

176101



176101

MEMORIA DESCRIPTIVA
PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA
POR: "MEJORAS EN SISTEMAS DE TRANSMISION"
A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A. DOMICILIADA EN
MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº 7.

El presente invento se refiere a disposiciones de control de sistemas de transmisión que emplean frecuencias piloto y más particularmente aunque no específicamente a control de ganancia de equilibrio de sistemas de transmisión de onda portadora.

5

Un fin del invento es proveer medio para control de ganancia y equilibrio utilizando dos o más frecuencias piloto, una de las cuales puede ser una frecuencia portadora.

176101



10 Otro fin del invento es eliminar los efectos de los circuitos receptores de frecuencia piloto en la característica de ganancia del sistema.

Otro fin más es proveer medio para el control automático de ganancia y equilibrio utilizando dos o más -
15 frecuencias piloto.

En la aplicación de sistemas de onda portadora a circuitos de líneas alámbricas, se experimenta con frecuencia dificultad debido al cambio de atenuación en la línea, casuado por cambios en las condiciones atmosféricas . Este cambio es aún más importante en los circuitos de radiodifusión en los que se desea mantener la característica de ganancia-frecuencia esencialmente lineal sobre un margen amplio de frecuencia. El presente invento provee medios para vencer estas dificultades.

25 De acuerdo con una característica del presente invento, en un sistema de transmisión se emplean varias frecuencias piloto y una de dichas frecuencias es una frecuencia portadora. Varias frecuencias piloto pueden emplearse convenientemente para controlar los dispositivos de ganancia de equilibrio del sistema. Por ejemplo,
30 como ya se ha mencionado, para mantener la característica de ganancia-frecuencia del sistema esencialmente lineal sobre un amplio margen de frecuencia.

De acuerdo con otra característica del invento, en
35 los casos en que dicha frecuencia piloto controla auto-



176101

máticamente el sistema de ganancia y equilibrio, las frecuencias piloto funcionan para proveer corrección en un orden predeterminado, evitándose que cada una funcione hasta que se ha completado la corrección por el piloto precedente. En los casos en que se utilizan dos frecuencias piloto, se proveen medios para evitar que la segunda frecuencia piloto se haga efectiva hasta que se ha completado la corrección de la primera frecuencia piloto. Se puede hacer que estos medios dependan del nivel de señal en una de las frecuencias piloto y cuando se lleva este nivel a un valor predeterminado, la otra frecuencia piloto se hace efectiva para reajustar el nivel a esa frecuencia.

Una de las varias frecuencias se puede emplear para fines de sincronización entre, por ejemplo, el oscilador principal y los extremos transmisor y receptor del sistema y además la misma frecuencia piloto se suele emplear para controlar la ganancia y/o los dispositivos de equilibrio del sistema y las otras frecuencias piloto pueden transmitirse solamente cuando el nivel de las señales en el sistema desciende de un valor predeterminado.

El invento quedará mejor entendido, por la siguiente descripción dada con relación a los adjuntos dibujos, que muestran esquemáticamente y a modo de ejemplo los sistemas de transmisión del invento.

En los dibujos:

La fig. 1 es un diagrama esquemático del extremo transmisor de una línea alámbrica de transmisión.



176101

65

La fig. 2 es un diagrama esquemático del extremo receptor.

La fig. 3 es un disposición alternativa particularmente adecuada para sistemas de radiodifusión.

70

La fig. 4 es un diagrama esquemático y el extremo receptor ilustrado en la fig. 3, empleando control automático de ganancia y equilibrio.

La fig. 5 muestra curvas de ganancia-frecuencia a las que se hará referencia en la descripción.

75

El invento se describirá con referencia a un sistema de transmisión de onda portadora de línea alámbrica, pero no se intenta limitar el invento a este tipo concreto de sistema. En una característica se propone transmitir dos frecuencias piloto, una de las cuales es una frecuencia portadora. Esto se describirá más completamente con referencia a la fig. 1.

80

En la fig. 1 la entrada vocal entra el equilibrador E1 y pasa a través del filtro de paso bajo LP2 al modulador M1, donde es modulada por una frecuencia desde el oscilador O1, que puede, por ejemplo, ser 42,5 kc. Desde el modulador M1 las señales pasan a través del filtro de banda BPL que está dispuesto para pasar digamos la banda lateral inferior solamente, eliminando la portadora y la banda lateral superior. Las señales pasan entonces a través del amplificador transmisor A1 y a través del filtro separador HPL a la línea. LPL es otro filtro que separa el canal bajo consideración de otro ca-

85

90

176101



95 nal que emplea frecuencias diferentes. El oscilador O2 que puede, por ejemplo ser de 34 Kc. se usa para controlar el oscilador portador O1,. Una pequeña parte de las salidas de ambos osciladores O1 y O2 son transmitidas a la línea de transmisión a través de los filtros de paso de banda F1 y F2 respectivamente que pasan las frecuencias de 42,5 y 34 Kc. respectivamente. El método de conexión de la línea puede ser similar al descrito en la solicitud de patente británica nº 10.094/38.

100 En el extremo receptor las señales llegan desde la línea y pasan a través de filtros separadores de paso alto y bajo LP2 y HP2, fig. 2, a través del igualador de línea E2, el atenuador de control de ganancia AT1 y amplificador A2. Desde A2 las señales pasan a través del filtro de paso de banda BP2 al modulador M2 donde son demoduladas por la frecuencia de 42,5 Kc del oscilador O3. Las señales pasan entonces a través del filtro de paso bajo LP3 y del igualador E3 a los circuitos de frecuencia vocal. Las frecuencias piloto de 34 y 42,5 Kc. se sacan a la salida del amplificador transmisor por los indicadores piloto PI2 y P11 respectivamente, utilizándose la frecuencia de 34 Kc. para controlar la frecuencia del oscilador portador O3. Los dispositivos indicadores piloto PI2 y P11 consisten de filtros sintonizados muy exactamente seguidos por amplificadores seguidos de nuevo por rectificadores o alternativamente pueden ser cualquier tipo conocido de aparatos ade-

105

110

115

176101



6.

120 cuando para estos requerimientos particulares. M1 y M2
son instrumentos de medida incluídos los circuitos rec-
tificadores de PI1 y PI2 que funcionan para dar indica-
ción visual de los niveles piloto. Por una inspección
de estos instrumentos de medida es posible determinar
la variación en el control de ganancia y equilibrio ne-
cesaria para corregir el circuito. Alternativamente los
125 dos indicadores piloto pueden controlar automáticamente
la corrección de ganancia y equilibrio como se descri-
birá más adelante.

130 En el anterior sistema, sin embargo, se experimen-
taría una considerable dificultad en la práctica para
esperar el piloto de frecuencia portadora de la banda
lateral, pues en un sistema de radiodifusión la sepa-
ración sería solamente de unos 30 Kc. La disposición se
podría utilizar, sin embargo, para otros sistemas en
los que la separación es mayor.

135 A fin de vencer la anterior dificultad se puede
utilizar la disposición que se muestra en la fig. 3. En
esta figura gran parte de los aparatos son similares a
los aparatos de la fig. 2 y llevan la misma designación.
La diferencia principal, sin embargo, es que el indica-
140 dor piloto PI1 que recibe la frecuencia piloto portado-
ra está solamente conectado al amplificador receptor
cuando el relé K está accionado. Este relé R está contro-
lado por el dispositivo D que es un dispositivo acciona-
do por frecuencia vocal y puede ajustarse para accionar
145 el relé R solamente cuando las señales en el sistema han
bajado de un nivel predeterminado. Por este medio el in-

176101



7.

dicador piloto P11 está solamente conectado a la línea durante periodos en que no se transmiten señales y, en consecuencia, no resultará detrimento de la calidad.

150

Otro método de funcionamiento es disponer que en el extremo transmisor la frecuencia piloto portadora se aplique solamente a la línea cuando las señales en el sistema están por debajo de un nivel predeterminado. Esto se puede efectuar por una disposición de circuito similar a la mostrada en la fig. 3. Si esta disposición se utiliza sería posible entonces un nivel mucho más alto de corriente piloto sin desquiciar el sistema y el diseño del circuito receptor para este piloto es entonces mucho más sencillo y se podría probablemente llevar a cabo sin detrimento de la calidad de las señales recibidas.

155

160

165

170

En cualquiera de las disposiciones del circuito arriba indicadas, se puede llevar a cabo el control automático de ganancia y equilibrio por las disposiciones de circuito que se muestran en la fig. 4. En esta figura los dos indicadores piloto P11 y P12 que pueden ser cualquiera de los medios antes descritos, se muestran controlando el igualador E2 y el control de ganancia AT1 respectivamente. Hay varios métodos conocidos por los cuales el indicador piloto puede causar la variación del equilibrio y ganancia del sistema y se puede suponer que cualquiera de ellos se usa, no concerniendo al invento que sea uno u otro.

176101



En los casos en que las frecuencias piloto se inu-
 175 tilizan durante la transmisión de programas de radiodi-
 fusión bien en el terminal transmisor o en el receptor,
 el igualador asociado o circuitos de control de ganan-
 cia están dispuestos de tal modo que el mecanismo de
 control de ganancia o equilibrio permanece en el ajus-
 180 te en que estaba últimamente colocado. La nueva carac-
 terística de la fig. 4, sin embargo, es que tan pronto
 como la corriente en PI2 se separa de lo normal y co-
 mienza la corrección, se acciona el relé R evitando con
 ello que el indicador piloto P11 controle el igualador
 185 EA hasta tanto sea completada la corrección debida a
 PI2. Así con referencia a la fig. 5 la curva AB muestra
 la característica ganancia-frecuencia del amplificador
 que se refiere para una determinada condición de línea.
 Supóngase ahora que tiene lugar algún cambio de línea
 190 y la nueva curva requerida es dada por CD. Cuando las
 constantes de línea cambian tanto P11 y PI2 tenderán a
 dar corrección, pero P11 será mantenido inoperante has-
 ta que PI2 haya completado su funcionamiento. Si enton-
 ces se hace que PI2 controle el control de ganancia pla-
 195 na AT1 la curva de amplificación de repetidor será en-
 tonces la curva CE cuando PI2 vuelve a normal y el re-
 lé R es liberado permitiendo con ello al indicador pilo-
 to P11 que accione sobre el igualador E2 dando la curva
 final CD. En la práctica la cantidad de equilibrio DE re-
 200 querida a la frecuencia más alta es generalmente peque-

176101



9.

ña pues los resultados de que la ganancia en la frecuencia más baja f_2 no se modifica casi y r_{i2} permanecerá en su ajuste normal.

205 si se desea el equilibrio y/o y el control de ganancia se pueden efectuar en el circuito regenerativo del amplificador A2, bien por medio de igualadores y atenuadores controlados mecánicamente conocidos o bien por dispositivos controlados por temperatura tal como sulfuro de plata, etc.

210 Será obvio por la anterior descripción para aquellos peritos en la materia, que si se desea se pueda aumentar el número de frecuencias piloto permitiendo con ello la obtención de una compensación más completa. Así si se usan tres frecuencias en conexión con el sistema particular que se ha considerado, la tercer piloto puede ser 38 Kc. En funcionamiento los equipos receptores de las tres piloto se pueden disponer entonces de modo que se vé una corrección de ganancia plana primero por la piloto de 34 Kc., después de lo cual se permite que funcione la piloto de 38 Kc. para dar corrección de equilibrio hasta 38 Kc. y finalmente se permite que la piloto de 42,5 Kc. de corrección de equilibrio desde 38 Kc. a 42,5 Kc. Los tres circuitos receptores piloto se dispondrían, de acuerdo con el invento, para funcionar en una continuidad determinada por medio de circuitos paralizadores como ya se ha descrito en el caso de que se usen dos pilotos. El número de pilotos que se puede usar se puede aumentar indefinidamente y se puede

215

220

225

176101



hacer que funcionen en cualquier orden que se desee.

230

En el caso de frecuencias piloto que se encuentren dentro de la banda de señal, es naturalmente esencial, que se transmitan solamente durante momentos tales en que las señales no pasan a través del sistema. Bajo tales condiciones por lo tanto, la corrección si es necesaria, ocurrirá durante intervalos en el programa de transmisión con tal que tales intervalos duren más que los períodos de demora dados a los diferentes dispositivos de corrección para evitar el funcionamiento en momentos de incremento de intensidad o por otras razones.

235

240

En todos los anteriores sistemas es conveniente pero no esencial permitir que una frecuencia piloto, que se encuentre fuera de la banda transmitida, sea enviada continuamente para utilización como frecuencia de sintonización entre los osciladores principales en cada extremo del sistema.

245

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Inglaterra el 10 de Enero de 1939, señalada con el nº 807-39 y se coge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

250

- - - - - 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:

255

1.- Un sistema de transmisión de la clase en que

176101



11.

se utilizan varias frecuencias piloto y una de dichas frecuencias es una frecuencia portadora.

260

2.- Un sistema de transmisión de acuerdo con el punto 1 en el que se proveen disposiciones por las cuales el circuito diseñado para recibir la frecuencia portadora piloto es conectado en circuito en el extremo receptor del sistema solamente cuando el nivel de las señales en el sistema está por debajo de un valor predeterminado.

265

3.- Un sistema de transmisión de acuerdo con el punto 1 en el que se proveen disposiciones, por las que la frecuencia portadora piloto es solamente aplicada a la línea cuando el nivel de las señales en el sistema está por debajo de un valor predeterminado.

270

4.- Un sistema de transmisión de la clase en la que se emplean varias frecuencias piloto para controlar la ganancia y equilibrio del sistema en el cual una de dichas frecuencias piloto es transmitida continuamente para fines de sincronización y se proveen disposiciones para transmitir las otras frecuencias piloto solamente cuando el nivel de las señales en el sistema está por debajo de un nivel predeterminado.

275

5.- Un sistema de transmisión de acuerdo con el punto 1 ó 2 ó 3 en el que las frecuencias piloto y portadora se derivan del mismo origen.

280

6.- Un sistema de transmisión de acuerdo con el punto en el que una de dichas frecuencias piloto se utili-

176101



za para sincronización y control de ganancia y/o control de equilibrio.

285

7.- Un sistema de transmisión de la clase que emplea varias frecuencias piloto caracterizado en que cada frecuencia piloto controla automáticamente la ganancia de equilibrio del sistema y las frecuencias piloto funcionan para proveer corrección en un orden determinado siendo cada una impedida de funcionar hasta que se ha completado la corrección por la piloto precedente.

290

8.- Un sistema de transmisión de acuerdo con el punto 7 en el que se emplean dos frecuencias piloto en el que se proveen medios para evitar que la segunda frecuencia piloto sea efectiva hasta que se ha completado la corrección por la primer frecuencia piloto.

295

9.- Un sistema de transmisión de acuerdo con el punto 7 en el que se emplean dos frecuencias piloto, en el cual el nivel de señal es esencialmente corregido a una de las frecuencias piloto antes que se permita que la otra frecuencia piloto entre en funcionamiento.

300

10.- Un sistema de transmisión de acuerdo con el punto 7, 8 ó 9 en el que los controles de ganancia y equilibrio se efectúan fuera del amplificador del extremo receptor.

305

11.- Un sistema de transmisión de acuerdo con el punto 7, 8 ó 9 en el que los controles de ganancia de equilibrio se efectúan total o parcialmente en el circuito regenerativo de los amplificadores en el extremo

176101



13.

310 receptor.

12.- Un sistema de transmisión de acuerdo con cualquiera de los puntos 7 a 11 en el cual una de dichas frecuencias piloto es una frecuencia portadora.

315 13.- Un sistema de transmisión de acuerdo con cualquiera de los puntos 7 a 11 en el que las frecuencias piloto son frecuencias fuera de la banda de frecuencias de la señal transmitida.

320 14.- Un sistema de transmisión de acuerdo con cualquiera de los puntos 7 a 11 en el que una de las frecuencias piloto se usa también para fines de sincronización.

15.- Un sistema de transmisión esencialmente como se ha descrito con referencia a las fig. 1 y 2 ó 1 y 3 ó 1, 4 y 5 de los adjuntos dibujos.

325 16.- Mejoras en sistemas 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 13 hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

/cc.

176101

Hoyá mīca

FIG. 1.

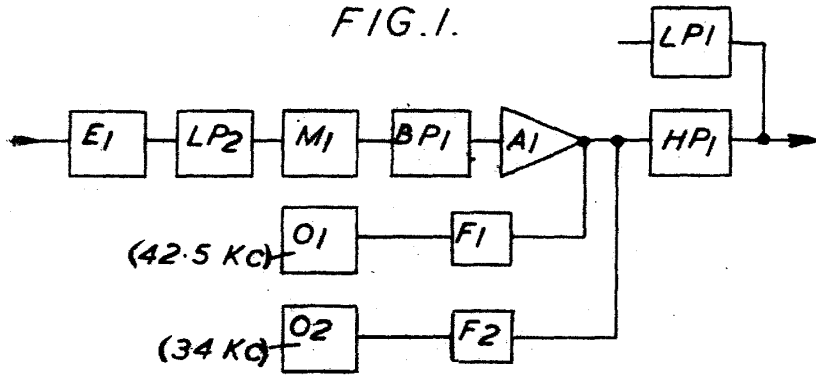


FIG. 2.

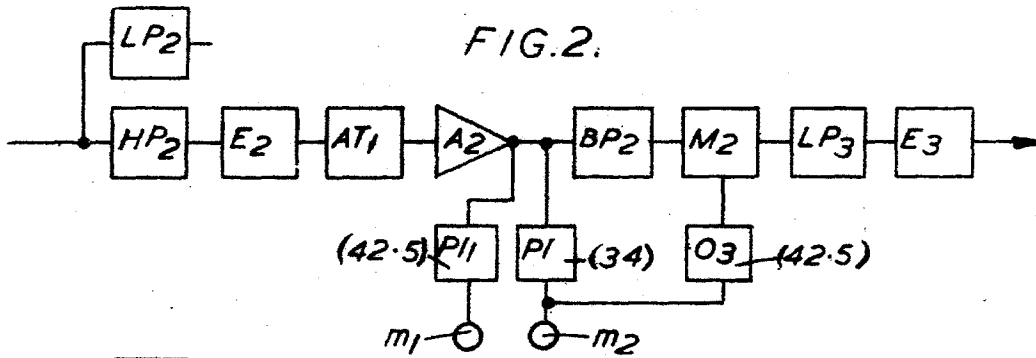


FIG. 3.

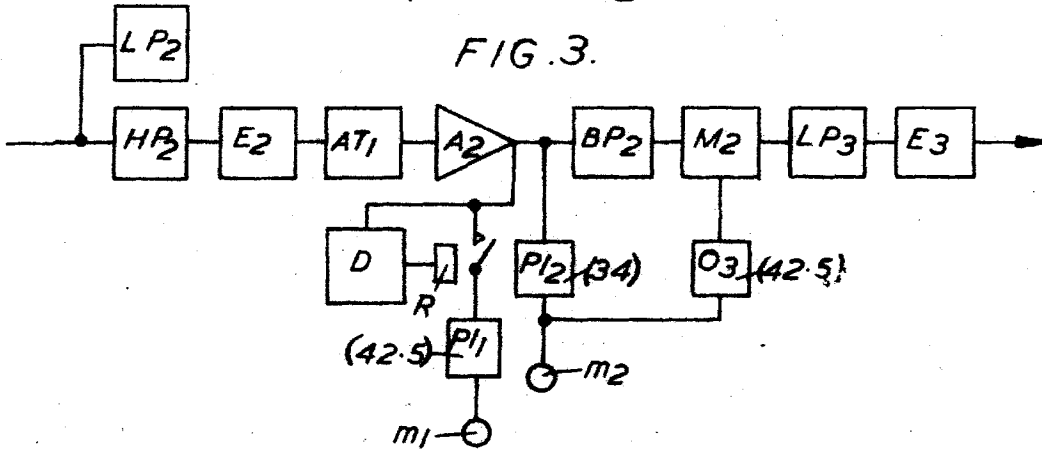


FIG. 4.

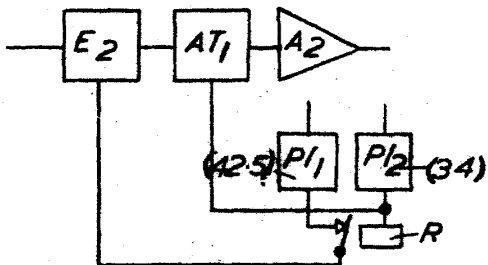


FIG. 5.

