

Nº 1018

A. G. Clavier 56

1 822 82



1 822 82

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

Por: "SISTEMA DE TRANSMISION"

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

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 7

5 Este invento se refiere a la estabilización de frecuencias en los sistemas del tipo en que se utilizan pulsaciones, susceptibles de ser moduladas a una característica dada, de acuerdo con las amplitudes instantáneas de una señal a transmitir, para la modulación de frecuencia de la onda portadora.



Varios sistemas, mono y multicanales han sido propuestos, en los que se utilizan pulsaciones, moduladas a una característica dada, para la modulación de frecuencia de una onda portadora.

Un fin del presente invento lo constituye la provision de medios para sistemas estabilizadores de frecuencia del tipo a que esta especificación se refiere.

Estas y otras características y fines de este invento resultarán más evidentes, y el invento mismo, aunque no queda necesariamente definido por dichas características y fines, será mejor comprendido con referencia a la siguiente descripción del invento, en relación con los dibujos que se acompañan, en los que:

La fig. 1 representa un esquema en bloque de un sistema de transmisión multicanal dotado a la vez de múltiple de división de tiempo y de división de frecuencias, en especial en lo que se refiere a los utilizados en la transmisión por cable.

La fig. 2 es un esquema en bloque de un sistema de transmisión multicanal que utiliza intermitentemente ondas moduladas en frecuencia.

La fig. 3 es un conjunto de curvas que sirven para describir el funcionamiento de los sistemas indicados.



3.

1 822 82

El sistema de transmisión de la fig. 1 se adapta para el empleo de un número relativamente grande de diversos canales. Los canales se tratan en grupos independientes, distinguiéndose cada grupo de los demás por que se le transmite por una porción diferente de toda la banda de frecuencias empleada. Estos grupos recibirán aquí la denominación de "canales de frecuencia" o "grupo". Dentro de cada grupo de canal de frecuencia, se verifica los múltiples mediante división de tiempo, o sea que cada grupo se encarga de un número de señales que se hallan mezcladas, utilizando el principio de división de tiempo, siendo después transmitidas dentro de la única porción de la banda de frecuencias perteneciente a dicho grupo.

Lo anteriormente expuesto se comprenderá mejor con referencia a la fig. 1, en la cual sólo se ha representado un número limitado de grupos y un número limitado de canales a fin de facilitar la comprensión del funcionamiento del sistema. Una pluralidad de fuentes de señales 1-18 se dividen y tratan en tres grupos, a saber: fuentes 1-16 formando el grupo A; 7-12 formando el grupo B; y 13-18 formando el grupo C. Estas fuentes de señales se utilizan para modular las pulsaciones y podrían proceder de un común generador de pulsaciones 19, alimentando un distribuidor de pulsaciones 20. El



1 82282

distribuidor de pulsaciones 20 suministra las pulsaciones sucesivamente a las líneas 21-36. Las pulsaciones alimentadas en cada una de las líneas 21-26
60 son moduladas en cada uno de los grupos por las señales procedentes de unas de las fuentes independientes. Por ejemplo las pulsaciones alimentadas a lo largo de la línea 21 son moduladas por las señales de la fuente 1,7,13. Las pulsaciones alimentadas a lo largo de la línea 22 son moduladas por las señales de las
65 fuentes 2,8,14. Las pulsaciones a lo largo de las demás líneas son moduladas correspondientemente.

En la especificación y en los puntos que se acompañan, los términos "modulado" o "modulación" con respecto a pulsaciones o series de pulsaciones se emplean en un sentido amplio para significar la variación de una característica de dichas pulsaciones o serie de pulsaciones de acuerdo con los valores instantáneos de la señal, y no quedan limitados a cualquier aparato y técnicas específicas para conseguir este resultado. A
75 este respecto, los términos "modulado en amplitud" o "modulación de amplitud" significan tales variaciones con respecto a la amplitud.

Como los grupos A, B, C son similares en su funcionamiento y disposición, se describirá solamente
80



el grupo A. Con referencia pues al grupo A específicamente, la modulación de amplitud de las pulsaciones se verifica en moduladores 27-32, alimentando las pulsaciones de las líneas 21-26 a los moduladores 27-32 respectivamente, alimentando asimismo respectivamente a los moduladores 27-32. Dichos moduladores pueden ser de cualquiera de los diversos tipos conocidos, pudiendo por ejemplo consistir en amplificadores de bloqueo normal que son desbloqueados por las pulsaciones. Los rendimientos de los moduladores 27-32 que se presentan en forma de series de pulsaciones moduladas de amplitud alimentan al mezclador A 33 donde se entrelazan las series de pulsaciones. Parecidas disposiciones de moduladores en los grupos B y C han sido previstas, siendo mezcladas las series de pulsaciones resultantes en el mezclador B 34 y en el mezclador C 35. Los rendimientos de pulsaciones moduladas de amplitud multicanales de los mezcladores 33 a 35, alimentan luego los moduladores de frecuencia 36-38 respectivamente, donde son utilizados para la modulación de frecuencia de la energía de onda portadora en los osciladores 39,40,41. Las bandas de frecuencia cubiertas por los osciladores 39,40,41 difieren en algo, de forma que dichas bandas aunque adyacentes no se superponen entre sí, con lo que se consigue una división de frecuencias entre los canales de grupo A, B, C, como con más



detalle se describirá más adelante.

110 Como el rendimiento del sistema de transmisión de la fig. 1 ha de ser transmitido por medio de cable, es preferible reducir la salida de osciladores 30, 40, 41 y a este fin se utiliza un oscilador 42, con un rendimiento de frecuencia ligeramente distinto del de los osciladores 39-41. El oscilador 42 es preferentemente un oscilador altamente estable, por cuya razón suele ser de mando a cristal. Las potencias de salida de los osciladores 115 39-41 alimentan los mezcladores 43-45, donde se mezclan con la potencia de salida del oscilador 42 para producir frecuencias resultantes de salida que son aplicadas desde cada uno de los mezcladores 45-45 al mismo medio transmisor, que puede ser un cable 46.

120 Si se designa la frecuencia de oscilador 42 como F_0 , entonces la frecuencia de oscilador 39 es preferiblemente $F_0 + \Delta F_1$, la del oscilador 40 es $F_0 + \Delta F_2$ y la del 41 es $F_0 + \Delta F_3$. ΔF_1 , ΔF_2 y ΔF_3 representan tres bandas de frecuencias con preferencia adyacentes 125 entre sí pero no superpuestas. La potencia de salida de los mezcladores 43-45 es ΔF_1 , ΔF_2 y ΔF_3 . A fines de la estabilización de frecuencia central, cada uno de los osciladores 39-41 es tratado separadamente y de manera análoga. Por lo tanto solo se describirá la estabilización 130 del oscilador 39. De acuerdo con una característica del



1 822 82

7.

presente invento, la estabilización es producida mediante la selección de porciones de las ondas portadoras de modulación de frecuencia cuyas frecuencias no han sido moduladas, es decir, las porciones entre éstas en que
135 las pulsaciones han dado lugar a modulación de frecuencia. Con el fin de seleccionar dichas porciones la potencia de salida del oscilador 39 es suministrada a un amplificador controlado por pulsaciones 47 que es periódicamente bloqueado por pulsaciones procedentes del generador 19 cuando las porciones de modulación de frecuencia de la potencia de salida del oscilador se originan.
140 Entre el tiempo en que se originan dichas porciones de modulación de frecuencia, se alimenta de energía procedente de la salida del oscilador 39 por mediación del amplificador 47 a un mezclador de estabilización 48, el que se mezcla dicha energía con energía procedente del oscilador estable 42. La frecuencia resultante alimenta un sistema de control de frecuencia automático 49, que puede ser por ejemplo, de la forma de un selector, resultando
145 cualquiera desviaciones en la frecuencia resultante deseada en una tensión de corriente continua que es devuelta al correspondiente modulador 36 para propósitos de estabilización. Un equipo similar de funcionamiento análogo se provee igualmente en cada uno de los canales de grupo B y C.

155 El funcionamiento del sistema antedicho puede



comprenderse mejor mediante un examen de las curvas de la fig. 3, en la que W_1 , W_2 , W_3 representan una porción de las señales procedentes de las fuentes de señales 1, 2 y 3 respectivamente. Estas producen en la salida de los moduladores 27, 28 y 29 pulsaciones P_1 , P_2 , P_3 , cuyas amplitudes varían de acuerdo con el valor instantáneo de las señales de sus canales. Las pulsaciones P_1 , P_2 , P_3 etc. se entrelazan en el mezclador 33, siendo entonces usadas para la modulación de frecuencia de la portadora C. (Fig. 3). La portadora C posee una frecuencia central dada, que modulan las pulsaciones P_1 , P_2 , P_3 , para producir modulación de frecuencia en los intervalos espaciados A_1 , A_2 , A_3 , variando la magnitud de la modulación de frecuencia de acuerdo con la amplitud de las pulsaciones P_1 , P_2 , P_3 . La onda portadora modulada C se aplica al amplificador 47, que periódicamente es desbloqueado de manera que las porciones A_4 y A_5 entre las porciones de modulación de frecuencia A_1 , A_2 , A_3 quedan seleccionadas y alimentan el mezclador 48, según indica la curva C1. La onda C1 es entonces pulsada con la onda portadora F_0 del oscilador 42. La frecuencia pulsatoria resultante se utiliza luego para producir la estabilización de frecuencia en el sistema de control automático de frecuencia 49. Para facilitar la sincronización del receptor para un sistema de transmisión del tipo anteriormente descrito, podrá proveer-



1 82282

9.

185 se a las pulsaciones de un canal determinado por ejemplo el canal 1, con una característica distintiva, por ejemplo una duración distintiva, por medios apropiados tales como un modelador de pulsaciones, para permitir la selección de dichas pulsaciones en el receptor, sincronizando las pulsaciones seleccionadas los distribuidores en el receptor a fines de proveer una separación adecuada entre los diversos canales de pulsaciones, y siendo separado los canales de grupo primeramente con preferencia mediante filtros de paso de banda.

190 Aunque la estabilización de frecuencia ha sido descrita en relación con un sistema de transmisión multicanal, también puede emplearse con sistema monocal, por ejemplo como se representa en la fig. 2. Con referencia a
195 dicha fig. 2, las señales procedentes de una fuente 50 se mezclan con pulsaciones procedentes de un generador de pulsaciones 51 en un modulador de amplitud 52, que puede ser análogo a los descritos con relación a la fig. 1, con objeto de producir una serie de pulsaciones moduladas de
200 amplitud en su salida. Esta serie de pulsaciones es luego aplicada a un modulador de frecuencia 53 donde se emplea para modular la frecuencia de una onda portadora producida en un oscilador 54, aplicándose enseguida la potencia de salida del oscilador 54 a cualquier medio apropiado de
205 transmisión como por ejemplo una antena 55. A fines de



1 822 82
10.

la estabilización de frecuencia, la potencia de salida
del oscilador 54 es suministrada igualmente a un ampli-
ficador de mando por pulsaciones 56 análogo al amplifi-
cador 47 de la fig. 1, para que pasen únicamente aque-
llas porciones de la salida de onda portadora modulada
del oscilador 54 que no estuviesen moduladas. Estas sec-
ciones o porciones selectas de la salida se aplican lue-
go a un sistema de control automático de frecuencia 57,
con objeto de controlar, según indica la línea 58, la
frecuencia del oscilador 54. El sistema de control auto-
mático de frecuencia 57 puede ser cualquier sistema apro-
piado, y podrá incluir por ejemplo un oscilador de refe-
rencia de características relativamente estables, como un
oscilador de mando a cristal, o también podrán emplearse
formas más simples de control automático de frecuencia.

Aunque los principios del invento se han descri-
to con referencia a un aparato específico, y a modifi-
caciones especiales del mismo, se tendrá presente que es-
ta descripción sólo se ha hecho a título de ejemplo y no
como limitación del alcance del invento.

Este invento corresponde a una solicitud de Paten-
te formulada en EE.UU. el 20 de Marzo de 1947, con el nº.
735.961 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que
otorgan los convenios Internacionales vigentes.

----- N o t a -----

Los puntos de invención propia y nueva que se
presentan para que sean objeto de esta Patente de Vein-



te años, son los siguientes:

- 235 1. Un sistema de transmisión de señales compuesto por un generador de onda portadora, un modulador para la modulación de frecuencia de dicha onda en los intervalos espaciados de la misma, medios para seleccionar las porciones no moduladas de la onda modulada de frecuencia, y medios que responden a la frecuencia de dichas
- 240 porciones seleccionadas para la estabilización de frecuencia de dicho generador.
2. Un sistema según el punto 1, que incluye además medios para producir una serie de pulsaciones, medios para la modulación de amplitud de dichas pulsaciones de acuerdo con los valores instantáneos de la señal
- 245 a transmitir, y medios para aplicar las pulsaciones moduladas de amplitud a dicho modulador para propósitos de modulación de frecuencia de la onda portadora a intervalos espaciados de la misma.
- 250 3. Un sistema, según el punto 2, en que los medios selectores comprenden un circuito para acoplar la salida de dicho modulador con los medios de estabilización de frecuencia, y medios controlados por las pulsaciones de los generadores de pulsaciones para producir el bloqueo y
- 255 desbloqueo alternativo de dicho circuito.
4. Un sistema según el punto 3, en que dicho circuito es normalmente bloqueado y las mencionadas pul-



260 saciones desbloquean periódicamente los referidos circuitos, por lo que se origina la estabilización de frecuencia únicamente entre los intervalos modulados de la onda.

265 5. Un sistema de transmisión de señales que funciona en una determinada banda de frecuencias, que consta de medios para producir una pluralidad de series de ondas, modulándose la amplitud de las pulsaciones de cada serie de acuerdo con valores instantáneos de la señal en un canal independiente de una pluralidad de canales, medios para entrelazar las pulsaciones de grupos de dichas series a fin de producir una pluralidad de series agrupadas de pulsaciones, una pluralidad de generadores de ondas portadoras de diferente frecuencia, medios para la modulación de frecuencia de cada una de las referidas ondas portadoras, produciendo una distinta de las mencionadas series agrupadas de pulsaciones la modulación de frecuencia de cada onda a intervalos espaciados de la misma, hallándose cada una en una porción diferente de la banda de frecuencia entera, un medio transmisor, medios para aplicar simultáneamente las ondas portadoras de modulación de frecuencia a dicho medio, medios para seleccionar las porciones no moduladas de las referidas ondas portadoras moduladas, y medios de estabilización de frecuencia que responden a las porciones seleccionadas para la estabilización de frecuencia de dichos generadores de ondas portadoras.

270

275

280



1 822 82

285

6. Un sistema según el punto 5, en el que los medios de aplicación incluyen un generador de una onda portadora no modulada de frecuencia diferente a las frecuencias antedichas, medios para pulsar dicha onda portadora no modulada separadamente con cada una de las citadas ondas portadoras moduladas, y medios para aplicar las ondas pulsatorias resultantes al medio de transmisión.

290

7. Un sistema según el punto 6, en el que dicha onda portadora no modulada es de una frecuencia ligeramente distinta a la de las frecuencias mencionadas, estando constituido el medio de transmisión por un cable.

295

8. Un sistema según el punto 6, que igualmente incluye medios para mezclar separadamente la onda portadora no modulada con las porciones seleccionadas de cada una de las ondas portadoras moduladas, y medios para aplicar la potencia de salida resultante a los medios de estabilización de frecuencia.

300

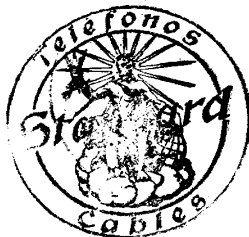
9. Sistema de transmisión.

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,

11 FEB. 1948



STANDARD ELECTRICA, S. A.

Secretario General

/JM.

Hoja n: 1



1 822 82

182282

FIG. 1.

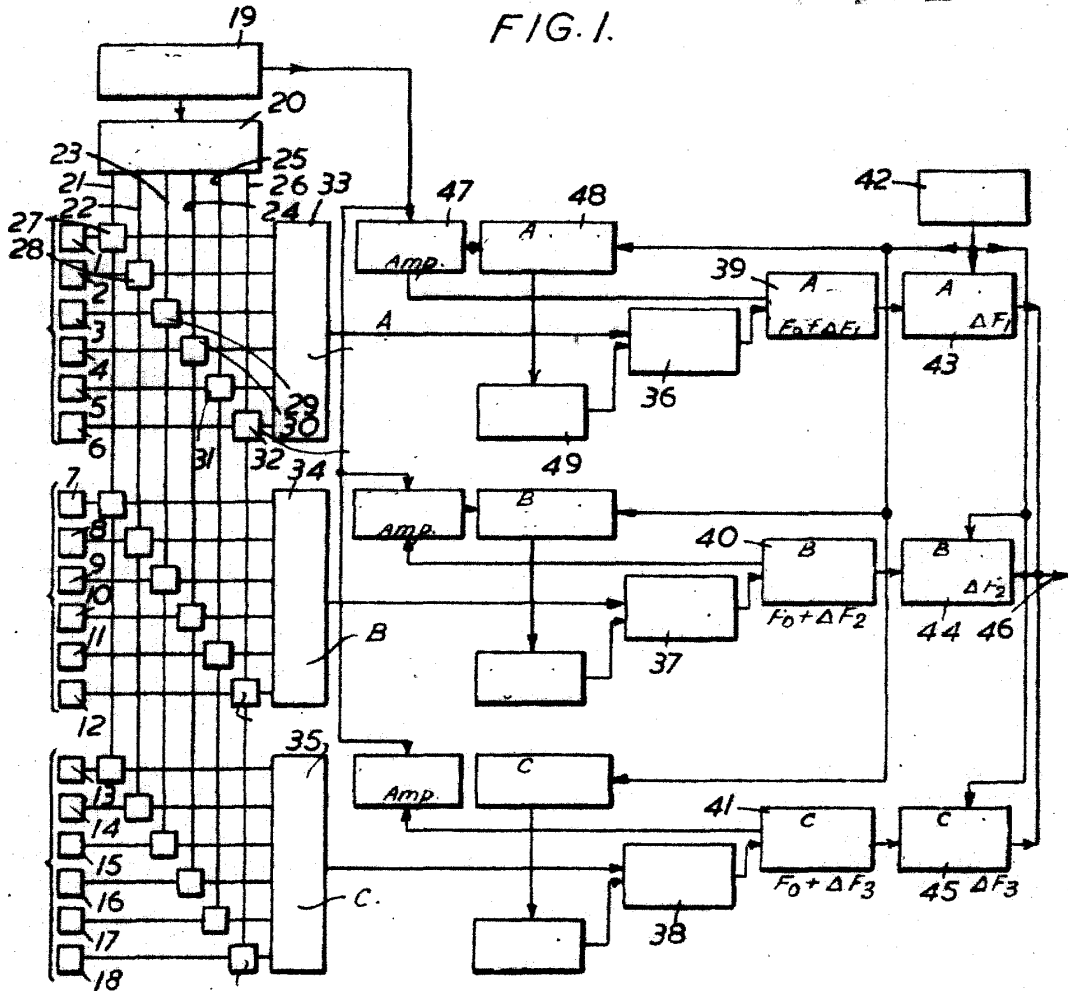
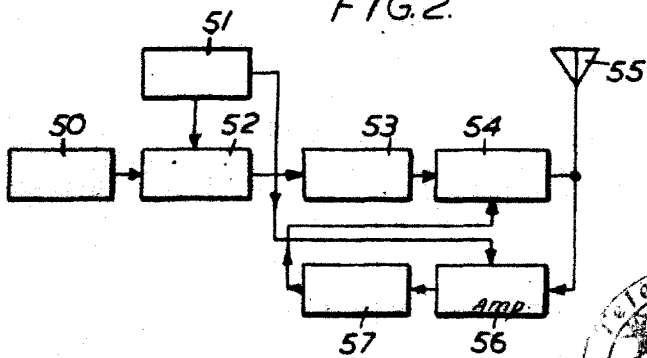


FIG. 2.



STANDARD ELECTRONICA, S. A.
[Signature]

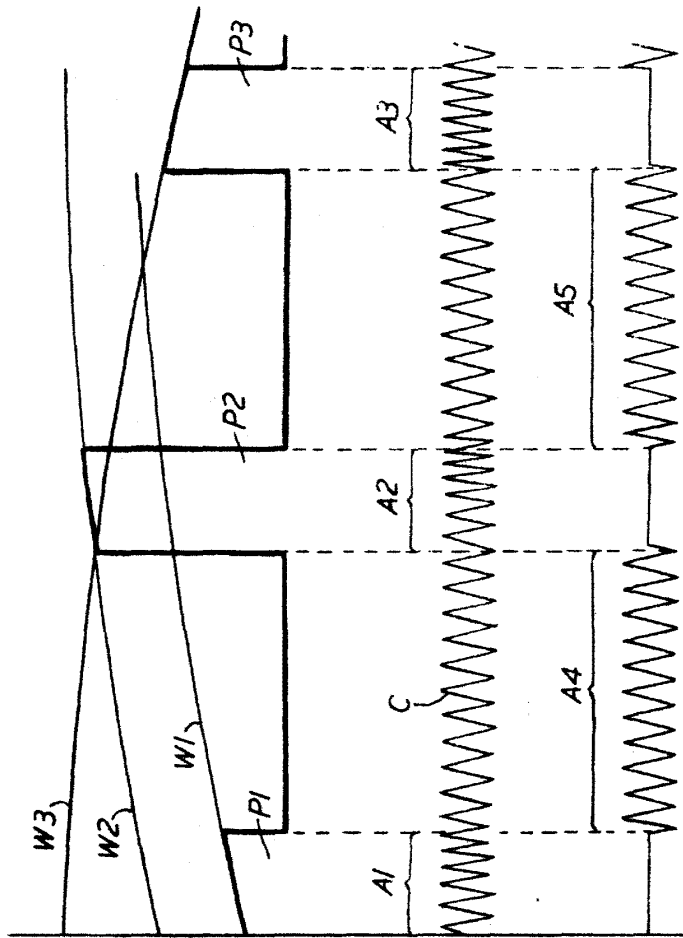


1 822 82

Hojja m:2



FIG.3.



[Handwritten signature]
Ingeniero en Mecánica

