

176824

J.H. Fremlin - C.H. Foulkes 19-4



176824

176824

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "MEJORAS EN O RELATIVAS A DISPOSITIVOS

DE DESCARGA ELECTRONICA DE MODULACION EN VELOCIDAD"

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

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 7

El presente invento se refiere a dispositivos de descarga electrónica de la clase que utiliza modulación en velocidad de un haz electrónico y se refiere, en particular, a los medios para simplificar la construcción de tales dispositivos utilizados con longitudes de onda del orden de 10 cm.

5

Es bien conocida la generación de oscilaciones en cuerpos conductores huecos dirigiendo un haz de electrones a través

176824



2.

10

de una serie de tales cuerpos. Por ejemplo, se pueden generar oscilaciones en un sistema conductor coaxial descargando los electrones diametralmente a través de ranuras en el conductor interior y exterior de tal sistema; o se puede excitar similarmente un sistema Lecher conectando al mismo, un par de cuerpos huecos a través de los cuales se pasa un haz electrónico. Este es el principio del bien conocido tubo de Heil del que se deriva el presente invento.

15

20

25

30

Quando las frecuencias que se han de generar son muy altas, es esencial usar circuitos oscilatorios adecuadamente pantalleados y las disposiciones anteriores han utilizado generalmente resonadores metálicos huecos contruidos de láminas continuas de cobre. Tales resonadores son de fabricación costosa y dificiles de vaciar y además es dificil preservar la continuidad de los circuitos dentro y fuera de la ampolla que contiene el dispositivo. El presente invento reduce el coste de tales dispositivos proveyendo una nueva y simplicada construcción en la cual los cuerpos oscilatorios están diseñados en forma de rejillas devanadas de alambre, como las usadas comunmente para la rejilla de control y otras rejillas en las válvulas termoiónicas ordinarias. Las rejillas oscilatorios están conectadas directamente a un sistema Lecher o línea trifilar para extraer la onda de energía en vez de a un sistema conductor coaxial como es corriente con un tubo Heil, pues tal sistema Lecher o línea trifilar se sella con más facilidad a través de la ampolla del dispositivo.

176824



3.

35

Con la disposición del invento, la construcción del dispositivo es esencialmente igual a la de cualquier válvula termiónica ordinaria y no requiere equipo de fabricación especial.

40

De acuerdo con el invento, se provee un dispositivo de descarga electrónica del tipo de electrones modulados en velocidad que comprenden varias rejillas devanadas de alambre dispuestas de modo que constituyen los espacios en los que tiene lugar la modulación y derivación.

45

El invento puede también comprender un dispositivo de descarga electrónica en el que un haz de electrones es dirigido a través de una serie de rejillas devanadas de alambre, de tal modo que la modulación de la velocidad de los electrones tiene lugar en el espacio entre dos de dichas rejillas.

50

De acuerdo con otro aspecto, diferencias alternadas de potencial son generadas entre dos rejillas devanadas de alambre en el dispositivo, dirigiendo un haz de electrones a través de dichas rejillas de tal modo que la modulación de la velocidad de los electrones tiene lugar en el espacio entre dichas rejillas.

55

De acuerdo con aún otro aspecto, el invento reside en un dispositivo de descarga electrónica en el que las oscilaciones son generadas en un sistema Lecher conectado a dos o más rejillas devanadas de alambre, dirigiendo un haz de electrones a través de dichas rejillas, de tal modo, que la modulación de la velocidad de los electrones tiene lugar en un espacio entre dos de dichas rejillas.

El invento quedará más calramante entendido por referencia a la siguiente descripción detallada de características pre-

176824

4.



feridas y a los adjuntos dibujos, en los cuales:

60

La fig. 1 muestra una vista lateral de un tipo de dispositivo de descarga electrónica de modulación en velocidad de acuerdo con el invento.

La fig. 2 muestra una sección a través de A-A de la fig. 1

65

La fig. 3 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de la fig. 1 con la ampolla y otras partes cortadas para mostrar más claramente la disposición y

La fig. 4 muestra una vista de sección para ilustrar una disposición modificada del invento.

70

La característica mostrada en las fig. 1, 2 y 3 será descrita ahora. El dispositivo está montado en un vástago 13 dentro de una ampolla vaciada 12 de material aislante tal como el cristal. La base 14 lleva terminales 15 para las conexiones a los electrodos cuyas conexiones están selladas a través del vástago 13 en la forma corriente.

75

Los electrodos del dispositivo están montados entre dos placas aislantes 16 (mostradas cortadas en la fig. 3), y 17, que están sustentadas sobre el vástago 13. La fig. 2 muestra claramente la disposición de los electrodos. Un sistema de cañón electrónico^{ac} situado en un lado y comprende un cátodo 5 circundado por la primera y segunda rejilla 1 y 2. La rejilla 2 se utiliza para acelerar los electrones y la rejilla 1 para controlar y modular el haz.

80

176824

5.



85

Se provee una pantalla 6 detrás del sistema de cañón para absorber los electrones proyectados hacia atrás. Esta pantalla se muestra cortada en las fig. 1 y 3

90

Los electrones proyectados desde el cañón encuentran dos rejillas más 3 y 4, dispuestas una dentro de la otra, y eventualmente son reflejados por una placa 7 dispuesta detrás de las rejillas 3 y 4. Algunos de los electrodos que se acaban de describir, son también visibles en las fig. 1 y 3 en donde están designados con los mismos números de referencia. El calefactor de cátodo 11 se puede ver en la fig. 1 justamente debajo del cátodo 5.

95

Cada una de las rejillas 1 a 4 está construída en la forma bien conocida tomando dos alambre rígidos paralelos y devanando solo los mismos un número de espiras de alambre fino igualmente separadas de modo que se formen un devanado plano siendo usualmente cada una de las espiras fijada después firmemente a los soportes. Esta construcción se muestra claramente en las fig. 1 y 3. Los alambre 8 y 10 en los que la rejilla 3 está devanada, continúan hacia arriba y están sellados a través de la ampolla en 18 y 20 y constituyen los dos conductores exteriores de un sistema Lecher a tres hilos. Similarmente los alambres 9A y 9B en que está devanada la rejilla 4, se sujetan y sueldan en 21 al hilo central 9 del sistema Lecher que está sellado a través de la ampolla en 19

100

105

Los alambres sobre los que están devanadas las rejillas 1 y 2 se hacen solamente lo bastante largos para permitir que las rejillas se sitúen adecuadamente entre las placas 16 y 17 y para permitir que se efectúen las conexiones a los alambres de conexión de salida que pasan a través del vástago 13.

176824

6.



110

115

120

125

El dispositivo funciona del modo siguiente: Los electrones que salen del cátodo son acelerados por la rejilla 2 y pasan a través de la rejilla 3 entrando en el campo eléctrico entre las rejillas 3 y 4. Suponiendo que este campo eléctrico está oscilando se actuará sobre los electrones, de acuerdo con su dirección y magnitud y su velocidad al llegar a la rejilla 4 estará modulada en la forma bien conocida. La agrupación tiene lugar en el espacio libre del campo dentro de la rejilla nº. 4 y cuando los electrones agrupados salen del mismo en el lado opuesto, interactúan con el campo oscilante y entregan su energía de tal modo que mantienen las oscilaciones. El electrodo reflector 7 está provisto para aumentar la eficacia del sistema. El potencial de este electrodo se ajusta de modo que los electrones son reflejados sobre el campo oscilante en fase apropiada para contribuir con su energía al campo. Continúan oscilando en un sentido y en otro hasta que finalmente son conectados por la rejilla.

130

Se observará que se utiliza un sistema Lecher trifilar. Está conectado eléctricamente a las rejillas 3 y 4 y será excitado por las oscilaciones de las rejillas, estando los hilos exteriores 8 y 10, ambos conectados a 3, en fase y el hilo central 9 estará en oposición de fase. El sistema puede sintonizarse por medio de un puente deslizante en la forma bien conocida.

135

Se ha construido un dispositivo tal como se ha descrito para funcionar satisfactoriamente a una longitud de onda de aproximadamente 10,25 cms.

Una forma modificada que funciona en modo similar, se muestra en la fig. 4 que es una vista de sección similar a la

176824

7.



140

fig. 2. La construcción del dispositivo será en general similar a la descrita con relación a las fig. 1 y 2 adaptada adecuadamente a las modificaciones. Los elementos correspondientes han sido designados con los mismos números que las fig. 1, 2 y 3.

145

En el lado de la izquierda de la fig. 4 se muestra el sistema de cañón electrónico que consiste del cátodo 5 con su calefactor 11 y las dos rejillas 1 y 2 que son exactamente igual que antes. El sistema oscilante, sin embargo, consiste de tres rejillas paralelas 3A, 4 y 3B. La modulación en velocidad tiene lugar entre las rejillas 3A y 4, el agrupamiento dentro de 4 y la comunicación de energía al campo tiene lugar entre 4 y 3B. El reflector 7 en este caso es generalmente de forma cilíndrica y circunda casi por completo las rejillas osciladoras, dejándose una abertura estrecha opuesta al cañón como se muestra para admitir y definir el haz electrónico. No se requiere la pantalla correspondiente a 6 en la fig. 2 en este caso, pues el cátodo es lo bastante ancho para absorber los electrones de retorno, estando el haz limitado por la abertura en 7. La rejilla 4 es esencialmente igual que antes, excepto que en vez de continuar los alambres de soporte rígidos hacia arriba a través de la ampolla en la forma que se muestra en las fig. 1 y 3, uno de ellos, por ejemplo 24, continúa hacia abajo para hacer conexión a través del vástago 13 a uno de los terminales 15. El otro alambre se deja solamente lo suficientemente largo para situar la rejilla entre las placas 16 y 17 mostradas en las fig. 1 y 2.

150

155

160

Las rejillas 3A y 3B, que corresponden a la rejilla 3 en la fig. 2, difieren de ésta en que en cada una de ellas, todos los alambres finos en un lado se sortan después del devanado para

476824



165

para producir una rejilla de un solo lado como se indica en la fig. 4. No es esencial hacer esto pero los alambres extra no tienen utilidad y en realidad tienden a reducir la eficacia conectando algunos de los electrones que de otro modo harían trabajo útil. Los alambres soporte 22A, 22B y 23A, 23B de las rejillas 3^A y 3^B

170

respectivamente, se continúan hacia arriba a través de la ampolla y de sellos adecuados y constituyen un sistema Lecher a dos hilos equilibrado, cuyos dos conductores incluyen respectivamente los pares de hilos 22A, 22B y 23A, 23B, que suelen sintonizarse de la forma usual por un puente deslizante. Los dos hilos correspondientes

175

a cada conductor Lecher se sacan ambos para mejor conveniencia de conexión a un par de tiras de cobre paralelas cuyo ancho se elige de modo que la capacidad entre ellas es igual a la capacidad entre las rejillas 3^A y 3^B a fin de eliminar reflexiones indeseables. Un hilo de cada par, por ejemplo 22A y 23A podría dejarse corto dentro de la ampolla si se desea, y, no sacarlo a través en absoluto, pero se reduciría la eficacia del dispositivo. La rejilla 4 se mantendrá a potencial constante a fin de que los conductores Lecher puedan oscilar estrictamente en oposición de fase.

180

185

Aunque para mayor claridad se ha descrito el invento en términos de características determinadas, no se intenta que esto sea una limitación del mismo y al adaptar el invento a problemas específicos pueden hacerse modificaciones que se les ocurrirán a aquellos peritos en la materia sin separarse de su alcance.

190

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en Inglaterra el 9 de Enero de 1942, señalada con el

770824

9.



Nº. 382-42 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

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

195

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

200

1.—Un dispositivo de descarga electrónica del tipo de modulación en velocidad de los electrones que comprende varias rejillas devanadas de alambre dispuestas de tal modo que constituyen los espacios en los cuales tienen lugar la modulación de agrupamiento.

205

2.— Un dispositivo de descarga electrónica en el que un haz de electrones es dirigido a través de una serie de rejillas devanadas de alambre de tal modo que la modulación de la velocidad de los electrones tiene lugar entre dos de dichas rejillas.

210

3.— Un dispositivo de descarga electrónica del tipo que emplea modulación en velocidad de un haz electrónico, en el que se proveen rejillas devanadas de alambre para definir un espacio en el que tiene lugar la modulación de la velocidad de los electrones, y para definir un espacio de potencial constante que sirve como espacio de deriva para los electrones.

4.— Un dispositivo de descarga electrónica en el que diferencias alternas de potencial son generadas entre dos rejillas

178824

10.



215

devanadas de alambre, dirigiendo un haz de electrones a través de dichas rejillas de tal modo que la modulación de la velocidad de los electrones tiene lugar en el espacio entre dichas rejillas

220

5.- Un dispositivo de descarga electrónica del tipo que emplea modulación en velocidad del haz electrónico, que comprende rejillas devanadas de alambre conectadas a un sistema Lecher de hilos conductores, estando dichas rejillas interpuestas en el recorrido del haz electrónico, para servir de delimitación a un espacio en el que tiene lugar la modulación de las velocidades de los electrones.

225

6.- Un dispositivo de descarga electrónica en el que son generadas oscilaciones en un sistema de hilos conductores Lecher conectado a dos o más rejillas devanadas de alambre para dirigir un haz de electrones a través de dichas rejillas, de tal modo que la modulación de la velocidad de los electrones tiene lugar en un espacio entre dos de dichas rejillas.

230

7.- Un dispositivo de descarga electrónica de acuerdo con cualquiera de los puntos precedentes, provisto con dos rejillas devanadas de alambre dispuestas una dentro de la otra.

235

8.- Un dispositivo de descarga electrónica de acuerdo con cualquiera de los puntos 1, 2, 3, 5 ó 6 que comprende tres rejillas devanadas de alambre dispuestas una detrás de la otra en el recorrido del haz electrónico.

240

9.- Un dispositivo de descarga electrónica de acuerdo con el punto 8 en el que dos rejillas de un solo lado están dispuestas una a cada lado de una rejilla de dos lados, estando construida cada

176824



11.

una de dichas rejillas de un solo lado devanando una rejilla de doble lado y quitando después todos los alambres en uno de los lados.

245

10.- Un dispositivo de descarga electrónica de acuerdo con el punto 5 ó 6 que comprende tres alambres paralelos igualmente espaciados y esencialmente colocados en el mismo plano, sellados a través de la ampolla del dispositivo, sirviendo los alambres exteriores como soportes de una rejilla devanada de alambre dispuesta dentro de dicha ampolla en el recorrido de dicho haz electrónico y estando conectado el tercer alambre a una segunda rejilla devanada de alambre dispuesta dentro de la primera rejilla mencionada.

250

11.- Un dispositivo de descarga electrónica de acuerdo con los puntos 5 y 9 ó con los puntos 6 y 9 que tiene un sistema Lecher de dos conductores sellado a través de la ampolla, estando los dos conductores respectivamente conectados a dichas dos rejillas de un solo lado, estando dicha rejilla de doble lado conectada a un potencial constante durante el funcionamiento del dispositivo.

255

12.- Un dispositivo de descarga electrónica del tipo de electrones modulados en velocidad esencialmente como se ha descrito y se ilustra en los adjuntos dibujos.

260

13.- Mejoras en o relativas a dispositivos de descarga electrónica de modulación en velocidad.

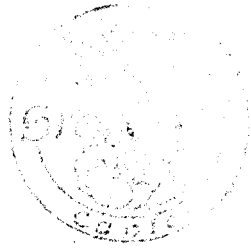
178624



12.

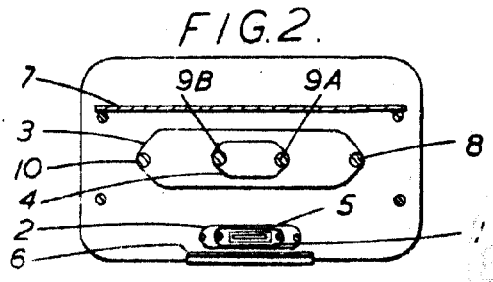
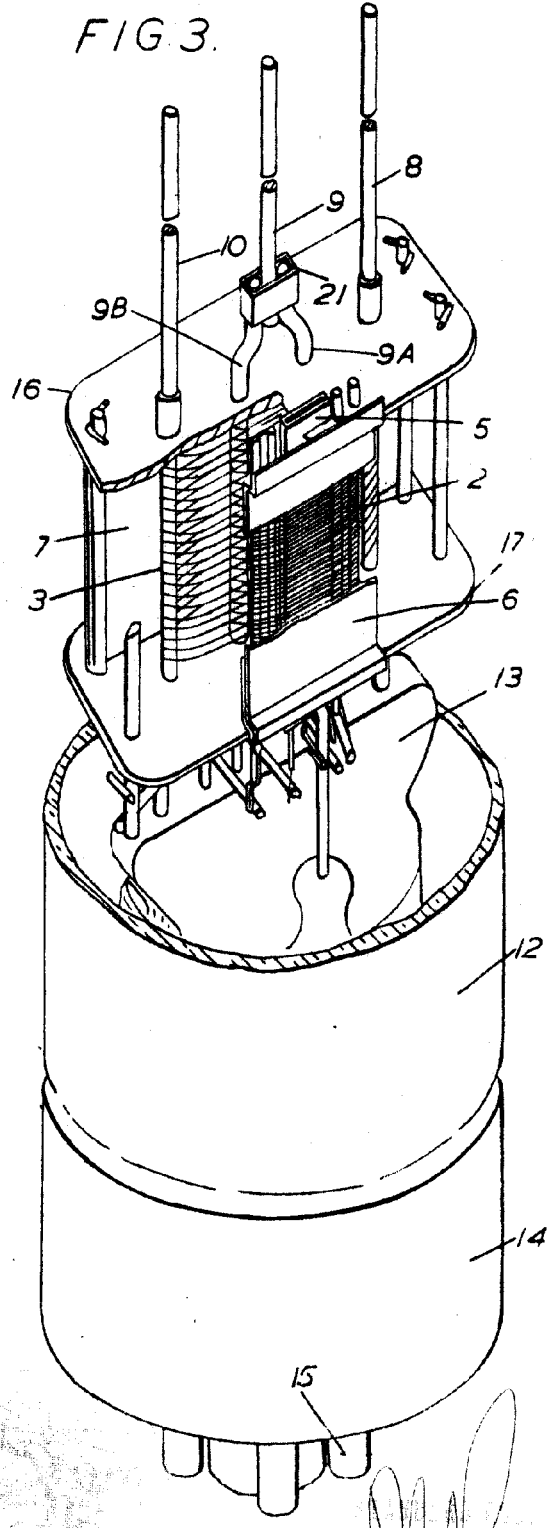
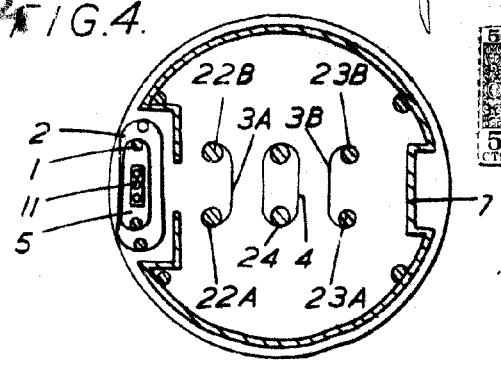
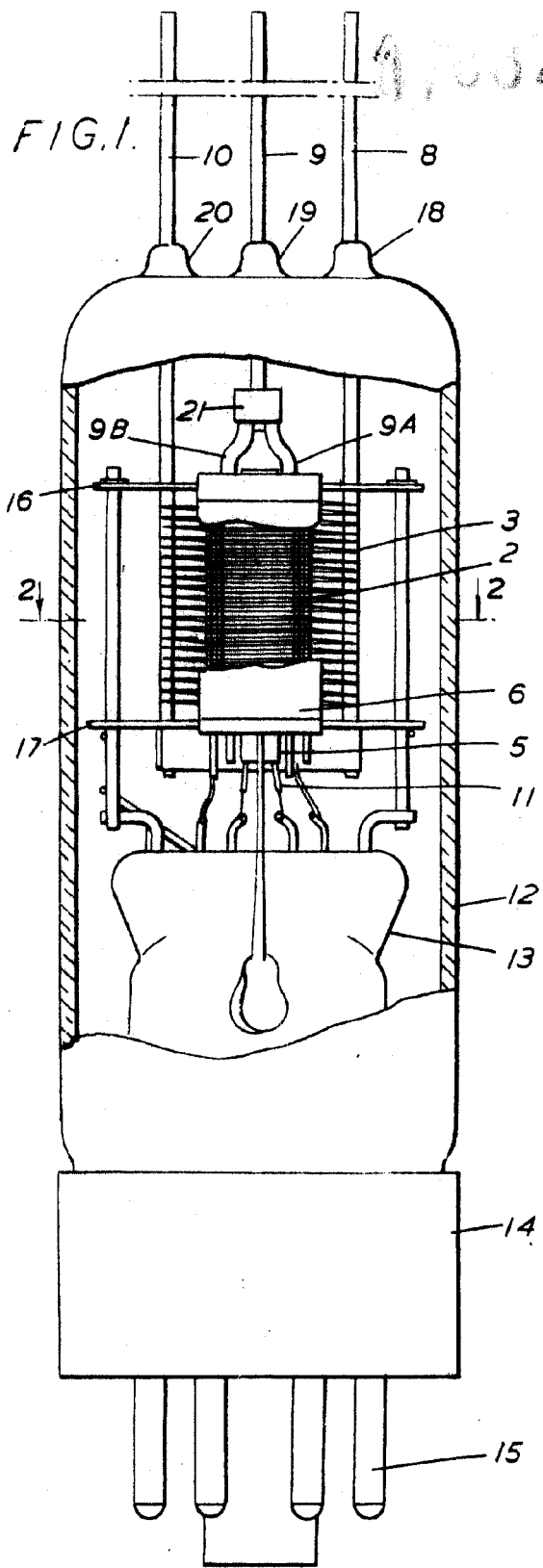
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

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



Madrid, 5 FEB. 1947
[Handwritten signature]

Hyacinth



M. R. [Signature]

4