónica que constituye un receptor para ondas electromagnéticas según la reivindicación 1 ó 2 en el cual dicha válvula se adapta para engendrar oscilaciones que sean de la misma frecuencia y que estén en fase con las ondas de alta frecuencia que se reciban.

255 13.- Un aparato de descarga electrónica que constituye un receptor para ondas electromagnéticas según la reivindicación 12 en el cual dicha válvula comprende un resonador de alta frecuencia formado con aberturas a través de las cuales dicho haz electrónico pueda dirigirse para ir a dar a dicho electrodo de rejilla o a dicho electrodo colector y en el cual se prevea el medio de aplicarle las ondas moduladas a dicho resonador.

260 14.- Un aparato de descarga electrónica que constituye un receptor para ondas electromagnéticas según la reivindicación 12 en el cual dicha válvula se adapta para producir oscilaciones en dicho resonador a la frecuencia de las ondas portadoras que se reciban.

265 15.- Un aparato de descarga electrónica que constituye un receptor para ondas electromagnéticas según la reivindicación 13 en el cual la separación entre dicho electrodo de rejilla o dicho electrodo colector y dicho resonador sea tal que, para determinada velocidad del haz, el tiempo de tránsito de los electrones reflejados por dicho electrodo de rejilla o dicho electrodo colector,

175443



11.

270

al viajar del resonador a tal electrodo y de vuelta al resonador, sea de un número impar de medios periodos de la frecuencia de las ondas portadoras que se reciban.

16.- Aparato de descarga electrónica que empleen modulación por velocidad de los electrones.

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 once hojas escritas por una sola cara.

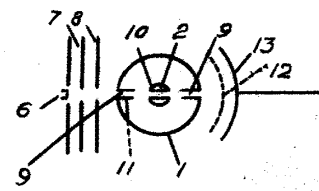
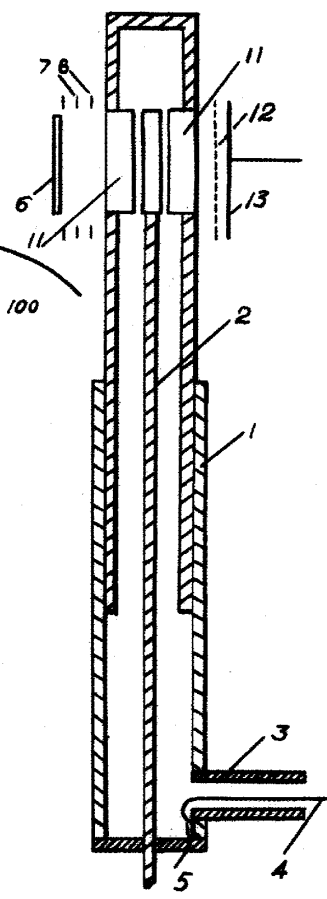
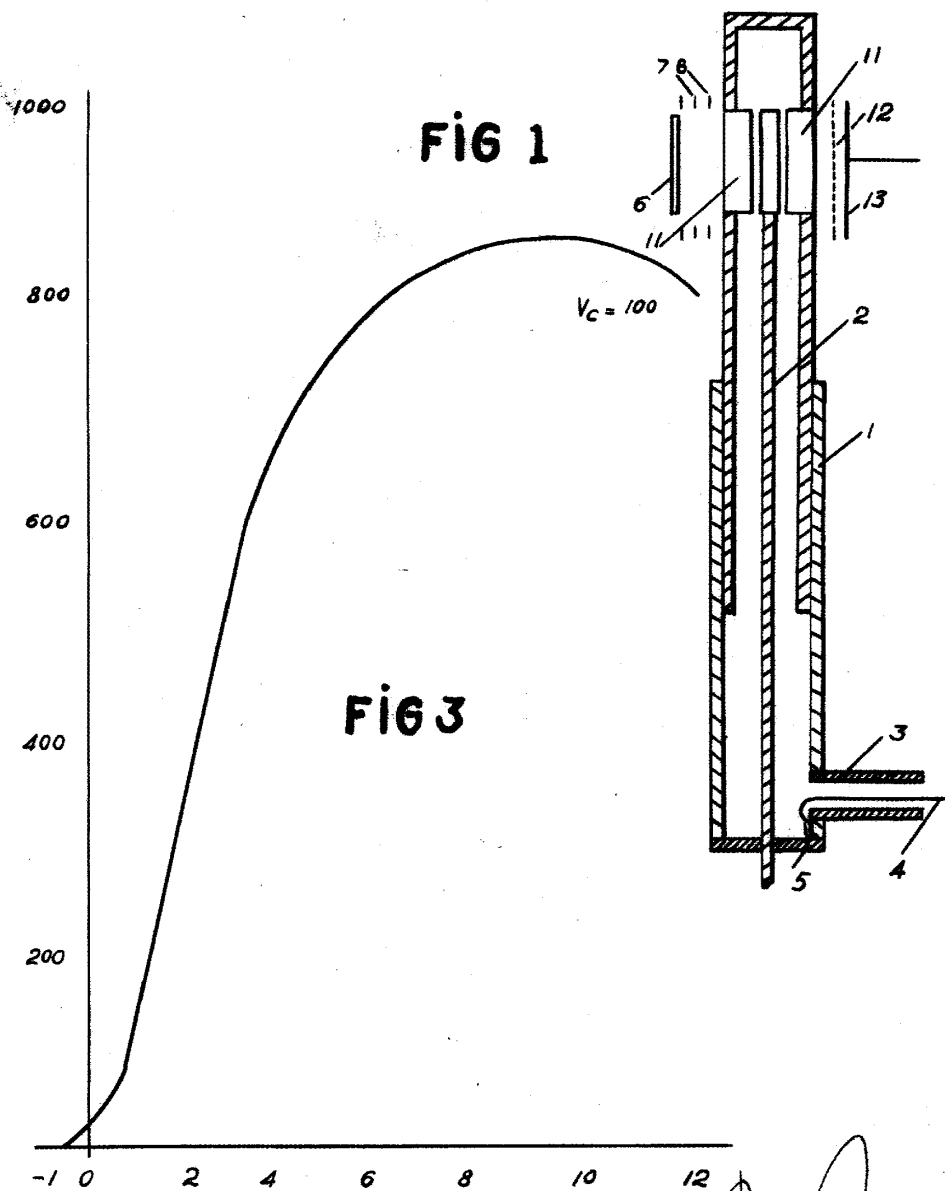
Madrid, 27 de Julio 1948

STAMPED ELECTRONIC
A handwritten signature in dark ink, appearing to read "M. Ruyin", written over a horizontal line.

/AME.

175445

Hoja unica



STANDARD ELECTRICAL

Handwritten signature

