

Nº 781

F.

P.K. Chatterjea-C.T. Scully 34-8

175699

175699



MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "MEJORAS EN RECEPTORES DE IMPULSOS ELEC-  
TRICOS MODULADOS EN TIEMPO O DURACION"

A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A. DOMICILIADA EN  
MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 7.

-----

El presente invento se refiere primordialmente a sistemas de transmisión de impulsos eléctricos modulados en tiempo y principalmente concierne a la corrección de la distorsión debida al desvanecimiento (fading), ruidos y causas similares. Es, sin embargo, también aplicable más generalmente a sistemas de transmisión que envuelven limitación de amplitud tal como, por ejemplo, sistemas de modulación de frecuencia y similares.

Los impulsos utilizados en sistemas de transmisión de



2.

75099

10 impulsos idealmente deben tener lados verticales y crestas hori-  
zontales, pero aunque impulsos esencialmente perfectos pueden  
ser generados a la salida, son factibles de ser distorsionados  
mientras pasan a través de los diferentes procesos de transmisión  
y recepción y esto puede particularmente ocurrir cuando el ancho  
15 de banda ocupado por el canal tiene que ser restringido. La dis-  
torsi3n introducida de este modo se hace peor debido al desvanecimiento  
y ruidos que pueden ser captados en cualquier lugar del sistema.  
El presente invento se refiere principalmente a los medios para reducir  
los efectos de la distorsi3n causada en la forma que se acaba de describir.

20 De acuerdo con el invento, se provee una disposici3n receptora para un sistema de transmissi3n de impulsos el3ctricos que comprende medios para limitar la amplitud de los impulsos recibidos entre dos niveles de amplitud que difieren en una amplitud predeterminada y medios para variar dichos niveles de acuerdo con  
25 la potencia de las se1ales entrantes.

De acuerdo con otro aspecto, el invento consiste en una disposici3n receptora para un sistema de transmissi3n de impulsos sujetos a interferencia de ruidos, que comprende medios limitadores para seleccionar una parte de la amplitud de los impulsos recibidos y medios para fijar el nivel medio en que se selecciona  
30 dicha parte de acuerdo con el nivel del ruido de interferencia.

El invento quedar3 m3s claramente comprendido por la siguiente descripci3n detallada con referencia a los adjuntos dibujos en los cuales:

35 Las Figs. 1 a 4 son diagramas explicatorios de impulsos modulados en tiempo, y

75699



3.

La Fig. 5 es un diagrama esquemático de circuito de una característica del invento.

40 A fin de aclarar los principios del invento, se dará primero una explicación de los efectos de los impulsos distorsionados junto con una descripción general de la forma en que estos efectos pueden ser reducidos al mínimo de acuerdo con el invento.

45 Haciendo referencia a la Fig. 1 se muestra una serie ideal de impulsos modulados en tiempo que como se ve tienen lados esencialmente verticales y crestas cuadradas. Cuando estos impulsos pasan a través de un sistema de ancho de banda de frecuencia limitada, los impulsos pueden ser distorsionados según se muestra en la Fig. 2, haciéndose los lados inclinados y las  
50 crestas y fondos redondeados u ondulados. El efecto de los lados de los impulsos es aumentar sustancialmente el ancho de la base de cada impulso y disminuir el ancho de la cresta o, en otras palabras, los lados del impulso ideal aparecen como que giran sobre el punto medio produciendo así impulsos inclinados.  
55 La línea a,b dibujada a la mitad será dividida en secciones que tienen prácticamente la misma longitud que los impulsos modulados en tiempo originales de la Fig. 1. Los impulsos distorsionados que se muestran en la Fig. 2, son obtenidos en el extremo receptor y se ha encontrado que se puede obtener impulsos modulados  
60 en tiempo sustancialmente no distorsionados, cortando de los impulsos una pequeña tira m n, p m, centrada a lo largo de la línea a,b por medio de un dispositivo limitador doble, y por una subsiguiente amplificación las inclinaciones de los lados de los impulsos así obtenidos pueden ser levantadas de tal modo que se  
65 hacen sustancialmente verticales.

175099



4.

70

Al demodular los impulsos de acuerdo con la práctica corriente, es usual suprimir una pequeña tira a un nivel fijado que es independiente de la amplitud recibida y posiblemente también se pueden proveer medios por los cuales el nivel de corte puede ser cambiado de tiempo en tiempo para adaptar las disposiciones receptoras a diferentes condiciones. Esto, sin embargo, no toma en consideración dos fuentes de distorsión, a saber, el desvanecimiento y ruidos, el efecto de las cuales se describirá ahora.

75

80

85

90

En la Fig. 3  $A_1$  muestra uno de los impulsos de la Fig. 2 tal como es recibido, tomado como que representa cualquier impulso modulado en tiempo, representando la línea a,b la línea central de la tira para la cual está ajustado el receptor para suprimir y la cual, según ya se ha explicado, se ha visto que debe de estar a la mitad. Esta línea central se denominará por conveniencia "el nivel de corte". Si las señales están sometidas a desvanecimiento, este impulso puede ser recibido a veces con mayor amplitud (como en  $B_1$ ), o con menor amplitud (como en  $C_1$ ). El efecto de este desvanecimiento, será primordialmente cambiar la escala vertical de los impulsos tal como han sido dibujados sin afectar la escala horizontal. Si, por lo tanto, el nivel de corte real en el receptor es fijo, el nivel relativo será demasiado bajo para el impulso  $B_1$  y demasiado alto para el impulso  $C_1$ , de modo que el impulso cuadrado modulado en tiempo derivado correspondiente, será respectivamente demasiado largo y demasiado corto. Estos impulsos derivados se muestran en  $A_2$ ,  $B_2$  y  $C_2$  en la Fig. 3 para los tres impulsos recibidos respectivamente.

Si, sin embargo, el nivel de corte se hace variable de

175699



5.

95 modo que sustancialmente está siempre a la mitad de los impulsos  
independientemente de la amplitud, todos los impulsos derivados  
tendrán la misma longitud de modo que la distorsión producida por  
el desvanecimiento habrá sido suprimida. Los niveles de corte co-  
rrespondientes para los impulsos  $B_1$  y  $C_1$  se muestran por las lí-  
neas c,d y e,f respectivamente y los impulsos derivados resultan-  
tes se muestran en  $A_3$ ,  $B_3$  y  $C_3$ , de lo cual está claro que son to-  
dos de la misma longitud.

100 En la disposición del invento, por lo tanto, se hace va-  
riable el nivel de corte bajo el control de la potencia recibida,  
de modo que cuando varía la amplitud de la señal el nivel de cor-  
te es variado automáticamente en consecuencia, de modo que los  
105 impulsos derivados no distorsionados, son obtenidos independien-  
temente del desvanecimiento. Los detalles de esta disposición se  
explicarán más adelante.

110 Cuando se recibe un ruido o interferencia excesiva, con  
los impulsos, (suponiendo que no hay desvanecimiento), se puede  
producir una distorsión considerable. Esto puede ser comprendido  
por la Fig. 4 en la cual A muestra la forma en la cual el ruido  
puede afectar la forma de onda recibida. La línea de trazo con-  
tínua muestra la forma de onda realmente recibida indicando la línea  
115 de puntos la forma de onda sin ruido. Si el nivel de corte es fijo  
a la mitad del nivel a,b está claro que en vez de conseguir los  
impulsos no distorsionados deseados, según se muestra en C, un  
número de cortos impulsos extra y otros efectos serán obtenidos  
tal como se muestra en B. Si el nivel de corte se eleva a c,d  
120 (Fig. 4 A), los picos debidos al ruido serán evitados y se obten-  
drán impulsos como se muestran en D. Como, sin embargo, se ha ele-  
vado el nivel de corte, estos impulsos serán distorsionados en al-  
gún grado pues sus longitudes son ahora incorrectas. Se habrá ob-

1,5699



6.

125 tenido una mejora porque generalmente la distorsión producida por el ruido será considerablemente peor que la producida por el cambio de nivel.

130 Es evidente que la adición de ruido será equivalente al aumento de la potencia recibida, de modo que si el receptor ha sido diseñado de acuerdo con el invento para atender al desvanecimiento en la forma explicada, elevará también el nivel de corte cuando existe un ruido excesivo. También estará claro que la elevación del nivel de corte se puede hacer suficiente para evitar el ruido, de modo que la distorsión que está inevitablemente asociada con la elevación del nivel, será siempre mínima.

135 También será evidente que la disposición del invento accionará según se ha descrito para obtener el mejor resultado posible cuando ruido y desvanecimiento están ambos simultáneamente presentes, pues la corrección para ambos acciona a través de la potencia recibida.

140 Los detalles de una característica del invento se muestran en forma de circuito esquemático en la Fig. 5. Ondas de radiofrecuencias moduladas con los impulsos modulados en tiempo, son aplicadas al devanado primario  $L_3$  de un transformador T. Estas ondas son aplicadas desde el devanado secundario  $L_1$  a un tubo diodo  $V_2$  donde son rectificadas, obteniéndose los impulsos modulados en tiempo como variaciones de voltaje en la resistencia de carga  $R_3$ . Las componentes de radiofrecuencia son suprimidas por medio del circuito de filtraje que consiste en los condensadores  $C_2$  y  $C_4$  y en la resistencia  $R_4$ .

150 Los impulsos en la resistencia de carga  $R_3$  son aplicados a través de un condensador  $C_4$  a la rejilla del primer tubo limi-

175699



7.

155 tador  $V_3$ . La placa de este tubo está conectada a través de una resistencia  $R_9$  al terminal positivo del suministro de alta tensión y está polarizada por encima del nivel de corte conectado el cátodo a la unión de la resistencia  $R_7$  y  $R_{11}$  conectadas en paralelo con este suministro.  $C_7$  es el condensador de paso usual para el cátodo y  $R_6$  es la resistencia de rejilla.

160 La placa de  $V_3$  está conectada a la rejilla del segundo tubo limitador  $V_4$  a través del condensador  $C_9$  estando conectada la placa de  $V_4$  al suministro de alta tensión a través de la resistencia  $R_{12}$ . Este tubo está también polarizado conectando el cátodo a las resistencias  $R_8$  y  $R_{10}$  conectadas en paralelo con el suministro, siendo  $C_8$  el condensador de paso. La salida se toma de la placa de  $V_4$  a través de un condensador  $C_6$ . Se crea una polarización variable para la válvula  $V_3$  en la resistencia  $V_6$  conectada en serie con la rejilla de control. Esta polarización es obtenida de las señales entrantes aplicadas al rectificador  $V_1$  desde el devanado secundario  $L_2$  del transformador T.  $R_1$  es la resistencia de carga para  $V_1$  y  $C_1, C_2, R_2$  es un circuito de filtro que

165 tiene una constante de tiempo mayor que el período de un ciclo de la señal de frecuencia más baja presente. En consecuencia se produce una polarización negativa continua en  $R_6$  que varía con el nivel general de la señal recibida y es aplicada a la rejilla de  $V_3$  en adición a la polarización obtenida desde la resistencia de

170 cátodo  $R_7$ .

175

Los impulsos (Fig. 2) obtenidos en la resistencia  $R_5$  son aplicados en sentido positivo a la rejilla de control de  $V_3$  y suponiendo en primer lugar que en nivel de señal entrante es fijo, la resistencia  $R_7$  será ajustada hasta que la polarización de cor-

175699



8.

180

te del tubo es contrarrestada cuando la amplitud ha alcanzado el nivel p,q. El tubo entonces se hace conductivo y cae el voltaje de placa. Esto hará que la válvula  $V_4$  (que normalmente conduce), corte al nivel m,n que es determinado por el ajuste de la resistencia  $R_6$  que se ajustará hasta que se obtenga una tira del ancho deseado centrada en cualquier lado de la línea a,b.

185

Si las señales entrantes están sometidas a desvanecimiento de modo que su amplitud se reduce, por ejemplo, el voltaje de polarización variable en  $R_6$  será reducido correspondientemente de modo que el primer corte p,q producido por la válvula  $V_3$  ocurre en el nivel más bajo deseado. Similarmente cuando la amplitud de señal aumenta el corte ocurre a un nivel más alto. El ancho de las tiras, que está determinado por la resistencia  $R_6$  será el mismo cualquiera que sea el nivel de corte.

190

195

Toda vez que el efecto del ruido en el tubo  $V_1$  era esencialmente el mismo que un aumento en el nivel de señal, es evidente que el nivel de corte será elevado por la presencia de ruidos tal como se desea.

200

La Fig. 5 muestra solamente un ejemplo de una disposición para poner en práctica el invento y otros circuitos adecuados podrán fácilmente ser ideados por aquellos peritos en la materia.

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en Inglaterra el 21 de Abril de 1942, señalada con el número 5366-42 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

205

----- N O T A -----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Vinte años son los siguientes:

175699



9.

210 1. - Una disposición receptora para un sistema de transmisión de impulsos eléctricos que comprende medios para limitar la amplitud de los impulsos recibidos entre dos niveles de amplitud que difieren en una amplitud predeterminada y medios para variar dichos niveles de acuerdo con la potencia de las señales entrantes.

215 2. - Una disposición receptora para un sistema de transmisión de impulsos eléctricos sometido a interferencia de ruidos que comprende medios limitadores para seleccionar una parte de la amplitud de los impulsos recibidos y medios para fijar el nivel medio en la cual se selecciona dicha parte de acuerdo con el nivel del ruido de interferencia.

220

3. - Una disposición de acuerdo con el punto 1, en la cual dichos niveles son elevados o reducidos cuando la potencia de las señales entrantes es aumentada o disminuida respectivamente.

225 4. - Una disposición de acuerdo con el punto 2, en la cual dicho nivel medio es elevado cuando el ruido de interferencia aumenta.

230 5. - Una disposición de acuerdo con cualquiera de los puntos precedentes que comprende un rectificador para derivar de las señales entrantes un potencial continuo que depende de la potencia de señal y medios para aplicar el potencial continuo a la rejilla de control de un tubo limitador de amplitud.

235 6. - Una disposición de acuerdo con el punto 5, en la cual dicho tubo está provisto con una resistencia de polarización de cátodo ajustable.

175699



10.

7. - Una disposición de acuerdo con el punto 6, que comprende un segundo tubo limitador de amplitud también provisto con una resistencia de polarización de cátodo ajustable.

240

8. - Una disposición receptora esencialmente según se ha descrito y se ilustra en la Fig. 5 del adjunto dibujo.

9. - Mejoras en receptores de impulsos eléctricos modulados en tiempo o duración.

-----

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 diez hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

Secretario



FIG. 1.



FIG. 2.

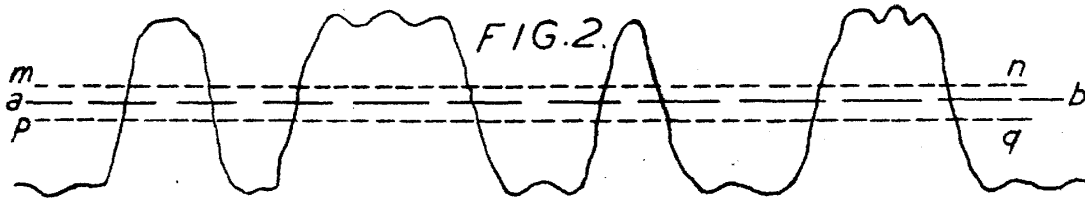


FIG. 3.

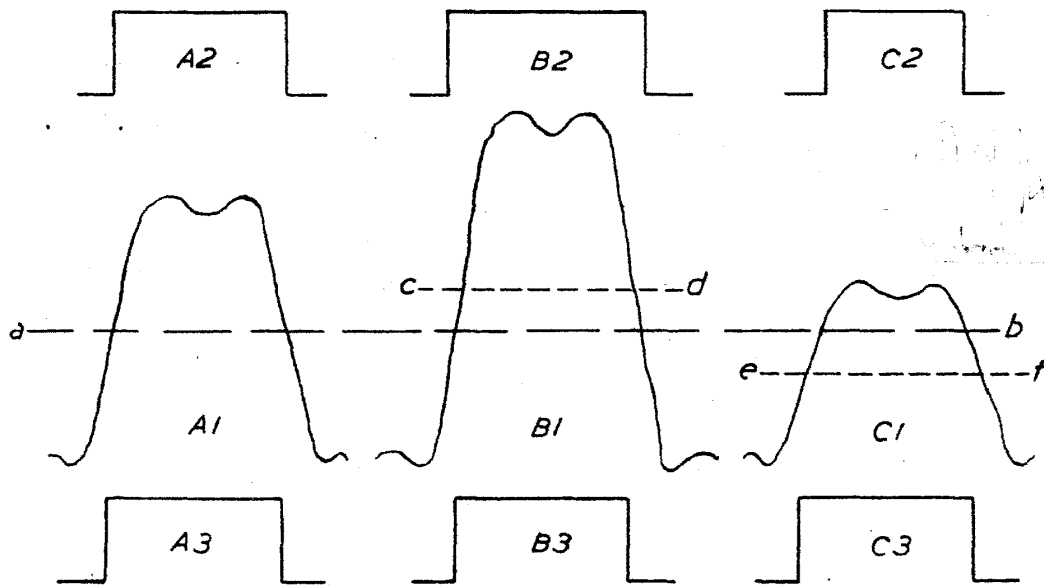
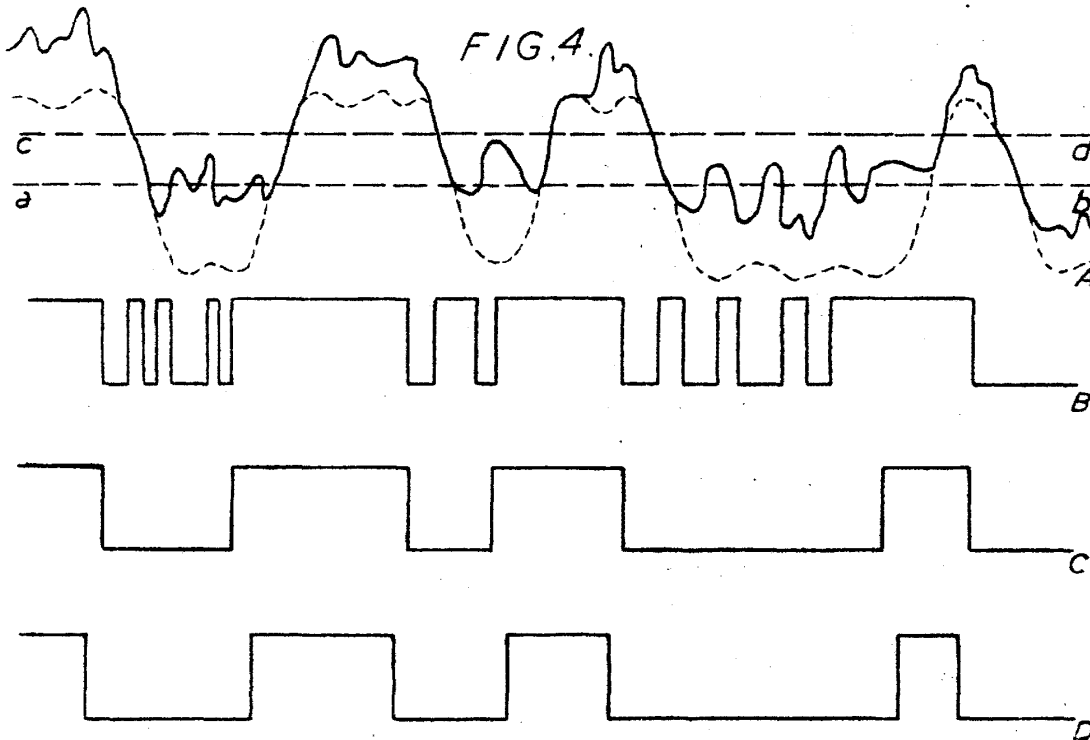


FIG. 4.



Chatterbox - 34-8  
 No. 102

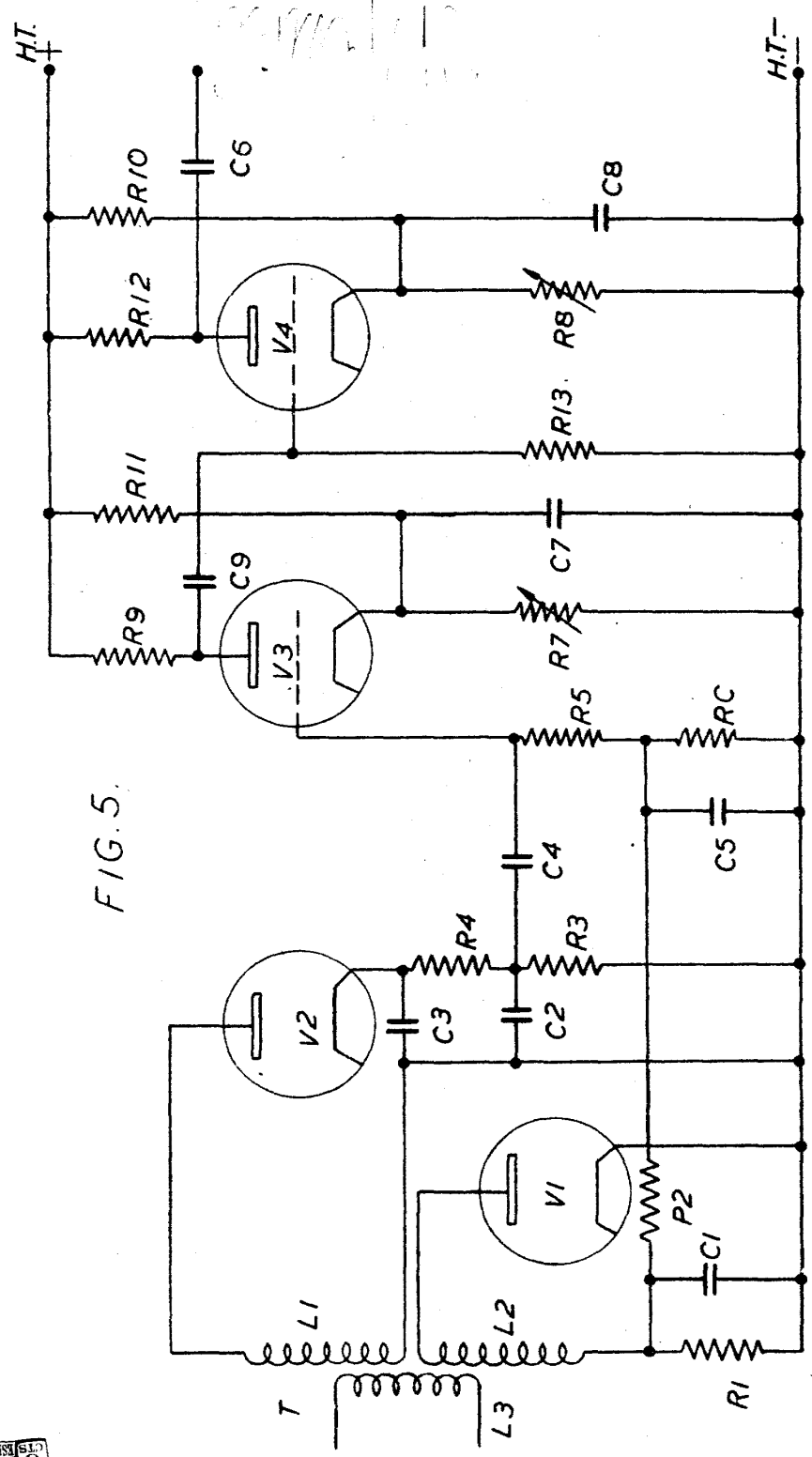


FIG. 5.