

Nº 855

D.D.Grieg - 86.

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



176259

176259

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "MEJORAS EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACION DE VIAS
MÚLTIPLES"

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

La presente invención tiene que ver con sistemas de telecomunicación de vías múltiples. Más particularmente tiene que ver con el método y los medios de producir una onda compleja modulada por impulsos, en la cual cada impulso porta más de una vía de señales.

176259



2.

Uno de los objetos de la presente invención es el de producir una onda compleja de impulsos que porte una serie de impulsos, portando cada uno de los impulsos más de una señal, de manera nueva y efectiva.

10 Otro objeto es transmitir y recibir tal onda compleja de impulsos.

Otro objeto es multiplicar los impulsos de tal onda de impulsos verticalmente con amontonar dos o más señales en un impulso de forma de escalón.

15 Otro objeto es multiplicar horizontalmente tales impulsos de forma de escalón con entrelazar series de ellos.

Otro objeto es demodular tales ondas de impulsos multiplicados.

20 Otro objeto es modular en anchura diferentes porciones de cada impulso.

Otro objeto es modular en tiempo diferentes porciones de cada impulso.

25 Otro objeto es modular en tiempo la separación entre dos impulsos consecutivos de la misma serie de impulsos de acuerdo con una señal.

Otro objeto es modular en tiempo tanto el principio como el fin de cada impulso de acuerdo con diferentes señales.

30 Otro objeto es impedir la diafonía entre dos vías de señalización contiguas.

Otro objeto es producir los medios para lograr los anteriores objetos.

Todavía otros objetos más de la invención se desprenderán de la descripción que sigue.

35 En general, los medios destinados a producir la onda

176259



3.

de impulsos compleja de la presente invención comprenden:
(1) una pluralidad de fuentes de energía de señales, tales
como señales de clave, señales acústicas o análogas: (2)
el medio de producir una pluralidad de series de impulsos
40 respectivamente moduladas por señales de la energía de
dichas fuentes; y (3) el medio de multiplicar estas series
de impulsos verticalmente, y luego también horizontalmente,
para producir la onda compleja apetecida.

El medio de producir estas series de impulsos com-
45 prende un manantial o generador de ondas fundamentales,
tal como el que se presta para producir una serie de im-
pulsos de frecuencia constante, una onda sinusoidal, una
onda en forma de dientes de sierra u otra onda a partir
de la cual se pueden producir impulsos que ofrezcan prin-
50 cipio o fin inclinados, o uno y otro a la vez. Esta onda
queda luego modulada por señales, demorada, cercenada,
diferenciada o sometida a operación análoga, con objeto
de producir distintas series de impulsos modulados en
55 tiempo, correspondientes una a cada una de las señales
destinadas a transmitirse. La onda fundamental puede ser
modulada por señales a efecto de producir una serie de
impulsos, cada uno de los cuales sea modulado en anchura;
una serie de impulsos modulados en tiempo; o una serie
de impulsos en que ya el principio, ya el fin, o uno y
60 otro, de cada impulso sean modulados en tiempo.

Las series resultantes luego se mezclan a efecto de
producir una onda de impulsos compleja en que los impulsos
de señales de por lo menos dos de las series se multiplican
verticalmenté con sobreponerlos unos sobre otros para pro-
65 ducir un impulso de forma de escalón. Las series de estos

176259



4.

impulsos de forma de escalón pueden también multiplicarse horizontalmente con entrelazarlas. Un solo impulso de forma de escalón puede contener más de una clase de energía de señales modulada; por ejemplo: los escalones inferiores pueden ser modulados en anchura y los superiores pueden ser modulados en tiempo. A fin de facilitar la demodulación de las series de impulsos multiplicados horizontalmente, puede intercalarse entre los impulsos a intervalos regulados un impulso sincronizador que sea diferente en forma, amplitud o duración o en todas estas tres cualidades.

Las ondas complejas así producidas pueden ser transmitidas con frecuencia ultraelevada mediante hilos o sin hilos. La onda transmitida es recibida y demodulada primero con dividir la onda compleja de las distintas series de impulsos, correspondientes una a cada una de las vías de señales, y luego con demodular las distintas series resultantes de impulsos. El medio de separación puede comprender un medio de bloqueo si la onda compleja es multiplicada horizontalmente, y un medio de cercenadura para separar las diferentes señales de impulsos de cada uno de los escalones de los impulsos de forma de escalón. Cuando el principio de un impulso que haya quedado separado sea modulado de acuerdo con una señal que sea diferente de aquella que module el fin de ese impulso, el principio y el fin pueden separarse con diferenciar la serie de impulsos cercenados, para segregar la vía correspondiente al principio del impulso, y luego invertir la fase de la onda resultante de impulsos diferenciados, para segregar la vía correspondiente al fin del impulso.

Los referidos y otros objetos y particularidades más

176259



5.

de la presente invención podrán comprenderse mejor leyendo la descripción permenorizada que sigue de unas cuantas realizaciones de la invención presentadas en el adjunto dibujo, del cual:

100 La Fig. 1 es esquema de conexiones, parcialmente en forma de cuadros, de una de las realizaciones de la invención para producir una onda compleja de impulsos de forma de escalón, multiplicados verticalmente.

105 La Fig. 2 es una gráfica de las formas de onda que resulta útil para explicar el modo de funcionar del sistema presentado en la Fig. 1;

La Fig. 3 es una gráfica de un grupo de formas de onda capaz de producirse variando el modo de funcionar presentado en la Fig. 1;

110 La Fig. 4 constituye esquema de conexiones, parcialmente en forma de cuadros, de un sistema demodulador para la onda compleja producida por el sistema presentado en la Fig. 1;

115 La Fig. 5, es una gráfica de las formas de onda que resulta útil para explicar el modo de funcionar del sistema presentado en la Fig. 4;

120 La Fig. 6 constituye esquema de conexiones, parcialmente en forma de cuadros, de otra realización de la presente invención, para producir una onda compleja de impulsos de forma de escalón modulados verticalmente;

La Fig. 7 es una gráfica de las formas de onda que resulta útil para explicar el modo de funcionar del sistema presentado en la Fig. 6;

125 La Fig. 8 constituye esquema de conexiones, en forma de cuadros en su mayor parte, de un sistema para demodular

176259



6.

la onda compleja producida por el sistema presentado en la Fig. 6;

La Fig. 9 es una gráfica de las formas de onda que resulta útil para explicar el modo de funcionar del sistema presentado en la Fig. 8;

La Fig. 10 constituye esquema de conexiones, parcialmente en forma de cuadros, de otra realización de la invención, para producir una onda compleja de impulsos de forma de escalón multiplicados verticalmente;

La Fig. 11 es una gráfica de las formas de onda que resulta útil para explicar el modo de funcionar del sistema presentado en la Fig. 10;

La Fig. 12 es esquema de conexiones, parcialmente en forma de cuadros, de otro sistema, similar al de la Fig. 10, para producir una onda compleja de impulsos de forma de escalón multiplicados verticalmente;

La Fig. 13 es una gráfica de las formas de onda que resulta útil para explicar el modo de funcionar del sistema presentado en la Fig. 12;

La Fig. 14 constituye esquema de conexiones, parcialmente en forma de cuadros, de un sistema para demodular la onda compleja producida por el sistema presentado en la Fig. 10 o en la Fig. 12;

La Fig. 15 es una gráfica de las formas de onda que resulta útil para explicar el modo de funcionar del sistema presentado en la Fig. 14;

La Fig. 16 constituye un esquema, en forma de cuadros, de una realización de la invención para multiplicar horizontalmente los impulsos de señales multiplicados verticalmente producidos por cualquiera de los sistemas ya mencionados.

176259



7.

La Fig. 17 es una gráfica de las formas de onda que resulta útil para explicar el modo de funcionar del sistema presentado en la Fig. 16;

160 La Fig. 18 constituye esquema de conexiones, parcialmente en forma de cuadros, de un sistema para separar y demodular la onda compleja de impulsos multiplicados vertical y horizontalmente producida por el sistema presentado en la Fig. 16;

165 La Fig. 19 es una gráfica de las formas de onda que resulta útil para explicar el modo de funcionar del sistema presentado en la Fig. 18;

170 La Fig. 20 constituye esquema de conexiones, en forma de cuadros, de otro tipo del sistema para multiplicar horizontalmente, en el cual se engendra un impulso sincronizador para separar cada grupo de impulsos de forma de escalón diferentes;

La Fig. 21 es una gráfica de las formas de onda que resulta útil para explicar el modo de funcionar del sistema presentado en la Fig. 20; y

175 La Fig. 22 constituye esquema de conexiones, en forma de cuadros, de un sistema para demodular la onda de impulsos multiplicados horizontalmente producida por el sistema presentado en la Fig. 20.

180 La presente descripción queda dividida en los siguientes capítulos:

El capítulo I-A, a que corresponden las Figs 1 a 5, da a conocer un sistema para producir y demodular una onda de impulsos de forma de escalón en la cual la anchura horizontal del impulso en cada escalón es modulada de acuerdo con una señal diferente y en la cual se sobrepone

185

176259



8.

en la cima de cada impulso de forma de escalón de impulso modulado en tiempo.

190 El capítulo I-B, a que corresponden las Fig. 6 a 9, da a conocer un sistema destinado a producir y a demodular una onda compleja de impulsos de forma de escalón en la cual la anchura de cada escalón de los impulsos es igual, pero la separación de tiempo entre un escalón dado de un impulso y el escalón correspondiente de un impulso contiguo es modulada en tiempo de acuerdo con una señal dada.

195 El capítulo I-C, a que corresponden las Figs. 10 a 15 da a conocer dos sistemas para producir y uno para demodular una onda compleja de impulsos en la cual cada borde de cada escalón de los impulsos es modulado de acuerdo con una señal diferente.

200 El capítulo II-A, a que corresponden las Figs. 16 a 19, da a conocer una forma de realizar un sistema destinado a producir y a separar impulsos de forma de escalón multiplicados horizontalmente, producidos por los sistemas presentados en las mencionadas figuras.

205 El capítulo II-B, a que corresponden las Figs. 20 a 22, da a conocer otra forma de realizar un sistema destinado a producir y a separar impulsos de forma de escalón multiplicados horizontalmente que entrañen un impulso sincronizador que sea intercalado a intervalos regulares entre
210 los impulsos de forma de escalón de una onda de impulsos compleja.

215 El capítulo I no trata sino de ondas complejas que tengan vías de señales multiplicadas verticalmente, al caso que el capítulo II trata de los que tengan vías de señales multiplicadas vertical y horizontalmente.

176259



9.

CAPITULO I-A

Pasando a las Figs. 1 y 2, el generador (1) de la onda fundamental puede producir la onda 2, presentada en la Fig. 2, o la onda 3, presentada en la Fig. 3. Esta onda
220 pasa por las líneas 4 a los cercenadores moduladores 5, 6, 7 y 8, pudiendo ella también pasar a otros cercenadores moduladores, si así se desea. Acoplada a cada cercenador modulador
225 va una fuente de energía de señales, a saber, las señales a, b, c y d, que se introducen por las líneas 9, 10, 11 y 12, respectivamente. El circuito de los cercenadores moduladores puede comprender una dioda doble (13) para producir niveles cercenadores de anchura constante (14) que varíen de posiciones menos positivas a más positivas entre los límites 15 de acuerdo con la señal a conectada a través del transformador 16. Las resistencias variables 17 y 18 determinan la anchura entre los niveles 14. Puesto que éstos varían verticalmente a lo largo de la porción
230 inclinada de la onda 2, los bordes de los impulsos de la serie de impulsos cercenados 19 son modulados horizontalmente o en anchura dentro de los límites 20. La serie 19 luego pasa por la línea 21 al mezclador 22. Similarmente, en los cercenadores 6 y 7 las señales b y c producen las series de impulsos 23 y 24, las cuales también pasan al mezclador 22, por las líneas 25 y 26, respectivamente.

235
240 A distinción de las señales a, b y c, la señal d puede ser modulada en tiempo. Esto puede hacerse con diferenciar y cercenar la serie 27, producida por el cercenador 8, y hacerla pasar por la línea 28 al cercenador diferenciator 29. El cercenador 29 puede comprender un
245 circuito diferenciator compuesto del capacitor 30 y la

176259



10.

resistencia 31 y una válvula cercenadora (32), cuyo potencial de cercenadura puede aplicarse a través, de la resistencia 31. Del diferenciador se toma la serie 33, que es cercenada a lo largo del nivel 34 para no suprimir sino
250 los impulsos positivos 35. Estos impulsos 35 son retirados de la placa de la válvula 32 por conducto de la línea 36, para ir a dar al mezclador 22. Cuando la anchura de la cima de los impulsos 19 sea muy angosta, los impulsos 35 pueden ser retardados por un circuito de demora (36a)
255 en la proporción t_d para que los impulsos 35 queden mejor centrados con respecto a los impulsos 19.

El mezclador 22 puede comprender una red de triódos (37), una para cada vía, impidiéndose así la regeneración de energía de una vía a otra. Las placas de todas las válvulas 37 se conectan en conjunto mediante la línea 38 a un
260 transmisor adecuado de frecuencia ultraelevada. La línea 38 lleva la onda compleja 39 de impulsos de forma de escalón multiplicados verticalmente, en la cual todas las series de impulsos 19, 23, 24 y 35 se sobrepone o amontonan verti-
265 calmente para formar los impulsos de escalón 40, con los impulsos modulados en tiempo 35, procedentes de la serie de impulsos 27, en la cima de cada uno de los impulsos de escalón 40. Conviene que las operaciones de cercenadura para las vías a, b, c y d se produzcan a intervalos a lo
270 largo del borde de la onda 2 ó 3, de manera que los impulsos de las diferentes series sean de diferente anchura, para permitir el amontonamiento, y de manera que se deje un espacio adecuado entre cada dos de los límites de nivel 15, a efecto de impedir diafonía de una vía a otra.

275 En la Fig. 3 las series de impulsos 41, 42 y 43 se

176259



11.

280 producen de manera que correspondan a las vías a, b y c
a las series de impulsos 19, 23 y 24 de la Fig. 2. Sólo los
bordes de ataque de los impulsos de las series 41, 42 y 43
son modulados dentro de los límites 44, a causa de la forma
de la onda 3. La onda compleja resultante (45) tiene im-
pulsos de forma de escalón (46), correspondiendo a la onda
compleja 39 y a los impulsos 40.

285 Pasando a las Fig. 4 y 5, la onda compleja de impulsos
transmitida (39 ó 45) es recibida mediante la línea 46,
que se conecta por separado a los cercenadores de vía 47,
48, 49 y 50, los cuales corresponden a las vías a, b, c y d,
respectivamente. Estos cercenadores de vía pueden compren-
der una díoda doble (51), conectada, de igual modo que la
13, presentada en la Fig. 1, para cercenar las series de
290 impulsos 52, 53, 54 y 55, que corresponden a las series
de impulsos 19, 23, 24 y 35 de las vías a, b, c, y d, res-
pectivamente. Ajustando los valores de las resistencias
56 y 57 se escogen diferentes escalones de los impulsos
de forma de escalón 40 ó 46. Las series separadas resul-
295 tantes de impulsos modulados en anchura (52, 53 y 54) se
hacen pasar luego respectivamente por los circuitos demoduladores de anchura de impulsos 58, 59 y 60, de los cua-
les se retiran las señales a, b, y c por conducto de las
líneas 61, 62 y 63. Estos demoduladores pueden ser del
300 tipo dado a conocer en nuestra solicitud de patente norte-
americana distinguida con el número de orden 547.124, deposi-
sitada el 29 de Julio de 1944, comprendiendo una válvula
péntoda (64) para amplificar la corriente de los impulsos
antes de ser pasada ella al circuito oscilatorio de cons-
305 tante de tiempo 65 (de una inductancia y capacitancia),

176259



12.

el cual se sintoniza de manera de convertir en impulsos
modulados en amplitud los modulados en anchura. Las por-
ciones inconvenientes de las ondas producidas por el cir-
cuito 65 son amortiguadas en la válvula amortiguadora 66,
310 siendo luego cercenadas en la válvula cercenadora 67 las
porciones de onda resultantes, de suerte que sólo la pri-
mera ondulación de la onda que se produzca a partir de cada
impulso pase por la línea 68, como la onda de impulsos 69,
al filtro paso bajo 70, del cual se retira la onda de se-
315 ñales 71 por conducto de la línea 61. Las ondas de impul-
sos 72 y 73, a partir de las cuales se producen las ondas
de señales 74 y 75, son retiradas por conducto de las lí-
neas 62 y 63, respectivamente, correspondiendo ellas a
las señales b y c.

320 Los impulsos espaciados en tiempo 35 de la serie de im-
pulsos separada 55 pueden ser demodulados por el demodulador
de tiempo 76, el cual es similar al descrito en nuestra so-
licitud de patente norteamericana distinguida con el núme-
ro de orden 459.959, depositada el 28 de Setiembre de 1942.
325 Este demodulador comprende el mezclar la serie de impulsos 5
55 con una onda de armónicos procedente de la fuente 77 en
la válvula 78 y luego hacer que la onda mixta resultante,
la cual de preferencia será cercenada por una polarización
de rejilla adecuada, paso a través del filtro paso bajo
330 79, que es similar al 70, del cual se retira la señal d
por conducto de la línea 80.

CAPITULO I-B

335 Pasando ahora a las Figs. 6 y 7, para la producción
de impulsos modulados en tiempo de igual anchura presen-
tamos un generador (81) de ondas sinusoidales, destinado

176259

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



13.

a producir la onda sinusoidal 82, el cual mediante la línea 83 se acopla a los moduladores de cúspides 84, 85 y 86, a los cuales también se acoplan las energías de señal procedentes de las señales a, b y c mediante las líneas 340 87, 88 y 89, respectivamente. Estos moduladores de cúspides pueden ser similares al descrito en nuestra solicitud de patente norteamericana distinguida con el número de orden 455.898, depositada el 24 de Agosto de 1942, en que 345 la onda fundamental sinusoidal y la onda de energía de señales comprenden el primario del transformador 90. Al secundario se acoplan dos tríodos polarizadas por igual (91) para rectificar la onda sinusoidal 82 y para producir la onda 92, la cual tiene cúspides (93) moduladas en tiempo en pares en ambos sentidos entre sí, correspondientes a la 350 energía de señales aplicada al arrollamiento primario por conducto de la línea 87. La onda resultante modulada por cúspides es luego cercenada en el nivel de la vía a presentada en la Fig. 7 por el cercenador doble 94, que es similar al 47 de la Fig. 4, para producir la serie de impulsos 355 94a, la cual es conducida por la línea 95 al mezclador 96. Las señales b y c son moduladas similarmente en la onda de cúspides 92, pero son cercenadas en diferentes niveles de vía, b y c, como enseña la Fig. 7, por los cercenadores dobles 97 y 98, respectivamente, para producir las series 360 de impulsos 99 y 100, que son pasadas al mezclador 96. El mezclador 96 puede ser similar al mezclador 22, presentado en la Fig. 1. La onda compleja multiplicada verticalmente procedente del mezclador 96 y retirada por conducto de la línea 101 a efectos de la transmisión la presentamos en la Fig. 7 (102) como que tiene impulsos de forma 365

176259



14.

de escalón (103) producidos por la superposición de los impulsos de las series 94, 99 y 100.

La onda 103 puede ser demodulada en el de las Figs. 8 y 9 con pasar de la línea 104 a través de una serie de cercenadores dobles (105, 106 y 107), similares al 96 ó 47 ya
370 mencionado, en los cuales cada escalón de los impulsos de la onda 103 queda dividido en las series de impulsos 108, 109 y 110, correspondientes a las vías a, b y c. Estas series 108, 109 y 110 luego se hacen pasar por los cercenadores diferenciadores 111, 112 y 113, respectivamente (que
375 son similares al 29, presentado en la Fig. 1), de los cuales no se sacan sino los impulsos positivos de las series 114, 115 y 116. Estos impulsos son luego demodulados, en tiempo en los circuitos demoduladores de tiempo 117, 118
380 y 119, que son similares al 76 de la Fig. 4. En la Fig. 9 presentamos la onda de armónicos 120 procedente del generador 121, en la cual se sobreponen los impulsos positivos de la 114, amplificada en la válvula 122. Después de hacerse pasar la onda resultante por el filtro paso bajo 123,
385 la onda de señales 124 es retirada por conducto de la línea 125. Similarmente, las señales b y c son retiradas por conducto de las líneas 126 y 127, respectivamente.

CAPITULO I-C

Otro sistema para producir impulsos de forma de escalón multiplicados verticalmente comprende el modulador
390 tanto el principio como el fin de cada impulso de acuerdo con diferentes señales. Las Fig. 10 y 11 permiten apreciar una realización de tal sistema, en que el generador de ondas sinusoidales 128 produce la onda sinusoidal 129
395 y se la pasa por conducto de la línea 130 al modulador de

176259



15.

impulsos en tiempo 131, en el cual también se introduce la energía procedente de la señal a por conducto de la línea 132. El modulador 131 puede comprender un cercenador modulador, similar al 5 de la Fig. 1, para producir la serie de impulsos 133, y un cercenador diferenciador, similar al 29 de la Fig. 1, del cual se retira una onda que tiene impulsos positivos (134) correspondientes únicamente al principio o borde de ataque de los impulsos de la serie 133. Estos impulsos 134 se hacen pasar luego por conducto de la línea 135 al mezclador 136.

A fin de producir los impulsos para la señal b, la onda fundamental sinusoidal 129 se puede hacer pasar, por conducto de la línea 137, a un aparato retardador adecuado, tal como el defasador 138, que comprende el capacitor 139 y la resistencia 140, del cual se retira la onda sinusoidal retardada 141, presentada mediante líneas de puntos en la Fig. 11. La señal b, es luego modulada en tiempo a partir de la onda 141, similar a la onda 129, en el modulador de impulsos en tiempo 142, del cual se retira (mediante la línea 143) una serie de impulsos positivos (144) y se hace pasar al mezclador 136. El mezclador 136 puede comprender dos tríodas conectadas de igual modo que las presentadas en el mezclador 22 (Fig. 1). Del mezclador 136 se saca la serie de impulsos de dos vías 145, la cual se hace pasar al circuito de disparo 146 para producir la serie de impulsos 147. Este circuito de disparo comprende dos tríodas (148), una de las cuales se enciende para dejar pasar la corriente en respuesta al impulso 134 y sigue dejando pasar la corriente hasta que el impulso 144 la desconecte y haga que la otra válvula se encienda

176259



16.

y permanezca conductiva hasta que el próximo impulso 134 vuelva a encender la primera válvula. Este circuito acopla entre sí los pares contiguos de los impulsos 134 y 144, para producir el principio y el fin, respectivamente, de un nuevo impulso (149) en la serie de impulsos 147.

Similarmente, otros defasadores (150 y 151) retardan la onda fundamental sinusoidal procedente de la línea 152 para producir las ondas retardadas 153 y 154, las cuales se hacen pasar por los moduladores de impulsos en tiempo 155 y 156 para producir las series de impulsos positivos 157 y 158, correspondientes a las señales c y d. Estos impulsos luego se hacen pasar por las líneas 159 y 160 al mezclador 161 para producir la serie de impulsos de dos vías 162 y luego al circuito de disparo 163, similar al 146, para producir la serie de impulsos 164. Las series de impulsos 147 y 164 se mezclan en el mezclador 165 para producir la onda compleja de impulsos multiplicados verticalmente 166, la cual es retirada por conducto de la línea 167 a efectos de la transmisión.

Las Figs. 12 y 13 enseñan otro sistema para producir una onda similar a la onda 166 y en que tanto el principio como el fin de cada escalón de cada impulso es modulado de acuerdo con una señal diferente. El generador de ondas de impulsos 168, productor de una onda similar a la 169 de la Fig. 13, se acopla respectivamente a dos distintos formadores de onda: al 170, formador del principio de la onda, y al 171, formador del fin de la onda.

El formador 170 comprende una tríoda (172) y un capacitor (173) para invertir y producir impulsos de principio inclinado (174) a partir de los impulsos 175 de la onda 169.

176259



17.

La onda resultante (176) pasa por la línea 177 a distintos
cercenadores moduladores (178, 179 y 180) similares a los
presentados en la Fig. 1, en que cada uno de los impulsos
de la onda 176 es cercenado a diferentes niveles, corres-
pondientes a las señales a, c y e, para producir series de
impulsos similares a las presentados en la Fig. 3, pasando
luego al mezclador 181.

El formador 171 comprende un aparato retardador ade-
cuado (182), que se puede componer de una red de inductan-
cias y capacitancias, para que venga a parecerse a una línea
de transmisión. La onda fundamental retardada resultante
se hace pasar luego por un inversor de fases (183), que
comprende una trioda (184) y circuitos conectadores, del
cual se saca, por conducto de la línea 186, una onda de
impulsos invertida y retardada (185). Esta onda de impul-
sos 185 es retardada lo suficientemente para que el borde
trasero, vertical, de los impulsos de la onda 176 quede
en sincronismo y alineado con el borde de ataque, también
vertical, de los impulsos de la onda 185. La onda 185
luego pasa por el cercenador diferenciador 187, similar al
29 de la Fig. 1, en el cual se produce la onda 188, y los
impulsos positivos de ésta, que tienen borde trasero incli-
nado (189), son cercenados del resto de la onda a lo largo
de la línea 190. Luego que la válvula cercenadora en el
cercenador diferenciador 187 inserta la onda 188, ésta es
hecha pasar luego por otro inversor de fases (171a), similar
al 171, para producir los impulsos positivos 189. Estos
impulsos positivos 189 luego se hacen pasar por la línea
191 a otro grupo de cercenadores moduladores (192, 193 y 194)
que son similares a los cercenadores moduladores 178, 179

176259



18.

y 180. Los cercenadores moduladores 192, 193 y 194, se conectan respectivamente con las señales b, d y f, de las cuales se produce una sucesión de series de ondas moduladas por impulsos, como de la onda 176, series éstas que también se hacen pasar al mezclador 181. La suma y combinación de estas series de impulsos en el mezclador 181 forman la onda compleja de impulsos de forma de escalón 195, la cual se hace pasar por la línea 196 a un transmisor adecuado. Al combinarse las series de impulsos procedentes de las ondas 176 y 188, puede haber un impulso vertical instantáneo (no presentado) correspondiente a los bordes 197 y 198 de los impulsos de estas dos ondas de impulsos. Ahora bien, si tal impulso instantáneo resulta inconveniente, puede suprimirse con hacer que la onda 195 pase por un filtro (no presentado).

Las Figs. 14 y 15 permiten apreciar un sistema adecuado para demodular la onda compleja 166 ó 195, en que la onda compleja recibida pasa por la línea 199 a los respectivos cercenadores de vía (200, 201 y 202), para separar los escalones de los impulsos de forma de escalón con cercenar series de impulsos para las vías a-b, c-d y e-f, como enseña la Fig. 15. La serie de impulsos (203) de las vías a y b se hace pasar por el diferenciador 204, del cual se saca la onda de series de impulsos 205. Esta onda 205 luego se hace pasar por el cercenador 206, en el cual se dejan pasar los impulsos positivos de la onda 205 para formar la serie de impulsos 207, correspondiente a la vía de señales a. La serie 207 luego es demodulada en el demodulador de impulsos en tiempo 208, del cual se retira la señal a. Esta señal a corresponde al borde de

176259



19.

ataque del impulso del escalon superior de la onda compleja
de impulsos 195. La onda diferenciada 205 procedente del
diferenciador 204 también se hace pasar por el inversor
de fases 209, el cual puede comprender una tríoda (210),
520 retirándose de la placa de ésta la onda de series de im-
pulsos 211. La onda 211 luego es cercenada en el cercena-
dor 212 (similar al 206) para producir la serie de impul-
sos 213, correspondiente a la vía de señales b. La serie
213 luego es demodulada en el demodulador de impulsos en
525 tiempo 214, del cual se saca la señal b, correspondiente
al borde trasero del impulso del escalón superior de la
onda compleja de impulsos 195. Similarmente, las señales
c, d, e y f se separan de la onda compleja 195 mediante
el circuito presentado en la Fig. 14.

530

CAPITULO II-A

Los impulsos de forma de escalón multiplicados ver-
ticalmente, producidos por el sistema que dejamos descrito,
pueden también ser multiplicados horizontalmente mediante
los sistemas que pasamos a describir. Las Figs. 16 y 17
535 enseñan un generador de ondas fundamentales (215), el
cual se conecta respectivamente a los circuitos moduladores
de las vías a, b y c del modulador (216) del Grupo I y
luego a un mezclador (217). Estos circuitos moduladores
cercenan la onda fundamental 218 para sacar de ella una
540 sucesión de series de impulsos (219, 220 y 221), corres-
pondientes a las señales a, b y c. La onda 218 también
pasa por la línea 222 a un aparato retardador (223), el
cual puede ser similar al 182 de la Fig. 12, para produ-
cir una onda fundamental retardada (224), la cual luego
545 es conectada a los circuitos moduladores de las vías d, e y

176259



20.

f del modulador (225) del Grupo II, de los cuales se sacan las series de impulsos 226, 227 y 228, respectivamente, que pasan al mezclador 217. La onda retardada 224 puede luego hacerse pasar además, por la línea 229, a otro aparato retardador, similar al 223, y luego al modulador del Grupo III (no presentado) para producir más series de impulsos, que también se conectarán al mezclador 217. Del mezclador 217 la onda de impulsos de forma de escalón multiplicados vertical y horizontalmente (230) pasa, por la línea 231, a un transmisor adecuado.

Las Figs. 18 y 19 enseñan un sistema para separar las vías de una onda de impulsos multiplicados vertical y horizontalmente similar a la 230. La onda compleja 230 se hace pasar del receptor, mediante la línea 231, a un circuito de ondas de bloqueo (232) y también a los selectores de grupo (233, 234, etc.) para la separación de los impulsos de los Grupos I, II, etc. El circuito 232 produce la onda de bloqueo 235 a partir de la onda compleja 230 con primero hacerla pasar por un circuito de gran "Q" (236), el cual comprende una trioda (237) y un circuito de constante de tiempo (238). Este circuito de gran "Q" produce una onda sinusoidal lisa (239), de la misma frecuencia que la onda compleja 230. La fase de esta onda sinusoidal 239 se ajusta luego en el circuito 240 de suerte que el principio de cada uno de sus períodos quede en sincronismo y alineado con el espacio (241) entre cada dos impulsos de forma de escalón consecutivos (242) de la onda 230. Este fasador de onda sinusoidal variable puede comprender un capacitor (243) y una resistencia variable (244). Del fasador de onda sinusoidal

176259



21.

la onda sinusoidal 239, ya ajustada, se hace pasar a un cercenador doble (245), el cual puede comprender una dioda doble (246) similar a la presentada en la Fig. 1 y del cual se saca la onda rectangular 247. Esta onda 247 es luego diferenciada en el diferenciador 248, que comprende el capacitor 249 y la resistencia 250, para formar la onda de impulsos 251. La onda 251 se hace pasar a un multivibrador sintonizado (252), el cual puede comprender dos triodas (253) y dos circuitos de constante de tiempo variable, compuesto uno de éstos de la resistencia variable 254 y el capacitor 255 y compuesto el otro de la resistencia variable 256 y el capacitor 257. El multivibrador 252 se regula de manera que produzca: (1) los impulsos 258 en la onda 235, impulsos que corresponden en anchura a la separación entre dos espacios (241) consecutivos de la onda compleja de impulsos 230; y (2) los espacios (259) entre los impulsos 258, de suerte que estos impulsos 258 sean de la misma frecuencia que los impulsos de forma de escalón del Grupo I. La onda de bloqueo 235 luego se hace pasar, por la línea 260, al separador (261) del Grupo I, separador que comprende una válvula (262) para mezclarla con la onda compleja de impulsos 230, introducida mediante la línea 263. Esta válvula 262 también puede polarizarse de suerte que la onda compuesta 264 (que se produce mezclando las ondas 230 y 235) sea cercenada en el nivel 265, de manera que sólo los impulsos del Grupo I sean retirados de la placa de la válvula 262 mediante la línea 266. Los impulsos del Grupo I luego se hacen pasar al circuito demodulador 267, el cual tiene una serie de demoduladores de vía a, b y c, de los cuales se sacan las

176259



22.

correspondientes señales reproducidas a, b y c.

610 A fin de separar los impulsos complejos correspondientes al Grupo II, la onda 235, procedente de la línea 260 se hace pasar al selector (234) del Grupo II, selector que tiene un aparato retardador (267) para retardar los impulsos 258 de suerte que queden alineados con los impulsos del Grupo II en la onda compleja 230. Esta onda de bloqueo retardada luego se hace pasar a un cercenador mezclador (268), similar al 261, y se mezcla con la onda 615 230, de la cual se saca una onda de impulsos que comprende los impulsos del Grupo II y que por la línea 269 se hace pasar al circuito demodulador (270) del Grupo II para demodular las señales d, e y f.

620 Los impulsos del Grupo III pueden similarmente ser separados por un selector de grupos (no presentado, pero similar al 234), que se conecta a las líneas 271 y 272. Las diversas vías de señales de cada grupo de impulsos pueden ser separadas o demoduladas, o separadas y demoduladas, mediante cualquiera de los sistemas anteriormente descritos. Por ejemplo: en la Fig. 19 presentamos 625 una serie de impulsos (273) correspondiente a la vía a del Grupo I, y esta vía puede ser diferenciada y cercenada para formar la serie de impulsos 274 para la demodulación en tiempo de los impulsos positivos 275 mediante un 630 circuito que ya hemos descrito.

Si se quiere, los impulsos de forma de escalón de la onda 230 pueden cercenarse para separar los escalones con anterioridad al bloqueo a efecto de separar las series de impulsos de cada una de las vías de señales.

635

CAPITULO II-B

Si se desea, los grupos similares de impulsos de



forma de escalón en una onda compleja multiplicada horizontalmente pueden quedar separados entre sí por impulsos sincronizadores.

640 Las Figs. 20 y 21 presentan un sistema para producir tales impulsos sincronizadores, en que el generador de ondas fundamentales 276 produce la onda 277, la cual se hace pasar primero por el cercenador doble 278, similar al cercenador 5 presentado en la Fig. 1, en el cual la
645 cima de la onda 277 es cercenada en el nivel 279 para producir la onda de impulsos 280, que lleva los impulsos sincronizadores 281. Esta onda pasa luego por la línea 282 al mezclador 283. La onda fundamental 277 también se conecta a los aparatos retardadores 284, 285, etc.,
650 para producir las ondas retardadas 286, 287, etc., respectivamente. La onda fundamental retardada 286 puede luego hacerse pasar por los circuitos moduladores de vía (288) del Grupo I, que son como los que dejamos descritos en el capítulo II-A, para producir las series de impulsos co-
655 rrespondientes a las vías de señales a, b, c y d, como enseñamos. Estas series resultantes de impulsos se hacen pasar al mezclador 283 separadamente por conducto de las líneas 289. Similarmente, las señales e, f, g y h son moduladas en una onda fundamental más retardada (287) en
660 los circuitos moduladores (290) del Grupo II, en que se produce otro grupo de series de impulsos y se hace pasar al mezclador 283 por conducto de las líneas 291. Del mezclador 283 se saca, por conducto de la línea 292 una onda compleja de impulsos (293), la cual tiene impulsos
665 sincronizadores (281) entre cada dos grupos similares de

176259



24.

impulsos de forma de escalón (294).

La onda 293 puede ser separada y demodulada en un
circuito similar al de la Fig. 22. La onda entronca se
hace pasar por la línea 295 y de allí va a dar a un selec-
670 tor de impulsos por anchura (296), similar al demodulador
de impulsos en anchura presentado en la Fig. 4 y que tiene
la válvula 64, el circuito de constante de tiempo 65, la
válvula amortiguadora 66, la válvula cercenadora de límite
67 y los circuitos que presentamos relacionados. Este se-
675 lector de impulsos por anchura separa los impulsos sincro-
nizadores 281 de los otros impulsos (294), más anchos, de
la onda 293, con lo que produce de nuevo una onda de impul-
sos similar a la 280, presentada en la Fig. 21. Esta onda
de impulsos sincronizadores similar a la 280 se hace pasar
680 por conducto de la línea 297, al multivibrador 298, que
es similar al 252, presentado en la Fig. 18, del cual se
produce una onda de bloqueo similar a la 235, presentada
en la Fig. 19. Esta onda de bloqueo se acopla luego al
selector del Grupo I 299, que es similar al selector del
685 Grupo I 233, presentado en la Fig. 18, de donde va a dar
a los circuitos demoduladores 300 del Grupo I, de los cua-
les se sacan las señales a, b, c y d. Los impulsos del
Grupo II son separados en el selector del Grupo II 301,
que es similar al selector del Grupo II 234 y que tiene
690 un aparato retardador, siendo luego demodulados en los
circuitos demoduladores 302 del Grupo II, de los cuales
se sacan las señales e, f, g y h, como dijimos en el capí-
tulo II-A. Los demás grupos son separados similarmente,
en selectores de grupos de vías (no presentados), conecta-
695 dos a las líneas 303 y 304, por las cuales se reciben la

176259



25.

onda compleja de impulsos y la onda de bloqueo, respectivamente.

700 Aunque el dibujo no enseña que vayan moduladas en un solo impulso de forma de escalón sino seis distintas señales, esto de ningún modo constituye limitación del número que se pueda transmitir. Pueden proporcionarse más escalones si la onda fundamental es de suficiente amplitud y frecuencia, de suerte que la modulación en tiempo de una de las vías de impulsos no traslape la de otra
705 vía de impulsos. La multiplicación horizontal de tales impulsos de forma de escalón puede incluir diez o más en cada grupo repetido de diferentes series de impulsos, con tal de que la frecuencia de la portadora para la onda sea suficientemente alta.

710 Aunque los principios en que se funda la presente invención los hemos explicado en relación con varias formas concretas de realizarla, entiéndase claramente que la descripción que precede no va sino puramente por vía de ejemplo y no como limitación del alcance de la invención
715 según definido él en los objetivos de ella y en las adjuntas reivindicaciones.

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en los Estados Unidos del Norte de América el 29 de Septiembre de 1945, señalada con el N.º.619.405 y
720 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 Veinte
725 años son los siguientes:

176259



26.

730 1. - En un sistema de comunicación de vías múltiples, el medio de producir un impulso que tenga porciones de diferente anchura dispuestas verticalmente y el medio de modular por señal una característica de cada una de tales porciones.

735 2. - En un sistema de comunicación de vías múltiples, el medio de producir un impulso que tenga porciones de diferente anchura dispuestas verticalmente y el medio de modular la anchura de cada una de tales porciones dentro de determinados límites de acuerdo con el valor instantáneo de una señal.

740 3. - En un sistema de comunicación de vías múltiples, el medio de producir un impulso que tenga porciones de diferente anchura dispuestas verticalmente y el medio de modular en tiempo cada una de tales porciones dentro de determinados límites de acuerdo con el valor instantáneo de una señal.

745 4. - En un sistema de comunicación de vías múltiples, el medio de producir un impulso que tenga porciones de diferente anchura dispuestas verticalmente y el medio de modular en tiempo el borde de cada una de tales porciones dentro de predeterminados límites de acuerdo con el valor instantáneo de una señal.

750 5. - En un sistema de comunicación de vías múltiples el medio de producir una onda compleja de impulsos que porte una pluralidad de vías de energía de señales el cual comprenda: una pluralidad de series de impulsos respectivamente moduladas por señal con la energía procedente de dichas fuentes de señales y el medio de sobreponer los
755 impulsos de por lo menos dos de dichas series de impulsos a efecto de producir dicha onda compleja, siendo de diferente anchura básica los impulsos de cada distinta serie

176259



27.

sobrepuesta.

760 6. - El sistema de la reivindicación 5 en el cual el medio de producir las series de impulsos incluya el medio de modular en tiempo los impulsos de ellas de acuerdo con el valor instantáneo de la energía de señales correspondientes.

765 7. - El sistema de la reivindicación 5 en el cual el medio de modular las series de impulsos incluya el medio de modular la anchura de los impulsos de ellas de acuerdo con el valor instantáneo de la energía de señales correspondiente.

770 8. - El sistema de la reivindicación 5 en el cual el medio de modular las series incluya el medio de modular en tiempo por lo menos una de dichas señales en una de dichas series de acuerdo con el valor instantáneo de la energía de señales correspondiente y el medio de modular la anchura de por lo menos otra de dichas señales en otra
775 de dichas series de acuerdo con el valor instantáneo de la energía de señales correspondiente.

780 9. - En un sistema de comunicación de vías múltiples el medio de producir una onda de impulsos de forma de escalón en que cada impulso porte por lo menos dos vías de energía de señales el cual comprenda: por lo menos dos vías de energía de señales; el medio de producir por lo menos dos series de impulsos respectivamente moduladas por señal con la energía procedente de dichas fuentes de señales, siendo de diferente anchura básica los impulsos
785 de cada distinta serie; y el medio de sobreponer los impulsos de por lo menos dos de dichas series a efecto de producir dichos impulsos de forma de escalón en dicha onda.

176259



28.

10. - En un sistema de comunicación de vías múltiples el medio de producir una onda compleja de impulsos, que
790 porte una pluralidad de vías de energía de señales el cual comprenda: el medio de producir una onda fundamental; una pluralidad de fuentes de energía de señales; un medio regulado por dicha onda fundamental para producir una pluralidad de series de impulsos respectivamente moduladas por
795 señal con la energía procedente de dichas fuentes de señales; y el medio de sobreponer los impulsos de por lo menos dos de dichas series de impulsos a efecto de producir dicha onda compleja, siendo de diferente anchura básica los impulsos de cada distinta serie sobrepuesta.

800 11. - En un sistema de comunicación de vías múltiples el medio de producir un impulso de forma de escalón en una onda de impulsos en que cada impulso porte por lo menos dos vías de energía de señales el cual comprenda: por lo menos dos fuentes de energía de señales; el medio de producir una onda fundamental de borde inclinado; el medio de
805 cercenar dicha onda fundamental a lo largo de dicho borde en diversos niveles, correspondientes a la energía procedente de dichas fuentes de señales, para producir por lo menos dos series de impulsos, correspondientes a dichas
810 fuentes de señales, siendo de diferente anchura básica los impulsos de cada serie y siendo ellos de la misma frecuencia; y el medio de sobreponer los impulsos de por lo menos dos de dichas series a efecto de producir impulsos de forma de escalón en dicha onda de impulsos.

815 12. - En un sistema de comunicación de vías múltiples el medio de producir un impulso de forma de escalón en una

176259



29.

onda de impulsos en que cada impulso porte por lo menos
dos vías de energía de señales el cual comprenda: por lo
menos dos fuentes de energía de señales; el medio de pro-
ducir una onda fundamental sinusoidal; el medio de modu-
lar por cúspides dicha onda fundamental de acuerdo con
la energía procedente de dichas fuentes de señales; el
medio de cercenar dicha onda modulada por cúspides en
diferentes niveles de amplitud para diferentes vías a
efecto de producir series de impulsos respectivamente
moduladas por señal con la energía procedente de dichas
fuentes de señales, siendo de diferente anchura básica
y de la misma frecuencia los impulsos de por lo menos
dos distintas series; y el medio de sobreponer por lo me-
nos dos de dichas series de impulsos de la misma frecuen-
cia a efecto de producir dicho impulso de forma de esca-
lón en dicha onda de impulsos.

13. - Un sistema de comunicación de vías múltiples
que comprenda: una fuente que produzca una onda funda-
mental; por lo menos dos distintas fuentes de energía
de señales; un medio regulado por dicha onda fundamental
para producir por lo menos dos series de impulsos que
correspondan a dichas fuentes de señales y que sean res-
pectivamente moduladas con la energía procedente de éstas,
siendo de diferente anchura básica los impulsos de dichas
series; el medio de sobreponer por lo menos dos de dichas
series de impulsos a efecto de producir una onda compleja
que tenga impulsos de forma de escalón; el medio de trans-
mitir dicha onda compleja; el medio de recibir dicha onda
compleja transmitida; el medio de separar de dicha onda

176259



30.

compleja cada una de las series de impulsos moduladas; y el medio de demodular dichas series de impulsos a efecto de reproducir dichas señales.

- 850 14. - Un sistema de comunicación de vías múltiples destinado a producir una onda compleja de impulsos en que por lo menos dos señales sean multiplicadas verticalmente en un solo impulso y estos impulsos sean multiplicados horizontalmente con otros impulsos multiplicados verticalmente el cual comprenda: una pluralidad de fuentes de energía de señales; una fuente que produzca una onda fundamental; el medio de retardar dicha onda fundamental a efecto de producir una onda fundamental retardada, fuera de fase con respecto a la onda fundamental primitiva; medios aparte, regulados por dicha onda fundamental primitiva y por dicha onda fundamental retardada, para producir 860 una pluralidad de series de impulsos respectivamente moduladas por señal con la energía procedente de dichas fuentes de señales, siendo las series de impulsos producidas a partir de dicha onda fundamental retardada de frecuencia 865 decaída con respecto a la de las series de impulsos producidas a partir de la onda fundamental primitiva; y por lo menos dos series de impulsos, que sean producidas a partir de dicha onda fundamental primitiva y de dicha onda fundamental retardada, para producir dicha onda compleja.
- 870 15. - Un sistema de comunicación de vías múltiples destinado a producir una onda compleja de impulsos en que por lo menos dos señales sean multiplicadas verticalmente en un solo impulso y estos impulsos sean multiplicados horizontalmente con otros impulsos multiplicados verticalmente 875 el cual comprenda: una pluralidad de fuentes de energía

176259



31.

de señales; una fuente que produzca una onda fundamental; el medio de producir un impulso sincronizador a partir de dicha onda fundamental; el medio de retardar dicha onda fundamental a efecto de producir por lo menos dos
880 ondas fundamentales retardadas, fuera de fase entre sí y con respecto a dicha onda fundamental primitiva; un medio regulado por dichas ondas fundamentales retardadas para producir una pluralidad de series de impulsos respectivamente moduladas por señal con la energía procedente de dichas fuentes de señales, siendo de la misma frecuencia los impulsos de cada serie producida a partir de una determinada de dichas ondas fundamentales retardadas y quedando ellos decaídos con respecto a los impulsos de las series producidas a partir de la otra onda fundamental retardada; y el medio de mezclar dichos impulsos
885 sincronizadores y dichas series de impulsos a efecto de producir dicha onda compleja.

16. - En un sistema de comunicación de vías múltiples en que por lo menos dos señales sean multiplicadas verticalmente en cada impulso de una onda de impulsos compleja,
895 un sistema para demodular las señales que traiga dicha onda el cual comprenda: el medio de separar la onda en series de impulsos que correspondan a cada señal modulada en ella y el medio de demodular las series separadas de impulsos para reproducir dichas señales.
900

17. - El sistema de la reivindicación 16 en el cual dicho medio de separar las diferentes señales de vía en cada impulso multiplicado verticalmente comprenda un medio de cercenadura.

905 18. - En un sistema de comunicación de vías múltiples

76259

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



32.

910 en que una onda de impulsos compleja tenga por lo menos dos señales multiplicadas verticalmente en cada uno de sus impulsos y en que dichos impulsos sean multiplicados horizontalmente, un sistema para separar dicha onda de impulsos compleja el cual comprenda: el medio de separar los impulsos multiplicados horizontalmente y el medio de separar las componentes de señal multiplicadas verticalmente a efecto de producir series de impulsos que correspondan a cada señal modulada en dicha onda compleja.

915 19. - En un sistema de comunicación de vías múltiples en que una onda de impulsos compleja tenga por lo menos dos señales multiplicadas verticalmente en cada uno de sus impulsos y en que dichos impulsos sean multiplicados horizontalmente, un sistema para demodular dicha onda de impulsos compleja el cual comprenda: el medio de separar los impulsos multiplicados horizontalmente; el medio de separar las componentes de señal multiplicadas verticalmente a efecto de producir series de impulsos que corresponda a cada señal modulada en dicha onda compleja; y
920 medios aparte para demodular cada una de dichas series de impulsos a efecto de reproducir dichas señales.

930 20. - En un sistema de comunicación de vías múltiples en que una onda de impulsos compleja tenga por lo menos dos señales multiplicadas verticalmente en cada uno de sus impulsos y en que dichos impulsos sean multiplicados horizontalmente, un sistema para demodular dicha onda de impulsos compleja el cual comprenda: el medio de producir una onda de bloqueo a partir de dicha onda compleja; un medio que emplee la onda de bloqueo para separar los
935 impulsos multiplicados horizontalmenté; el medio de sepa-

176259



33.

940 rar los impulsos multiplicados verticalmente a efecto de producir una pluralidad de series de impulsos que correspondan a cada señal modulada en dicha onda compleja; y medios aparte para demodular dichas series separadas de impulsos a efecto de reproducir dichas señales.

945 21. - En un sistema de comunicación de vías múltiples en que una onda de impulsos compleja tenga por lo menos dos señales multiplicadas verticalmente en cada uno de sus impulsos, en que dichos impulsos sean multiplicados horizontalmente y en que los grupos similares de impulsos multiplicados horizontalmente queden separados entre sí por impulsos sincronizadores, un sistema para separar dicha
950 onda compleja el cual comprenda: el medio de producir una onda de bloqueo a partir de dichos impulsos sincronizadores; el medio de emplear dicha onda de bloqueo para separar los impulsos multiplicados horizontalmente; y el medio de separar los impulsos multiplicados verticalmente a efecto de producir una pluralidad de series de impulsos que correspondan a cada una de dichas señales en dicha onda
955 compleja.

960 22. - En un sistema de comunicación de vías múltiples en que una onda de impulsos compleja tenga por lo menos dos señales multiplicadas verticalmente en cada uno de sus impulsos, en que dichos impulsos sean multiplicados horizontalmente y en que los grupos simialres de impulsos multiplicados horizontalmente queden separados entre sí por impulsos sincronizadores, un sistema para demodular dicha onda el cual comprenda: el medio de producir una onda de bloqueo a partir de dichos impulsos sincronizado-
965 res; el medio de emplear dicha onda de bloqueo para sepa-

176259



34.

970 rar los impulsos multiplicados horizontalmente; el medio de separar los impulsos multiplicados verticalmente a efecto de producir una pluralidad de series de impulsos que correspondan a cada una de dichas señales en dicha onda compleja; y el medio de demodular cada una de dichas series para reproducir dichas señales.

975 23. - Un sistema de comunicación de vías múltiples que comprenda: un generador de ondas fundamentales para producir una onda fundamental de borde inclinado; por lo menos dos fuentes de señales; por lo menos dos medios para cercenar dicha onda fundamental a lo largo de dicho borde en diversos niveles, correspondientes a la energía procedente de dichas fuentes de señales, dentro de determinada escala (correspondiendo las diferentes escalas de niveles a diferentes vías de señales), para producir series de impulsos modulados en tiempo que correspondan a cada una de dichas vías; el medio de sobreponer por lo menos dos de dichas series de impulsos para formar una sola onda compleja; un transmisor para transmitir dicha onda compleja; un receptor para recibir dicha onda compleja transmitida; el medio de separar dicha onda compleja en cada una de las series de cada una de dichas vías de señales; y medios aparte para demodular cada una de dichas series a efecto de convertirla en su señal correspondiente.

985 990 24. - En un sistema de comunicación de vías múltiples el medio de producir un impulso de forma de escalón en una onda de impulsos compleja para portar una pluralidad de vías de energía de señales el cual comprenda: producir una pluralidad de series de impulsos respectivamente moduladas por señal con la energía procedente de dichas

995

176259



35.

fuentes de señales, siendo de diferente anchura básica los impulsos de dichas series de impulsos y siendo de la misma frecuencia por lo menos dos de dichas series, y sobreponer los impulsos de por lo menos dos series de impulsos que sean de la misma frecuencia a efecto de producir el impulso de forma de escalón en dicha onda compleja.

25. - En un sistema de comunicación de vías múltiples el medio de comunicar una pluralidad de vías de señales mediante una onda de impulsos compleja el cual comprenda:

1005 producir una pluralidad de series de impulsos que correspondan a dichas vías de señales y que sean respectivamente moduladas con la energía procedente de dichas señales, siendo de diferente anchura básica y de la misma frecuencia los impulsos de por lo menos dos de dichas series de impulsos; sobreponer los impulsos de por lo menos dos de dichas series de impulsos de la misma frecuencia a efecto de producir dicha onda compleja; transmitir dicha onda compleja; recibir dicha onda compleja; separar en series de impulsos que correspondan a dichas vías de señales la

1010 onda compleja recibida; y demodular dichas series separadas de impulsos a efecto de reproducir dichas señales.

26. - En un sistema de comunicación de vías múltiples en que por lo menos dos señales sean multiplicadas verticalmente en cada impulso de una onda de impulsos compleja,

1020 el método de demodular dicha onda de impulsos compleja que comprenda: separar dicha onda de impulsos compleja en series de impulsos que correspondan a cada una de las vías de señales y demodular separadamente cada una de dichas series separadas de impulsos a efecto de reproducir dichas señales.

1025

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



36.

27. - Mejoras en sistemas de telecomunicación de vías múltiples.

176259

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 treintay seis hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

M. Marín
Secretario General

DEA.

Fig. 1

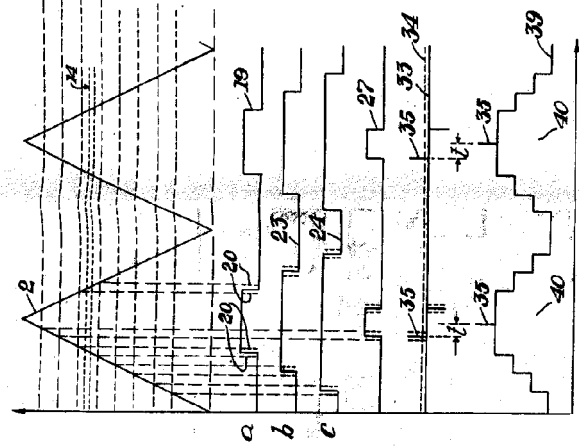
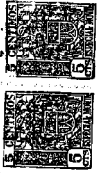


Fig. 2.

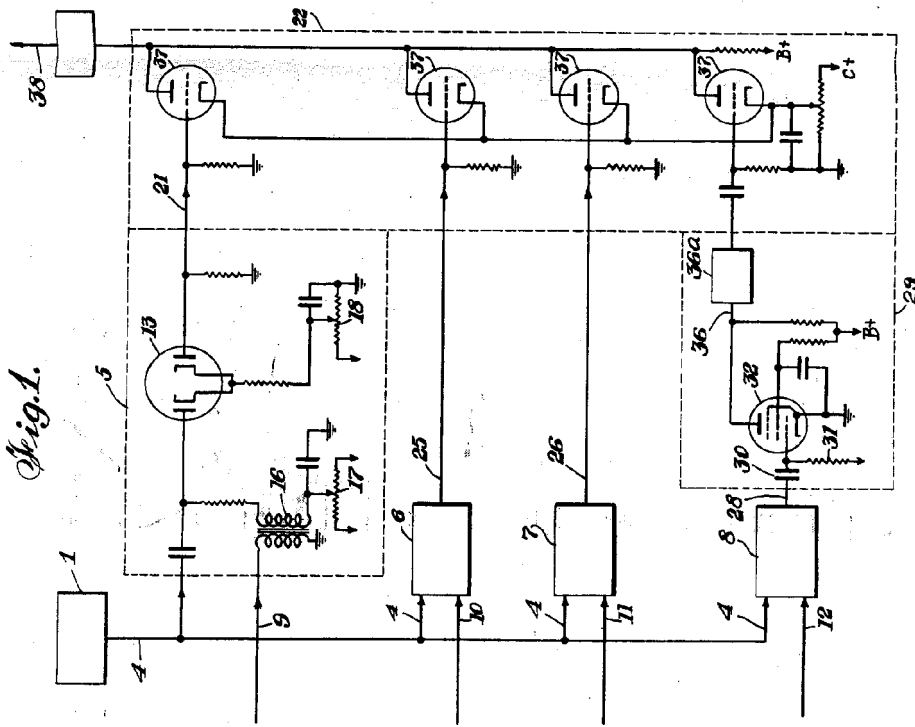
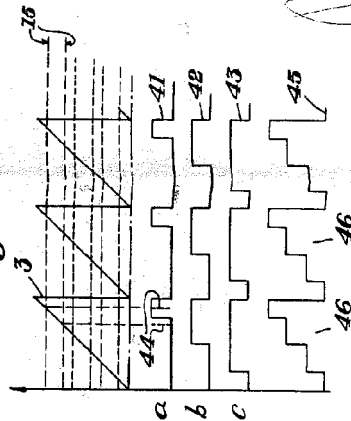


Fig. 1.

Fig. 3.



[Handwritten signature]

76259

Hoja 11/10



Fig. 14.

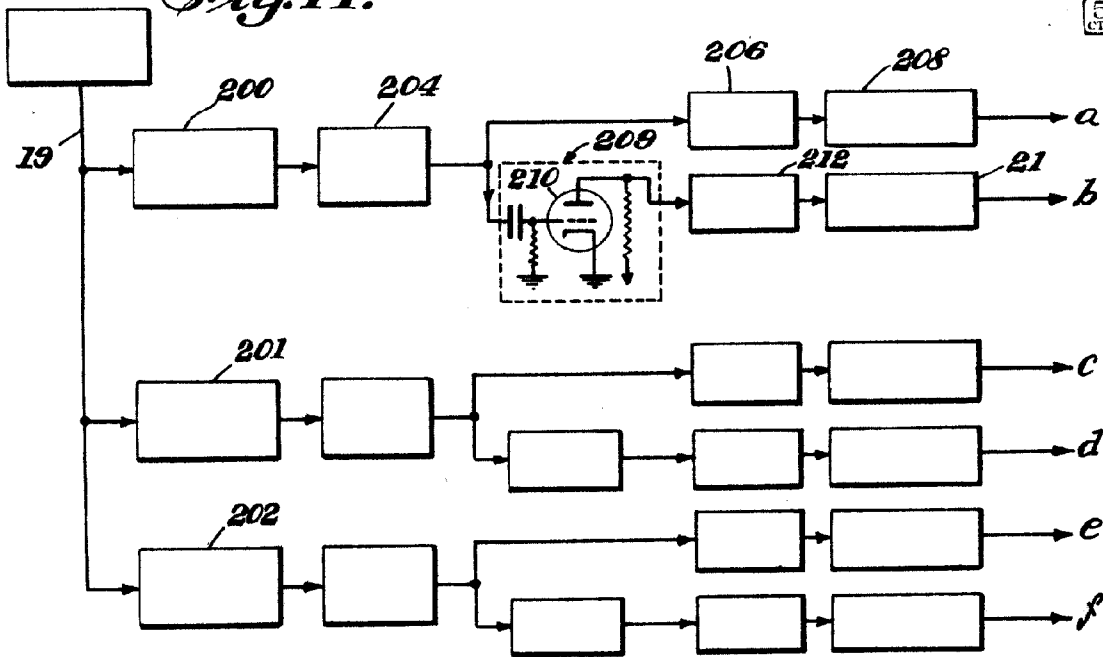
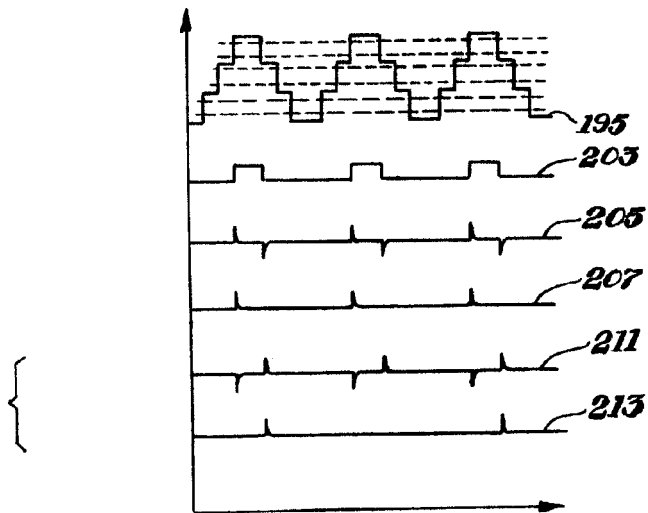


Fig. 15.



176259

V V
baja 4 bis

176259

Fig. 12

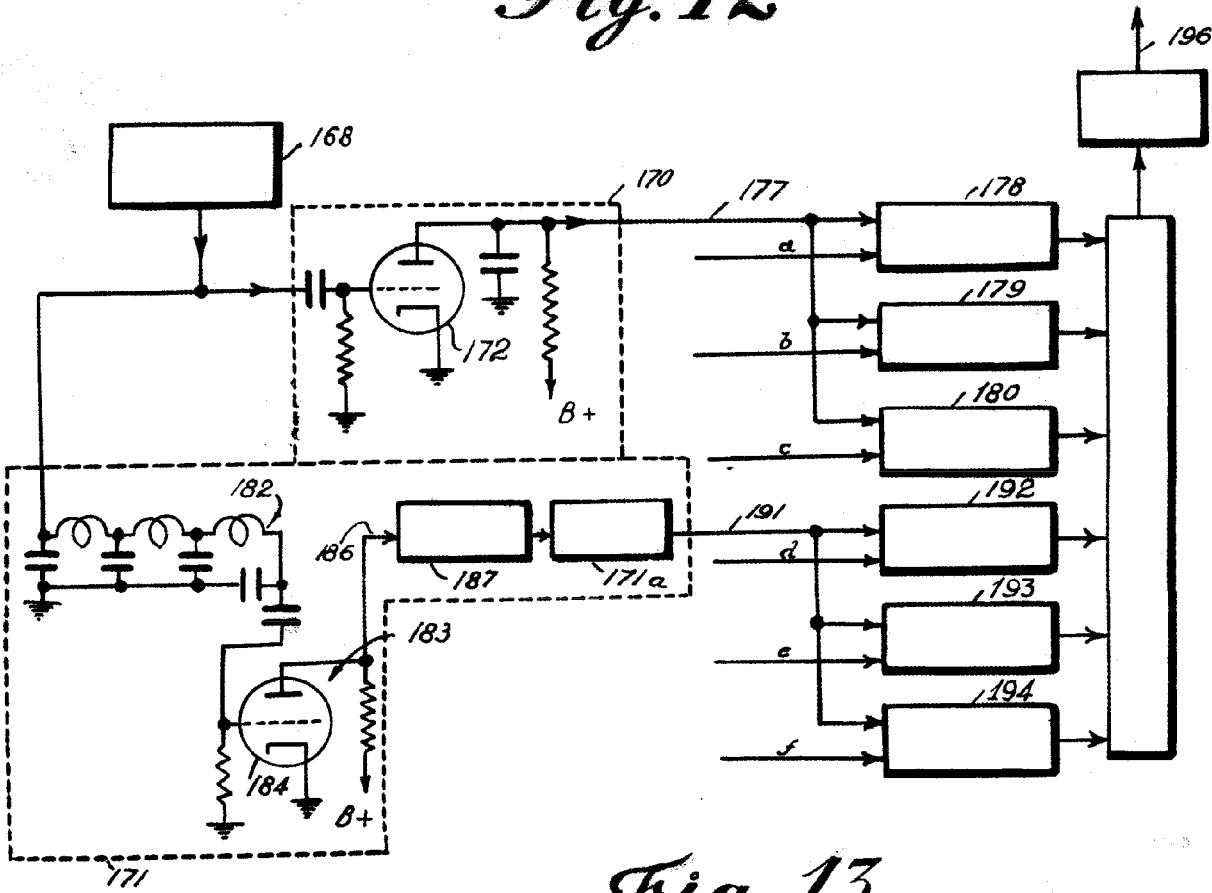
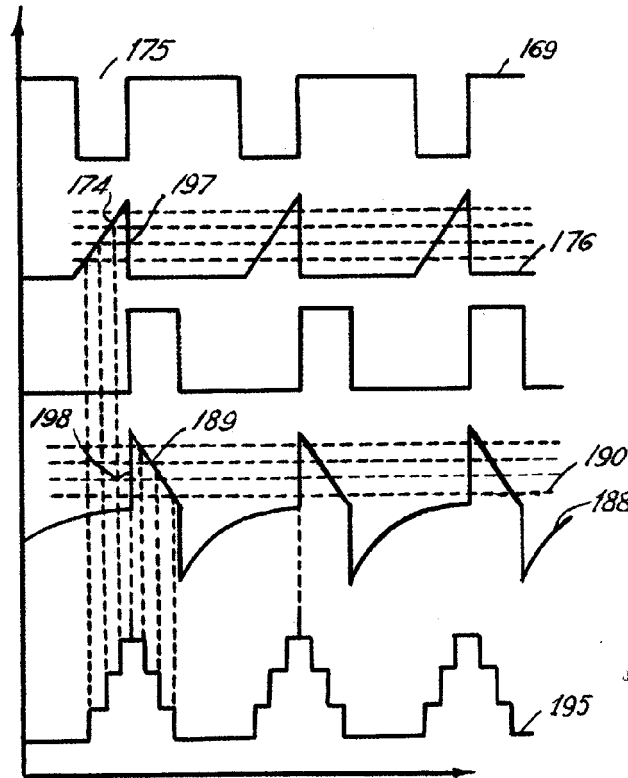


Fig. 13



STANDARD ELECTRICA, S. A.
 Secretario General

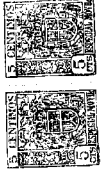


Fig. 18.

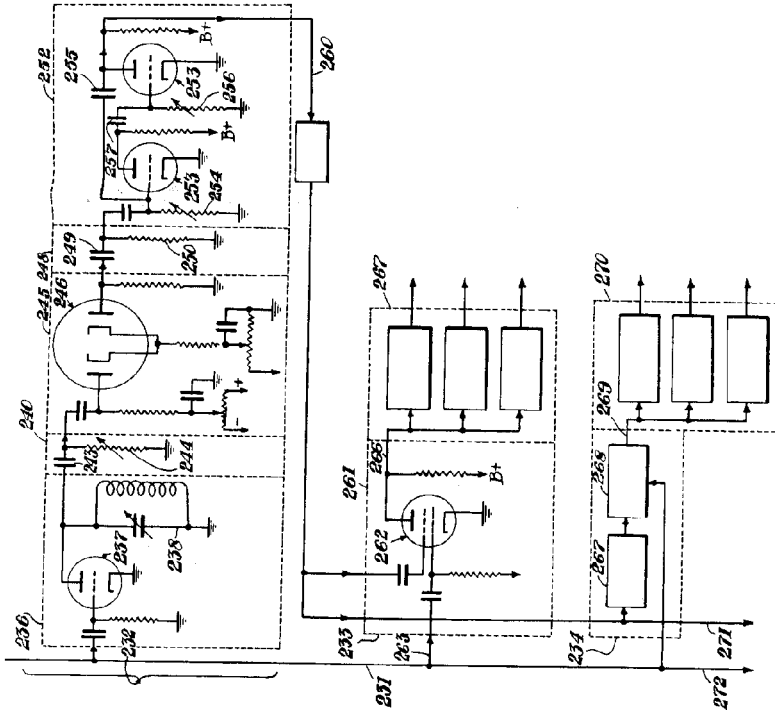


Fig. 17.

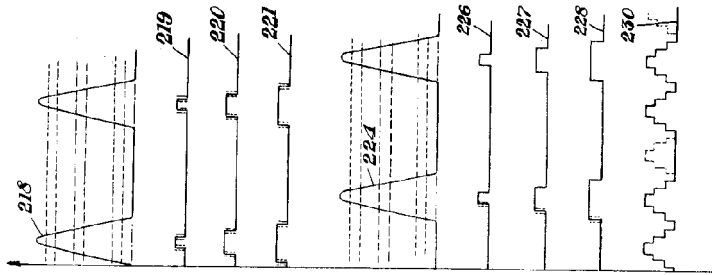


Fig. 16.

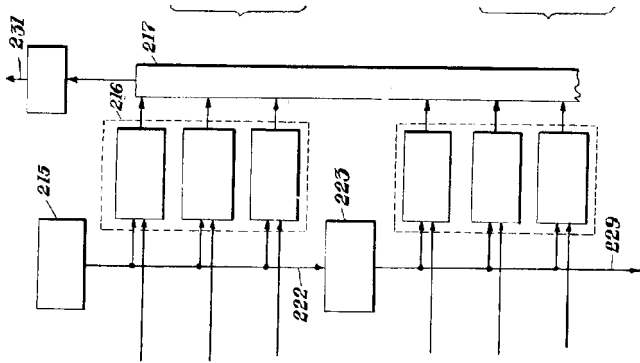




Fig. 19.

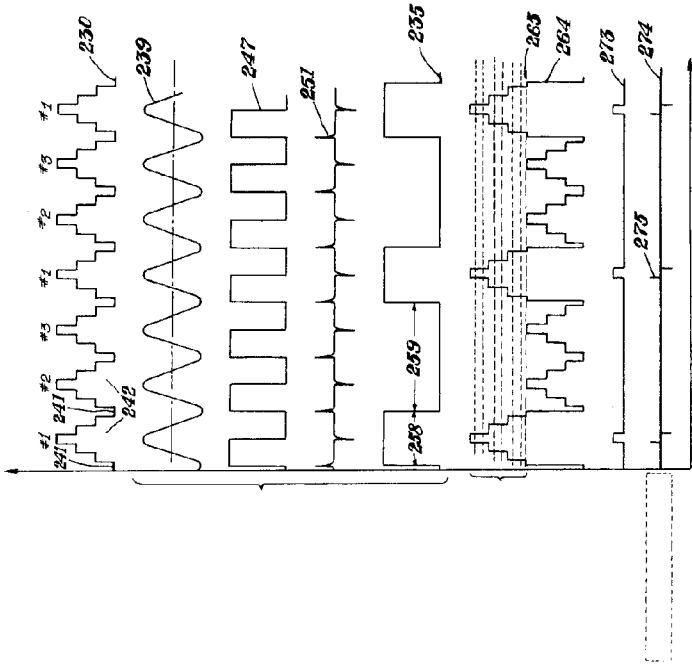


Fig. 20.

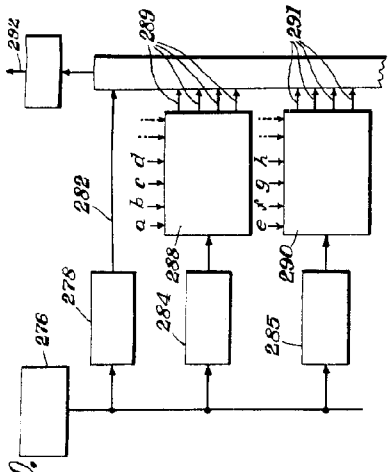


Fig. 21.

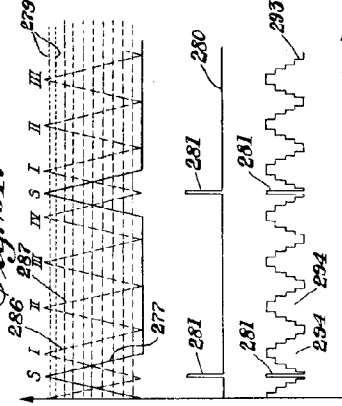


Fig. 22.

