

153002

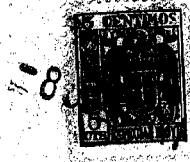
P. 1.124 :

RCV 7533

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

153002

153002



8 JUL. 1941

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

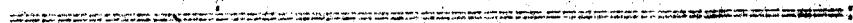
PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de RADIO CORPORATION OF AMERICA, enti-
dad norteamericana, establecida en 30, Rockefeller
Plaza, Nueva York, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, por
"UN SISTEMA PARA MODULAR FRECUENCIAS"



El invento se refiere a un sis-
tema para modular frecuencias. Mas particu-
larmente el invento se refiere al tipo de modulado-

29



153002

res de frecuencia en el cual está varía en función de la modulación aplicada, y en el cual la frecuencia media es estabilizada.

5

En relación con los transmisores de radio de frecuencia modulada, constituye cierto problema el mantener virtualmente constante la frecuencia media o la frecuencia no modulada del transmisor.

10

Uno de los objetos de este invento es ofrecer medios para estabilizar dicha frecuencia media. Otro objeto es ofrecer medios en los cuales se utiliza un oscilador de cristal para estabilizar la señal no modulada de un transmisor de frecuencia modulada. Otro objeto es ofrecer medios para convertir las oscilaciones de frecuencia constante en oscilaciones cuya frecuencia varía en función de la modulación aplicada.

15

Se describirá el invento con relación a los dibujos adjuntos, en los cuales la figura 1 es un diafragma de circuito esquemático de una realización del invento.

20

Las figuras 2, 3, 4, a y 4b son representaciones gráficas de las formas de onda de las corrientes que se estabilizan en el funcionamiento del circuito de la figura 1; y

25

La figura 5 es un diafragma de circuito simplificado de una modificación del invento.

En la figura 1, un oscilador de cristal V1 está conectado con un tubo autopolarizado V2.



El circuito de salida del tubo V2 está conectado con uno, V3, de un par de tubos combinadores o mezcladores V3, V4. El circuito de entrada del segundo de estos tubos V4 está conectado con una fuente de entrada de señales audiofrecuencias que se indica como un transformador 1. Los circuitos anódicos de los tubos combinadores están conectados entre sí y con el circuito de entrada de un tubo modulador V5.

10

El circuito de salida del tubo modulador está acoplado con la rejilla de un tubo limitador V6. El circuito de salida del tubo limitador está acoplado con el circuito de entrada de un tubo V7. El circuito de salida del tubo V7 está acoplado con el circuito de entrada del tubo V8 que

15

tiene en su circuito de salida un circuito sintonizado LC4. Este circuito puede estar conectado con un circuito de carga, multiplicadores de frecuencia o similares. En el funcionamiento del circuito, el oscilador de cristal genera corrientes sinusoidales de una frecuencia determinada por el cristal.

20

Estas corrientes se aplican al circuito de entrada del tubo V2, que es polarizado por la corriente de rejilla que pasa por la resistencia de escape de rejilla R1. Los parámetros operantes del tubo V2 están calculados de manera que las corrientes aplicadas operan efectivamente para 60 grados aproximadamente. Estos impulsos de corriente descarga el condensador C1 que es cargado continuamente por medio

25

de la resistencia R2, y así se forman en el circuito de salida del tubo V2 corrientes de forma de onda de dientes de sierra representadas en la figura 2.

Las corrientes de forma de onda de dientes de sierra se aplican al primeró, V3, del par de tubos combinadores V3, V4, y las corrientes de señales o modulación se aplican al circuito de entrada del segundo de los tubos combinadores V4. El circuito de entrada de este tubo incluye una resistencia en serie R4 y un condensador de shunt C2. El valor de la resistencia R4 y de la capacidad C2 están calculados de manera que las corrientes aplicadas al circuito de entrada de V4 son inversamente proporcionales a la frecuencia. Esta relación de las corrientes es la necesaria para la conversión de fase a modulación de frecuencia.

Las corrientes combinadas se aplican al tubo modulador, V5, que es polarizado para obtener una característica indicada en la figura 3. El grafico en cuestión representada las ondas de dientes de sierra modulada 3 que se aplican al tubo V5. El tubo modulador V5 es polarizado para obtener la forma de onda representada por el número 5 en su circuito de salida. Se observará que los impulsos en el circuito de salida del tubo V5 son de variable amplitud y duración, correspondiendo las variaciones a las corrientes de modulación. Las corrientes de onda de dientes de sierra de amplitud y duración va-

29/12



riables se aplican al tubo V6 que corta los picos y convierte las corrientes de salida en amplitud constante como se representa en la figura 4a.

Se observará que las corrientes de forma de ondas cuadrada representadas en la figura 4a tienen una característica creciente o que se extiende hacia arriba a intervalos regulares de tiempo, pero una característica decreciente o que se extiende hacia abajo que ocurre a intervalos de tiempo variables.

Las variaciones corresponden a la componente de modulación en las corrientes de forma de onda cuadrada. Se aplican corrientes al tubo V7 al través de una red de condensador y resistencia C3, R5 por medio de la cual se derivan las corrientes de forma de onda cuadrada. La naturaleza de la forma de onda de las corrientes derivadas se indica en la figura 4b. Se observará que los impulsos hacia abajo

no sólo son de amplitud uniforme sino que son uniformemente espaciados, y así corresponden a las porciones superiores del gráfico de la figura 4a, al paso que las porciones hacia abajo del gráfico de la figura 4a corresponden a las porciones levantadas de la figura 4b. Estos últimos impulsos citados son de carácter positivo de amplitud uniforme y de espaciamiento variable. Como el tubo V7 está dispuesto para funcionar sólo a impulsos positivos, las porciones negativas representadas en la figura 4b, no tienen efecto sobre el tubo V7, mientras que



153002

los impulsos positivos accionan el tubo V7 y se aplican al tubo V8. Los impulsos aplicados al tubo V8 resuenan en el circuito sintonizado LC4, que está ajustado para responder o bien a la frecuencia del cristal o a un armónico de la misma.

Así en el montaje representado, la posición de los impulsos positivos derivados en el circuito de salida del tubo V7 varía para corresponder a la audio-modulación. Es posible variar la posición de los impulsos en 300 grados aproximadamente por la aplicación de ondas de modulación y dientes de sierra al circuito de entrada del tubo V5. El circuito sintonizado LC4 no sólo filtra los efectos indeseados o transitorios, sino que también produce corrientes de forma virtualmente sinusoidal que tienen un cambio de frecuencia correspondiente a las corrientes de modulación.

Durante los intervalos en que no se aplican corrientes de modulación, el circuito resonante funciona a la frecuencia media o a un armónico de la misma. Debe entenderse que la oscilación de fase, correspondiente a 300 grados en el circuito LC4, puede ser aumentada a cualquier oscilación deseada multiplicando la frecuencia.

Se observará que en el circuito de la figura 1 cada uno de los distintos tubos realiza una función separada. Debe entenderse que dos o más operaciones pueden realizarse en un solo tubo, por



ejemplo en la figura 5, al paso que el tubo oscilador de cristal V9 y el tubo generador de dientes de sierra V10, realizan cada uno una sola función y los tubos V11 y V12 tienen funciones combinadas en las cuales el par de tubos actúan como limitadores para las oscilaciones tanto arriba como abajo de las corrientes combinadas de forma de onda de dientes de sierra y modulación. El tubo final del sistema, V13, corresponde al tubo V8 de la figura 1. Así se verá que los dos tubos V11 y V12 realizan las funciones de los tubos V3, V4, V5, V6 y V7 de la figura 1.

Así se ha descrito el invento como un modulador de frecuencia o un método de modulación de frecuencia. La frecuencia media determinada por un cristal piezo-eléctrico. Las oscilaciones sinusoidales del cristal se convierten en corrientes de forma de onda de dientes de sierra. Las corrientes de modulación se combinan con las corrientes de dientes de sierra. Las corrientes combinadas se aplican a un modulador que selecciona impulsos positivos de amplitud variable y anchura variable. Los impulsos positivos son de amplitud limitada para formar ondas cuadradas de las cuales se seleccionan las derivativas. Los impulsos positivos son seleccionados y aplicados a un circuito resonante. El circuito resonante convierte los impulsos aplicados en corrientes oscilatorias de forma de



153002

5 onda virtualmente sinusoidal. El procedimiento puede realizarse combinando varias de las operaciones en un solo paso. Si se pueden obtener directamente las ondas de dientes de sierra de frecuencia constante, puede omitirse el oscilador de cristal. Las corrientes de salida finales pueden ser de frecuencia multiplicada para obtener la oscilación de frecuencia deseada.

10 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 31 de mayo de 1946, bajo el número 337.986, se recoge a los beneficios del artículo 52 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

-o- N O T A -o-

15 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de este Tratado de Invención en España por VEINTI años, son los siguientes:

20 1º - Un sistema de modular frecuencias que comprende derivar corrientes de forma de onda de dientes de sierra de corrientes de frecuencia estabilizada, combinar dichas corrientes de dientes de sierra con corrientes de modulación, derivar de estas corrientes combinadas impulsos de corriente de amplitud variable y anchura variable, convertir estas

25

últimas corrientes en corrientes de forma de onda de dientes de sierra, diferenciar estas corrientes de forma de onda cuadrada para obtener impulsos variablemente espaciados, y convertir estos impulsos variablemente espaciados en corrientes sinusoidales que varían de frecuencia en función de la frecuencia de las corrientes de modulación y tienen una frecuencia media correspondiente a dicha frecuencia estabilizada.

29 - Un sistema según se reivindica en el punto 19., en el cual las corrientes de forma de onda cuadrada son diferenciadas para obtener impulsos espaciados fíjamente e impulsos de espaciamiento que varían en función de las corrientes de modulación, siendo estos últimos impulsos conectados en corrientes que varían de frecuencia en función de dicha modulación y tienen una frecuencia media correspondiente a la frecuencia estabilizada.

39 - Un sistema para modular frecuencias según el procedimiento reivindicado en el punto 19., que comprende una fuente de corriente de frecuencia estabilizada, un generador de ondas de dientes de sierra conectado con dicha fuente, una fuente de corrientes moduladoras, medios conectados con dicho generador y con la fuente de corrientes moduladoras para combinar las corrientes de dientes de sierra y de modulación, medios conectados con estos medios combinadores para convertir las corrientes combina-

23



153002

5
10
das en corrientes de forma de onda cuadrada, medios conectados con dichos medios convertidores para diferenciar dichas corrientes y obtener impulsos variablemente espaciados e impulsos espaciados fijamente, y medios conectados con los medios diferenciadores para convertir los impulsos variablemente espaciados en corrientes de forma de onda virtualmente sinusoidal con una variación de frecuencia correspondiente a dichas corrientes moduladoras y una media frecuencia correspondiente a la frecuencia estabilizada.

15
20
25
42 - Un sistema para modular frecuencias según se reivindica en el punto 38., en el cual un modulador está efectivamente conectado con dichos medios combinadores para convertir las corrientes de dientes de sierra y de modulación combinadas en corrientes de impulsos de amplitud variable y duración variable, y que incluye un limitador conectado con dichos medios convertidores para limitar dichos impulsos de amplitud variable para obtener corrientes de forma de onda cuadrada, medios diferenciadores efectivamente conectados con dichos medios convertidores para obtener de las citadas corrientes de forma de onda cuadrada impulsos positivos e impulsos negativos correspondientes al principio y fin de una corriente de forma de onda cuadrada respectivamente, y un tubo termiónico que incluye un circuito de resonancia efectivamente conectado con dichos medios diferenciadores de mana-



153002

ra que los impulsos positivos que actúan al través de dicho tubo tienen resonancia en dicho circuito resonante al través del cual pueden derivarse corrientes de frecuencia modulada.

5

58 - Un sistema de modular frecuencias según se reivindica en el punto 3º o 4º., en el cual se dispone un oscilador de piezo-cristal para engendrar las corrientes de frecuencia estabilizada, estando conectado con dicho oscilador el generador de ondas de dientes de sierra.

10

68 - Un sistema para modular frecuencias.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

15

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

- 8 JUL 1941

Madrid,

P. A.

Alberto de Eizaburu
Por Poder

153002

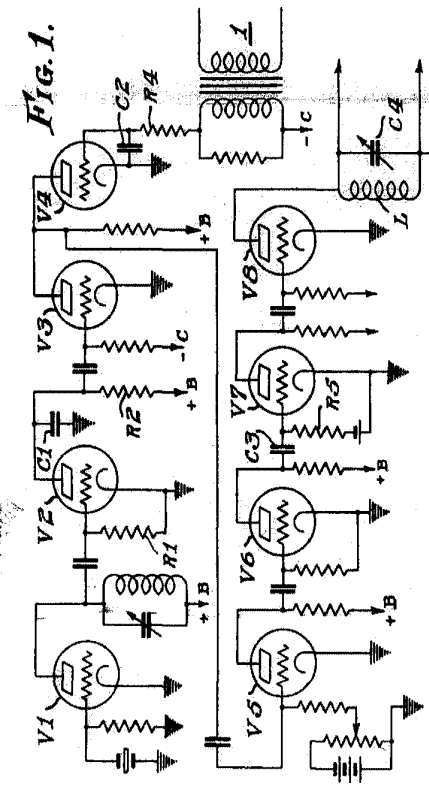


FIG. 1.

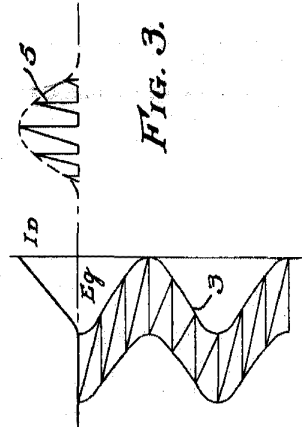


FIG. 3.

FIG. 4a.

FIG. 4b.

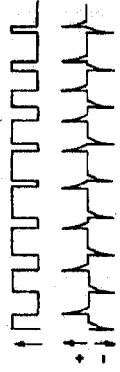


FIG. 2.

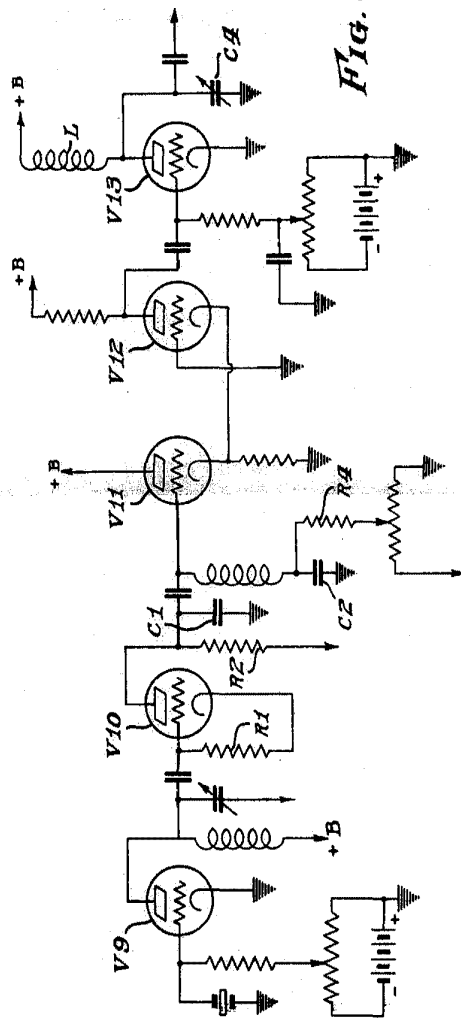


FIG. 5.



153002

Aluminum Laboratories
 W. J. ...
 (Handwritten signature)