

Nº 1635

Touraton-Zwobada-Dumousseau, 24-8-3

182264



182264

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "MEJORAS EN TUBOS OSCILADORES DE MODULACION
DE VELOCIDAD"

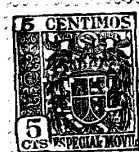
A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A. DOMICILIADA EN
MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 7

El presente invento se refiere a tubos osciladores de modulación de velocidad y, más particularmente a tubos osciladores de modulación de velocidad de banda de frecuencia ancha.

Entre los tubos osciladores de modulación de velocidad, los que emplean la reflexión de los electrones son bien conocidos.

El haz electrónico está modulado en velocidad cuando pasa a través de rejillas en un volumen resonante. Un

182264



2.

10

campo retardador exterior al volumen resonante produce el frenado del haz, su parada y reflexión. El haz para otra vez a través de las rejillas en dirección contraria. El agrupamiento de los electrones tiene lugar durante la reflexión.

15

El volumen resonante de reflejo oscilador sufre la desventaja de ser solamente de oscilar en una banda de frecuencia estrecha, la potencia de salida disponible es bastante baja.

20

Uno de los objetos del presente invento se relaciona con un tubo oscilador de modulación de velocidad de banda de frecuencia ancha.

Otro objeto del presente invento se relaciona con un tubo oscilador de modulación de velocidad que es capaz de una alta potencia de salida.

25

De acuerdo con una de las características del presente invento un tubo de modulación de velocidad de banda de frecuencia ancha comprende un director de onda progresiva en lugar de un volumen resonante. El director de onda puede ser enrollado en la forma de un toro. Una o más aberturas están provistas en el director de onda para permitir el paso del haz electrónico.

30

De acuerdo con otra característica del presente invento, un oscilador de modulación de velocidad de rango de frecuencia ancha comprende una envoltura de vacío del tipo anular que encierra un proyector de electrones, un director de onda y un reflector anular. Estado dispuestos los diferentes electrodos concéntricamente unos con respecto a los otros.

35

182264



3.

De acuerdo con otra característica del presente invento, el proyector de electrónes y el reflector están respectivamente en el exterior y en el interior del director de onda.

40 De acuerdo con otra característica del presente invento, se proveen medios para efectuar la concentración del haz electrónico, siendo posible el empleo de electrodos extra:

De acuerdo con otra característica del invento, se proveen medios que lo hacen posible para producir un campo magnético radial con el fin de reducir la dispersión lateral del haz electrónico.

45

Otros objetos características y ventajas del presente invento se encontrarán a lo largo de la siguiente descripción dada con referencia a los dibujos adjunto, los cuales están sin limitación y en los que:

50

La Fig. 1 es un esquemático de un tubo oscilador de modulación de velocidad de banda de frecuencia ancha que incorpora características del presente invento.

La Fig. 2 es un esquemático de una variante del tubo de la Fig. 1

55

La Fig. 3 representa un ejemplo de incorporación de un tubo oscilador de modulación de velocidad de rango de frecuencia ancha que incorpora características del invento.

La Fig. 4 es una vista en planta del tubo de la Fig. 3

60

La Fig. 5 representa una sección del director de

182264



4.

onda de las Fig. 1, 2 y 3.

65

70

En un tubo oscilador del tipo de volumen resonante reflector la anchura de la banda de frecuencia que el tubo es capaz está limitada por la selectividad del volumen resonante empleado. Con el fin de ensanchar el rango de frecuencia, el invento emplea un director de onda progresivo en lugar de un volumen resonante. Como se sabe bien la frecuencia de funcionamiento en un director de onda no está limitada provista que sea más alta que la frecuencia de corte inherente en cada clase de onda.

75

Refiriéndonos a la Fig. 1, ésta representa esquemáticamente un tubo oscilador de modulación de velocidad de banda de frecuencia ancha incorporando características del invento.

Una envoltura de vacío 1 encierra un cátodo de electrones 2, un director de onda 3 una vista en sección del cual se representa en la Fig. 5, y un reflector 4. Los electrodos del tubo son paralelos unos con respecto a los otros.

80

El director de onda 3 es el lugar de una onda de frecuencia progresiva:

$$(1) f = \frac{1}{T}$$

85

que se mueve con una velocidad V en la dirección indicada por la flecha. Se supone que los electrones que salen desde un punto A del cátodo pasan a través del director en el tiempo $t = 0$ cuando el campo de alta frecuencia es máximo y del mismo signo que el campo acelerador entre el cátodo y el director de onda 3. Después de un tiempo $T/2$ los electrones que salen desde A estarán



frenados al máximo por el campo de alta frecuencia. Si el reflector 4, que está situado en el lado opuesto al director es llevado a un potencial tal que los electrones que parten desde A entre el tiempo de origen 0 y el tiempo T/2 están agrupado y reflejados en el tiempo T, el haz electrónico suministrará energía a la onda 5.

Refiriéndonos a la Fig. 2 está representada esquemáticamente una variante del tubo de la Fig. 1. En esta Fig. 2, la envoltura de vacío y los electrodos (cátodo, director de onda y reflector) son del tipo anular.

La longitud L del director de onda 8 enrollado en la forma de un toro tiene que ser tal que:

$$(2) \quad L = V.T. = \frac{V}{f}$$

en la cual V representa la velocidad de propagación de la onda en el director de onda, y T es el tiempo de un período.

A un momento dado, la distribución de tensiones en el director está indicada por las flechas en la Fig. 2.

La energía suministrada por el haz electrónico está empleada para producir la tensión de alta frecuencia en el director, y también para compensar la energía golpeada de funcionamiento la cual amortigua el director de onda.

Si la tensión del reflector varia, los electrones no modulados, esto es los que pasan a través del director cuando el campo de alta frecuencia es cero y alrededor de los cuales los otros electrones se agrupan, serán reflejados y pasarán de nuevo a través del director de onda con un avance o un retardo,

182264



6.

115 dependiendo de si la tensión negativa del reflector es aumentada o reducida. El haz electrónico modulado suministrará una corriente devaluada, el efecto de la cual es equivalente a la introducción de una reactancia en derivación con el director.

120 Si la tensión de frenado se aumenta, el haz electrónico suministra una corriente capacitiva y esto corresponde a la conexión de una reactancia inductiva en paralelo con el director, la autoinducción lineal del director de onda disminuye y trae consigo un aumento de la velocidad de propagación V de la onda en el director. Refiriéndonos a la relación (2), se puede ver que las oscilaciones tienen lugar a una frecuencia más
125 alta f .

Además, ya que la condición de oscilación es

$$(3) L = n \cdot \lambda$$

130 en la que n es un número entero y λ es la longitud de onda, se puede ver que el oscilador puede funcionar en los armónicos de la frecuencia f para otras condiciones del reflector.

Refiriéndonos a las Fig. 3 y 4, éstas representan un ejemplo de incorporación de un tubo oscilador de modulación de velocidad de banda de frecuencia ancha incorporando características del presente invento.

135 Una envoltura anular de vacío 10 encierra un proyector de electrones que comprende un cátodo emisor de electrones 11 un electrodo de enfoque 12, un director toroidal 13 y un reflector anular 14. El proyector de electrones está preferiblemente colocado al exterior del director de onda 13 con el fin de
140 permitir una mayor densidad del haz electrónico. La energía está

182264



7.

tomada por medio de una línea coaxial 15, por ejemplo. Los diferentes electrodos están soportados en la envoltura de vacío de cualquier forma conocida.

145

Se pueden emplear medios para mejorar la frecuencia del haz electrónico. El conjunto del tubo puede estar sujeto a un campo magnético radial como se representa en la Fig. 3.

150

Una bobina 16 por la cual circula una corriente continua establece un campo magnético radial entre los polos de revolución del circuito magnético. Este campo magnético radial hace posible el reducir la dispersión transversal del haz electrónico.

155

Suponiendo que el cátodo esté al potencial 0 el director de onda puede llevarse a un potencial de 1500 voltios, por ejemplo, y el potencial negativo del reflector puede variar entre cero y unos pocos cientos de voltios.

160

Aunque el presente invento ha sido descrito por ciertos ejemplos de incorporación, es evidente que no están por ningún medio limitado a los mismos, y que los mismos son capaces de numerosas variantes y modificaciones sin salirse del campo del invento.

165

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en Francia el 21 de Agosto de 1.946 señalada con el nº. 520.538 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los Convenios Internacionales vigentes.

182264



8.

----- NOTA -----

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

170

1.-Mejoras en tubos osciladores de modulación de velocidad caracterizadas por un tubo oscilador de modulación de velocidad de banda de frecuencia ancha en el que el volumen resonante está reemplazado por un director de onda progresivo.

175

2.-Mejoras en tubos osciladores de modulación de velocidad caracterizados por un tubo de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende un director de onda que está arrollado en la forma de un toro.

180

3.-Mejoras en tubos osciladores de modulación de velocidad caracterizadas por un tubo de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende un director de onda provisto con una o mas aberturas para permitir el paso del haz electrónico.

185

4.-Mejoras en tubos osciladores de modulación de velocidad caracterizadas por un tubo oscilador de modulación de velocidad de banda de frecuencia ancha, que comprende una envoltura de vacío de tipo anular que encierra un proyector de electrones de tipo anular, un director de onda de acuerdo con las reivindicaciones 2 y 3 y un reflector anular, estando dispuestos los referidos proyector de electrones, director de onda y reflector, concéntricamente uno con respecto al otro, y también una fuente de energía.

190

5.-Mejoras en tubos osciladores de modulación

182264



9.

195 de velocidad caracterizadas por un tubo de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el referido proyector de electrones y el referido reflector están respectivamente en el exterior y en el interior del referido director de onda.

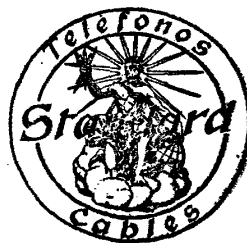
200 6.-Mejoras en tubos osciladores de modulación de velocidad caracterizadas por un tubo de acuerdo con la reivindicación 4 que comprende medios para efectuar la concentración del haz electrónico, siendo posible para ello el empleo de electrones suplementarios.

205 7.-Mejoras en tubos osciladores de modulación de velocidad caracterizadas por un tubo de acuerdo con la reivindicación 4, que comprende medios que hacen posible el producir un campo magnético radial que sirve para disminuir la dispersión lateral del haz electrónico.

8.-Mejoras en tubos osciladores de modulación de velocidad.

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

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



Madrid 7 FEB. 1948
STANDARD ELECTRICA, S. A.
Secretario General

182264

Hoja única

FIG. 1.

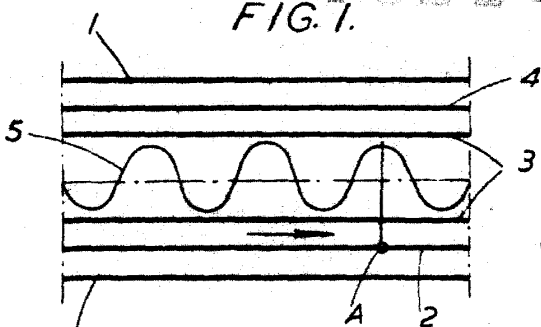


FIG. 2.

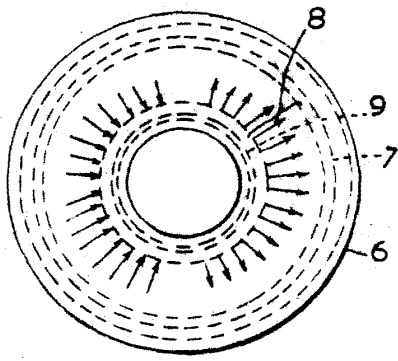
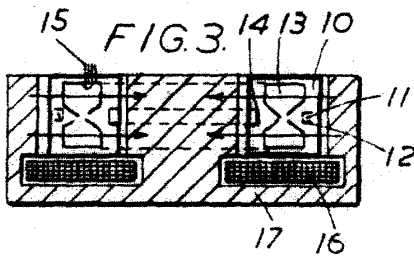


FIG. 3.



182264

FIG. 4

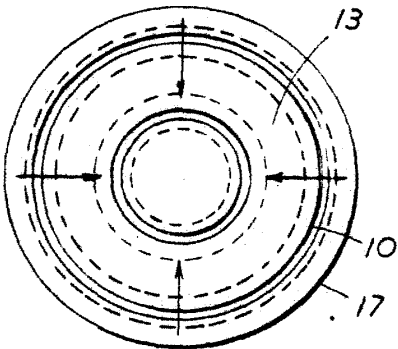


FIG. 5.



[Signature]
STANDARD ELECTRICA, S.A.
 Secretario General