

Nº 963

D. D. Grieg 124



MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

177225

177225

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "MEJORAS EN SISTEMAS DE

COMUNICACION MULTIPLE"

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

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 7

La presente invención tiene que ver con un sistema de telecomunicación de vías múltiples, destinado a transmitir y recibir una onda de impulsos complejos, modulados por señales. Más particularmente, tiene que ver con el método y los respectivos medios para multiplicar o sobreponer series de impulsos complejos para formar una onda de impulsos complejos en la que tanto el prin-

177225

2.



10

cipio o borde de ataque, como el fin o borde trasero, de cada impulso complejo sean modulados en tiempo de acuerdo con diferentes señales.

15

Uno de los objetos de la presente invención es producir impulsos complejos, modulados por señales y multiplicarlos en forma eficaz en una onda de impulsos complejos.

Otro objeto es transmitir y recibir tal onda de impulsos complejos, multiplados.

20

Otro objeto es multiplicar verticalmente series de tales impulsos complejos con amontonar dos o más series de ellos, una sobre otra, para producir una serie única de impulsos de forma de escalón.

25

Otro objeto es multiplicar horizontalmente series de tales impulsos complejos con entrelazar dichas series para producir una serie única de impulsos complejos.

Otro objeto es multiplicar tanto vertical como horizontalmente series de tales impulsos complejos para producir una serie única de impulsos complejos de forma de escalón.

30

Otro objeto es separar y demodular tales ondas de impulsos multiplados.

Otro objeto es modular en tiempo diferentes señales en los bordes de cada impulso complejo.

177225

3.



35

Otro objeto es impedir diafonía entre distintas vías de energía de señales moduladas en la misma onda de impulsos complejos.

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

40

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

45

En general, la presente invención incluye los pasos (1) de producir un impulso complejo cuyo borde de ataque sea modulado conforme a una señal y cuyo borde de trasero sea modulado conforme a una señal diferente (según se explica en la solicitud de patente norteamericana distinguida con el número de orden 614.079) y (2) de multiplicar vertical u horizontalmente, o de ambos modos, tales impulsos complejos, a efecto de formar una onda de impulsos complejos.

50

Las fuentes de energía de señales con que se modulan los impulsos complejos pueden ser señales de clavo, señales acústicas, señales de imagen o análogas.

55

El medio de producir la serie de impulsos complejos, modulados conforme a la energía precedente de dichas fuentes de señales incluye un manantial de onda fundamental, tal como una onda sinusoidal, una onda de forma de dientes de sierra, una onda de impulsos u otra similar, que tenga una frecuencia constante y por lo menos un borde inclinado en cada impulso u ondulación de

177225



4.

60

la onda. Esta onda fundamental puede luego cercenarse a lo largo del borde inclinado, variando sus ondulaciones a distintos niveles, de acuerdo con la energía en una señal dada. La serie resultante de impulsos cercenada de la onda fundamental queda así modulada en tiempo,

65

de acuerdo con la energía de dicha señal. Pueden producirse otras series de impulsos, fuera de fase con por lo menos uno de los bordes modulados en tiempo de cualquiera otra serie de impulsos, con cercenar la onda fundamental a otros niveles o con demorar la onda

70

fundamental, o haciendo ambas cosas a la vez, de suerte que se produzca una onda fundamental retardada que esté fuera de fase con la onda fundamental primitiva, cercenando la onda fundamental retardada, resultante

75

al nivel primitivo o a otros niveles, conforme a la energía procedente de otra señal. Pueden combinarse dos series de impulsos que tengan bordes modulados en tiempo fuera de fase entre sí para formar una nueva serie de impulsos complejos en que el borde de ataque de cada impulso resulte modulado en tiempo conforme a una vía de

80

señales y el borde trasero de cada impulso resulte modulado en tiempo conforme a otra vía de señales.

85

Luego se multiplican dos o más de estas nuevas series de impulsos complejos para formar una sola onda de impulsos complejos. El multiplado o superposición de series de estos impulsos complejos puede lograrse (1) con amontonar verticalmente uno o más impulsos precedentes de distintas series de impulsos para producir un impulso de forma de escalón (siendo de distinta anchura

177225



5.

90 cada uno de los impulsos complejos, para permitir tal amontonamiento); (2) con entrelazar horizontalmente grupos de dos o más series de impulsos complejos, dependiendo el número de la duración de los impulsos complejos; o (3) multiplicando tanto vertical como horizontalmente series de tales impulsos complejos. A fin de facilitar la modulación y separación de las series de impulsos multiplicados horizontalmente, puede entrelazarse un impulso de puesta en sincronismo entre los impulsos complejos, a intervalos regulares, tal como entre cada grupo similar de distintas vías de señales.

100 La onda de impulsos complejos resultante, que lleva impulsos complejos multiplicados en ella, puede transmitirse y recibirse por cualquier medio de alta frecuencia adecuado, tal como por inalámbrico, por hilos u otro medio por el estilo. La onda recibida de impulsos complejos multiplicados, se separa luego en series de impulsos que correspondan a cada vía de señales transmitida en la onda de impulsos complejos. Las series de impulsos así separadas son demoduladas en tiempo separadamente. Los impulsos multiplicados horizontalmente pueden separarse con proporcionar una onda bloqueadora que no permita escoger estos impulsos complejos sino de determinada serie o grupo de vías de señales. La onda de impulsos complejos así separada se vuelve entonces a separar en series de impulsos que correspondan a cada una de las vías de señales que traiga ella, o por un medio cercenador (si los impulsos complejos vienen multiplicados verticalmente también) o por un me-

105

110

115

177225



6.

120

dio diferenciador, o por ambos medios a la vez, para separar el borde trasero del de ataque de cada impulso complejo. Si se quiere, cuando la onda de impulsos complejos contenga series de impulsos multiplados tanto horizontal como verticalmente, los impulsos multiplados verticalmente, o impulsos de forma de escalón, pueden primero ser separados por un medio cercenador, antes de separarlos horizontalmente mediante una onda bloqueadora a decuada.

125

130

Los referidos y otros objetos y particularidades de la presente invención podrán comprenderse mejor leyendo la descripción permenorizada que sigue de varias realizaciones de ella con referencia al a djunto dibujo, del cual:

135

La Fig. 1 es esquema de conexiones, parcialmente en forma de cuadros, de una realización de la presente invención para producir una onda de impulsos complejos multiplados verticalmente.

140

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

La Fig. 3 es esquema de conexiones de otro sistema para producir una onda de impulsos complejos, multiplados verticalmente, similar a la producida por el sistema de la Fig. 1;

La Fig. 4 es una gráfica de las formas de onda que resulta útil para explicar el modo de funcio-

177225



145

nar del sistema de la Fig. 3;

150

La Fig. 5 es esquema de conexiones, mayormente en forma de cuadros, de un sistema para separar y demodular una onda de impulsos multiplados verticalmente, producida con arreglo al sistema de las Figs. 1 ó 3;

155

La Fig. 6 es una gráfica de las formas de onda que resulta útil para explicar el modo de funcionar del sistema de la Fig. 5;

La Fig. 7 es esquema de conexiones, en forma de cuadros, de un sistema para producir una onda de impulsos complejos, multiplados horizontalmente;

160

La Fig. 8 es una gráfica de las formas de onda que resulta útil para explicar el modo de funcionar del sistema de la Fig. 7;

La Fig. 9 es esquema de conexiones, parcialmente en forma de cuadros, de un sistema para separar y demodular la onda de impulsos complejos, producida por el sistema de la Fig. 7.

165

La Fig. 10 es una gráfica de las formas de onda que resulta útil para explicar el modo de funcionar del sistema de la Fig. 9;

170

La Fig. 11 es esquema de conexiones, en forma de cuadros, de un sistema para producir una onda de impulsos complejos, multiplados horizontal y verticalmente.

177225



8.

La Fig. 12 es una gráfica de las formas de onda que resulta útil para explicar el modo de funcionar del sistema de la Fig. 11;

175

La Fig. 13 es esquema de conexiones, parcialmente en forma de cuadros, de un sistema para separar y demodular la onda de impulsos complejos producida por el sistema de la Fig. 11; y

180

La Fig. 14 es una gráfica de las formas de ondas que resulta útil para explicar el modo de funcionar del sistema de la Fig. 13.

185

La descripción que sigue la dividimos en tres capítulos: el capítulo I, a que corresponden las Figs. 1 a 6, dá a conocer un sistema de multiplado vertical; el capítulo II, a que corresponden las Figs. 7 a 10, dá a conocer un sistema de multiplado horizontal; y el capítulo III, a que corresponden las Figs. 11 a 14, dá a conocer un sistema de multiplado vertical y horizontal.

190

CAPITULO I

SISTEMA DE MULTIPLICACION VERTICAL

195

Pasando a las Figs. 1 y 2, presentamos en ellas un generador de onda fundamental (1), destinado a producir una onda fundamental como la onda sinusoidal denotada por la referencia 2, el cual se conecta, mediante la línea 3, a un cercenador modulador (4) que le cercena a la onda sinusoidal (2) un segmento (5) en los límites 6, según la energía de la señal (a)

177225

9.



200 aplicada al cercenador modulador (4) por la línea 7.
El segmento cercenado, productor de la serie de impulsos 8, luego se hace pasar, por la línea 9, a un cercenador diferenciador (10) y de allí a un mezclador (11). Los detalles del cercenador modulador (4) y del cercenador diferenciador (10) los daremos luego en relación con el circuito destinado a modular la señal

205 b. Puesto que dicha onda fundamental (2) es cercenada a diferentes niveles a lo largo de su borde inclinado, correspondientes a la energía de la señal a, los bordes de los impulsos (12) de la serie de impulsos 8 varían, acercándose y alejándose unos de otros, según

210 la energía de la señal a; es decir, los bordes de los impulsos 12 son modulados en tiempo conforme a la energía de la señal a.

Puesto que los impulsos multiplados en este sistema son complejos, es decir, la señal que

215 llevan modulada en el borde de ataque es diferente de la que llevan modulada en el borde trasero, no se necesita sino un solo borde de los impulsos 12 para producir el impulso complejo. Por tanto, el borde de ataque de los impulsos 12 se separa del borde trasero de

220 ellos mediante diferenciación de la serie de impulsos 8 para producir la serie de impulsos diferenciados 13, en que sólo los bordes de ataque de los impulsos 12 figuran como impulsos positivos (14). Estos impulsos 14 son retirados del resto de la serie 13 con cercenarla a lo largo de la línea 15. Para impedir el traslapo de los impulsos de una señal con los de otra, los

225

177225



11.

255 mador (24) mediante la línea 25 y su energía varía el
nivel del segmento de cercenadura 5 entre los límites
6. La anchura del segmento 5 se determina mediante ajuste
de las resistencias variables 26 y 27. De la placa
(28) de la válvula 23 se retira la serie de impulsos
260 cercenada 29, que trae impulsos (29a) con bordes de
ataque y trasero modulados en tiempo conforme a la se-
ñal p. Esta serie 29 pasa luego, por la línea 30, a un
cercenador diferenciador (31), que puede comprender un
circuito diferenciador compuesto de un capacitor (32) y
265 una resistencia (33), para producir la serie de impul-
sos diferenciada 34. La serie de impulsos diferencia-
da 34 se hace pasar luego a una de las rejillas de la
válvula cercenadora 35, que es polarizada mediante la
resistencia 33 de modo que no deje pasar sino los im-
270 pulsos positivos (36) de la serie de impulsos diferen-
ciada 34 con cercenarlos a lo largo de la línea 37.
Estos impulsos positivos (36) son luego retirados de
la placa de la válvula 35, mediante la línea 38, para
llevarlos al mezclador 11.

275 El mezclador 11 puede comprender dos tríodas
(39), cuyas rejillas se acoplen en paralelo a las
líneas procedentes de los cercenadores diferenciado-
res 10 y 31. Estas tríodas (39) impiden que la ener-
gía de los impulsos del circuito de uno de los cercena-
280 dores diferenciadores sea malimentada al circuito del
otro cercenador diferenciador. De las placas de las
tríodas 39 se retira una serie combinada de impulsos

177225



12.

285 complejos (40), mediante la línea 41. Los impulsos
impares de esta serie (40) corresponden a la vía de
señales modulada en tiempo a, correspondiendo los im-
pulsos pares a la vía de señales modulada en tiempo b.
A fin de combinar estos dos impulsos en un sólo impul-
so complejo más ancho, la serie 40 se hace pasar a un
circuito de disparo (42), del cual se retira la serie
290 de impulsos complejos 43, mediante la línea 44. Este
circuito de disparo (42) puede comprender un par de
tríodas (45), a copladas en tal forma que los impulsos
impares hagan que una de ellas se encienda y los impul-
sos pares hagan encenderse la otra válvula, permane-
295 ciendo ésta conductora entonces hasta que el siguiente
impulso impar haga encenderse de nuevo la primera vál-
vula, y así sucesivamente. Así es que este circuito
produce la onda de impulsos complejos 43, la cual se
hace pasar luego, por la línea 44, al mezclador 46.

300 Las señales c y d pueden ser moduladas aná-
logamente en otras ondas fundamentales retardadas, 47
y 48, respectivamente, producidas a partir de la onda
fundamental 2 en los defasadores 49 y 50, conectados
al generador 1 mediante la línea 16. Estas ondas retar-
305 dadas (47 y 48) son moduladas y cercenadas en los cir-
cuitos 51 y 52 (similares al circuito 22) de la ener-
gía de las señales c y d, introducidas mediante las
líneas 53 y 54, respectivamente. De los cercenadores
moduladores 51 y 52 se sacan las series de impulsos 55
310 y 56, las cuales separadamente son diferenciadas y cer-
cenas en los circuitos 57 y 58 (similares al circui-

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

1. 225

13.



315

320

to cercenador diferenciador 31) para producir las series de impulsos positivos 59 y 60, respectivamente. Estos impulsos 59 y 60 se mezclan en el mezclador 61 para producir la serie de impulsos 62, que se hace pasar al circuito de disparo 63 (similar al 42) para producir la serie de impulsos complejos 64, que pasa al mezclador 46 (similar al mezclador 11). Del mezclador 46 se saca una onda (65) de impulsos complejos de forma de escalón multiplados verticalmente, mediante la línea 66, para su transmisión mediante un aparato adecuado de frecuencia ultraelevada.

325

330

335

A fin de amontonar verticalmente los impulsos complejos producidos en las series de ondas 43 y 64, es preciso que la anchura básica de los impulsos de cada serie sea diferente. Ahora bien, si los impulsos fueran de la misma anchura y estuvieran lo suficientemente defasados entre sí para traslaparse parcialmente, podría formarse un impulso complejo de forma de escalones, en el cual el borde de ataque de una de las series de impulsos quedaría encima del borde de ataque del primer escalón del impulso complejo en forma de escalones, y el borde trasero de dicho impulso de la misma serie de impulsos quedaría encima del borde trasero del segundo escalón del impulso en forma de escalones, y, por consiguiente, el borde de ataque de cada impulso de la segunda serie de impulsos vendría a constituir el borde de ataque del segundo escalón del impulso en forma de escalones, y el borde trasero de dicho impulso en la misma segunda serie

177225



14.

340

vendría a constituir el borde trasero del primer escalón del impulso en forma de escalones. Los impulsos complejos en forma de escalones, como los que aquí describimos, pueden utilizarse en las vías de disfraz de señales para efectos de secreto o reserva.

345

En las Figs. 3 y 4 se dá a conocer otro sistema para producir series de impulsos complejos y modularlos verticalmente en una onda compleja, similar a la onda 65, en las cuales la referencia 67 representa un generador de impulsos que produce una onda de impulsos (68), la cual es transmitida, por medio de la línea 69, a los formadores de ondas de bordes de ataque y de bordes traseros, (70 y 71, respectivamente). Estos formadores producen ondas que tienen bordes inclinados, los cuales pueden ser cercenados por el cercenador modulador, a efecto de formar series de impulsos que tengan impulsos modulados en tiempo.

350

355

360

365

A partir de la onda de impulsos fundamentales 68, y por agencia de una válvula (74) y un capacitor (75), el formador de ondas de bordes de ataque (70) produce una onda invertida (72), compuesta de pulsos u ondulaciones que tienen un borde de ataque (73). La onda fundamental ya formada (72) se alimenta luego, por la línea 76, a una red de cercenadores moduladores 77, 78 y 79 (similares al cercenador modulador 22 de la Fig. 1), en donde la onda 72 queda cercenada a los distintos niveles de vía que se indican en la Fig. 4, a efecto de producir series de impulsos que no ten-

177225



15.

370

gan sino bordes de ataque modulados en tiempo (por cuanto el borde trasero 81 es vertical), los cuales correspondan a la energía de las señales a, b y c, respectivamente. Las series de impulsos resultantes, que no presentamos, se pasan por separado al mezclador 80 (similar al mezclador 11 de la Fig. 1).

375

El formador de ondas de bordes de ataque 71 comprende un medio de retardación (83), un inversor de fases (84) y un cercenador diferenciador (85).

380

El medio de retardación 83 puede consistir en una red de inductancias y capacitores que reproduzca las condiciones de la línea de transmisión. El inversor de fases 84 puede estar constituido por una tríoda (86), de la placa de la cual, y por medio de la línea 88, se saque la onda de impulsos retardados o invertidos (87). Luego se pasa esta onda 87 al cercenador diferenciador 85 (similar al cercenador 31 de la Fig. 1 sin el transformador 24), e l cual contiene elementos de circuito

385

de magnitud suficiente para producir una onda que tenga la forma de la onda 89. La onda 89 se cercena luego a lo largo de la línea 90 de la válvula (85a) a fin de producir una segunda onda fundamental configurada, que

390

tenga ondulaciones positivas, provistas de bordes de ataque verticales (91), los cuales estén en alineación exacta y en sincronismo con el borde trasero 81 de la onda 72 y provistos de un borde trasero inclinado (92), que sirva de complemento al borde 73 de la onda 72. Puesto que la válvula 85a invierte la onda 89, se necesita un inversor de fases (84a), similar al inversor 84, para

395

177225



16.

400 producir las ondulaciones positivas de la onda 89. Estas ondulaciones positivas se pasan después por la línea 93 a los cercenadores moduladores (94, 95 y 96), y quedan cercenadas a los diferentes niveles de vía que enseña la Fig. 4, con objeto de producir series de impulsos (no presentadas) que correspondan, respectivamente, a las señales d, e y f, introducidas en estos cercenadores moduladores (también similares al cercenador modulador 22). Las distintas series de impulsos se pasan entonces por el mezclador 80, del cual se extrae, para efectos de transmisión y por medio de la línea 97, una onda de impulsos complejos, multiplados verticalmente en forma de escalones (98), similar a la

405

410 onda 65.

Las Figs. 5 y 6 muestran un sistema para separar y demodular una onda de impulsos complejos multiplados verticalmente, en forma de escalones como la producida por el sistema de las Figs. 1 ó 3. La referencia 99 de la Fig. 6 enseña una de estas ondas complejas, recibida por la línea 100 de la Fig. 5, que va acoplada a los distintos cercenadores de vía (101, 102, y 103, respectivamente).

415

Los cercenadores 101, 102 y 103 pueden ser similares al cercenador doble 22 que se presenta en la Fig. 1, pero sin el transformador 24 de éste. Más adelante, al hablar de la Fig. 13, daremos a conocer el diagrama de conexiones para un circuito doble de esta índole. Estos cercenadores de vía cercenan los diversos

420

177225



17.

425 escalones de los impulsos complejos de la onda 99, se-
gún se indica entre las líneas horizontales de la Fig.
6. Puesto que tanto el borde de ataque como el borde
trасero de cada uno de los escalones porta una vía de
señales distinta, cada uno de los escalones cercenados
430 constituye una serie de impulsos complejos (tal como
la serie 104, correspondiente a las vías de señales a
y b), en la que cada impulso lleva dos vías de señales.
A partir de los cercenadores 101, 102 y 103, las se-
ries de impulsos complejos se pasan luego a los dife-
renciadores (105, 106 y 107, respectivamente), a fin
435 de separar el borde de ataque de cada uno de los im-
pulsos de las series de impulsos del borde trasero.
Por ejemplo, la referencia 108 denota la onda de impul-
sos que se ha diferenciado de la onda de impulsos 104.
440 Con objeto de suprimir los impulsos positivos corres-
pondientes a las vías de señales a, c y e, las series
de impulsos diferenciados se cercenan después mediante
cercenadores (109, 110 y 111), respectivamente). Para
separar los impulsos de bordes de las vías b, d y f,
445 respectivamente, las series de impulsos diferenciados
que provienen de los diferenciadores 105, 106 y 107,
se pasan por inversores de fase (112, 113 y 114), a
efecto de producir una serie invertida (similar a la
115, que corresponde a la vía b) y luego se cercenan
450 mediante cercenadores (116, 117 y 118). Las vías de
impulsos modulados en tiempo y cercenados correspondien-
tes a las señales a y b, se representan por las ondas
119 y 120, respectivamente. Las distintas vías de se-

177225



18.

455

ries de impulsos ya separadas se demodulan luego separadamente mediante demoduladores de impulsos en tiempo (121, 122, 123, 124, 125 y 126), de los cuales se extraen las señales reproducidas a, b, c, d, e y f, respectivamente. Los demoduladores de impulsos en tiempo pueden comprender un generador de armónicos 127, que produzca una onda provista de bordes inclinados y que de preferencia sea un armónico de la onda fundamental primitiva 61 producida por el sistema de las Figs.

460

1 ó 3. La agregación de una serie de vías de impulsos a los bordes inclinados de una onda armónica como esta,

465

produce en ella impulsos modulados en amplitud, los cuales pueden cercenarse en la válvula (128) y pasarse a través de un filtro paso bajo (129), del que se saca la señal apetecida, que en este caso es la señal a. En la solicitud de patente norteamericana distinguida con el número de serie 459.959, se dan más pormenores acerca de uno de estos demoduladores en tiempo.

470

CAPITULO II

SISTEMA DE MULTIPLADO HORIZONTAL

475

En las Figs. 7 y 8 enseñamos un sistema para multiplicar horizontalmente una serie de impulsos complejos en la que cada uno de los impulsos se modula por una señal en su borde de ataque y por otra señal distinta en su borde trasero. Este sistema consiste en un generador de onda fundamental (130), para producir la onda (131) que, por la línea 132, se pasa a un cercenador doble (133) (similar al que se enseña en la Fig. 13, que luego describiremos), cercenador que les suprime

480

177225



19.

485

las puntas superiores a las ondulaciones de la onda 131, a efecto de producir una serie de impulsos de puesta en sincronismo (134), los cuales se pasan por la línea 135 al mezclador (136).

490

495

500

505

510

Las señales destinadas a ser transmitidas se modulan por medio de distintas ondas fundamentales retardadas, que están fuera de fase con respecto a la onda 131. Estas distintas ondas fundamentales retardadas, que se representan en la Fig. 8 por líneas de puntos denotadas por las referencias 143, 144, 145, 146, 147 y 148, se producen a partir de la serie de aparatos retardadores (137, 138, 139, 140, 141 y 142, respectivamente). Estas ondas fundamentales se cercenan entonces, mediante cercenadores moduladores (149, 150, 151, 152, 153 y 154), de acuerdo con las señales a, b, c, d, e y f, respectivamente, para producir un grupo de series de impulsos similares a los correspondientes a las vías de señales a y b de la Fig. 8, tales como las series (155 y 156). Puesto que la siguiente serie de impulsos complejos se compone de impulsos que no corresponden sino a los bordes de ataque de las series 155 y 156, estas series se diferencian a efecto de formar las series (155a y 156a), y luego se cercenan para suprimir únicamente sus impulsos positivos, operación que se hace por medio de los dos primeros de los cercenadores diferenciadores (157, 158, 159, 160, 161 y 162). Las series resultantes, de impulsos positivos, que se obtienen a partir de los cercenadores 157 y 158, se mezclan luego en el mezclador 163 (similar al mezclador 11 de la

177225



20.

515

520

525

530

535

540

Fig. 1), del cual se saca la serie de impulsos (164), que después se pasa por el circuito de disparo (165) (similar al circuito de disparo 142 de la Fig. 11), para producir la serie de impulsos complejos (166), que se pasa al mezclador (136). De igual forma, las series de impulsos de las vías de señales c y d se mezclan en el mezclador (167), se pasan por el circuito de disparo (168) y luego al mezclador 136, y similarmente las series de impulsos de las vías de señales e y f se mezclan en el mezclador (169), se pasan primero por el circuito de disparo (170) y luego por el mezclador (136). Del mezclador 136 y por medio de la línea 171, se extrae la onda de impulsos complejos multiplados horizontalmente (172), provista de impulsos de puesta en sincronismo (s) que van entrelazadas entre cada grupo de vías distintas de impulsos complejos y el siguiente. Además de las seis que se enseñan, si se quiere se pueden producir otras vías más de señales y entrelazarlas entre cada impulso de puesta en sincronismo (S) y el siguiente. Estos circuitos adicionales tendrían que conectarse a otros aparatos de retardación mediante la línea 174, y al mezclador 136 mediante la línea 175.

Las Figs. 9 y 10 muestran un sistema de separar y demodular las señales de una onda de impulsos complejos multiplados horizontalmente, tal como la onda 172. La onda de esta clase se recibe a través de la línea 176 y se alimenta al selector de impulsos por anchura (177) y a los selectores de series de impulsos complejos (178, 179 y 180).

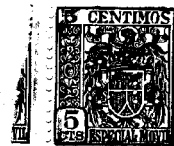
177225



21.

El selector de impulsos por anchura 177 (que es similar al dado a conocer en la solicitud de patente norteamericana distinguida con el número de serie 487.072), separa los impulsos de puesta en sincronismo (S), de la onda 172, de los impulsos complejos de mayor anchura, modulados en tiempo, que son portadores de las vías de señales. Este selector de impulsos por anchura puede estar constituido por una válvula amplificadora (181), que sirva para amplificar la corriente de la onda de impulsos 172, corriente que luego se pasa al circuito de constante de tiempo (182), el cual se sintoniza para que reaccione con la anchura de los impulsos de puesta en sincronismo (S). Las ondulaciones del circuito de constante de tiempo 182, se suprimen mediante la válvula amortiguadora (183), de suerte que sólo las primeras ondulaciones, de mayor amplitud, se cercenen en el circuito cercenador de la válvula (184), a efecto de producir la onda de puesta en sincronismo (185). Luego, a partir de esta onda 185 se produce una onda de bloqueo (186) en el multivibrador (187). El circuito del multivibrador puede comprender dos válvula (188) y dos circuitos de constante de tiempo, los cuales comprende: (1) la resistencia variable (189) y el capacitor (190), y (2) la resistencia variable (191) y el capacitor (192). Estos circuitos de constante de tiempo mencionados en último término se ajustan de suerte que los impulsos de la onda 185 hagan que se encienda una de las válvulas (188), la cual permanecerá conductora por espacio suficiente para bloquear completamente uno de los impulsos modulados por señales

177225



22.

575

de la onda 172, y que hagan que después se encienda la otra válvula (188) y que permanezca conductora hasta que el impulso siguiente de la onda 185 haga encender nuevamente la primera válvula. Esta onda de bloque 186 se retira después por la línea 193 y se alimenta a la serie de mecanismos de retardación (194, 195 y 196), para retardarla, de suerte que quede en sincronismo con cada serie diferente de impulsos complejos de la onda 172.

580

Las ondas de bloqueo retardadas, así obtenidas de los dispositivos de retardación, se alimentan luego a los selectores de series de impulsos 178, 179 y 180, respectivamente, cada uno de los cuales puede consistir en un cercenador mezclador. El cercenador mezclador puede incluir dos díodos (197), cuyas rejillas se conectan a la onda bloqueadora retardada y a la de impulsos complejos, respectivamente. Cada una de estas válvulas se polariza lo suficiente para que la onda combinada (198) quede cercenada a lo largo de la línea 199, para así eliminar únicamente la serie apetecida de impulsos de señales.

585

590

595

Esta serie de impulsos complejos elegida se retira entonces por la línea 200 y se pasa por el diferenciador (201) para producir la serie de impulsos diferenciados (202), serie que sufre dos alteraciones: (a) es cercenada a lo largo de la línea (203), y (b) es invertida, para producir la onda (204), y cercenada a lo largo de la línea (205), para separar las vías de señal a y b portadas respectivamente por los bordes de ataque y tra-

177225



23.

600

sero de cada impulso de la serie de impulsos complejos elegida. Las diferentes vías de señales resultantes se demodulan de acuerdo con la duración de los impulsos, a efecto de reproducir las señales *a* y *b*, extraídas de las líneas 206 y 207, respectivamente. Este circuito

605

(208), derivado del selector de series de impulsos 178, es similar al dado a conocer con relación a la separación y demodulación de los impulsos complejos, anteriormente descritos en la Fig. 5, el que de aquí en adelante denominaremos circuito separador y demodulador de vías.

610

Las otras series de impulsos complejos se separan análogamente en los selectores de impulsos 179 y 180, y las vías que ellas portan se separan y demodulan en los circuitos separadores y demoduladores de vías (209 y 210, análogos al circuito 205), a partir de los cuales se obtienen las señales *c*, *d*, *e* y *f*, por las líneas 211, 212, 213 y 214, respectivamente. En forma análoga, pueden elegirse otras series de impulsos y aplicarlas a las líneas 215 y 216, que conducen, respectivamente, la onda de impulsos complejos y la onda bloqueadora.

615

620

CAPITULO III

MULTIPLADO VERTICAL Y HORIZONTAL

625

Los impulsos complejos, multiplados verticalmente en forma de escalones, que se obtienen mediante los sistemas expuestos en el Capítulo I, pueden multiplicarse horizontalmente también con arreglo al sistema descri-

177225



24.

630

635

640

645

650

to en el Capítulo II. En las Figs. 11 y 12 se presenta un sistema tal, que comprende un generador de onda fundamental (217) para producir la onda (218), onda que, por la línea 219, se alimenta a los circuitos de multiplo vertical del Grupo I, (220), con objeto de engendrar una onda de impulsos multiplicados verticalmente (221) la cual contenga las vías de señal a, b, c, d, etc., y se retire por la línea 222, para alimentarse después al mezclador 223 (similar al de la referencia 11 de la Fig. 1). Los circuitos de multiplo vertical pueden ser análogos a los dados a conocer anteriormente en las Figs. 1 ó 3. La onda 218, se alimenta también por la línea 224 a un artificio de retardación adecuado (225), a partir del cual se obtiene la onda fundamental retardada (226), que es aplicada entonces a los circuitos de multiplo vertical del Grupo II, (227), de los cuales se saca una onda de impulsos multiplicados verticalmente (228), onda que se aplica por la línea (229) al circuito mezclador 223. Todavía se pueden conectar a la línea 230 otros artificios de retardación y circuitos de multiplo vertical, a efecto de producir otras ondas de grupos de impulsos que se alimenten luego al mezclador 223. Del mezclador 223 se extrae la onda resultante (231), de impulsos complejos multiplicados vertical y horizontalmente, onda que se aplica a la línea 232 para los efectos de su transmisión.

655

Las Figs. 13 y 14 presentan un sistema para separar las vías de una onda de impulsos complejos del tipo representado por la referencia 231. Esta onda se pa-

177225



25.

660

sa por la línea 232 y se alimenta a un circuito de onda de bloqueo (233) y a los separadores (234, 235, 236, etc. de los grupos I, II, III, etc.). Este sistema no emplea impulsos de puesta en sincronismo para separar grupos similares de impulsos complejos, como se describe en el sistema del Capítulo II, pero en su lugar se vale de un circuito mediante el cual puede producirse directamente una onda de bloqueo con los impulsos complejos de la onda 231.

665

670

El circuito de onda bloqueadora (233) consiste en un circuito de gran "Q" (237), un espacio variable para onda sinusoidal (238), un cercenador doble (239), un diferenciador (240), y un circuito multivibrador (241). El circuito de gran "Q", 237, puede comprender una válvula (242) y un circuito de constante de tiempo (243) para alisar las esquinas pronunciadas de la onda 231 y producir una onda sinusoidal que se pasa por la línea (244) al fasador variable de ondas sinusoidales (238) integrado por el capacitor (245) y la resistencia variable (246). Este fasador se ajusta de manera que el borde de ataque de cada una de las ondulaciones positivas de las ondas (247 y 250) esté en sincronismo con el centro de los espacios (255) que median entre los impulsos complejos consecutivos de la onda 231. A partir del fasador de ondas sinusoidales 238, se obtiene la onda sinusoidal retardada (247), la cual se alimenta por la línea (248) al cercenador doble 239, similar al cercenador modulador 22, presentado en la Fig. 1, pero sin que tenga el transformador 24. La dioda do-

675

680

685

177225



26.

690 ble (249) del circuito 239, puede también hacer las ve-
ces tanto de amplificador como de cercenador para cer-
cenaar los extremos redondeados de la onda 247 y produ-
cir así una onda de forma rectangular (250) que se ob-
tiene del ánodo (251) de la válvula 249, por medio de
la línea (252). Las resistencias (253 y 254) pueden
ajustarse y polarizarse de forma que contribuyan a la
configuración de la onda rectangular 250. Esta onda se
pasa luego al diferenciador 240, del cual se saca la
695 onda de impulsos (256), que a su vez, se pasa al multivi-
brador 241, a efecto de producir la onda de bloqueo
(257). El circuito multivibrador que nos ocupa esaná-
logo al circuito 187 de la Fig. 9, yendo las resisten-
cias (258 y 259) de sus circuitos de constante de tiem-
po ajustadas de tal forma que proporcionen los impul-
700 sos (260) de la onda 257, cuya duración sea la suficien-
te para alcanzar desde uno de los espacios (255) hasta
el espacio que le siga (255) y que sea de la misma fre-
cuencia que la de una serie determinada de grupos de
705 impulsos complejos, múltiplados verticalmente y entre-
lazados, de la onda 231. La onda de bloqueo 257 se pasa
entonces por la línea 261 al separador 234 del Grupo I,
separador que en este caso comprende un cercenador mez-
clador similar al presentado en la Fig. 9 y denotado
710 por la referencia 178. La onda 263 se produce en el cer-
cenaar mezclador y se cercena por la línea 263, con
objeto de separar los impulsos complejos multiplados
verticalmente (264) del Grupo I. Los impulsos 264 se
pasan después por la línea 265 a los separadores y de-
715 moduladores de vías (266) del Grupo I, que son similares

177225



27.

a los anteriormente descritos y de los cuales se retiran las señales reproducidas a, b, c, d, etc.

720

Los circuitos separadores 235 del Grupo II comprenden, además del cercenador mezclador (267), un dispositivo de retardación (268) para demorar la onda de bloqueo 257 y producir la onda de bloqueo retardada (269). Esta onda retardada se mezcla en el cercenador mezclador 267, para formar la onda (270), que se cercena por la línea (271). Los impulsos cercenados resultantes (272) se pasan luego por la línea (273) a los circuitos demoduladores y separadores de vías (274) del Grupo II, que pueden ser similares a los de la referencia 266 y a partir de los cuales se obtendrán las señales reproducidas e, f, g, h, etc.

725

730

El circuito separador 236 del Grupo III es similar al de la referencia 235 del Grupo II y los circuitos demoduladores y separadores de vías (275), del Grupo III, son similares a los del Grupo I denotados por la referencia 266 o a los del Grupo II, denotados por la referencia 274. Lo que es más, si se quiere, se pueden conectar a las líneas (276 y 277) otros circuitos demoduladores y separadores de grupos.

735

740

Los sistemas que hemos descrito no se limitan a las vías múltiples de que hemos tratado, sino que pueden hacerse servir para otras, con tal de que se conserve suficiente espacio libre entre las distintas vías de señales para impedir diafonía entre una vía y otra. Esto reza tanto para el multiplexado vertical como para el multiplexado horizontal de los bordes modulados en

177225



745

tiempo de los impulsos complejos producidos por los sistemas de la presente invención y los descritos en la solicitud de patente norteamericana distinguida con el número de serie 614.079.

750

Aunque hemos explicado los principios en que se funda la presente invención con referencia a varios sistemas concretos, entiéndase claramente que esta descripción no va sino por vía de ejemplo y no constituye limitación del alcance de la invención, según queda definido en los objetivos de ésta y en las adjuntas reivindicaciones.

755

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en los Estados Unidos del Norte de América el 30 de Abril de 1945 señalada con el n^o. 625.649 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

760

-----NOTA-----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Veinte Años, son los siguientes:

765

1.- Mejoras en sistemas de comunicación múltiple caracterizado por el medio de producir un impulso que tenga porciones de diferente anchura, dispuestas verticalmente, y el medio de modular en tiempo con una señal el borde de ataque de cada una de dichas porciones y con otra señal el borde trasero de las mismas.

770

2.- Mejoras en sistemas de comunicación múltiple



177225

775

múltiple caracterizado por impulsos modulados por señales a efecto de producir una onda de impulsos complejos en la que cada impulso porte una señal modulada en tiempo en su borde de ataque y otra señal modulada en tiempo en su borde trasero, sistema que comprenda: por lo menos dos manantiales de energía de señales; el medio de producir una pluralidad de series de impulsos,

780

las cuales se modulen en tiempo respectivamente con la energía de dichos manantiales, estando dichos impulsos fuera de fase entre sí; el medio de combinar los impulsos procedentes de dos distintas series de impulsos, para formar una nueva serie de impulsos combinados; y

785

el medio de multiplicar una pluralidad de dichas nuevas series de impulsos, a efecto de producir dicha onda de impulsos compleja.

790

3.- Mejoras en sistemas de comunicación múltiples caracterizado por el sistema según la reivindicación 2 y en el cual el medio de multiplicar comprenda el medio de sobreponer los impulsos de dichas nuevas series de impulsos, a efecto de producir en dicha onda de impulsos compleja impulsos en forma de escalones.

795

4.- Mejoras en sistemas de comunicación múltiple caracterizado por el sistema según la reivindicación 2 y en el cual el medio de multiplicar incluya el medio de entrelazar en dicha onda de impulsos compleja los impulsos de dichas nuevas series.

5.- Mejoras en sistemas de comunicación múltiple caracterizado por el sistema según la reivindicación

177225



30.

800 ción 2 y en el cual el medio de multipliar comprenda el medio de sobreponer los impulsos de dichas nuevas series para producir en dicha onda de impulsos compleja impulsos en forma de escalones, y el medio de entrelazar dichos impulsos de forma de escalones.

805 6.- Mejoras en sistemas de comunicación múltiple caracterizado por el sistema según la reivindicación 2 y en el que dicho medio de producir una pluralidad de series de impulsos comprenda el medio de producir una onda fundamental que tenga un borde inclinado, y el
810 medio de cercenar dicha onda fundamental a lo largo de dicho borde inclinado y a varios niveles que correspondan a la energía procedente de dichos manantiales de energía de señales.

815 7.- Mejoras en sistemas de comunicación múltiple caracterizado por el sistema de la reivindicación 2 y en el cual el medio de producir dicha pluralidad de series de impulsos comprenda una fuente de onda fundamental y el medio de extraer de dicha onda fundamental dos ondas iguales, pero fuera de fase la una con respecto a
820 la otra.

825 8.- Mejoras en sistemas de comunicación múltiple caracterizado por un sistema para multipliar impulsos modulados por señales, a efecto de producir una onda de impulsos compleja, en la que cada uno de los impulsos lleve en su borde de ataque una señal modulada en tiempo y en su borde trasero otra señal modulada en tiempo, sistema que comprenda: por lo menos dos manantiales de ener-

177225



31.

830

gía de señales; una fuente de onda fundamental; el medio de variar la fase de dicha onda fundamental; el medio de producir series de impulsos a partir de la onda fundamental primitiva y de las ondas fundamentales que estén fuera de fase con respecto a la onda fundamental primitiva; el medio de modular los impulsos de dichas series con energía procedente de dichos manantiales de

835

energía de señal, respectivamente; el medio de entrelazar los impulsos de dichas series a efecto de producir una nueva onda de impulsos; el medio de combinar, en dicha nueva onda de impulsos, pares consecutivos de impulsos a fin de formar una serie de impulsos combinados,

840

cada uno de los cuales sea portador de dos vías de señales moduladas; y el medio de multiplicar una pluralidad de las nuevas ondas de impulsos resultantes para producir una onda compleja de impulsos.

845

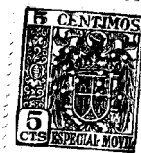
9.- Mejoras en sistemas de comunicación múltiple caracterizado por el sistema según la reivindicación 8 y en el cual dicho medio de combinar series consecutivas de impulsos comprenda un circuito de disparo.

850

10.- Mejoras en sistemas de comunicación múltiple caracterizado por el sistema según la reivindicación 8 y en el cual dicho medio de producir una de dichas series de impulsos comprenda un medio diferenciador y un medio cercenador.

11.- Mejoras en sistemas de comunicación múltiple caracterizado por un sistema de multiplicar impulsos

177225



32.

855 modulados por señales, para producir una onda de impulsos compleja en la que cada uno de los impulsos lleve en su borde de ataque una señal modulada en tiempo y en su borde trasero otra señal modulada en tiempo, el cual comprenda: por lo menos dos manantiales de energía de
860 señales; el medio de producir una pluralidad de series de impulsos en las que cada impulso se module en tiempo por uno de sus extremos con la energía respectiva, procedente de dichos manantiales de energía de señales; el medio de regular dichas series de impulsos de manera que
865 los bordes no modulados de los correspondientes impulsos de dichas series de impulsos vengan a coincidir; el medio de combinar los correspondientes impulsos de cada serie para formar un impulso único en una nueva onda de impulsos; y el medio de multiplicar una pluralidad de dichas nuevas series de impulsos para producir dicha onda
870 de impulsos compleja.

12.- Mejoras en sistemas de comunicación múltiple caracterizado por el sistema según la reivindicación 11 y en el cual dicho medio de producir una pluralidad de series de impulsos comprenda una fuente de
875 onda fundamental; el medio de separar dicha onda a fin de obtener dos ondas fundamentales de impulsos, una de las cuales tenga impulsos cuyo borde delantero sea de forma inclinada y la otra de las cuales tenga impulsos cuyo borde trasero tenga también forma inclinada, estando dichas ondas fundamentales de impulsos fuera de
880 fase la una con respecto a la otra.

13.- Mejoras en sistemas de comunicación

177225



33.

885 que se preste para transmitir y recibir una onda de im-
pulsos compleja, modulada por más de dos vías de seña-
les caracterizado porque comprende: más de dos manantia-
les de energía de señales; el medio de producir una plu-
ralidad de series de impulsos, las cuales se modulen en
890 tiempo con la energía respectiva procedente de dichos
manantiales de energía de señales, estando dichos im-
pulsos fuera de fase unos con respecto a otros; el me-
dio de entrelazar los impulsos de dichas series de im-
pulsos para producir una nueva onda de impulsos; el me-
dio de combinar en dicha nueva onda pares consecutivos
895 de impulsos para venir a formar una serie de impulsos
únicos, cada uno de los cuales sea portador de dos se-
ñales; el medio de multiplicar una pluralidad de las re-
sultantes ondas de impulsos combinados a efecto de pro-
ducir una onda de impulsos compleja, en la que cada im-
900 pulso porte por lo menos una señal modulada en tiempo
en su borde delantero y otra señal modulada en tiempo en
su borde trasero; el medio de transmitir dicha onda de
impulsos compleja; el medio de recibir la onda de impul-
sos compleja; el medio de separar dicha onda de impúl-
905 sos compleja en series de impulsos que correspondan a
cada una de las señales con que va ella modulada, y el
medio de demodular cada una de dichas series de impul-
sos.

910 14.- Mejoras en sistemas de comunicación según
la reivindicación 13 y en los cuales dicho medio de mul-
tipliar comprenda el medio de sobreponer a dicha onda de

177225



34.

impulsos compleja los impulsos de dichas nuevas series de impulsos, a efecto de producir un impulso en forma de escalones.

915

15.- Mejoras en sistemas de comunicación según la reivindicación 13 y en los cuales el medio de multiplicar incluya el medio de entrelazar en dicha onda de impulsos compleja los impulsos de dichas nuevas series.

920

16.- Mejoras en sistemas de comunicación según la reivindicación 13 y en los cuales dicho medio de multiplicar comprende el medio de sobreponer en dicha onda de impulsos compleja los impulsos de dichas nuevas series, para producir impulsos de forma de escalones, y el medio de entrelazar dichos impulsos de forma de escalones.

925

17.- Mejoras en sistemas de comunicación para la recepción de una onda de impulsos compleja, portadora de impulsos complejos multiplicados, en los que dichos impulsos complejos llevan en su borde delantero una señal modulada en tiempo y en su borde trasero otra señal modulada en tiempo, el medio de separar la onda en series de impulsos que correspondan a cada una de las señales con que se modula dicha onda compleja, y el medio de demodular cada una de dichas distintas series de impulsos.

930

935

18.- Mejoras en sistemas de comunicación según la reivindicación 17, y en los cuales dichos impulsos complejos se multiplenen verticalmente a fin de formar en dicha onda de impulsos compleja un impulso en forma de escalones, y en los cuales dicho medio de separar las series de impulsos comprenda medios cercenadores y medios diferenciadores para cada uno de los escalones de dicha

940

177225



35.

onda de impulsos en forma de escalones.

945 19.- Mejoras en sistemas de comunicación según la reivindicación 17 y en los cuales dichos impulsos complejos se multiplén horizontalmente en forma entrelazada y en los cuales dicho medio separador comprenda el medio de producir una onda de bloqueo que tenga la misma frecuencia que una serie determinada de impulsos complejos, a efecto de separar un par determinado de vías de señales, y el medio que comprenda un medio diferenciador, para diferenciar dicho par de señales separadas.

955 20.- Mejoras en sistemas de comunicación según la reivindicación 17 y en los cuales dichos impulsos complejos se multiplén tanto vertical como horizontalmente en dicha onda de impulsos compleja, y en los cuales dicho medio de separar las vías de señal de dicha onda de impulsos compleja comprenda una onda bloqueadora para separar los impulsos complejos multiplicados horizontalmente, y un medio cercenador para separar los impulsos multiplicados verticalmente, y un medio diferenciador para separar el borde de ataque de las series de impulsos separadas resultantes del borde trasero, a efecto de reproducir dichas señales separadamente.

965 21.- Mejoras en sistemas de comunicación para la transmisión y recepción de una onda de impulsos compleja que contenga impulsos multiplicados horizontalmente, en la que cada uno de dichos impulsos lleve en su borde delantero una señal modulada en tiempo y en

177225



36.

970

su borde trasero otra señal modulada en tiempo, sistema que comprenda: más de dos manantiales de energía de señales; una fuente de onda fundamental; el medio, bajo el dominio de dicha onda fundamental, para producir un impulso de puesta en sincronismo; el medio, bajo el dominio de dicha onda fundamental, para producir una

975

pluralidad de series de impulsos que sean modulados en tiempo respectivamente por la energía de dichas señales, quedando todos los bordes de dichos impulsos producidos a partir de dicha onda fundamental fuera de fase entre sí; el medio de combinar los impulsos procedentes de

980

dos distintas series de impulsos de suerte de formar una nueva serie de impulsos combinados; el medio de multiplicar horizontalmente una pluralidad de estas nuevas series de impulsos con objeto de formar una onda de impulsos compleja que tenga entrelazado, entre los intervalos normales que median entre los impulsos consecuti-

985

vos de ella, un impulso de puesta en sincronismo; el medio de transmitir dicha onda de impulsos compleja; el medio de recibir dicha onda de impulsos compleja; el medio de separar las señales con que se modula dicha

990

onda de impulsos compleja, que comprenda una onda bloqueadora bajo el dominio del impulso de puesta en sincronismo de dicha onda compleja; el medio de separar las vías de señales de los distintos impulsos para producir series de impulsos que correspondan a cada una

995

de las señales de que es portadora dicha onda compleja; y otro medio que sirva para demodular cada una de dichas distintas series de impulsos.

177225



37.

1000

múltiple caracterizado por el método de multiplicar impulsos modulados por señales para producir una onda de impulsos compleja en la que cada uno de los impulsos llave en su borde de ataque una señal modulada en tiempo y en su borde trasero otra señal modulada en tiempo,

1005

método que comprenda: el producir una pluralidad de series de impulsos que se modulen en tiempo respectivamente mediante la energía de dichas señales, quedando dichas series fuera de fase entre sí; el combinar los impulsos de dos series distintas para formar una nueva serie de impulsos combinados; y el multiplicar una pluralidad de dichas nuevas series a efecto de producir dicha onda de impulsos compleja.

1010

23.- Mejoras en sistemas de comunicación

1015

múltiple caracterizado por el método según la reivindicación 22 y en el cual la operación de multiplicar incluya el sobreponer dichas nuevas series de impulsos a fin de producir en dicha onda compleja impulsos de forma de escalones.

24.- Mejoras en sistemas de comunicación

1020

múltiple caracterizado por el método según la reivindicación 22 y en el cual la operación de multiplicar incluya también el entrelazar en dicha onda compleja los impulsos de dichas nuevas series.

25.- Mejoras en sistemas de comunicación

1025

múltiple caracterizado por el método según la reivindicación 22, y en el cual la operación de multiplicar comprenda el sobreponer en dicha onda compleja dichas nuevas series de impulsos, a efecto de producir impulsos

177225



38.

1030

en forma de escalones e incluya también el entrelazar en dicha onda compleja dichos impulsos en forma de escalones.

1035

1040

1045

1050

26.- Mejoras en sistemas de comunicación múltiple caracterizado por el método de comunicar una onda de impulsos compleja modulada por una pluralidad de señales multipladas, moduladas en tiempo, en la que cada uno de los impulsos lleve en su borde de ataque una señal modulada en tiempo y en su borde trasero otra señal modulada en tiempo, método que comprenda: el producir una pluralidad de series de impulsos que se modulen respectivamente mediante la energía de dichas señales, quedando dichos impulsos fuera de fase entre sí; el combinar los impulsos de dos series distintas de impulsos para formar una nueva serie de impulsos combinados; el multiplicar una pluralidad de dichas nuevas series, a efecto de producir dicha onda de impulsos compleja; el transmitir dicha onda compleja; el recibir dicha onda compleja; el separar las señales de dicha onda compleja recibida en distintas series de impulsos correspondiente a cada una de dichas señales; y el demodular separadamente dichas series de impulsos distintas para reproducir dichas señales.

27.- Mejoras en sistemas de comunicación múltiples.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se a com-

**MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**



39.

477225

pañan y a los fines especificados.

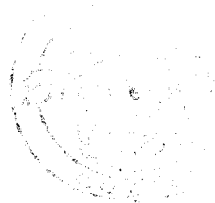
Esta Memoria consta de 39 hojas escritas
por una sola cara.

Madrid,

15 1947

INDUSTRIAL ELECTRICA, S.A.

Secretario General



177225

Hoja N: 1

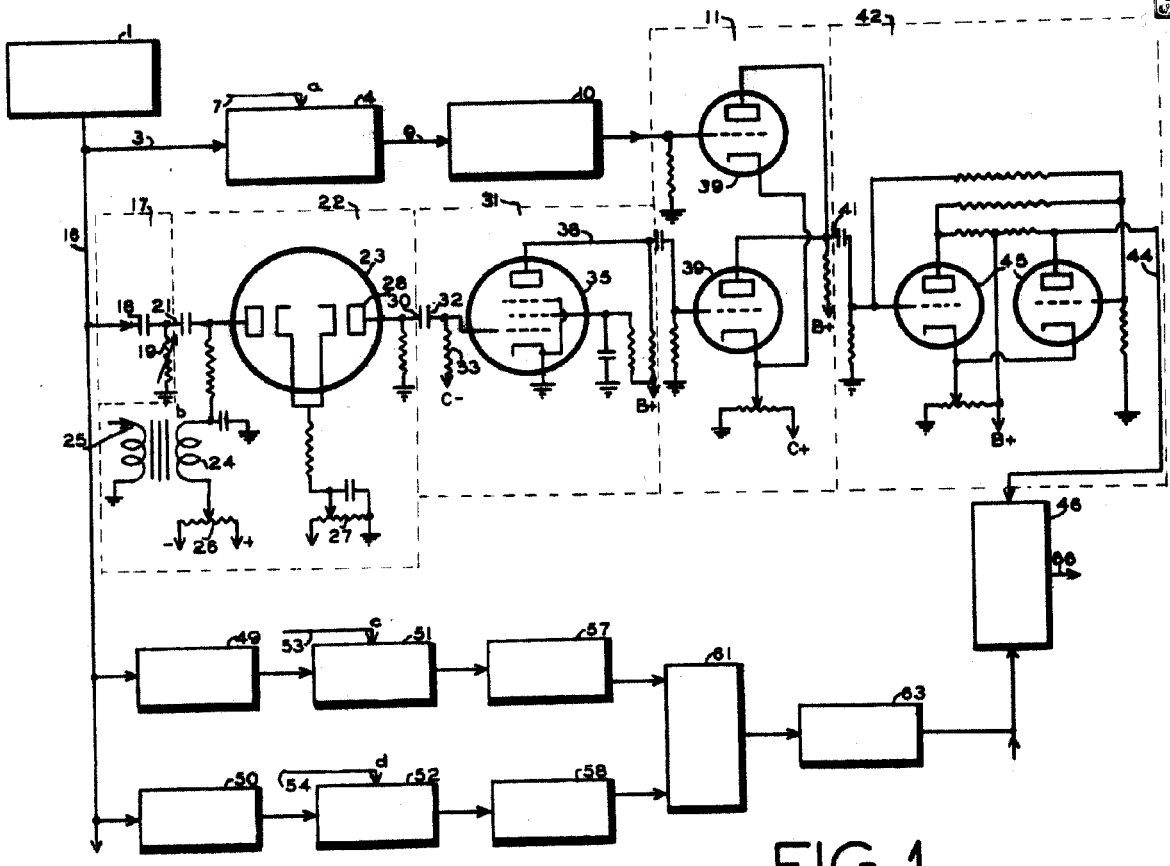


FIG. 1

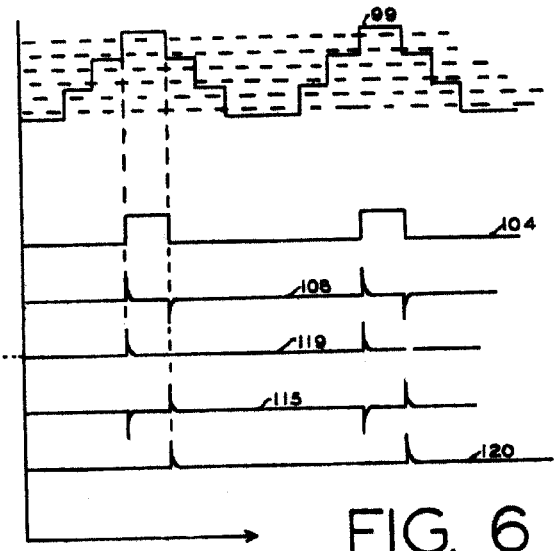


FIG. 6

M. Ruyra

July 1914

177225

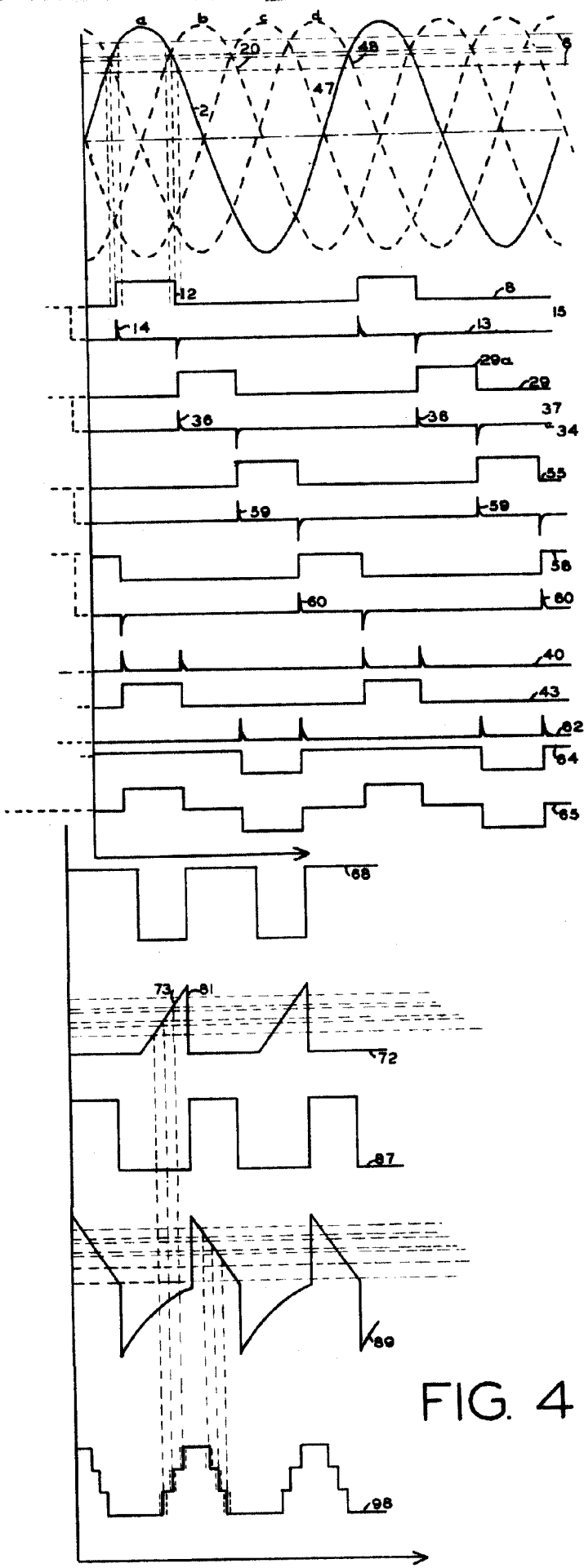


FIG. 2

FIG. 4

M. Anzures

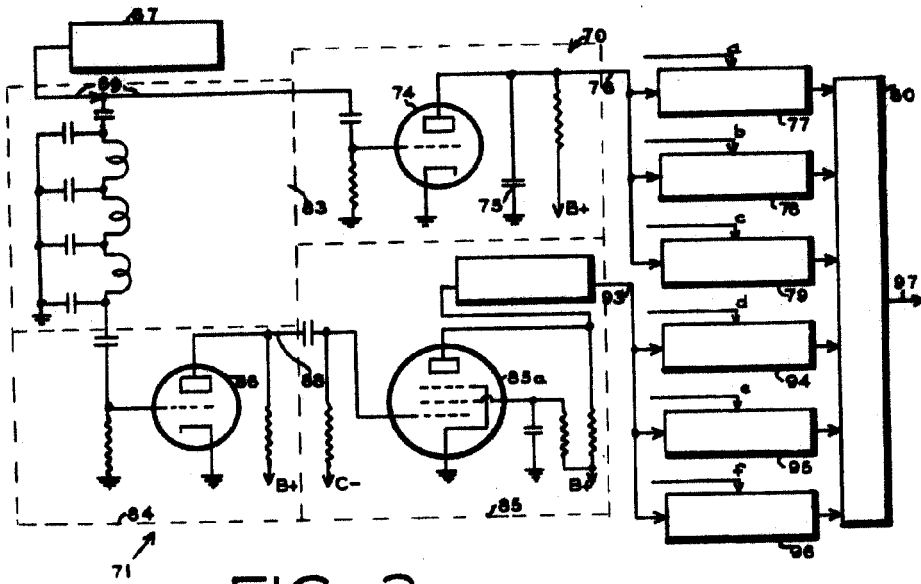


FIG. 3

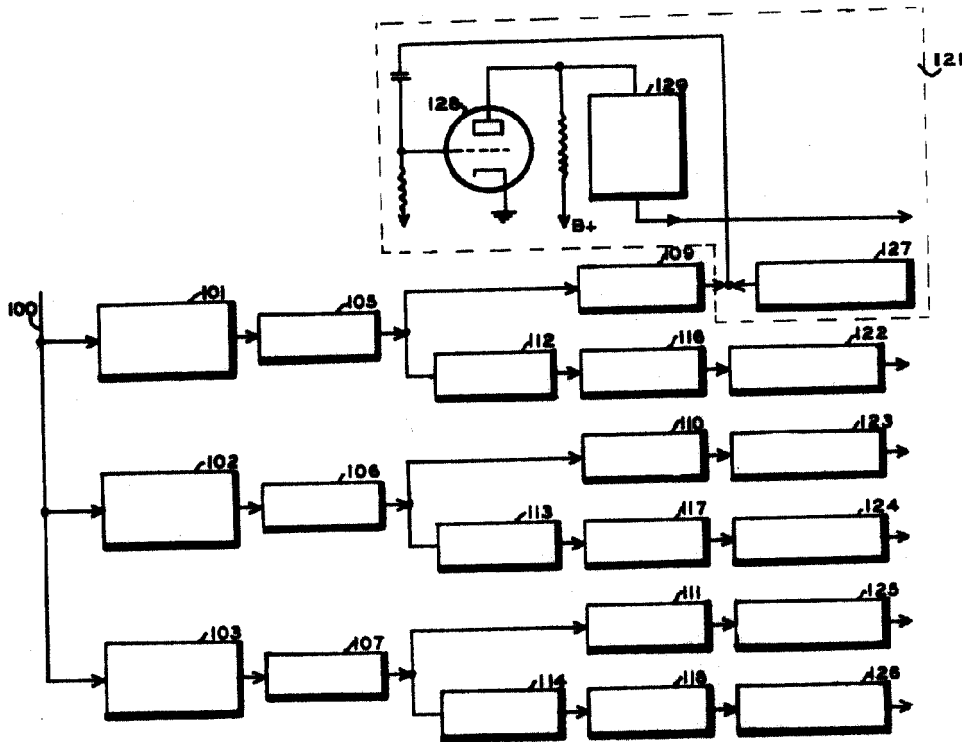


FIG. 5

Handwritten signature or name, possibly 'M. R. ...'

177225

Hoja N: 4

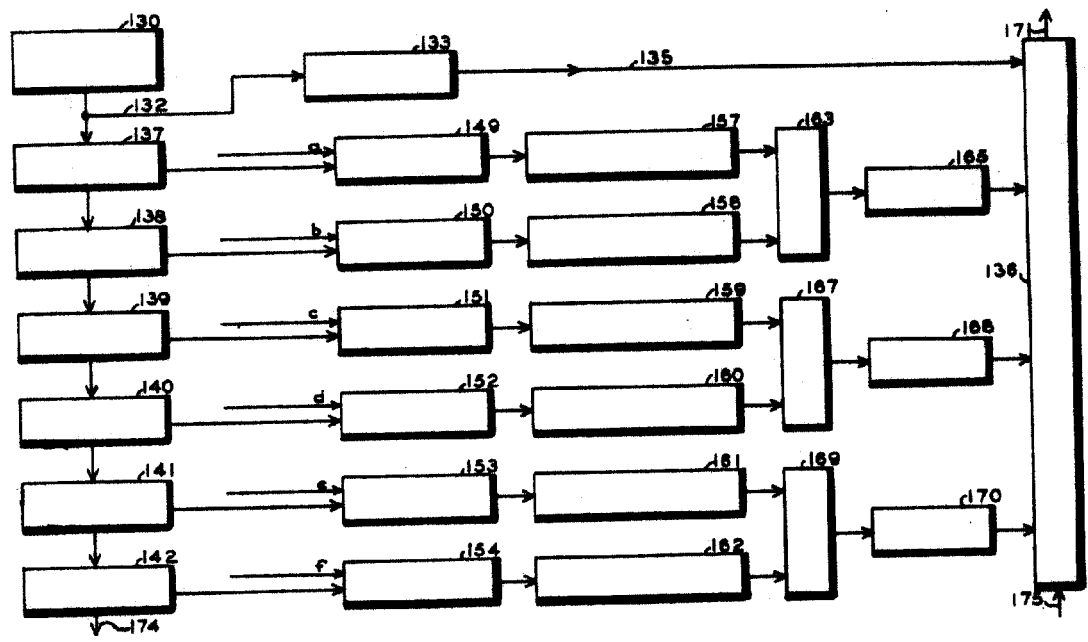


FIG. 7

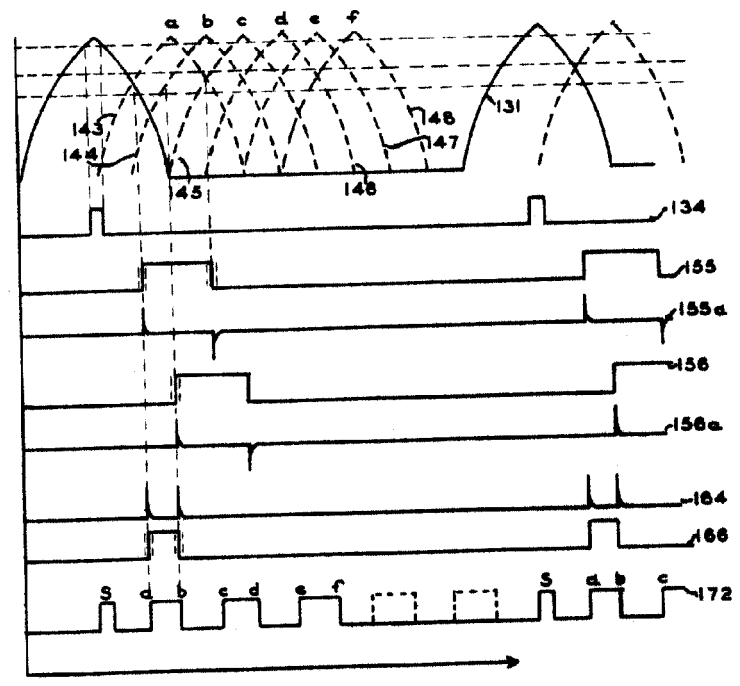


FIG. 8

M. Ruyter

177225

Hoja N.º 5

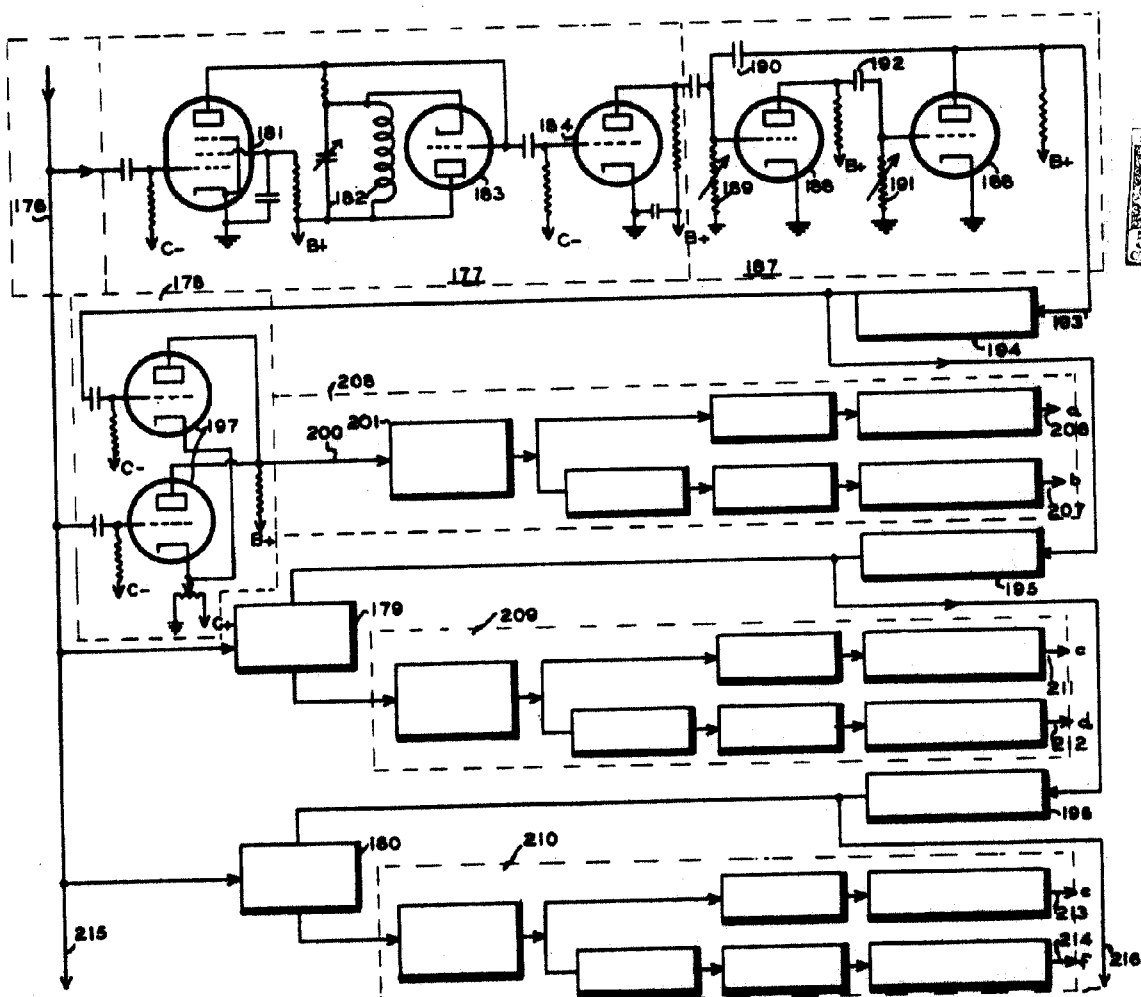


FIG. 9

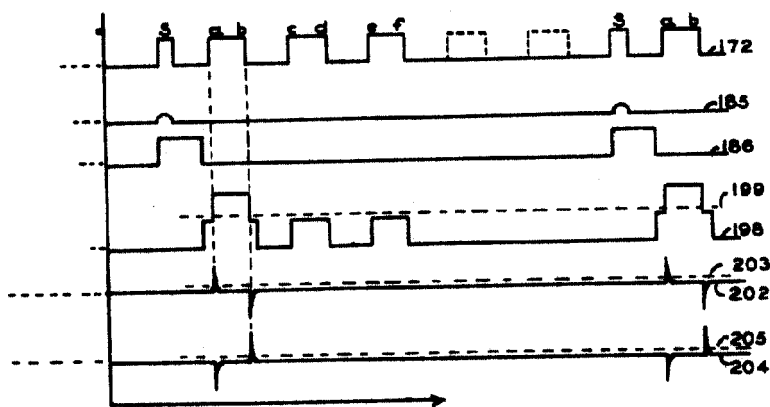


FIG. 10

M. R. R. R.

Hoja N.º 5

177225

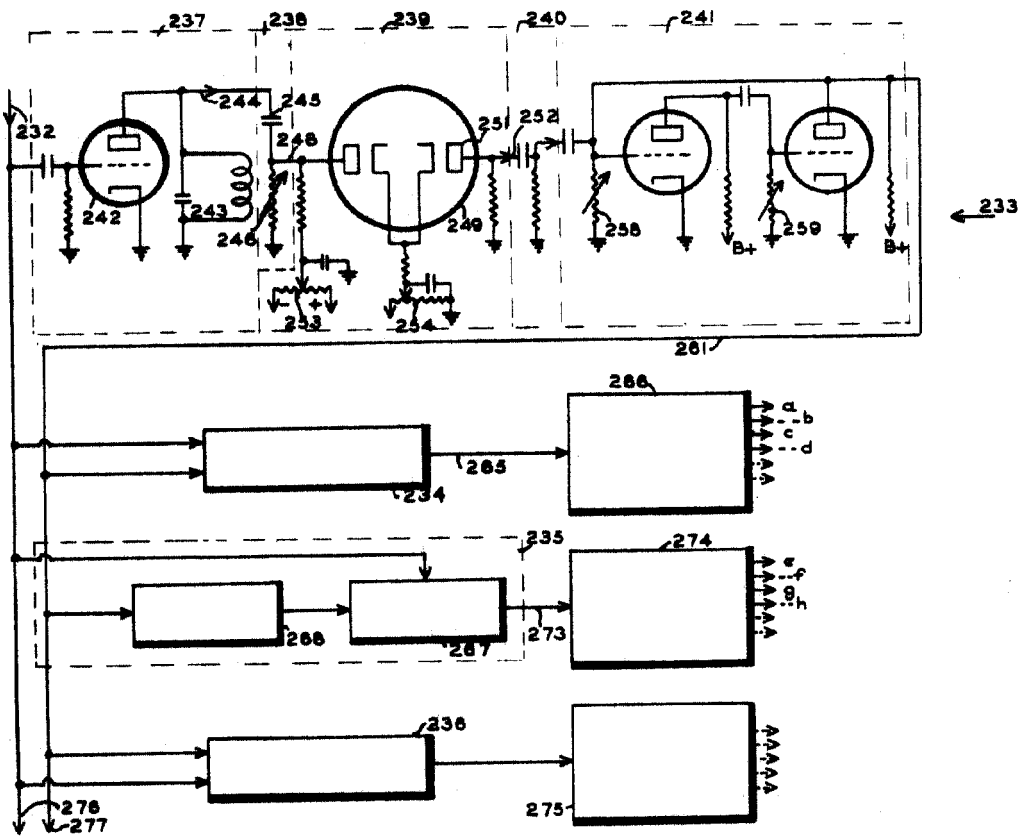


FIG. 13

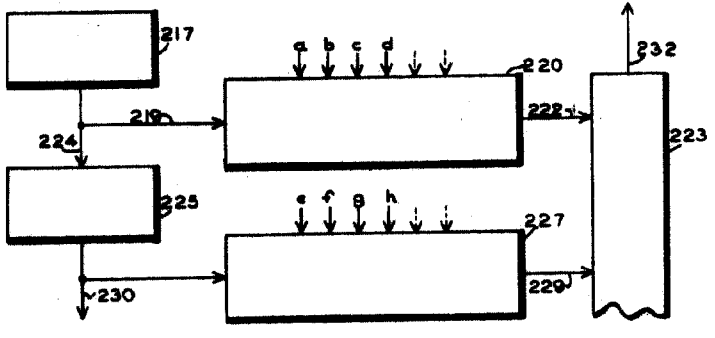


FIG. II

M. Ruyin

177225

Foja N: 7

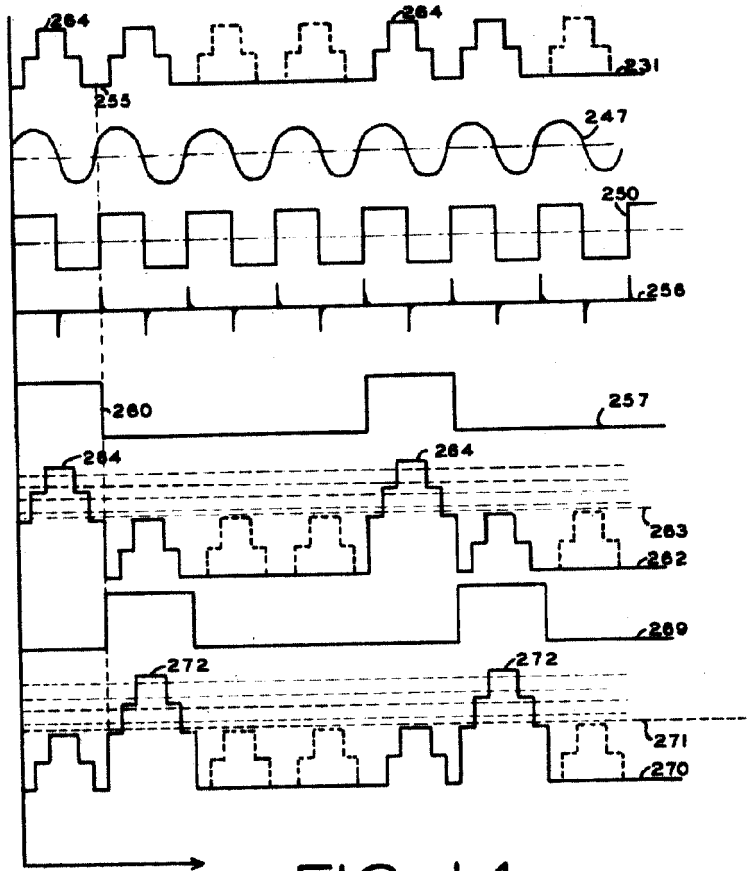


FIG. 14

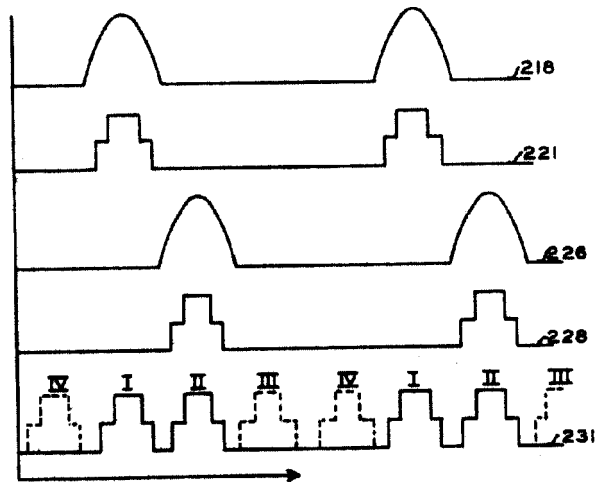


FIG. 12

[Handwritten signature]