

Nº 1539 L. L. Libby - 4

182121



182121

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

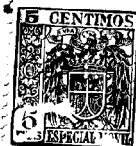
POR: "MEJORAS EN CIRCUITOS MEZCLADORES"

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

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 7

Este invento corresponde a circuitos mezcladores, en particular, del tipo empleado para conversión de frecuencias.

En ciertos circuitos convencionales convertidores de frecuencias con válvula mezcladora, como los que se hallan en los receptores superheterodinos, la energía de alta frecuencia que llega o se recibe se la combina con energía de alta frecuencia producida por un oscilador local de energía de frecuencia inferior o intermedia. En tales receptores la sincronización de los



182121.

10

circuito de llegada del receptor y el circuito oscilante del oscilador se varían de manera que la frecuencia intermedia resultante del circuito mezclador sea siempre constante.

15

Los receptores del tipo indicado pueden diseñarse para cubrir una o más bandas relativamente anchas. Se ha encontrado para tales receptores que a las frecuencias inferiores de cada banda no pueden determinarse fácilmente. En parte se debe esto a la relación $\frac{L}{C}$ de los circuitos sincronizados tanto del receptor como del oscilador local, menos favorable en los extremos inferiores que en los superiores de cada banda. Este fallo se acentúa en las bandas más elevadas, cuando

20

se utilizan dos o más de ellas y el paso de una banda inferior u otras superiores se realizan conectando las bobinas de inductancia empleadas cuando se utilizan los mismos condensadores. En las bandas más altas la relación $\frac{L}{C}$ se hace más desfavorable y la discriminación en el extremo inferior de las bandas más elevadas con relación a su extremo superior se hace aún más marcada.

25

30

Es objeto de la presente invención dar un dispositivo de conversión de frecuencias que no deje indeterminadas las frecuencias inferiores de cada banda cubierta por dicho dispositivo.

La determinación de la baja frecuencia en tales dispositivos obedece en gran parte al oscilador que deja pasar al mezclador menos voltajes en las frecuencias inferiores de cada banda que en las superiores.

35

Otro de los fines de la presente invención es la



182121^{3.}

provisión de un oscilador local y un dispositivo para introducir voltajes en un círculo mezclador que no deje indeterminadas las frecuencias inferiores.

40 Sin embargo, como los circuitos sincronizadores de entrada del receptor dejaran por si mismos indeterminadas en cierto modo las frecuencias inferiores, se verá que a pesar de la introducción de voltajes iguales por el oscilador en todas las frecuencias de la banda dada, la salida del circuito mezclador dará cierta determinación para la baja frecuencia.

45 Otro fin de la presente invención es proveer un oscilador local y un dispositivo para introducir voltajes en el circuito mezclador que favorezcan las frecuencias inferiores. Al favorecer de esta manera las frecuencias inferiores en el oscilador y su dispositivo de introducción de voltaje se equi-
50 librará la tendencia a quedar indeterminadas las frecuencias inferiores en los circuitos de entrada que van a parar al mezclador derivándose una salida uniforme desde el mezclador para todas las frecuencias de cada banda.

55 Otros fines de la presente invención resultarán aparentes y lo anterior se comprenderá mejor con la descripción que sigue, haciéndose referencia al dibujo.

La figura 1 es un diagrama esquemático de un circuito en el cual va incluida mi invención.

60 La figura 2 es un juego de curvas a las cuales se hace referencia a continuación, aunque dichas curvas no tienen una significación cuantitativa exacta sino que sirven simplemente para describir mi invención.



182121⁴

Describiendo en términos generales el circuito mezclador de la figura I, estableceremos lo siguiente:

65 Se aplica un potencial producido por un generador de corriente alterna 1, que puede ser una antena, un radio amplificador de frecuencia o cosa parecida, a través de un elemento de acoplamiento acoplado, tal como un condensador de acoplamiento 2 al circuito de entrada 3 de un mezclador
70 designado con el número 4. En el mezclador 4 la energía del generador 1 se mezcla con la energía de un oscilador local designado con el número 5. El dispositivo total queda así adaptado para actuar con muchas bandas de frecuencias disponiéndose los medios necesarios para sincronizar correspondientemente el circuito de entrada 3 y el oscilador 5 cuando el
75 oscilador se conecta a dicho circuito. Del mezclador sale entonces una frecuencia intermedia.

De acuerdo con mi invención se han puesto los medios para contrarrestar la tendencia que existe por parte del mezclador, cualquiera que sean los límites iniciales de radio
80 frecuencia, y por parte del oscilador, de dejar indeterminadas las frecuencias inferiores de cada gama. Estos medios consisten en un circuito modulado 6 que acopla el oscilador con el mezclador, el cual circuito está sincronizado a las frecuencias del extremo inferior de la banda de frecuencia de la salida del oscilador. Según se explicará más abajo, esto hace
85 que los potenciales aplicados al mezclador desde el oscilador tengan mayor amplitud en el extremo inferior de cada frecuencia que en el extremo superior de la misma.

90 Describamos ahora en detalle el conjunto de la figura I.

182121



5.

El circuito de entrada 3 del mezclador 4 se compone de un condensador de sincronización 7 y un par de bobinas 8 y 9, a través de una de las cuales está conectado el condensador 7 por medio de una de los elementos 10 de un dispositivo interruptor múltiple 11, estando conectada la bobina 8 para la banda de baja frecuencia y la 9 para la de alta frecuencia. Un extremo 12 del circuito de entrada se conecta al elemento de control o rejilla 13 de un dispositivo de descarga electrónica o tetrodo 14, mientras el otro extremo 15 del circuito de entrada 3 se conecta a tierra y a través de una resistencia catódica 16 al cátodo 17 de dicho tetrodo. La rejilla pantalla 18 se conecta a través de la resistencia de pantalla corriente 19, al polo positivo de un origen de potencial 20, cuyo polo negativo va a tierra (no visto) de la forma corriente. El ánodo 21 del tetrodo 14 se conecta en serie con el primario 22 de un transformador 23 y la resistencia del ánodo corriente 24 al origen de potencial 20. El primario 22 se sincroniza por medio de un condensador 25 a la frecuencia intermedia o de choque y se saca la salida del mezclador del secundario 26 del transformador 23. Se han colocado los condensadores corrientes de paso 27 y 28.

El oscilador 5 ilustrado en la fig. I es del tipo Hartley con un circuito oscilante 29 consistente en un condensador de sincronismo 30, que va sobre el mismo eje que el condensador 7, y un par de bobinas 31 y 32 conectadas en serie con los condensadores de bloqueo 33 y 34. El brazo 35 del interruptor múltiple 11 conecta una u otra de dichas bobinas, y su condensador de bloqueo, a través del condensador 30, estando dispuesta la bobina 31 para la baja frecuencia y la bobina 32

182121



6.

125 para la alta. Una armadura 36 del condensador 30 se acopla a través del condensador de rejilla 37 la rejilla de control 38 de un pentodo 39, mientras la otra armadura del condensador 30 se conecta a tierra. El condensador de paso 40 une también la rejilla pantalla 41 del pentodo 39 a tierra, en radio frecuencia. La rejilla supresora 42 se conecta en la forma usual dentro del pentodo con el cátodo 43, el cual a su vez se conecta por medio del brazo 44 del interruptor múltiple 11, a las bornas 45 o 46 de las bobinas 31 y 32, respectivamente. La 130 resistencia corriente de rejilla 47 se conecta entre la rejilla de control y el cátodo 43. El ánodo 48 se conecta en serie con la bobina de choque 49, que tiene una borna 50, se une con el brazo 51 del interruptor múltiple 11 y tras una resistencia anódica conveniente 52, va al origen de potencial positivo 20. Análogamente la rejilla pantalla 41 se conecta a través de la resistencia de rejilla 53 a dicho manantial 20.

Como se comprende por el oscilador convencional Hartley, es natural que el circuito oscilante 20 del oscilador 5, oscilará a una frecuencia controlada por el condensador 140 de sincronismo 30, y dependerá de las bobinas 31 y 32 que se conecten a él y de que los potenciales de corriente alterna de tal frecuencia pasen por la bobina de choque 49. Estos potenciales se introducen en el mezclador 4, aplicándolos a través de la resistencia de cátodo 16. Para este objeto un extremo 145 54 de la bobina de choque 49 se acopla a través del condensador 55 a un extremo 56 de la resistencia catódica 16, mientras el otro extremo 57 de la bobina de choque 49 o la borna intermedia 50 se conecta a través del brazo del interruptor 51 y se acopla a través del condensador 58 al otro

182121



7.

150

extremo 59 de la resistencia de cátodo 16. Se verá así que los potenciales oscilantes que pasan por la bobina de choque 49 se aplican a través de la resistencia de cátodo 16 y mediante ella pasan al mezclador 4 mezclándose con los potenciales derivados del generador 1.

155

La bobina de choque 49 forma parte de un circuito modulado 6. El circuito puede trazarse como sigue:

160

Empezando en el extremo 57 o en la borna 50 de la bobina de choque 49 a través del interruptor 51, condensador 58, resistencia 16 condensador 55 para volver al otro extremo 54 de la bobina de choque 49. Además hay varias capacitancias shunt en el circuito por el lado de tierra del mismo, al cual se halla conectado el extremo 59 de la resistencia catódica 16.

165

Estas capacitancias comprenden capacitancias de dispersión de los elementos del circuito a tierra, y capacitancias entre los electrodos a tierra tales como, por ejemplo, la capacidad del ánodo 48 del pentodo 39 al cátodo 43 del mismo, el cual se conecta a su vez a tierra a través de las bobinas 31 o 32. El valor de la bobina de choque 49 y la colocación

170

de la borna 50 de la misma debe ser tal que este circuito modulado 6 se sincronice para el límite inferior de cualquier banda de frecuencias que cubra el circuito oscilante del oscilador, o más propiamente, para el límite inferior de la banda de frecuencias de salida en el oscilador. Según se aclarará a continuación, esto determinará que la amplitud de los voltajes aplicados a través de la resistencia 16 al extremo inferior de cada banda, sean mayores que los del extremo superior de la misma. Debido a la resistencia en el circuito modulado 6, este circuito es de un valor relativamente bajo

175

182121



8.

180 Q y el valor de esta Q puede determinarse cambiando el de la
resistencia, a fin de obtener las características deseadas
de variación de amplitud con cambio de frecuencia por una
banda dada.

185 Refiriéndonos ahora a la figura 2, y particularmente
a las curvas A, para las cuales el eje horizontal representa
la frecuencia y el vertical el voltaje de entrada necesario
aplicado al circuito de entrada del mezclador, para conseguir
un rendimiento dado. En estas curvas A₁ representa la banda
de frecuencia inferior y la curva A₂, la banda de frecuencia
190 superior. Se verá que en las frecuencias inferiores de cada
banda, el voltaje de entrada necesario es mayor que en las
frecuencias más elevadas. Esto se debe en primer término al
hecho de que la relación $\frac{L}{C}$ es menor para el extremo inferior
de cada banda; esto es, que la capacidad del condensador de
195 sincronismo γ es mayor en el extremo inferior de cada banda,
que en el extremo superior, mientras L es fijo. Además, se
verá al comparar la curva A₁, que representa la banda de baja
frecuencia y la curva A₂, que represente la banda de alta,
que esta discrepancia entre extremo inferior de cada banda y
200 el superior correspondiente se acentúa en el caso de bandas
altas. Esta misma determinación de la baja frecuencia puede
ocurrir en etapas anteriores al circuito mezclador, aumentando
así la determinación de la baja frecuencia total resultante.

205 No sólo es aparente esta determinación de las bajas
frecuencias en el circuito mezclador y etapas anteriores sino
que también lo es en el circuito oscilante normal, según repre-
sentan las curvas B para las cuales el voltaje de salida del

182121



9.

210 oscilador normal se registra al mismo tiempo que la frecuencia. Las curvas B_1 y B_2 indican grosso-modo, la diferencia en menos del voltaje de salida en el circuito oscilante, para el extremo inferior de cada banda respecto del extremo superior de la misma.

215 Para contrarrestar esta indeterminación en las frecuencias interiores de cada banda, se sincroniza el circuito de salida de forma que su voltaje sea máximo en dicho extremo interior. Este voltaje de salida es proporcional a la impedancia del circuito modulado y las curvas C de la fig. 2 indican el efecto de modulación de dicho circuito para el extremo inferior de una de dichas bandas de frecuencias. Sin-
220 cronizando el circuito 6 para el extremo inferior de la banda superior de frecuencias de salida del oscilador, la impedancia de dicho circuito variará, según indica la curva C_1 , desde un máximo 60 próximo al extremo inferior de la banda a un mínimo 61 en el extremo superior de la misma. Esta curva de impedancias puede ajustarse cambiando la resistencia
225 del circuito modulado 6 para producir una curva de impedancia más inclinada, tal como, por ejemplo, la curva C_2 , para la cual la pendiente depende del valor Q del circuito.

230 Cuando la impedancia del circuito de salida del oscilador es como la de la curva C_1 , los voltajes resultantes introducidos en el mezclador desde el oscilador serán fundamentalmente los que se ilustran en la curva B_3 de las curvas B. Como el voltaje de salida del circuito mezclador depende, tanto del voltaje recibido del generador, como de los
235 voltajes procedentes del oscilador, la salida resultante en el mezclador tenderá a transformarse en una recta paralela

182121



10.

182121

240 al eje horizontal según se ve en la curva A₃. Esta misma corrección valdrá para la banda inferior cuando se acciona el interruptor múltiple 11 para entrar en contacto con las diversas bobinas de la banda de baja frecuencia, y con la inductancia añadida entre la borna 50 y el extremo 57 de la bobina de choque 49, de forma que el circuito modulador 6 se sincroniza para el extremo inferior de la banda inferior.

245 Aunque se ha descrito esta invención en relación con un oscilador y un mezclador específicos, es claro que podrán sustituirse otras formas de osciladores y mezcladores en lugar de éstos, así como que los detalles de los circuitos descritos pueden variar sin tener en cuenta las enseñanzas de esta invención.

250 Por esto, aunque se ha descrito más arriba los principios de esta invención según aparatos específicos, se comprenderá fácilmente que esta descripción se hizo como vía de ejemplo y no como limitación del fin de mi invención, según se aclara en los objetivos de la misma y las reivindicaciones que se adjuntan.

255 Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en los Estados Unidos el 27 de Diciembre de 1944, señalada con el nº. 569.964 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

260

----- 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:

I. Mejoras en circuitos mezcladores con un circuito

182121



11.

182121

265 de entrada, un generador de corriente alterna acoplado a dicho circuito de entrada para suministrar energía al circuito, un oscilador acoplado a dicho mezclador para suministrar energía al oscilador, estando adaptados dichos circuito de entrada y oscilador para operar sobre una banda de frecuencias y estando unidos de forma que el oscilador sigue al circuito de entrada, dando dicho oscilador voltajes más elevados en el extremo inferior de la banda que en el extremo superior de alta.

275 2. Mejoras en circuitos mezcladores caracterizadas por el empleo en los mismos de un generador de energía en corriente alterna, un oscilador con un circuito oscilatorio, un mezclador adaptado para mezclar la energía de dichos oscilador y generador, teniendo el mezclador un circuito de entrada acoplado al generador y estando adaptados el circuito de entrada 280 y el circuito oscilatorio para sincronizarse sobre una banda de frecuencias, siguiendo el circuito oscilatorio al circuito de entrada. Un circuito sincronizado acopla el oscilador y el mezclador, estando dicho circuito exactamente modulado para una frecuencia del extremo inferior de la banda de frecuencias del circuito oscilante. 285

290 3. La combinación según la reivindicación 2, en la que el mezclador incluye un dispositivo de descarga electrónica con un cátodo y una rejilla acoplada a un extremo del circuito de entrada, una resistencia catódica uno de cuyos extremos va acoplado al cátodo y el otro a dicho circuito de entrada. El circuito modulado comprende una bobina de choque conectada al circuito de salida de dicho oscilador, a través de cuya bobina se origina potenciales de corriente alterna. Los

182121



12.

295

medios para aplicar los potenciales de corriente alterna a través de dicha resistencia catódica.

300

4. Mejoras en circuitos mezcladores caracterizadas por el empleo de un generador de corriente alterna, un oscilador con su circuito, un mezclador adaptado para ser sincronizado sobre varias bandas de frecuencia, siguiendo el circuito oscilatorio al circuito de entrada; un circuito modulado que acopla el oscilador y el mezclador, teniendo ambos circuitos un condensador y una inductancia; medios para circuitar valores diferentes de la inductancia en cada uno de dichos circuitos de entrada y oscilatorio para seleccionar la banda de frecuencia sobre las que opera cada uno, y para sincronizar exactamente el circuito modulado a una de las frecuencias del extremo inferior de la banda de frecuencias seleccionada en el circuito oscilatorio.

305

310

5. La combinación de acuerdo con la reivindicación 4, en la cual el mezclador dispone de un descargador electrónico con un cátodo, una rejilla acoplada a un extremo del circuito de entrada, una resistencia catódica uno de cuyos extremos va acoplado al cátodo y el otro al circuito de entrada. En la anterior combinación el circuito modulado comprende una bobina de choque conectada al circuito de salida del oscilador, a través de cuya bobina se desarrollan potenciales de corriente alterna, y los medios para aplicar los potenciales a través de la resistencia catódica. Los medios de enlace antes dichos están adaptados para seleccionar el valor de la inductancia de dicha bobina de acuerdo con la banda de frecuencias del circuito oscilatorio.

315

320

182121

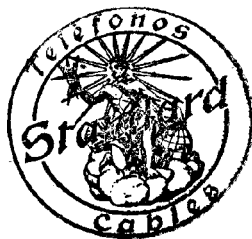


13.

6. Mejoras en circuitos mezcladores.

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 trece hojas escritas por una sola cara.



Madrid, 6 FEB. 1948

STANDARD ELECTRICA, S. A.

[Signature]
Secretario General

Luigi Curcio



182121

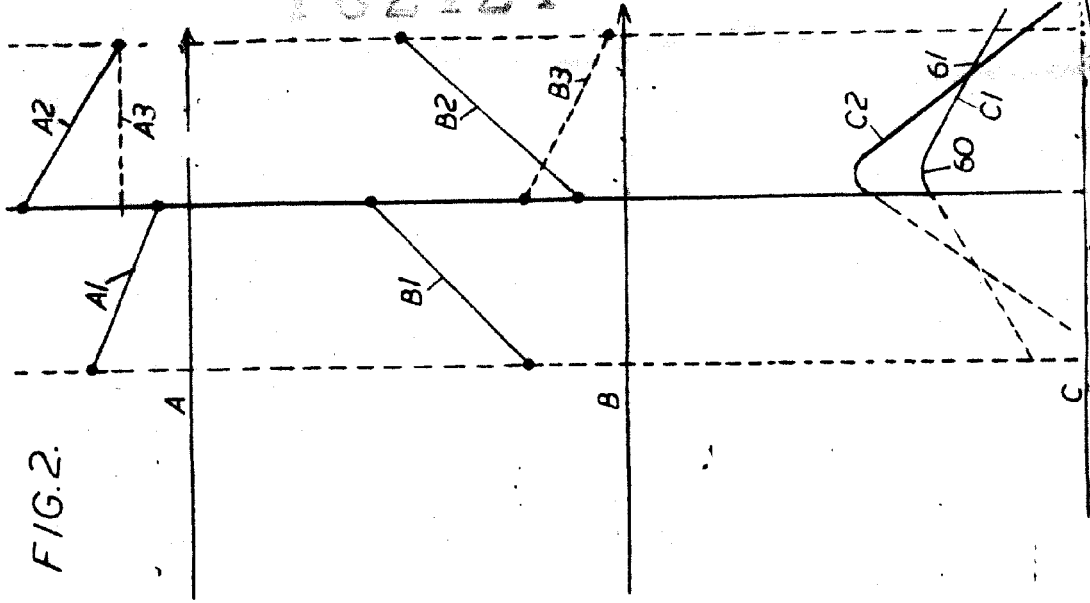


FIG. 2.

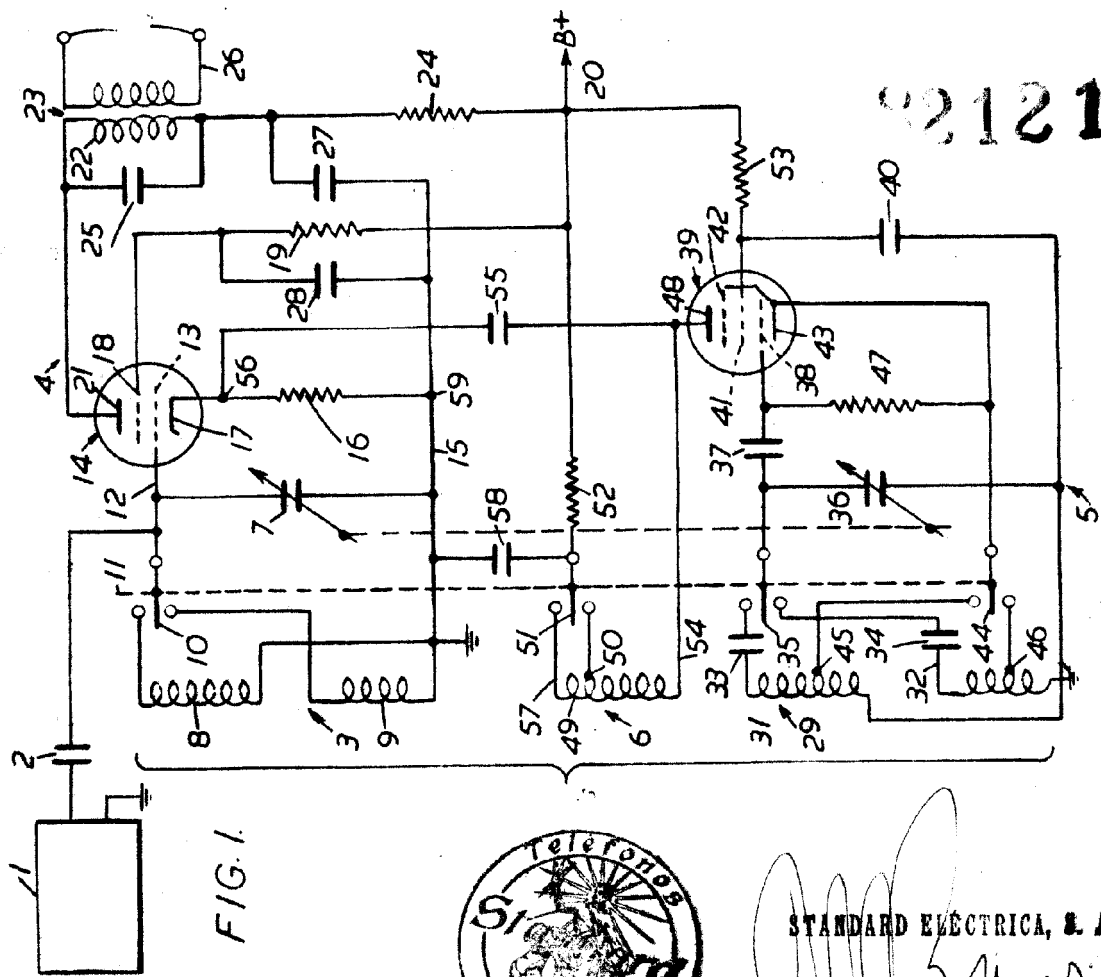
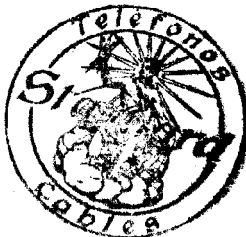


FIG. 1.

182121



STANDARD ELECTRICA, S. A.
 Secretario General