

Nº 17 39

M. Dishel-J.S. LeGrand 2-3

182485



182485

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "SISTEMA DE CIRCUITO EN CONTRAFRASE"

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

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº.7

El presente invento se refiere a circuitos de tubo de descarga electrónica y más particularmente a sistemas de contra frase.

5 Generalmente en los moduladores equilibrados los voltajes de los ánodos varían simultaneamente de dos modos: En uno de los modos los voltajes en los ánodos se varían inversamente en relación uno de otro con respecto a tierra. En un segundo modo el voltaje de ambos ánodos se

1 824 85



2.

varían en fase con respecto a tierra.

10 En tales sistemas, tales moduladores alimentan amplificadores de corriente continua en contra fase, estando los ánodos del modificador acoplados directamente a la rejilla respectiva del amplificador con los cátodos del amplificador conectados a tierra. Tales sistemas han demostrado frecuentemente ser insatisfactorios. Parece ser que esto es debido al hecho del cambio paralelo o variación en fase de los potenciales de ánodo del modificador con respecto a tierra cambia la polarización de los tubos amplificadores y modifica su funcionamiento de modo que distorsiona la señal en contra fase.

15 Un fin del presente invento es la provisión de un amplificador de corriente continua mejorado.

20 Otro fin del presente invento es la provisión de un amplificador mejorado en el que la polarización de los tubos del mismo es esencialmente independiente del cambio paralelo con respecto a tierra de sus voltajes de entrada.

25 Otro fin del presente invento es la provisión de un sistema modificador-amplificador mejorado con el amplificador de corriente continua o corriente alterna acoplado al modificador.

Una de las dificultades encontradas en los moduladores equilibrados es la debida a las diferencias en las características de los tubos del mismo. Cuando estos tubos tienen características diferentes, es difícil equilibrarlos con respecto a tierra.

30 Aún otro fin del presente inveto es la provisión de un modificador equilibrado en el que se pueden emplear dos tubos que

182485



3.

tienen características ligeramente diferentes y en el que el equilibrio con respecto a tierra puede mantenerse a pesar de estas diferencias.

35

Otros fines del presente invento se harán aparentes y el invento será más claramente entendido por la siguiente descripción de forma del mismo, haciéndose referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

40

La figura 1 es un diagrama esquemático de un sistema modulador-amplificador que incluye el invento y

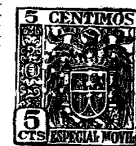
La figura 2 es un diagrama esquemático de otros sistemas modulador-amplificador del tipo en contrafase que incluye el invento.

45

Haciendo ahora referencia a la figura 1, el sistema modulador-amplificador del tipo en contrafase ilustrado en la misma incluye un modulador equilibrado 1 y un amplificador de corriente continua en contrafase 2. Un suministro 3 de voltajes que se han demodular está conectado en contrafase a través de las resistencias 4 y 5, a las rejillas 6 y 7 respectivamente de un tubo doble triodo 8 que consiste en dos secciones de tubos 9 y 10 respectivamente. Los voltajes de un suministro de voltajes moduladores 11 se aplican a través de la resistencia 12 y 13 en la misma fase a las rejillas 6 y 7 respectivamente. Los ánodos 14 y 15 están respectivamente conectados a las rejillas 16 y 17 de un doble triodo 18 que consiste en dos secciones 19 y 20 en el amplificador en contrafase 2.

55

182485



4.

De acuerdo con el invento, se provee para posibles discrepancias entre las dos secciones 9 y 10 del doble triodo 8 que tiene a desequilibrar el circuito. El mantenimiento del equilibrio en el circuito es particularmente difícil cuando los voltajes moduladores produce variaciones amplias en oscilación de rejilla o polarización como por ejemplo un cambio en la polarización de las dos secciones entre cero y corte. Se ha encontrado que ajustando la polarización normal de las secciones y el valor de las resistencias de carga de cada sección, puede obtenerse un equilibrio adecuado sobre el margen total de funcionamiento del sistema. En consecuencia se incluyen medios para hacer ambos ajustes en el modulador equilibrado de la figura 1.

Un suministro fijo de potencial de polarización 21 puede disponerse entre el suministro de voltaje modulador y tierra. Dos cátodos 22 y 23 de las secciones 9 y 10 respectivamente están conectados a los extremos opuestos de la resistencia de un potenciómetro 24, cuyo brazo está conectado a tierra. Variando la posición del brazo del potenciómetro 24 puede variarse la polarización negativa en ambas secciones, sirviendo dicha resistencia como resistencia de cátodo para ambos cátodos. Si dicha resistencia es lo suficientemente grande el suministro de polarización 21 puede suprimirse.

Los ánodos 14 y 15 están conectado a los extremos opuestos de una resistencia de carga designada por el número 26 que consiste en dos resistencias 26 y 27, preferiblemente del mismo valor entre las que se disponen la resistencia de un potenciómetro 28 cuyo brazo está conectado a un punto intermedio 29 de un suministro de

182485



5.

85 potencial de corriente continua cuyo lado negativo está conectado a tierra. Un divisor de voltaje 31 está dispuesto en paralelo con la resistencia de carga 25, estando el divisor de voltaje 31 compuesto de las resistencias 32 y 33 entre las que se disponen la resistencia de un potenciómetro 34, estando conectado el brazo de dicho potenciómetro al lado positivo del suministro de corriente continua.

90 El divisor de voltaje 31 tiene una resistencia muchas veces superior a la resistencia de carga 25, de modo que la resistencia de carga efectivas de las secciones de tubos 9 y 10 están determinadas por 25^a . Variando la posición del brazo de potenciómetro 28 se varían inversamente con relación entre sí los valores de la resistencia de carga de las secciones 9 y 10.

95 En la práctica, el modulador equilibrado se ajusta en ausencia de voltajes desde el suministro 3, pero con voltajes, que varían generalmente en forma sinusoidal, desde el suministro 11. Los brazos de los potenciómetros 24 y 28 se ajustan simultáneamente hasta que las conductancias de las secciones 9 y 10 siguen el margen total de voltajes del suministro 11.

100 Usualmente después de esta operación, los voltajes de los ánodos 14 y 15 son algo diferentes, aplicando así polarizaciones diferentes a las rejillas 16 y 17 de las secciones de tubo amplificador 19 y 20. Para corregir esto, se ajusta entonces el brazo del potenciómetro 34. El lado positivo del suministro de corriente continua 30 tiene un potencial varias veces más alto que el punto 29 mientras que el divisor de voltaje 31 tiene una resistencia

105



182485

relativamente alta. Por lo tanto se deriva una pequeña corriente a través del divisor 31 a la resistencia de carga 25 y por el ajuste del brazo del potenciómetro 34 se proporciona esta corriente para
110 variar los voltajes de los ánodos 14 y 15 inversamente y para igualarlos.

En el amplificador equilibrado de corriente continua 2, los cátodos 35 y 36 de las secciones 19 y 20 respectivamente, están conectados juntos, pero de acuerdo con el invento, en vez
115 de estar conectados a tierra mientras las rejillas varían en fase con respecto a tierra, los cátodos flotan con la rejilla con respecto a tierra. Para este fin se conecta la resistencia 16 a través de una resistencia 37, y la rejilla 17 se conecta a través de una
120 resistencia 38, al punto de conexión común 39 de los cátodos 35 y 36. Por la anterior disposición, los cátodos 35 y 36 no están conectados a tierra sino que varían con relación a tierra como varían las rejillas 16 y 17 y los ánodos 14 y 15, siendo el potencial de cátodo con respecto a tierra igual al promedio de los
125 potenciales de las rejillas 16 y 17 cada una con respecto a tierra. Las resistencias 37 y 38 son de un valor tal que proveen la polarización requerida para las secciones 19 y 20 respectivamente. Los ánodos 40 y 41 de las secciones 19 y 20 respectivamente están conectados a los terminales de salida 42 y 43 y están conectados por medio de la resistencia de carga 44 y 45 y la línea 46 al lado
130 positivo del suministro 30.

En ciertos dobles triodos, se usa un solo cátodo en vez de dos cátodos separados para cada sección. En tales casos,

182485



7.

135 cuando se utilizan tubos de este tipo en el modulador, la resistencia de cátodos como se muestran en un modulador equilibrado 1 de la figura 1 no se puede emplear y se deben usar otros medios para variar la polarización en las dos secciones. Un modulador equilibrado que utiliza tales tubos se ilustra en la figura 2 en la que el doble trífodo 47 consiste en dos secciones 48 y 49, el cátodo 50 está conectado a tierra con un conductor 51.

140 El suministro de potencial 21 puede proveer una polarización fija pero para los fines de obtener una polarización variables, se utiliza un suministro 52 de voltajes de polarización, que está equilibrado con respecto a tierra. Los lados opuestos del suministro 52 están conectados a través de resistencias 53 y 54, a

145 los extremos opuestos de la resistencia de un potenciómetro 55, cuyo brazo está conectado a la rejilla 56 de la sección 49. Un potenciómetro similar 57 tiene su resistencia en conexión cruzada por medio de los conductores cruzados 58 y 59 a los extremos opuestos de la resistencia del potenciómetro 55, estando el

150 brazo del potenciómetro 57 conectado a la rejilla 60 de la sección 48. Los brazos de los potenciómetros 55 y 57 están acoplados. Se verá que cuando se mueven estos brazos en la misma dirección la polarización aplicada a las rejillas 56 y 60 variará inversamente, esto es, la polarización en una de dichas rejillas

155 aumentará en dirección negativa mientras que la polarización de la otra de dichas rejillas aumentará en dirección opuesta. Esto se consigue sin inyectar los voltajes de polarización al suministro modulator 11 lo cual es generalmente inconveniente. De este

182485



8.

160 modo se puede emplear el invento en el ajuste de equilibrio de
des secciones s de un doble tródo en el que sólo se usa un
cátodo para ambas secciones.

165 El resto del sistema de la figura 2 es similar
al sistema descrito con referencia a la figura 1, exvepto que
se muestra el caso de acoplamiento de corriente alterna entre
modulador y amplificador. Se usa un par de condensadores 61
para acoplar el modulador al amplificador. El brazo del poten-
cial 28 está conectado al lado positivo de un suministro de
170 voltajes de corriente continua 62 cuyo lado negativo está co-
nectado a tierra. El brazo del potenciómetro 34 está conectado
a tierra y al lado negativo de un suministro de potencial de co-
rriente continua 63 cuyo lado positivo está conectado entre las
resistencias 44 y 46.

175 Aunque se han descrito los anteriores principios
del invento con relación a aparatos determinados y modificacio-
nes concretas de los mismos ha de quedar claramente entendido
que esto se hace sólo a modo de jemplo y no como limitación del
alcance del invento según se define en las adjuntas reivindica-
ciones.

180 Este invento corresponde a una solicitud de paten-
te formulada en los Estados Unidos del Norte de América, el 4 de
Agosto de 1945, señalada con el número 608948 y se acogen por lo
tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales
viegentes.

182485



9.

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

185

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años son los siguientes:

190

1.- Un sistema de circuito en contrafase en un amplificador de corriente continua equilibrado para amplificar voltajes desde un suministro cuya salida equilibrada varía en forma en contrafase con respecto a tierra y también varía en fase con respecto a tierra, caracterizado por un par de dispositivos de descarga electrónica que tienen sus rejillas conectadas con la salida de dicho suministro y los cátodos conectados entre sí y una resistencia que conecta dichas rejillas y que tiene un punto intermedio conectados a dichos cátodos.

195

200

2.- Un sistema de circuito en contrafase en un amplificador de corriente continua equilibrado para amplificar voltajes desde un suministro cuya salida equilibrada varía en forma en contra fase con respecto a tierra y también varía en fase con respecto a tierra, caracterizado por un par de dispositivos de descarga electrónica que tiene sus rejillas conectadas con la salida de dichos suministro y sus cátodos conectados entre sí, un suministro de corriente continua, un primer medio de resistencia que interconecta dichas rejillas y que tiene un punto intermedio conectado a un punto en dicho suministro de corriente continua, un segundo medio de resistencia que interconecta dichas rejillas y que tiene un punto intermedio conectado a dichos cá-

205

182485



10.

210 todos y un tercer medio de resistencia que interconecta los
ánodos de dichos dispositivos y que tienen un punto intermedio
conectado a un punto en dicho suministro de corriente continua
que es positivo con relación al punto anteriormente mencionado
en dicho suministro.

215 3.- Un sistema de circuito en contra-fase en un
modulador equilibrado cuya salida equilibrada varía en contrafase
con respecto a tierra y también varía en fase con respecto a tie-
rra y en un amplificador de corriente continua equilibrado que
incluye un par de dispositivos de carga electrónica que tiene
sus rejillas conectadas en contrafase con la salida de dicho
220 modulador y sus cátodos conectados entre sí y un medio de resis-
tencia que interconecta dicha rejilla y que tiene un punto
intermedio conecta^{do} a dichos cátodos.

225 4.- Un sistema de circuito en contrafase en mo-
dulador equilibrado para modular energía desde un primer sumi-
nistro con energía desde un segundo suministro que comprende un
par de dispositivos de descarga electrónica que tienen cada uno
un ánodo un cátodo y una rejilla, medios para aplicar dicho
primer suministro a las rejillas en contrafase, medios para
acoplar dicho segundo suministro a las rejillas en paralelo,
230 medios para variar inversamente la polarización de una de las
rejillas con respecto a su cátodo relativo a la polarización
de la otra de las rejillas con respecto a su cátodo, medios de
resistencia de carga para ambos dispositivos y medios para va-

182485



11.

235 riar inversamente el valor de la resistencia de carga de uno de dichos dispositivos con respecto al valor de la resistencia de carga de otro del dicho dispositivo.

240 5.- Un sistema de circuito en contrafase en un modulador equilibrado de acuerdo con el punto 4 en el que dicho medio de resistencia de carga está conectado en extremos opuestos del mismo a los ánodos de dichos dispositivos y que incluyen medios para conectar uno seleccionado de un número de puntos en dicho medio de resistencias de carga, al lado positivo de un suministro de potencial de ánodo.

245 6.- Un sistema de circuito en contrafase en un modulador equilibrado de acuerdo con el punto 4 en el que dicho medio de resistencia de carga está conectado a los ánodos en dicho dispositivo e incluye además medios para conectar uno seleccionado de un número de puntos intermedio en dicha resistencia de carga, al lado positivo de un suministro de potencial de corriente
250 continúa y medios para variar inversamente el potencial de dicho ánodo para igualar dichas potenciales de ánodos.

255 7.- Un sistema de circuito en contrafase en un modulador equilibrado de acuerdo con el punto 4 en el que el medio de variación de polarización incluye una resistencia de cátodo común conectada en extremos opuestos del mismo a los cátodos de cada uno de dichos dispositivos y medios para conectar uno seleccionado de un número de puntos en dicha resistencia de cátodo al lado negativo de un suministro de potencial de ánodo.

182485



12.

260 8.- Un sistema de circuito en contrafase en un modu-
lador equilibrado de acuerdo con el punto 4 en el que dichos dis-
positivos de descarga electrónica están conénidas dentro de una
sola ampolla y un cátodo sirve para ambos dispositivos y dicho me-
die de polarización incluye un suministro de voltajes de polariza-
ción equilibrados con respecto a tierra, un par de potenciómetros
265 teniendo cada uno de sus resistencias conectadas a extremos opues-
tos de dicho suministro equilibrado de voltajes de polarización
y sus brazos conectados a la rejilla de dicho dispositivo y medios
para mover simultáneamente dichos brazos a fin de variar inversa-
mente los voltajes aplicados a dichas rejillas, estando el cátodo
270 común de dichos dispositivos conectado a tierra.

9.- Un sistema de circuito en contrafase en un sis-
tema amplificador modulador equilibrado de corriente continua que
comprende un modulador equilibrado para modular energía desde un
primer suministro con energía de un segundo suministro, incluyen-
do un primer par de dispositivos de descarga electrónica que tie-
ne cada uno un ánodo, un cátodo y una rejilla, medios que acoplan
275 dicho primer suministro a las rejillas en contrafase, medios que
acoplan dicho segundo suministro a la rejilla en paralelo, medios
para variar inversamente la polarización de una de las rejillas
con respecto a su cátodo relativo a la polarización de la otra
280 de las rejillas con respecto a su cátodo, medios de resistencia de
carga para ambos de dichos dispositivos y medios para variar
inversamente el valor de la resistencia de carga de uno de dichos
dispositivos con respecto al valor de la resistencia de carga de

182485



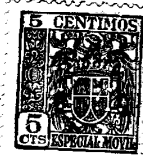
13.

285 otro del dicho dispositivo; y un amplificador de corriente con-
 tínua equilibrado que ináluye un segundo par de dispositivos de
 descarga electrónica teniendo cada uno un ánodo, un cátodo y una
 rejilla con las rejillas conectadas separadamente a los ánodos
290 del primer par de dispositivos de descarga electrónica y los
 cátodos conectados entre sí, medios de resistencia que interco-
 nectan las rejillas de dicho segundo par de dispositivos de des-
 carga y que tienen un punto de intermedio conectado con los cá-
 todos de dicho segundo par de dispositivos de descarga electrónica.

 10.- Un sistema de acuerdo con el punto 9 en el
295 que en dicho modulador equilibrado dicho medio de variación de
 polaridad incluye una resistencia de cátodo común conectada en
 extremos opuestos de la misma a cada uno de los cátodos del pri-
 mero de dichos dispositivos de descarga electrónica mencionados
 y medios que acoplan uno seleccionado de un número de puntos
300 intermedios en dicha resistencia al lado negativo del suministro
 de potencial de ánodo.

 11.- Un sistema de acuerdo con el punto 9 en el
 que en dicho modulador equilibrado el primer par mencionado de
 dispositivos de descarga electrónica están incluidos dentro de
305 una sola ampolla e incluyen un solo cátodo común a ambos de dichos
 dispositivos y dicho medio de polarización incluye un suministro
 de potenciales de polarización equilibrado a tierra, un par de
 potenciómetros que tienen sus brazos conectados a las rejillas de
 dichos dispositivos en dicho modulador equilibrado y sus resisten-
310 cias conectadas en extremos opuestos de dicho suministro equilibra-

182485



14.

315

do de voltajes de polarización, estando dicho cátodo conectado a tierra y medios para mover los brazos de dicho potenciómetros de modo que se varíe inversamente la polarización efectiva aplicada a la rejilla de uno de dichos dispositivos de descarga electrónica en dicho modulador equilibrado con respecto a la rejilla del otro de dichos dispositivos de descarga electrónica en dicho modulador.

12.- Sistema de circuito en contrafase.

-----b-----

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.



Madrid,

20 FEB. 1948

STANDARD ELÉCTRICA, S. A.

Secretario General

162485

J. J. Linca



Fig. 1.

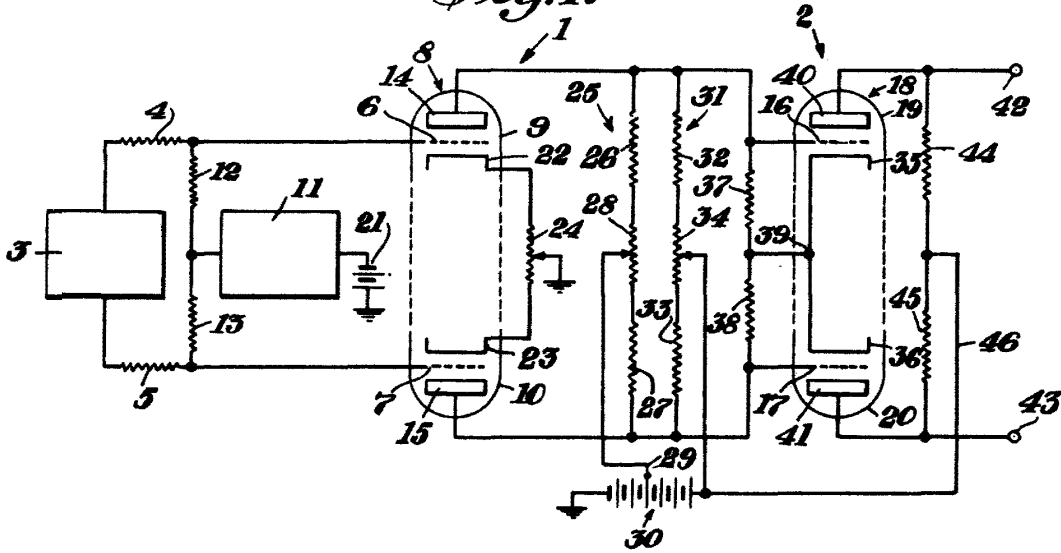
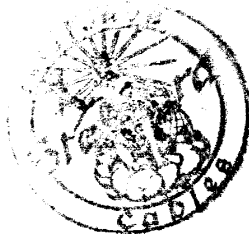
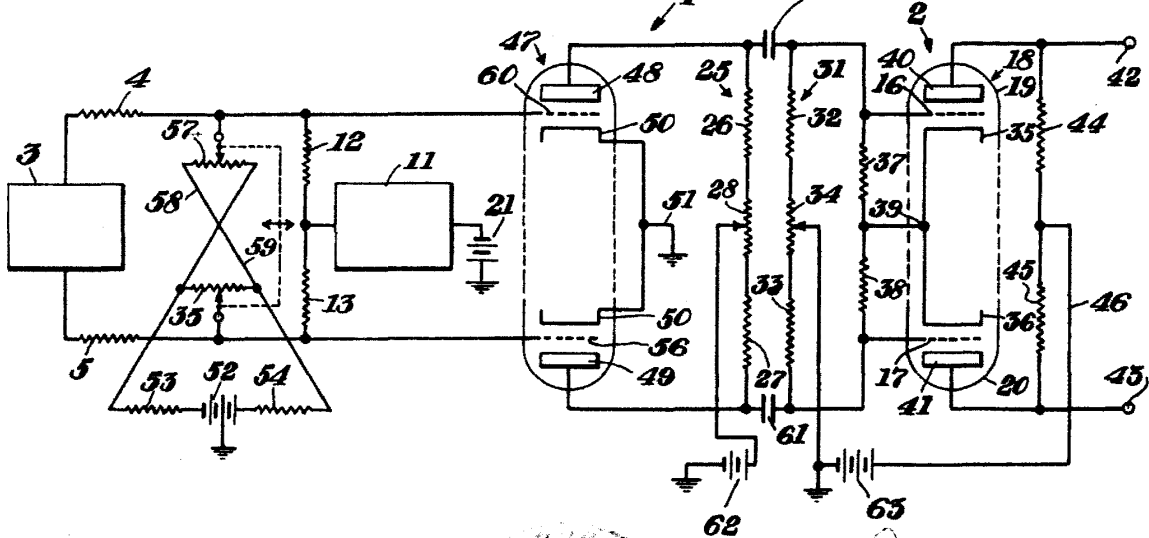


Fig. 2.



STANDARD ELECTRICAL & M

J. J. Linca
Secretario General