

Nº 1199

F.

H. Romander - 11



179491

179491

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "MEJORAS EN GENERADORES DE

OSCILACIONES"

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

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 7

Este invento se relaciona con aparatos eléctricos y particularmente a un sistema oscilador cantidades apreciables de energía, tales que pudieran usarse para caldeo por inducción de metales y usos parecidos. Los osciladores para generar calor en metal son bien conocidos y pueden funcionar con cualquier frecuencia deseada. Cuando el acoplamiento con el metal a calentar no es muy rígido, como ocurre, por ejemplo, cuando se trata de calentar partes de tubos de vacío a través de una envoltura, es costumbre hacer funcionar el oscilador a

179491



2.

10 frecuencias relativamente altas. Así, un oscilador para calen-
tar las partes conductoras de los tubos de vacío después de que
aquellas partes han sido colocadas en la ampolla operan, general-
mente, a algunos megaciclos. La frecuencia precisa puede variar
dentro de amplios límites dependiendo de las dimensiones físicas
de la carga, de las dimensiones físicas de la bobina para la apli-
15 cación a la carga, los tipos de tubos de vacío empleados, su efi-
ciencia a varias frecuencias, y la distribución física de los apa-
ratos.

Los osciladores del tipo indicado pueden ser con venta-
20 ja del tipo a contrafase (push-pull), lo que permite el empleo
de válvulas de potencia relativamente baja. Como se sabe, los os-
ciladores requieren voltajes bastante elevados en sus circuitos
anódicos. Es, pues, necesario el adoptar precauciones contra el
contacto de los operadores con aparatos de tan altos voltajes. La
invencción provee a este respecto un sistema de oscilador a contra-
25 fase en el cual el circuito de carga está aislado del alto volta-
je de una manera nueva y permite la aplicación del circuito a una
carga sin riesgo.

Una ventaja más de la invencción reside en el hecho de
que el sistema entero está diseñado de tal manera que las oscila-
30 ciones sólo pueden tener lugar cuando los circuitos de los tubos
de vacío están asociados cooperativamente con el circuite de tra-
bajo. Así es posible disponer circuitos para trabajos separados
que permiten alejar o reemplazar los circuitos que contienen los
tubos de vacío sin el peligro de que éstos sigan generando osci-
35 laciones inútilmente. Otra ventaja más del control de la oscila-
ción por la presencia del circuite de trabajo reside en el hecho
de que la frecuencia en los circuitos de los tubos de vacío es



controlada por la frecuencia natural del circuito de trabajo con eliminación de oscilaciones parásitas. Así se dispone de un alto factor de potencia en el circuito de trabajo mientras que son evitadas las pérdidas de energía debidas a fuertes corrientes desviadas u oscilaciones parásitas en varias partes del sistema.

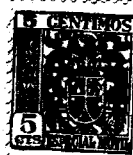
Vamos a describir la invención apoyándonos en la única figura que muestra un circuito de una ejecución de dicha invención.

Un par de tubos de vacío 10 y 11 tienen sus cátodos 12 y 13 conectados entre sí por los hilos 14 y 15, estando estos hilos preparados para ser conectados a cualquier suministro adecuado de corriente. La corriente de excitación de los cátodos puede ser continua o alterna y se sobreentiende que los cátodos 12 y 13 pueden ser como están representados o bien del tipo de caldeo indirecto.

Las válvulas 10 y 11 serán preferentemente del tipo de tres electrodos, como están representadas, aunque podrán emplearse electrodos adicionales de control bajo condiciones apropiadas. Así, las válvulas 10 y 11 tienen sus rejillas de control 16 y 17 conectadas a través de las bobinas de radiofrecuencia 18 y 19 al punto de empalme 20. Este empalme 20 está conectado a través de la resistencia de rejilla 21, de un valor apropiado a la bobina 14, la cual puede ser puesta a tierra. En el caso de que los cátodos 12 y 13 sean del tipo de caldeo indirecto, debe sobreentenderse que la resistencia de rejilla 21 estará conectado a tales cátodos y, por conveniencia, a tierra.

La válvula 10 tiene un ánodo 24 conectado a través de

179491



4.

70 un condensador de neutralización 25 a la resistencia 26, en paralelo con la inductancia 27, y desde aquí a la rejilla de control de la válvula 11. Análogamente, la válvula 11 tiene un ánodo 29 conectado por el condensador 30 y resistencia 31, estando ésta en paralelo con la inductancia 32 y unidas ambas a la rejilla de control 16.

75 El ánodo 24 está también conectada al terminal 34 del devanado primario 35. El devanado 35 tiene el terminal 36 conectado al terminal positivo de un suministro de potencial de ánodo indicado B+ y B-.

80 Se sobreentiende que el suministro de potencial de ánodo puede ser de corriente continua o alterna. El terminal 36 es también el terminal de un segundo primario 39 del transformador cuyo terminal 40 está conectado al ánodo 29 de la válvula 11. Los devanados 35 y 39 estarán de preferencia provistos de derivaciones ajustables 41 y 42 para ajustar la inductancia de estos devanados. Los devanados 35 y 39 forman el primario de un transformador de radiofrecuencia que puede ser construido de una manera bien conocida en el arte. Pueden disponerse algunos otros medios
85 para variar la inductancia de los devanados 35 y 39. La necesidad de variar la inductancia de estos devanados 35 y 39 puede ser eliminada por un diseño adecuado.

90 Acoplado a los devanados 35 y 39 está el secundario 45 que tiene su centro 46 a tierra con sus terminales externos 47 y 48 conectados a los condensadores 49 y 50 respectivamente. Los condensadores 49 y 50 son, preferentemente, de igual capacidad y están conectados a la bobina de trabajo 52. Las dimensiones físicas y las constantes eléctricas de la bobina de trabajo 52 variarán entre amplios límites dependiendo de las dimen-

179491



5.

95 piones físicas del trabajo, 56, la cantidad de energía a manejar, la frecuencia deseada y otros varios factores.

100 Como se comprende, la bobina de trabajo 52 forma en realidad el primario de un transformador cuyo secundario es la carga, 56. El circuito de trabajo será considerado como circuito de corriente alterna formado por los devanados 45 y 52 y los dos condensadores 49 y 50. Debido al acoplamiento entre la bobina de trabajo 52 y la carga, las condiciones de ésta se reflejan en el circuito de trabajo.

105 De los terminales 48 y 47 del devanado 45, o de hecho de cualquier par de puntos adecuados del circuito de trabajo, pueden sacarse conexiones de acople variable 54 y 55 y de aquí a las rejillas 16 y 17 respectivamente. La polaridad de las conexiones desde los condensadores 54 y 55 al circuito de trabajo es tal que provea una excitación a las rejillas sustancialmente 180° fuera de fase con sus respectivos voltajes de ánodo. Sin embargo, es preferible que estas conexiones sean tomadas en puntos simétricos del circuito de trabajo, dando por supuesto que las válvulas 10 y 11 sean gemelas. En el caso de que las válvulas no sean iguales, será necesario separarse de la simetría de las conexiones. Sin embargo, en general, el circuito entero está equilibrado y es preferible tener todas las conexiones simétricas con lo que un voltaje mínimo aparecerá en el centro de la bobina 52, reduciéndose así al mínimo el voltaje entre esta bobina y la carga 56.

120 Suponiendo que el secundario 45 del transformador de radiofrecuencia no esté acoplado a los devanados primarios, es preferible escoger un valor para los condensadores de neutraliza-

179491



6.

125 ción 25 y 30, tal que impida la oscilación de las válvulas. La provisión de las resistencias 26 y 31, junto con sus inductancias en paralelo, ayudan a evitar las oscilaciones debidas a las conexiones del ánodo de una válvula a la rejilla de la otra. Cuando el secundario 45 está acoplado a las porciones primarias, el sistema entrará en oscilación a una frecuencia determinada por la frecuencia de resonancia del circuito de trabajo.

130 La frecuencia de resonancia del circuito de trabajo estará determinada por numerosos factores. Así la inductancia de la bobina de trabajo 52 dependerá en gran medida de la proximidad a su carga. Es evidente que si la bobina de trabajo 52 está operando sobre una masa de metal, esta masa de metal puede ser considerada como un secundario en cortocircuito. En tal caso, el resultado neto será que la inductancia efectiva de la bobina de trabajo 52 será menor que su inductancia cuando la bobina de trabajo 52 esté libre en el aire. Los condensadores 49 y 50 pueden ser fijos o variables para ajustar la frecuencia de resonancia del circuito de trabajo a un valor deseado.

140 Los condensadores 54 y 55 son preferentemente variables, principalmente para el control del voltaje de excitación aplicado a las rejillas 16 y 17. Aunque estos condensadores tendrán algún efecto sobre la frecuencia del oscilador, en general su efecto será poco notable. Sin embargo, es importante que el voltaje aplicado a las rejillas de las válvulas sea el correcto. En vez de los condensadores variables 54 y 55, pueden usarse condensadores de bloque de valor fijo, haciendo variables las conexiones 47 y 48 de la bobina 45, siendo el valor de la inductancia entre cada punto de conexión y el centro 46 puesto a tierra

145

150

179491



7.

una medida del voltaje de excitación.

155

Una variación de la corriente, ya sea en el primario o en el secundario debida a las condiciones de la carga, indicará una variación sustancial de la resistencia. Esto influenciará directamente el voltaje de excitación disponible para las rejillas 16 y 17 y, bajo ciertas condiciones, podría tender a llevar el sistema fuera de oscilación. Luego, la sintonización de los condensadores 54 y 55 o el ajuste de las conexiones 47 y 48 a la bobina 45, son necesarios para asegurar una adecuada reacción.

160

En virtud de las conexiones cruzadas entre el ánodo de una válvula y la rejilla de la otra, la reacción a través de las capacidades rejilla-placa es neutralizada y las oscilaciones parásitas son eliminadas durante el funcionamiento del sistema. De esta manera se evitan las oscilaciones que no sean a la frecuencia del circuito de trabajo, y el oscilador genera energía a una frecuencia que es mas eficientemente transferida al circuito de trabajo, quien, a su vez, transfiere esta energía al trabajo mismo.

165

170

Aunque se han representado dos válvulas para una forma preferida, podría emplearse una sola válvula neutralizada de una manera apropiada.

175

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en los Estados Unidos del Norte de América el 7 de Mayo de 1945, señalada con el N^o. 592.408 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

179491



6.

----- 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:

180

1.- Mejoras en generadores de oscilaciones caracterizadas por un generador de oscilaciones que comprende un tubo de descarga o válvula termiónica, un circuito de carga inductivamente acoplado a dicho tubo o válvula y medios por los cuales sustancialmente toda la energía de auto-excitación es obtenida del circuito de carga.

185

2.- Mejoras en generadores de oscilaciones caracterizadas por un oscilador de potencia que comprende un tubo de descarga, un circuito primario directamente conectado a la salida de dicho tubo, medios para prevenir auto-oscilaciones de dicho tubo, debidas a las capacidades entre sus elementos internos, un circuito secundario de carga inductivamente acoplado a la salida de dicho tubo, y medios para obtener energía de auto-excitación de dicho circuito de carga.

190

3.- Mejoras en generadores de oscilaciones caracterizadas por un generador de oscilaciones que comprende un tubo de descarga que tiene un cátodo, una rejilla de control y un ánodo, un circuito oscilante conectado entre dichos ánodo y cátodo, un circuito de carga acoplado a dicho circuito de carga, y que alimenta de energía excitadora la citada rejilla desde dicho circuito.

195

200

4.- Mejoras en generadores de oscilaciones caracterizadas por un generador de oscilaciones, según se define en la reivindicación 3, comprendiendo además medios asociados con el

179491



9.

205 electrodo de control del tubo para prevenir las auto-oscilaciones debidas a las capacidades entre sus elementos.

5.- Mejoras en generadores de oscilaciones caracterizadas por un generador de oscilaciones según se define en la reivindicación 3, en el cual el circuito de carga está inductivamente acoplado al circuito oscilante.

210

6.- Mejoras en generadores de oscilaciones caracterizadas por un oscilador de potencia que comprende un par de tubos de vacío, teniendo cada tubo un cátodo, rejilla de control y ánodo, una resistencia entre cada rejilla y cátodo, un primario conectado entre dichos ánodos, teniendo dicho primario su punto medio conectado a un suministro de potencial de ánodo, conexiones cruzadas entre la rejilla de control de un tubo y el ánodo del otro para suprimir oscilaciones, un circuito de trabajo que incluye un secundario de transformador acoplado a dicho devanado primario y conexiones desde dicho circuito de trabajo a dichas rejillas de control, incluyendo cada conexión un condensador, por lo cual dicho sistema tiende a oscilar a una frecuencia determinada por el circuito de trabajo.

215

220

7.- Mejoras en generadores de oscilaciones caracterizadas por el sistema de la reivindicación 6, en el cual el devanado primario consiste en dos porciones divididas en el centro y en el cual dicho secundario de transformador está acoplado a ambas porciones del devanado.

225

8.- Mejoras en generadores de oscilaciones caracterizadas por el sistema de la reivindicación 6, en el cual dicho circuito de trabajo incluye una bobina de trabajo y un par de condensadores, cada uno de los cuales está conectado entre los

230

179491



10.

dos devanados.

235 9.- Mejoras en generadores de oscilaciones caracteri-
zadas por un oscilador que comprende un par de tubos de vacío,
teniendo cada uno un cátodo, rejilla y ánodo, una resistencia
entre cada rejilla y cátodo, un par de condensadores de neutra-
lización, estando cada condensador conectado desde un ánodo crusa-
do a la otra rejilla, un transformador de radiofrecuencia que tie-
240 ne un primario, dicho primario tiene una derivación en su punto
medio conectada a un suministro de tensión anédica, estando los
terminales extremos de dicho primario conectados a los dos ánodos,
dicho transformador tiene un secundario, una bobina de trabajo
conectada a dicho secundario, una conexión desde cada terminal de
245 dicho secundario a cada rejilla de control respectivamente, dichas
conexiones incluyen condensadores, dichos condensadores de neutra-
lización están destinados a prevenir las oscilaciones, en ausencia
de dicho circuito de trabajo.

250 10.- Mejoras en generadores de oscilaciones caracteriza-
das por el sistema de la reivindicación 9, en el cual dicho dicho
secundario tiene su centro puesto a tierra.

255 11.- Mejoras en generadores de oscilaciones caracteri-
zadas por el sistema de la reivindicación 9, en el cual dicho se-
cundario tiene su centro puesto a tierra y en el cual la bobina de
trabajo está conectada a través de condensadores de sintonía.

260 12.- Mejoras en generadores de oscilaciones caracteriza-
das por un oscilador a contrafase (push-pull) que comprende un par
de tubos de vacío, teniendo cada tubo cátodo, rejilla y ánodo, una
resistencia entre cada rejilla y cátodo, un circuito neutraliza-
dor conectado desde el ánodo de cada tubo a la rejilla del otro.

179491



11.

265

conteniendo cada circuito neutralizador un condensador y resistencia en serie, un par de devanados primarios de transformador que tienen un terminal común para la conexión a un manantial de suministro a ánodo, una conexión desde cada ánodo a cada uno de los terminales libres del devanado, un devanado secundario dispuesto entre dichos dos devanados para tener acoplamiento con ambos devanados, un condensador conectado a cada terminal de dicho devanado secundario, una bobina de trabajo conectada a cada condensador de manera que dichos dos condensadores, el secundario y la bobina de trabajo formen un circuito de trabajo, y conexiones simétricas desde punto de dicho circuito de trabajo a dichas rejillas de control, incluyendo cada una de tales conexiones simétricas un condensador.

270

275

13.- Mejoras en generadores de oscilaciones caracterizadas por el sistema de la reivindicación 12, en el cual dicho devanado secundario tiene su centro puesto a tierra.

280

14.- Mejoras en generadores de oscilaciones caracterizadas por el sistema de la reivindicación 12, en el cual cada resistencia tiene en paralelo una bobina o "choque" de radiofrecuencia.

285

15.- Mejoras en generadores de oscilaciones caracterizadas por el sistema de la reivindicación 12, en el cual el circuito de rejilla a cátodo para cada tubo incluye un "choque".

16.- Todas las características de novedad sustancialmente como quedan representadas y descritas.

17.- Mejoras en generadores de oscilaciones.

179491

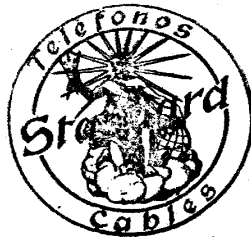


12.

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, 28 AGO. 1947

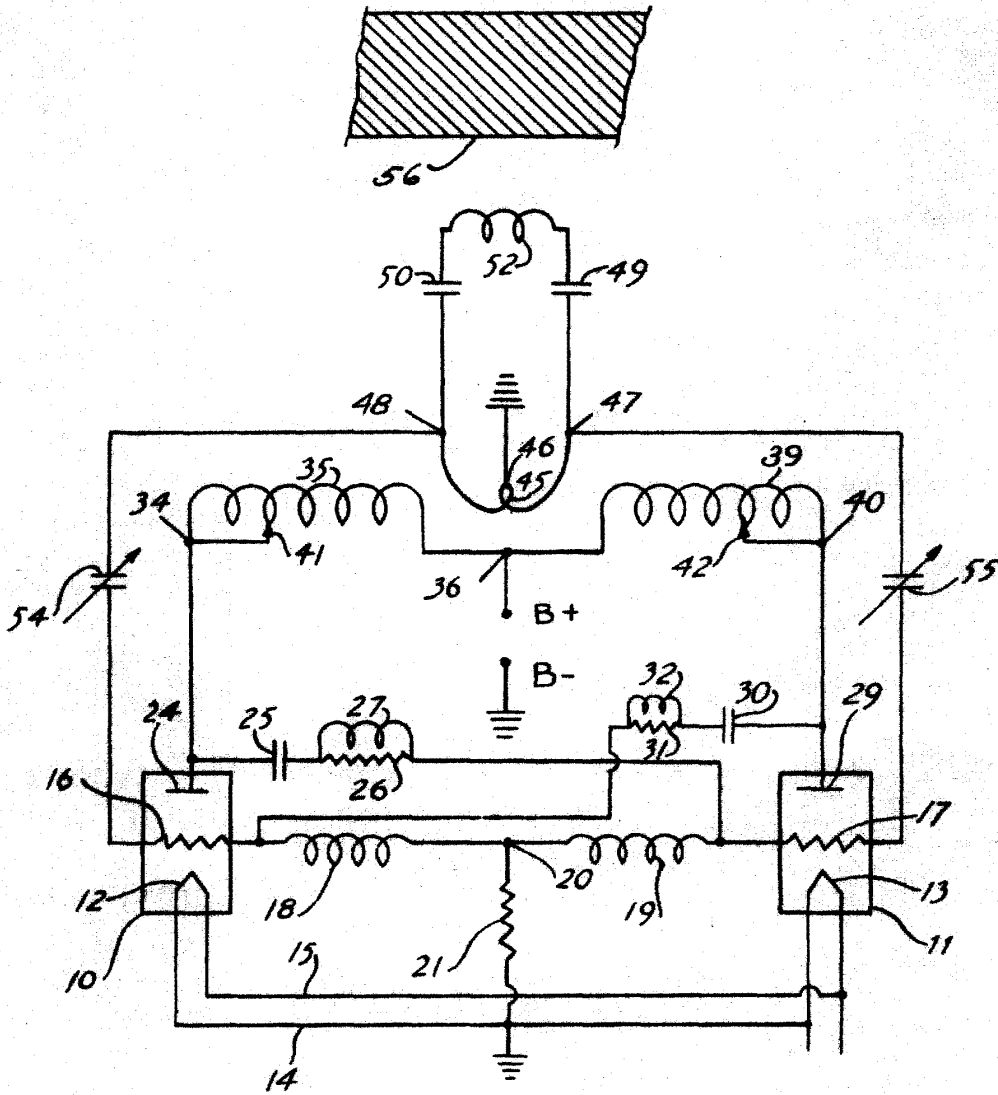


STANDARD ELECTRICA, S. A.

Secretario General

179491

Moja unca



STANDARD ELECTRIC, S. F.

Secretario General

