



PATENTE DE INVENCION
=====

B.A. nº 46/55
=====

225213

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Perfeccionamientos en los sistemas de señales pulsatorias"
=====

SOLICITANTES: MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH COMPANY LIMITED, entidad británica, domiciliada en Marconi House, Strand, Londres, Inglaterra.
=====

Este invento se refiere a sistemas de señales pulsatorias, o sea, a sistemas en los que las señales de información se transmiten por medio de impulsos eléctricos, y trata de eliminar o reducir el ruido u otras interferencias que en ellos se presentan. Existen numerosos sistemas de señales pulsatorias o de impulsos, siendo un ejemplo bien conocido al que este invento puede aplicarse con gran ventaja los sistemas comunes de televisión en los que se usan señales de sincronización, en forma de impulsos rectangulares, para sincronizar la forma de onda del

- 5.
- 10.



transmisor con la forma de onda que se transmite.

Este invento se describirá en su aplicación a aparatos de televisión, aunque ésta sea solamente una de sus aplicaciones.

15. En un método bien conocido de restablecer un valor de referencia o fundamental (corrientemente negro) de una forma de onda compuesta de televisión por medio de impulsos de fijación, estos impulsos se generan por un generador de los mismos, que se dispara o pone en actuación por impulsos derivados de sincronización, por diferenciación de su borde retrasado. Sin embargo, si se presenta un impulso de ruido de tendencia negativa, durante la recepción de señales positivamente moduladas, el circuito diferenciador puede proporcionar un impulso disparador de fijación, del borde retrasado del impulso de ruido, produciendo así una fijación falsa. El efecto de esto, es fijar la señal de imagen al nivel de referencia, en el momento en que el borde retrasado del impulso de ruido se presenta, a pesar de que la verdadera señal de imagen, en ese instante, puede encontrarse en un blanco máximo. Consiguientemente, la parte subsiguiente de la línea en la que se presenta el impulso de ruido, estará representada por una forma de onda negativa con respecto al nivel de referencia, o sea, es "más negra que el negro" y la reposición correcta al nivel de referencia requerido no se realizará hasta el impulso de fijación correcto posterior.

20. impulsos derivados de sincronización, por diferenciación de su borde retrasado. Sin embargo, si se presenta un impulso de ruido de tendencia negativa, durante la recepción de señales positivamente moduladas, el circuito diferenciador puede proporcionar un impulso disparador de fijación, del borde retrasado del impulso de ruido, produciendo así una fijación falsa. El efecto de esto, es fijar la señal de imagen al nivel de referencia, en el momento en que el borde retrasado del impulso de ruido se presenta, a pesar de que la verdadera señal de imagen, en ese instante, puede encontrarse en un blanco máximo. Consiguientemente, la parte subsiguiente de la línea en la que se presenta el impulso de ruido, estará representada por una forma de onda negativa con respecto al nivel de referencia, o sea, es "más negra que el negro" y la reposición correcta al nivel de referencia requerido no se realizará hasta el impulso de fijación correcto posterior.
25. fijación, del borde retrasado del impulso de ruido, produciendo así una fijación falsa. El efecto de esto, es fijar la señal de imagen al nivel de referencia, en el momento en que el borde retrasado del impulso de ruido se presenta, a pesar de que la verdadera señal de imagen, en ese instante, puede encontrarse en un blanco máximo. Consiguientemente, la parte subsiguiente de la línea en la que se presenta el impulso de ruido, estará representada por una forma de onda negativa con respecto al nivel de referencia, o sea, es "más negra que el negro" y la reposición correcta al nivel de referencia requerido no se realizará hasta el impulso de fijación correcto posterior.
30. ese instante, puede encontrarse en un blanco máximo. Consiguientemente, la parte subsiguiente de la línea en la que se presenta el impulso de ruido, estará representada por una forma de onda negativa con respecto al nivel de referencia, o sea, es "más negra que el negro" y la reposición correcta al nivel de referencia requerido no se realizará hasta el impulso de fijación correcto posterior.
35. correcta al nivel de referencia requerido no se realizará hasta el impulso de fijación correcto posterior.

Si se presenta un impulso de ruido de tendencia positiva, durante la señal de sincronización de la forma de onda compuesta de una señal de imagen positivamente

40. modulada, su efecto es dividir el impulso de sincronización

25 NOV.



de tendencia negativa en dos impulsos más estrechos separados por el impulso de ruido. En este caso, el borde anterior del impulso de ruido puede producir un falso impulso disparador de fijación.

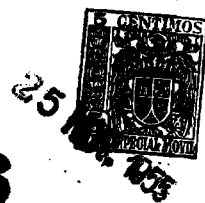
45. El objeto de este invento es reducir o eliminar prácticamente los efectos inconvenientes debidos a la presencia, en un sistema de transmisión pulsatoria, de impulsos de ruido susceptibles de desarrollarse en el mismo canal de los impulsos deseados.

50. Este invento se aprovecha del hecho bien conocido de que los impulsos de ruido son generalmente, de corta duración, y puede aplicarse en todos los casos en que los impulsos deseados son apreciablemente más largos que los de ruido. En general, los impulsos de ruido no exceden de 2 microsegundos de duración, y a menudo son incluso más cortos, mientras que la duración de las señales de sincronización de uso corriente para la televisión, varía de 5 a 8 microsegundos, dependiendo, claro está, del sistema especial de transmisión.

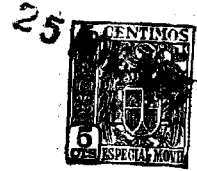
60. De acuerdo con este invento, los impulsos de interferencia indeseados que se presentan en un tren de impulsos convenientes de longitud mínima predeterminada, y son apreciablemente inferiores a esta longitud, se eliminan o reducen sensiblemente sometiendo todos los impulsos a un circuito diferenciador cuya constante de tiempo es del mismo orden de longitud que la mencionada longitud predeterminada, para obtener, del borde anterior de cada impulso un desplazamiento de señal que alcanza rápidamente un valor máximo y luego desaparece con relativa lentitud y, desde el borde posterior de cada impulso, un desplazamiento

65.

70.



- de señal, de sentido contrario, que empieza en el valor en que el desplazamiento de señal del borde anterior ha desaparecido y luego desaparece a su vez con relativa lentitud y pasando luego las señales resultantes a un
75. discriminador de amplitud ajustado para discriminar entre las distintas amplitudes de las señales debidas a los bordes posteriores de los impulsos derivados, por una parte, y las señales debidas a los bordes posteriores de los impulsos más cortos e indeseados, por otra.
80. Este invento se representa y se explica a continuación con referencia al dibujo adjunto, en el que la fig. 1, muestra una construcción esquemáticamente; la fig. 2 representa formas de ondas de voltaje pertenecientes al circuito de la fig. 1; la fig. 3 muestra otra construcción que proporciona un grado de discriminación de ruido superior al que
85. a veces puede alcanzarse con el circuito de la fig. 1; y la fig. 4 representa formas de ondas de voltaje relativas al circuito de la figura 3.
- Con referencia a la fig. 1, del dibujo adjunto,
90. se representa en ella un circuito diferenciador sencillo, constituido por un condensador C en serie con una resistencia R. La constante de tiempo del circuito diferenciador está desde luego determinada por el producto de la capacidad y la resistencia y se elige para que sea aproximadamente
95. igual a la duración mínima de los impulsos deseados a aplicar en IN. Acoplado a la unión de C y R se dispone un discriminador ^{de amplitud} DIS de cualquier tipo bien conocido, y la salida OUT del discriminador es la corriente de salida precisa a utilizar, por ejemplo para disparar o poner en funcionamiento
100. el generador de impulsos de fijación (no representado)



de un aparato de televisión.

225213

105. En la fig. 2, la forma de onda representada en (a) muestra dos señales de sincronización de línea S_1 y S_2 típicas y de tendencia negativa, tal como comunmente se emplean para fines de televisión. A la forma de onda está superpuesto un impulso N de ruido, de tendencia negativa, entre las señales de sincronización. Cuando la onda de voltaje representada en (a) se aplica en IN en el circuito representado en la fig. 1, a condición de que la constante de tiempo se haga aproximadamente igual al tiempo de duración de la señal de sincronización, como se indica en la fig. 2, la corriente de salida de la red diferenciadora tendrá una forma de onda tal como la representada en (b) de la fig. 2.
- 110.
115. La elección de la constante de tiempo como se ha descrito, produce el resultado de que después de presentarse el borde anterior o posterior de un impulso, la caída resultante de voltaje desde el valor máximo, es gradual, aunque sin embargo el máximo es suficientemente acusado para accionar satisfactoriamente un circuito disparador de fijación. El efecto de esta caída gradual de tensión desde el máximo asegura análogamente una pendiente gradual NS en la onda del impulso de ruido después del borde anterior. Consiguientemente, el borde de retraso o posterior del impulso de ruido, produce solo un pequeño máximo N en el sentido positivo dado que el desplazamiento de tensión de tendencia positiva debido al borde de retraso mencionado, empieza desde el valor negativo apreciable determinado por el extremo de la parte de desaparición NS . En la fig. 2, (c) se representan las formas de onda de los impulsos positivos
- 120.
- 125.
- 130.

25 NOV 42



135. S'_1 y S'_2 desarrollados por las señales de sincronización, así como el impulso positivo N' desarrollado por el ruido. Es evidente que la diferencia substancial de amplitudes entre S'_1 y S'_2 por una parte y N' por otra, permitirá la discriminación de amplitud satisfactoria a obtener, proporcionando así un medio para eliminar el efecto del impulso de ruido interferente. En la fig. 1, el discriminador preciso de amplitud, que puede ser de cualquier forma bien conocida, se representa esquemáticamente por el rectángulo DIS.
140. Mediante el montaje de circuito doble representado en la fig. 3, se obtiene un grado superior de discriminación. Este circuito comprende una primera red diferencial CR_1 y, conectada en derivación con R_1 , se disponen una diodo D y una resistencia R_2 en serie. El impulso de entrada se aplica en IN, y la corriente de salida se aplica a un
145. discriminador de amplitud DIS. Antes de considerar el funcionamiento de este circuito, se estudiarán las curvas representadas en la fig. 4, que se refieren al funcionamiento del circuito representado en la fig. 3. La curva (a) representa un impulso deseado S_1 aplicado al condensador C y un impulso de ruido N que se presenta poco después de aquel. Cuando se emplea un circuito diferenciador sencillo, del tipo representado en la fig. 1, la onda de tensión de salida será de la forma indicada en (b). Se observará que cuando el borde anterior del impulso de ruido llega, el voltaje diferenciador producido por el borde posterior del impulso de sincronización tiene todavía un valor positivo apreciable y, consiguientemente, cuando el borde posterior del impulso de ruido se diferencia, el impulso N' de tendencia positiva tiene una amplitud que es casi igual a la del
- 150.
- 155.
- 160.



impulso de sincronización S'. La discriminación de amplitud en estas condiciones, es imposible.

Sin embargo, en la disposición preferida de la fig. 3, a la red diferenciadora se le dá una constante de tiempo apreciablemente menor para los impulsos de un sentido que para los de otro, para reducir la amplitud de la tensión de ruido diferenciado, con respecto a la del impulso de sincronización. Considerese la forma de onda representada en la fig. 4 (c) y ampliada en 4 (d). El borde anterior del impulso de sincronización, desarrolla el impulso negativo FGH, y el borde de retraso o posterior desarrolla el pico positivo JKL. En el momento aproximadamente correspondiente a J, el ánodo de la diodo D se hace positivo, y la diodo conduce, para llevar la resistencia R₂ en relación de paralelismo con R₁. Esto disminuye la constante de tiempo de la red completa, y por una elección adecuada del valor de la resistencia R₂, puede obtenerse el resultado de que el pico en K disminuye rápidamente después del máximo correspondiente al borde de retraso o posterior del impulso de sincronización. Cuando la diodo D es conductora, la constante de tiempo del circuito es

165.

170.

175.

180.

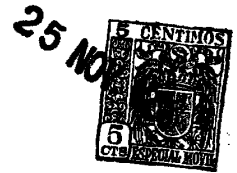
$$C. \frac{R_1 (RD + R_2)}{R_1 + RD + R_2}$$

en la que RD es la resistencia de la diodo D y los demás valores son los de elementos referenciados en la fig. 3.

185.

Desde el máximo K, la tensión cae rápidamente a la línea de referencia L, haciendo así que el borde anterior LM de un impulso de tendencia negativa convierta al ánodo de la diodo en negativo hasta el punto M y la diodo deje de conducir. Esto, convierte la constante de tiempo

190.



195. efectiva del circuito en la de la red diferenciadora sencilla CR_1 y, consiguientemente, la onda del impulso de ruido será IMOP como en la fig. 4. Existe un pequeño pico en P desarrollado por el impulso de ruido, pero es de amplitud muy pequeña comparada con la de la señal de sincronización.

200. En el funcionamiento práctico de este invento, normalmente habrá de conectarse un limitador antes del circuito diferenciador, para limitar la amplitud de los impulsos de ruido con objeto de que no excedan de la amplitud de los impulsos deseados. El discriminador de amplitud se ajusta desde luego de tal modo que solo se permita el paso al circuito siguiente (no representado) de la información del borde de retraso o posterior derivada de los impulsos deseados.

205.

Aunque este invento se ha descrito en su aplicación a aparatos de televisión, es evidentemente aplicable a cualquier sistema en el que la información se transmita por impulsos y se precise mejorar la discriminación entre las señales deseadas e inconvenientes, en función de la duración relativa de tiempo de las señales respectivas,

210.

N O T A

215. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Inglaterra con fecha 3 de enero de 1955, nº 46/55, acogiéndose, por lo tanto, a los

220.



beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España: "Perfeccionamientos en los sistemas de señales pulsatorias"; caracterizándose por lo siguiente:

225.

1ª.- Perfeccionamientos en los sistemas de señales pulsatorias, caracterizándose porque los impulsos de interferencia indeseados que se presentan en un tren de impulsos convenientes de longitud mínima predeterminada, y son apreciablemente inferiores a esta longitud, se

230.

eliminan o reducen sensiblemente sometiendo todos los impulsos a un circuito diferenciador cuya constante de tiempo es del mismo orden de longitud que la mencionada longitud predeterminada, para obtener, del borde anterior de

235.

cada impulso, un desplazamiento de señal que alcanza rápidamente un valor máximo y luego desaparece con relativa lentitud y, desde el borde posterior de cada impulso, un desplazamiento de señal, de sentido contrario, que empieza en el valor en que el desplazamiento de señal del

240.

borde anterior ha desaparecido y luego desaparece a su vez con relativa lentitud; y pasando luego las señales resultantes a un discriminador de amplitud ajustado para discriminar entre las distintas amplitudes de las señales debidas a los bordes posteriores de los impulsos derivados,

245.

por una parte, y las señales debidas a los bordes posteriores de los impulsos más cortos e inconvenientes, por otra parte.

2ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizándose porque el circuito diferenciador está dispuesto para proporcionar una

250.



constante de tiempo más corta para los impulsos de un sentido que para los de otro.

255. 3^a.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1^a, o 2^a, caracterizándose porque la parte resistiva de la red diferenciadora comprende una resistencia shuntada por un dispositivo rectificador y una resistencia en serie.

260. 4^a.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 3^a, caracterizándose porque el dispositivo rectificador está conectado de modo tal que se transforma en no-conductor por el borde anterior de un impulso de tendencia negativa, por cuyo medio la constante de tiempo de la red diferenciadora aumenta apreciablemente.

265. 5^a.- Perfeccionamientos, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque antes del circuito diferenciador se dispone un discriminador de amplitud ajustado para permitir solamente el paso al circuito siguiente de la información del borde posterior de los impulsos deseados.

270. 6^a.-Perfeccionamientos en los sistemas de señales pulsatorias; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 25 de Noviembre de 1955.

MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH COMPANY LIMITED.

J. GÓMEZ ACEBO Y MOJET
P.P.

RESGATA VARIABLE.

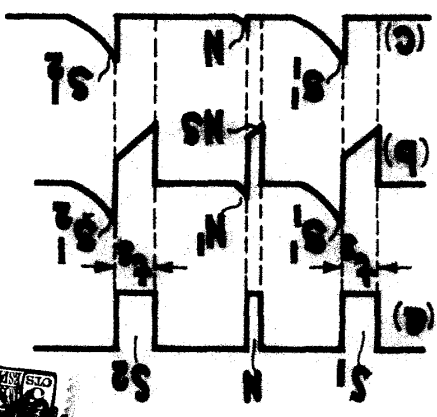


FIG. 2

2252 3

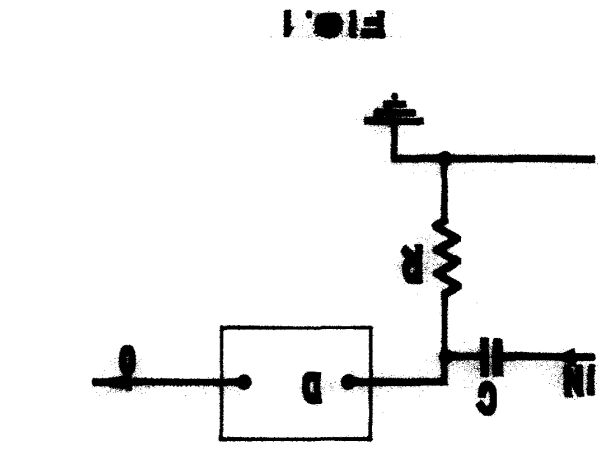


FIG. 1

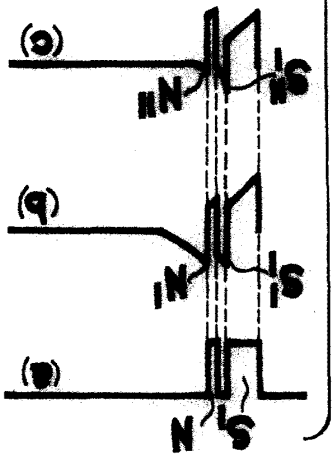
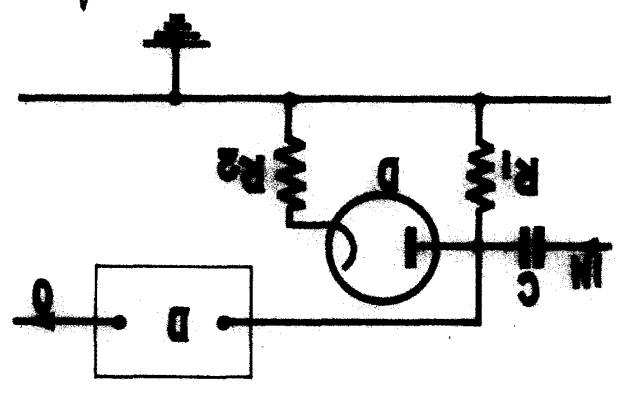


FIG. 3.



MADRID DE MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH COMPANY LIMITED. P. P. 25 NOV. 1935
 J. GÓMEZ ACEBO Y MORA P. P.

