

Nº 1610

Louis W. Parker - 1



182228

182228

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "SISTEMA DE SUMINISTRO DE ENERGIA

ELECTRICA 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 un sistema para suministrar energía eléctrica a altas frecuencias y mas particularmente a un sistema para suministrar energía eléctrica a una carga a alta frecuencia y a un vol-

182228



2.

5 taje que permanece constante a pesar de los cambios
en la carga.

 En los aparatos de radio que emplean su-
ministro de potencia de alto voltaje con radio fre-
cuencias, como por ejemplo, los aparatos del tipo pro-
yección en televisión, la regulación mala de voltaje
10 ha presentado un grave problema. Esta dificultad se ex-
perimenta en la mayor parte de válvulas que funcionan
con suministros de potencia de grado variable. La ra-
zón de la mala regulación de estos suministros que fun-
cionan a radio frecuencia es que la impedancia interna
15 de la válvula termoiónica o válvulas que forman parte
de un circuito de suministro es casualmente alta, por
ejemplo en el caso de tubos pentodos en que es del or-
den de 100.000 ohmios. Esta alta impedancia interna
20 está en serie efectivamente con la carga en el circuito
de salida. En consecuencia un cambio en la resistencia
de la carga resulta un cambio considerable del voltaje
a través de la citada carga. Para evitar estas fluctua-
ciones indeseables del voltaje, es preferible emplear
25 un suministro constante de corriente para el suminis-
tro de potencia en tales casos, mejor que un suministro
de voltaje constante, y confiar en algún medio apro-
piado para convertir el voltaje final deseado en la
carga.

30 De acuerdo con esto, un objeto de esta in-
vención es proveer una fuente constante de corriente
que funcione a una alta frecuencia dada que se usa para
facilitar un suministro de voltaje constante para una
carga dada.

182228



3.

35

Otro objeto es facilitar un sistema para suministrar un constante, comparativamente, alto voltaje a una radio frecuencia para una carga variable.

40

Además otro objeto es el de proveer un voltaje constante, suministro de potencia en radio frecuencia que es derivado de una fuente de corriente constante en radio frecuencia.

45

Todavía hay otro objeto que es facilitar un suministro del tipo indicado antes que traduce un suministro de corriente constante en un suministro de voltaje constante a radio frecuencia.

50

Otro objeto además es el de facilitar un sistema para suministrar potencia de radio frecuencia la cual es utilizable en un nivel bastante mas alto que el que se obtiene de la fuente original de potencia.

55

De acuerdo con ciertas características del invento yo proveo un oscilador de radio frecuencia siendo la salida de éste amplificada en un amplificador de potencia teniendo comparativamente una alta impedancia de placa, alimentando a un transformador de acoplamiento ajustado a la impedancia del amplificador y al del circuito de traducción y transmisión que es resonante a la frecuencia del oscilador. La salida del circuito de traducción es rectificadada y finalmente se aplica a una carga resistiva. El efecto del circuito de potencia de traducción es recibir la potencia a corriente constante y suministrar la carga a un potencial constante. Varios conjuntos posibles de este concepto

60

182228



4.

se presentan a continuación.

65

Estas y otras características y objeto de la invención se comprenderán mejor después de la consideración de la descripción detallada que se lee en relación con los dibujos que se acompañan en los que:

70

La Fig. 1 representa un diagrama en forma esquemática de un circuito del sistema conjunto de la invención.

La Fig. 2 representa un diagrama-esquemático de un sistema de acuerdo con la fig. 1 mostrando una disposición alternativa y

75

La Fig. 3 es un diagrama-circuito de otra alternativa del sistema.

80

Haciendo referencia a los dibujos, el circuito de la Fig.1, comprende un oscilador de radio frecuencia 1, su salida se amplifica en un pentodo 2. La salida del oscilador se aplica a un control de rejilla 3 y en el circuito de un cátodo 4 del amplificador 2. La Válvula del amplificador de potencia alimenta a un transformador de acoplamiento ajustado 5, el secundario 6, del cual se suministra energía a una línea de transmisión de dos hilos 7. La línea de transmisión está calculada de forma que tenga una impedancia inductiva de línea 8 y una capacidad de línea 9 de tales valores que sean resonantes a la frecuencia del oscilador 1 y para formar una longitud de onda de un cuarto para la frecuencia de la energía. Un lado de la línea de transmisión 7 se pone a tierra en 10, el otro

85

90

182228



5.

95 lado se conecta al ánodo 11 de un rectificador 12,
provisto de un cátodo de filamento 13 que se conecta
al oscilador 1 a través de una conexión 14 para reci-
bir del cátodo la energía de excitación. La salida del
diodo 12 se obtiene de su circuito de cátodo y se apli-
ca a una carga resistiva 15 que se conecta a tierra en
16 y a través de un condensador de paso 17. Un suminis-
tro de potencial B+ se utiliza en 18 que suministra un
100 potencial conveniente sobre una resistencia de caída
19 a la placa 20 del tubo del amplificador de potencia
y sobre otra resistencia de caída 21 a la pantalla de
la rejilla 22. En los circuitos de suministro de poten-
cial se proveen las capacidades 23 y 24 en la placa, y
105 en la pantalla de la rejilla.

Otra forma del sistema se muestra en la
Fig. 2 que, aunque tenga en general los elementos aná-
logos del circuito, incorpora algunas diferencias sobre
el circuito de la Fig. 1, como el que se haya reempla-
110 do por la amplificación clase B, el sencillo amplifica-
dor de potencia 2, empleando dos pentodos 25 y 26 dis-
puestos en push-pull para que se alimenten desde un
transformador acoplado 27, dispuesto entre el oscilador
1 y los tubos 25 y 26. Los potenciales de placa y pan-
115 talla de rejilla para los dos amplificadores 25 y 26
se obtienen aquí en un regulador de corriente de hilo
de hierro 28. En adición al regulador de corriente en el
suministro de placa del amplificador, se provee también
una lámpara incandescente de tungsteno 29 que se usa



120 como catodo resistente para los dos amplificadores,
con los reguladores que sirven para asegurar una fluc-
tuación mínima de corriente. Otros elementos del circui-
to son análogos a los mostrados en la Fig. 1 y se re-
fieren a ellos por los mismos números de referencia.

125 En la Fig. 3 se muestra un sistema usando
un circuito resonante de constante-paralelo abultado
que sirve al mismo fin que los sistemas ilustrados en
las figs. 1 y 2 e incluyendo una fuente de energía de
radio frecuencia 30 como la descrita en conexión con
130 las figs. 1 y 2. En la presente expuesta la linea de
transmisión ha sido sustituida por constantes abulta-
das tales como una inductancia 31 en serie con el su-
ministro y cuya capacidad 32 conectada a través de la
inductancia 31 y la fuente 30. Una carga resistiva 33
135 se muestra conectada en paralelo con el condensador
32. El circuito es resonante a la frecuencia del oscila-
dor 30.

Analizando el funcionamiento de los sis-
temas, como se ha descrito en relación con las figs.
140 1, 2 y 3 se notará que en los tubos amplificadores pa-
ra los sistemas mostrados en las Figs. 1, 2 y 3 la im-
pedancia dinámica de la placa es comparativamente alta
y que esta impedancia está efectivamente en serie con
la carga, siendo la última relativamente pequeña.

145 Para que se ajuste efectivamente la impedan-
cia del circuito de suministro a la del circuito de
carga una línea de transmisión aparente que tenga una
longitud de un cuarto de onda, ajustada a la frecuencia

182228



7.

150 del oscilador deberá usarse como sección ajustable
de acuerdo con la práctica de ultra alta frecuencia.
Hasta que la presente línea de un cuarto de onda de
longitud esté en efecto en circuito abierto en su
extremo de carga, el voltaje en el extremo de carga
es mucho mas alto que el voltaje aplicado, como pue-
den entender los expertos en la materia. El tipo de
155 línea de transmisión de longitud de un cuarto de onda
usado en el sistema presente tiene en la resonancia
las características de tono de un circuito resonan-
te comprendido de una capacidad y una inductancia.
160 Así la línea de transmisión tambien actúa como un dispo-
sitivo para producir la corriente constante de la fuen-
te de energía a un voltaje constante en el extremo de
la carga, siendo enviado el voltaje a un nivel mucho
mas alto que él con suministro de voltaje como el que
165 se ha consignado.

Aunque las características de traducción
de la línea de transmisión y las del circuito reso-
nante mostradas en la Fig. 3, son similares respecto
al efecto de mantener un voltaje constante de salida
170 , puede aplicarse la siguiente explicación en ambos
casos.

Si toda la resistencia, incluyendo la
carga resistiva del circuito, como es lógico se supone
en serie con la inductancia y capacitancia de la línea
o con la bobina y el condensador del circuito resonan-
te en la Fig.3, el voltaje a través de la inductancia
o capacitancia

182228

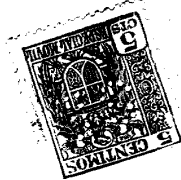


8.

180 será el producto de la corriente y las reactancias
respectivas. (Se supone aquí que la carga de resisten-
cia cuando se ha traducido, es solamente una fracción
pequeña de la alta impedancia de plana del amplifica-
dor de potencia). Si ahora se aumenta la resistencia en
serie con estos elementos del circuito, por un factor
dado, el voltaje suministrado por la fuente de energía
en el circuito, también subirá entonces por el mismo
185 factor para mantener la corriente citada. Habiendo
sido mantenida la corriente, el voltaje a través de
la inductancia o capacitancia también se mantiene a
pesar de haber aumentado la resistencia. El resultado
neto será que ha aumentado el suministro de voltaje, y
190 que la carga del circuito aumenta, mientras que el vol-
taje a través de las reactancias permanece constante.
La carga se suministra entonces con este voltaje cons-
tante. Resumiendo la anterior, puede verse matemá-
ticamente que un circuito resonante propio, por ejemplo
195 del tipo mostrada en la Fig. 3, provee un voltaje de
salida a través de la capacitancia 32, que no depende
de la carga, aunque es una función lineal de la corrien-
te. Así la corriente constante de un suministro puede
ser cambiada a voltaje constante para condiciones de
200 carga variables.

Mientras esta característica del circuito resonante es parecida a la de cuarto de onda de la línea de transmisión, la Q del circuito resonante no es usualmente tan alta como lo de la línea de transmisión.

182228



9.

205 Sin embargo con frecuencias del orden de 25 megaciclos
la línea artificial de cuarto de onda tiene preferen-
cia. La línea de cuarto de onda, por ejemplo, debe con-
sistir de una bobina devanada de casi un pié de longi-
tud dispuesta sobre un tubo metálico aislado ranurado.
210 A esta frecuencia se usarán una cantidad dada de sec-
ciones para obtener las características deseadas de
capacidad e inductancia para una línea dada.

Mientras es esencial el mantenimiento de
una corriente constante del suministro, la regulación
215 de la corriente llega a ser importante y debe ser al-
canzada, mejorando el pantalleado entre la placa y el
cátodo de los amplificadores pentodo o por la inserción
de una resistencia conveniente en serie con el suminis-
tro de c.c. de placa, o de cualquiera otra parte del
220 circuito, como las resistencia 19 y 21 en el circuito
de la fig. 1. Como la carga de los amplificadores 25 y
26 decrece desde plena carga la c.c. de placa aumentará
algo causando una caída en los potenciales de placa y
pantalla debido a la presencia del regulador de corrien-
te de hilo de hierro 28 en serie con el suministro de
225 placa. Esto sostendrá el aumento de la corriente de pla-
ca a una cifra muy pequeña.

En adición al regulador 28, la lámpara de
tungsteno incandescente 29 que se usa como una resis-
230 tencia de cátodo, tenderá a soportar la acción del regu-
lador 28 causando una variación en la conexión de los
amplificadores.



235

Se verá de lo anterior que he previsto un sistema que efectivamente elimina dificultades debido a la regulación de voltaje en los suministros de potencia en alto voltaje a radio frecuencia, de acuerdo con los objetos.

240

Mientras que lo indicado es una descripción de los principios de esta invención en relación con los aparatos específicos y su modificación particular, queda claramente entendido que esta descripción se hace solo a título de ejemplo y no es una limitación en el resumen de esta invención como queda definido en las reivindicaciones que se acompañan.

245

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en los Estados Unidos el 30 de Noviembre de 1.945, señalada con el N° 632.051 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

250

----- NO T A -----

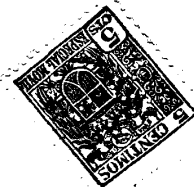
Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Veinte años, son los siguientes:

255

1. Un sistema para suministrar energía de alta frecuencia, a voltaje constante, a una carga que comprende una fuente para proveer energía a una alta frecuencia dada incluyendo un circuito de válvula que tiene una salida de corriente constante, un circuito que conecta las citadas fuente y carga incluyendo los elementos de capacidad e inductivos de un valor tal

260

182228



11.

que provean una condición de resonancia a la citada frecuencia dada.

265 2. Un sistema para suministrar energía de alta frecuencia, a voltaje constante, comprendiendo medios para producir energía a una alta frecuencia dada, un circuito de válvula teniendo una alta impedancia dinámica de placa, impedancia para suministrar la energía a dicha frecuencia a una corriente constante conectada para amplificar la salida de los medios citados de producir energía, medios del circuito para traducir 270 la energía de corriente constante del citado circuito de válvula a un voltaje constante para funcionar acoplador a dicho circuito de válvula, y medios para aplicar la citada energía de voltaje constante a una carga.

275 3. Un sistema de acuerdo con el punto 2 en que el citado circuito de válvula comprende un pentodo como amplificador de potencia.

280 4. Un sistema de acuerdo con el punto 2 en que el citado circuito de válvula comprende un pentodo push-pull como amplificador de potencia.

5. Un sistema de acuerdo con el punto 2, en que el citado circuito de válvula incluye medios para regular la corriente.

285 6. Un sistema de acuerdo con el punto 2, en que el citado circuito traductor comprende un circuito que tiene valores de capacidad e inductancia tales para facilitar una condición de resonancia a dicho circuito.



290 7. Un sistema de acuerdo con el punto 2,
en que el citado circuito traductor comprende un cir-
cuito resonante a la citada frecuencia que sirve como
transformador llevador de voltaje a pasos.

295 8. Un sistema de acuerdo con el punto 2,
en que el citado circuito traductor comprende una lí-
nea de transmisión de un cuarto de onda de circuito
en el extremo de la carga.

300 9. Un sistema de acuerdo con el punto 2,
en que el citado circuito traductor comprende un cir-
cuito resonante de constantes de capacidad e inductan-
cia ajustadas, siendo obtenido el voltaje de salida a
través de la capacidad.

10. Un sistema de acuerdo con el punto 2,
en que los citados medios para aplicar el voltaje in-
cluyen un rectificador de media onda.

305 11. Un sistema para suministrar energía
de alta frecuencia a voltaje constante, que comprende
un oscilador para facilitar a una radio frecuencia dada
una válvula pentodo de potencia para amplificar la ci-
tada energía teniendo resistencias reguladoras de co-
310 rriente en sus circuitos de placa y rejilla para sumi-
nistrar la energía a una substancial corriente cons-
tante, un transformador reductor a pasos que sirva como
acoplamiento de salida en el circuito de placa de dicho
pentodo, una línea de transmisión artificial de un cuar-
315 to de onda conectada al citado transformador sirviendo
para trasladar la citada energía de corriente constan-
te a otra de voltaje constante y aumentar el voltaje

182228



13.

320

aplicado, un rectificador de media onda conectado para tomar la salida de la citada línea de transmisión y un circuito de salida para obtener la energía a voltaje constante del citado rectificador.

325

12. Un sistema para suministrar energía a alta frecuencia a voltaje constante, que comprende un oscilador para facilitar energía a una radio frecuencia dada, un circuito de válvula pentodo amplificadora en push-pull para la citada energía con resistencias reguladores de corriente en sus circuitos de placa y cátodos, para suministrar la energía a una corriente constante, un transformador reductor a pasos acoplado en el circuito de placa del citado amplificador, una línea de transmisión artificial de cuarto de onda conectada al citado transformador que sirva para traducir la citada energía de corriente constante a voltaje constante y aumentar el voltaje aplicado, un rectificador de media onda conectado para tomar la salida de la citada línea de transmisión y un circuito de salida para obtener la energía a voltaje constante del citado rectificador.

330

335

340

345

13. Un sistema para suministrar energía a alta frecuencia a voltaje constante, que comprende un oscilador para suministrar energía a una radio frecuencia dada, un circuito de válvula para amplificar dicha energía teniendo una alta impedancia de placa para suministrar la energía a corriente constante, medios para regular la corriente en el citado circuito amplificador, una impedancia ajustada en serie con el



350

citado circuito amplificador, una capacitancia conectada a través de la citada inductancia y dicho amplificador de suministro de corriente constante, dicha inductancia y capacitancia formando un circuito resonante para traducir la citada energía a corriente constante a otra de voltaje constante, y medios para obtener la citada energía a voltaje constante a través de la citada capacitancia.

355

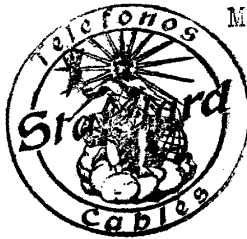
14. Sistema de suministro de energía eléctrica de alta frecuencia.

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

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

10 FEB. 1948

Madrid,

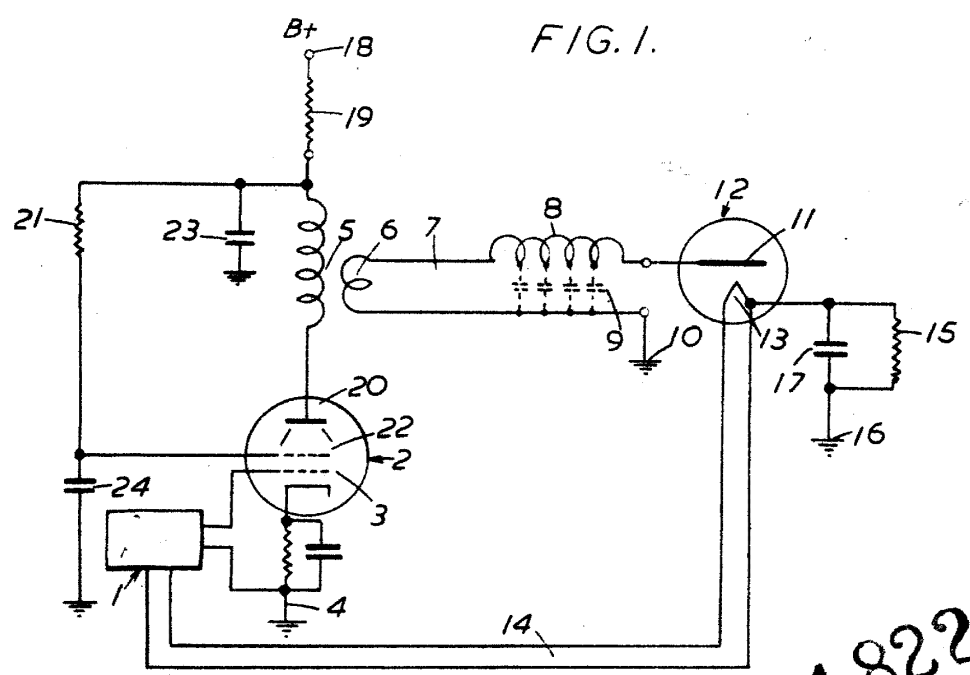


STANDARD ELÉCTRICA, S. A.

Handwritten signature of the General Secretary.

Secretario General

182228



182228

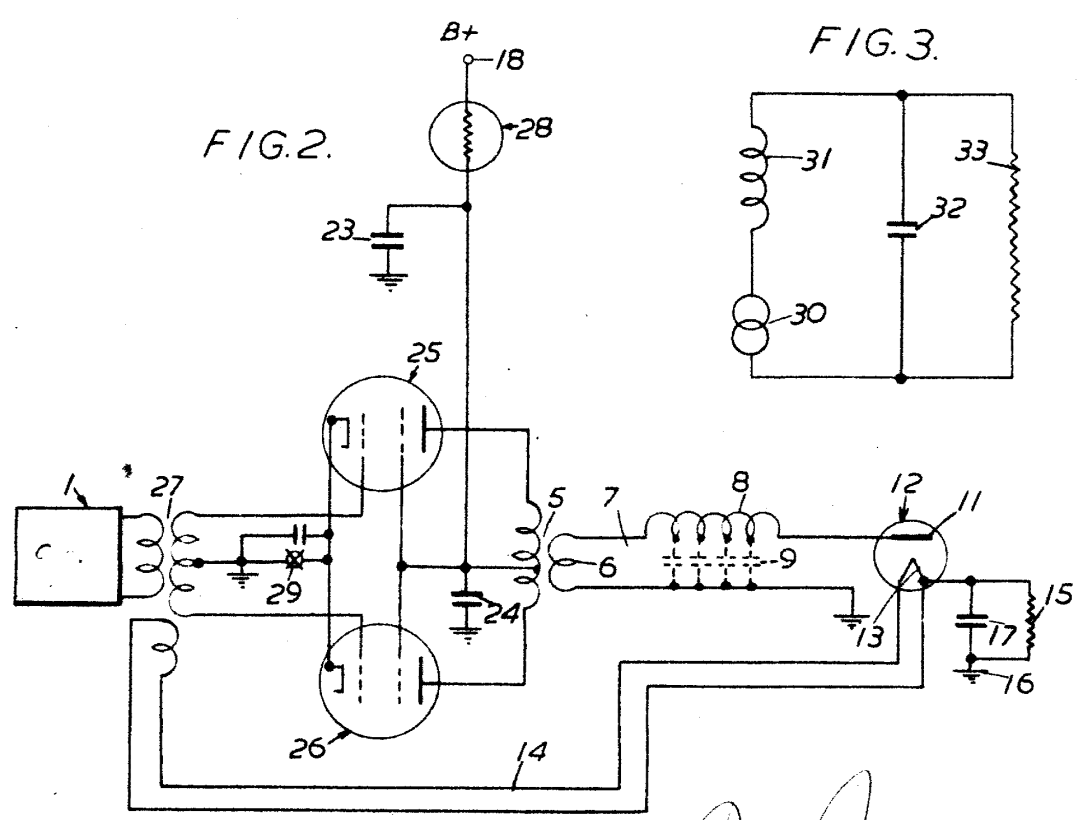
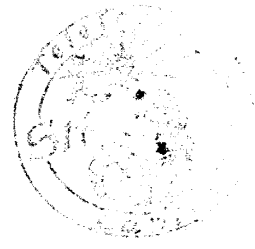
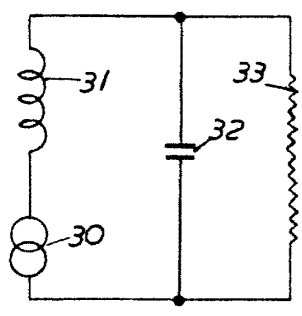


FIG. 3.



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