

Nº 779

J.H. Fremlin 4

75697



75697

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "MEJORAS EN O RELATIVAS A APARATOS DE

DESCARGA ELECTRONICA DE ALTA FRECUENCIA"

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

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 7

Este invento se refiere a aparatos de descarga electrónica para funcionamiento a frecuencias muy altas y tiene por uno de sus fines estabilizar la frecuencia resonante de resonadores huecos utilizados en tales aparatos y como otro fin modular la frecuencia de tales resonadores.

5

Las características del invento tienen aplicación particular en aparatos de descarga electrónica del tipo modulado



en velocidad especialmente los aparatos que se describen en una solicitud de patente pendiente.

1 75697

10

De acuerdo con una parte del invento se proveen medios que responden a cambios en las dimensiones o frecuencia resonante de un resonador hueco sustancialmente cerrado para modificar las dimensiones tendiendo en un sentido a mantener la frecuencia de resonancia constante.

15

De acuerdo con otra parte del invento se proveen medios tal como un cristal piezo eléctrico adaptado al ser excitado por un voltaje de modulación para modificar las dimensiones de un resonador hueco sustancialmente cerrado y con ello modulado a frecuencia natural.

20

En un aspecto del invento se construyen diferentes partes del resonador de material conductivo con coeficientes de dilatación de temperaturas diferentes de modo que la frecuencia resonante es sustancialmente independiente de la temperatura.

25

Una disposición, de acuerdo con este aspecto, se muestra en la fig. 1 de los adjuntos dibujos.

Esta figura 1 es una sección a través de un resonador dispuesto de acuerdo con dicha solicitud de patente pendiente.

30

El resonador comprende una sección de línea de transmisión de conductores coaxiales en corto circuito en sus extremos y constituida por cilindros de cobre coaxiales, uno interior y otro exterior A y B conectados entre si por discos finales (que

1 75697



3.

35

no se muestran), y que tienen un grupo de ranuras a través de las paredes a lo largo de un diámetro común que proveen paso para los electrones enfocados en un haz desde un cátodo H a un ánodo colector F. Las ranuras están provistas con aletas C, D, E que se extienden a lo largo del recorrido del haz.

40

El espacio de separación entre las aletas C y B es el espacio de trabajo en el que los electrones agolpados juntos como resultado de la modulación por velocidad en el espacio entre D y E entregan energía al resonador. Este espacio de trabajo se hace tan pequeño como posible sin aumentar indebidamente la capacidad entre los cilindros A y B. En consecuencia, la variación de la longitud de este espacio tiene un gran efecto sobre la frecuencia del resonador.

45

50

Se propone ahora hacer las aletas C de "Invar" u otro metal con un bajo coeficiente de temperatura y conectarlas solamente en sus extremos exteriores a pestañas de cobre L que se extienden desde el cilindro A. Cuando durante el funcionamiento del dispositivo de descarga se eleva la temperatura del resonador, las dimensiones radiales de los cilindros A y B aumentan tendiendo a disminuir la frecuencia de resonancia. Las pestañas de cobre L también aumentan en longitud y las aletas C que tienen relativamente dilatación despreciable, son atraídas hacia afuera. Con ello la capacidad del espacio de trabajo es disminuida y la disminución en la frecuencia debida a la dilatación térmica es parcial o totalmente compensada.

55

60

En otro aspecto del invento se emplea un detector de error de frecuencia para crear un voltaje de control o corriente para corregir la frecuencia de resonancia de un resonador.

1 75097



4.

65

El detector de error puede incluir un resonador auxiliar acoplados libremente al resonador principal y sintonizado a una frecuencia ligeramente diferente de la frecuencia de resonancia de funcionamiento del resonador principal. Del resonador auxiliar se obtiene un voltaje que varía en amplitud con los cambios en la frecuencia de resonancia del resonador principal y éste puede ser rectificado y utilizado para variar continuamente las dimensiones del resonador principal en un sentido de compensación.

70

Preferiblemente el detector de error comprende un par de resonadores auxiliares acoplados al resonador principal y sintonizados respectivamente ligeramente por encima y debajo de la frecuencia de resonancia de funcionamiento. Las salidas de los resonadores auxiliares son alimentadas a rectificadores de onda cuyas salidas a su vez accionan relés o son alimentadas a amplificadores para efectuar la corrección de la frecuencia de resonancia.

75

80

El resonador auxiliar o resonadores empleados como detectores de error, deben de ser de frecuencia esencialmente constante.

Es generalmente imposible mantenerlos a temperatura esencialmente constante pero en cualquier caso se pueden hacer de "Invar" o similar con un baño de cobre en el interior.

85

El detector de error en su forma preferida se puede utilizar, por ejemplo, de los modos siguientes:

175097



5.

90 Los relés, por ejemplo, tubos de descarga gaseosa de control de rejilla, accionados por el detector de error, pueden controlar selectivamente la corriente de caldeo a un par de bobinas u otras resistencias para el caldeo de miembros bimetálicos acoplados mecánicamente a un elemento móvil para ajustar la capacidad del resonador. Una disposición se muestra en la fig. 2 de los dibujos, en la cual A, B, C, D, E, comprenden un resonador de la misma forma que en la figura 1. Las aletas C son deslizantes en el cilindro A y son soportadas por una varilla

95 fija en su extremo superior y que consisten de dos longitudes de tiras bimetálicas N, soldadas entre sí en M. Cada tira tiene una bobina de caldeo P y están dispuestas para doblarse en direcciones opuestas. Cuando aumenta la frecuencia del resonador el resonador auxiliar sintonizado por encima de la frecuencia de resonancia de funcionamiento, suministra una corriente a

100 su rectificador asociado que descarga el relé de descarga gaseosa para suministrar corriente de caldeo a la bobina efectiva sobre la tira bimetálica que acciona para aumentar el espacio de trabajo entre las aletas C y D. Si la frecuencia del resonador cae por debajo de su valor de funcionamiento deseado, el

105 otro resonador auxiliar funciona para disminuir el espacio en un grado suficiente para corregir la frecuencia.

110 En vez de tiras bimetálicas y bobinas de caldeo, se pueden proveer bobinas móviles angularmente dispuestas en un campo magnético, (por ejemplo, el campo magnético provisto para el enfoque del haz electrónico), estando estas bobinas acopladas para ajustar la longitud del espacio de trabajo y siendo

1 37



6.

excitadas respectivamente en sentido adecuado por los relés del detector de error.

115

Otro método es alimentar las salidas de los detectores de onda o rectificadores del detector de error a amplificadores de voltaje cuyas salidas son aplicadas a cristales piezoeléctricos cuyo espesor determina la capacidad en el espacio de trabajo. Según se muestra en la fig. 3 de los dibujos, se proveen placas de cuarzo con baño de plata Q. Cada placa de cuarzo tiene una cara fija con respecto a aletas fijas C1, D1 mientras que la otra cara tiene y conecta un par de aletas deslizantes C 6 D. Cuando el espesor de una placa de cuarzo es aumentado aplicando a la misma la salida de un amplificador de voltaje, la capacidad efectiva es aumentada por el movimiento del par de aletas correspondientes C 6 D. El espesor del otro puede ser disminuido para disminuir la capacidad efectiva.

120

125

130

135

Se pueden emplear métodos para derivar de los dos resonadores auxiliares un único voltaje diferencial para fines de control utilizando los principios adoptados, por ejemplo, en sistemas automáticos de corrección de frecuencia en radio-receptores. El voltaje diferencial único adecuadamente amplificado o la salida amplificada de un detector de error que emplea solamente un resonador auxiliar, puede ser aplicado a un único cristal o a cada uno de un número de cristales montados en forma tal como la que se describe con referencia a la fig. 3.

Los métodos de estabilización de frecuencia descritos, son aplicables a varios tipos de aparatos de descarga electróni-

1 6097



7.

140 ca que utilizan resonadores huecos de baja pérdida o circuitos
sintonizados del tipo Holraum. Cuando hay dos resonadores o
circuitos tales, la estabilización es útil para atender a
evitar las diferencias que surjen en las frecuencias de reso-
nancia durante el funcionamiento. En cualquier caso variaciones
de frecuencia son altamente inconvenientes en la mayor parte
145 de las aplicaciones del aparato.

Será aparente que aquellas formas de estabilizadores
de frecuencia que pueden funcionar rápidamente y sin demora bajo
el control de un voltaje variable, por ejemplo, el descrito con
referencia a la fig. 3, pueden ser empleadas alternativamente
150 para modulación de frecuencia si se aplica un voltaje de modula-
ción en vez de un voltaje de corrección.

Se puede efectuar la modulación por ondas de baja fre-
cuencia y de media frecuencia hasta 200 kilociclos o más, con la
ayuda de una disposición según se muestra en la fig. 3 aplicando
155 voltajes al cristal de cuarzo o cristales desde un suministro de
onda de señal adecuado. Una eficacia mayor resulta por la utiliza-
ción de cristales de sal Rochelle en vez de cuarzo si la frecuen-
cia de modulación no es demasiado grande.

Este invento corresponde a una solicitud de Patente for-
160 mulada en Inglaterra el 22 de Diciembre de 1939, señalada con el
Nº. 32814-39 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otor-
gan los convenios internacionales vigentes.

4 5097



8.

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

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

170 1.- Un aparato de descarga electrónica que comprende
un cuerpo hueco conductor sustancialmente cerrado, resonante
a una frecuencia muy alta y medios que responden a cambios en
las dimensiones o frecuencias de resonancia de dicho cuerpo
adaptados para modificar las dimensiones en un sentido que
tiende a mantener la frecuencia de resonancia constante.

175 2.- Un aparato de descarga electrónica que comprende
un cuerpo hueco conductor sustancialmente cerrado, resonante
a frecuencias muy altas, siendo diferentes partes de dicho
cuerpo de material que tiene diferentes coeficientes de dila-
tación de temperatura, de modo que la frecuencia resonante es
esencialmente independiente de la temperatura.

180 3.- Un aparato de descarga electrónica de acuerdo con
el punto 2, en el que el aumento de las dimensiones totales del
cuerpo bajo el efecto del calor, envuelven un aumento en la se-
paración entre dos partes del cuerpo que primordialmente deter-
minan la capacidad shunt.

185 4.- Un aparato de descarga electrónica de acuerdo con el
punto 1, que comprende un detector de error de frecuencia en
forma de un resonador auxiliar acoplado a dicho cuerpo y sin-
tonizado para resonar a una frecuencia ligeramente diferente

7 5097



9.

de la frecuencia resonante de funcionamiento de dicho cuerpo.

190 5.- Un aparato de descarga electrónica de acuerdo con el punto 1 que comprende un detector de error de frecuencia en forma de dos resonadores auxiliares sustancialmente de temperatura constante o sustancialmente de dimensiones constantes, acoplados a dicho cuerpo y sintonizados respectivamente ligeramente por encima y por debajo de la frecuencia normal de resonancia de dicho cuerpo, siendo las salidas de dichos resonadores auxiliares, aumentadas a detectores de ondas cuyas salidas a su vez accionan relés o son alimentadas a amplificadores.

200 6.- Un aparato de descarga electrónica de acuerdo con el punto 5, que incluye un elemento móvil para ajustar la capacidad shunt a o cerca de un voltaje antinodo del cuerpo, miembros bimetálicos que controlan el movimiento de dicho elemento y bobinas de caldeo para dichos miembros bimetálicos, estando el suministro a dichas bobinas controlado por los relés del detector de error de frecuencia.

205 7.- Un aparato de descarga electrónica de acuerdo con el punto 5 que incluye un elemento móvil para ajustar la capacidad shunt en o cerca de un voltaje antinodo del cuerpo y bobinas dispuestas en un campo magnético y adaptadas por su movimiento angular para ajustar la posición de dicho elemento, siendo las bobinas excitadas bajo el control de los relés del detector de error de frecuencia.

210 8.- Un aparato de descarga electrónica de acuerdo con el punto 4 ó 5 en el que la salida amplificada del de-

15097



10.

215

lector o de cada detector, es aplicada a uno o más cristales piezo eléctricos dispuestos de tal modo en el cuerpo resonante que su espesor afecta la capacidad shunt de dicho cuerpo.

220

9.- Un aparato de descarga electrónica que comprende un cuerpo hueco sustancialmente cerrado resonante a una frecuencia muy alta y medios tales como un cristal piezo eléctrico, adaptados al ser excitados por un voltaje de modulación para modificar las dimensiones de dicho cuerpo y con ello modular la frecuencia del mismo.

225

10.- Un aparato de descarga electrónica de acuerdo con cualquiera de los puntos precedentes, en el cual el cuerpo resonante comprende dos longitudes de conductores coaxiales que tienen ranuras dispuestas a lo largo de un diámetro y en el que el espacio entre una ranura en el conductor interior y una ranura adyacente en el conductor exterior, es ajustable según se ha especificado.

230

11.- Mejoras en o relativas a aparatos de descarga electrónica de alta frecuencia.

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

10097



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

Madrid,
• 1874
J. M. ...
Secretario General

**MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**

9 5897 Hoja única

FIG 1

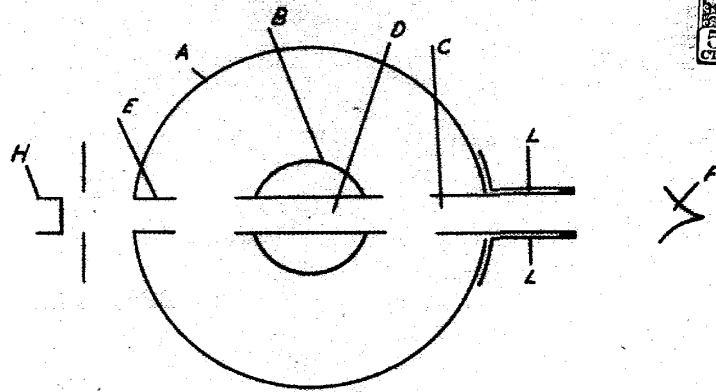


FIG 2

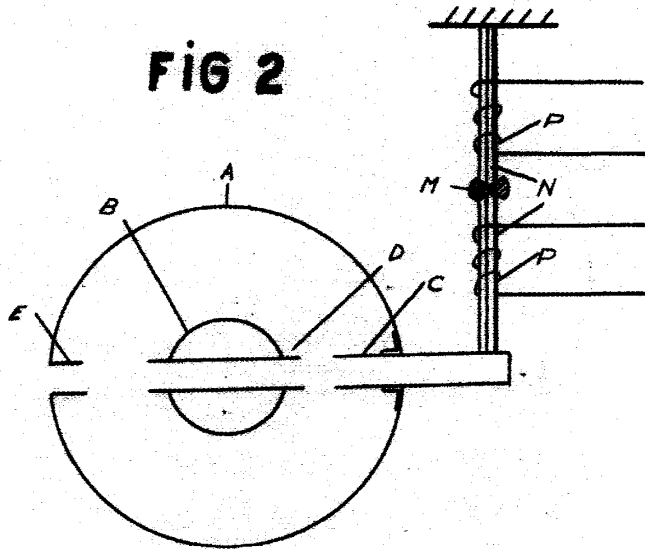
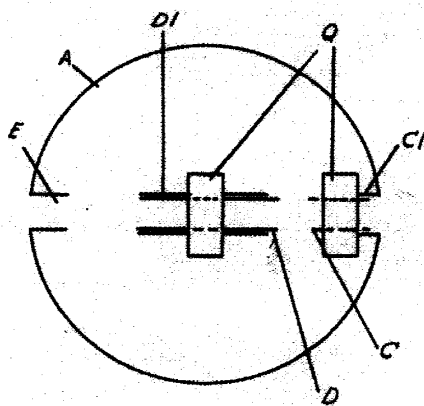


FIG 3



A circular stamp is located in the lower right quadrant of the page. Below it is a handwritten signature. Underneath the signature, the text "ESTADOS UNIDOS MEXICANOS" and "Secretaría General" is visible.