

Nº 1593

J. Labin - D. D. Grieg 44 - 16



182199

182199

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "MEJORAS EN SISTEMAS DE COMUNICACION"

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

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 7

Este invento se refiere a mejoras en los métodos y medios de comunicación y más particularmente a una disposición para mejorar la selección y evitar la interferencia entre portadoras de impulsos modulados que tienen una frecuencia de impulso diferente.

5 En el caso de los denominados sistemas de comunicación múltiples se ha intentado, por ejemplo, utilizar un solo canal para transmitir mensajes de varios suministros por medio de trenes de impulsos modulados por el mensaje separados que tienen muy ligera diferencia de fre-

182199



2.

10 frecuencia entre ellos. Puede ser también a veces conveniente, transmi-
tir mensajes por medio de portadoras pulsadas de alta frecuencia
que difieren una de otra muy ligeramente en el ritmo de impulsión.
Es ahora posible en cualquiera de estos casos eliminar esencial-
mente la señal no deseada por sí misma, pero habrá interferencia
aun por el solapado de ciertos impulsos o portadoras de alta
15 frecuencia que causan juegos de picos. Aunque estos picos, que
tienen lugar a intervalos más o menos regulares, podrían ser
eliminados por filtros adecuados, existirá aun gran interferen-
cia debido a la modulación de señal que produce batimientos comple-
tos.

20 El principal fin del presente invento es proveer un método
y medios aplicable en los casos arriba mencionados, para elimi-
nar la interferencia producida por dichos batimientos complejos
y permitir así la selección de una señal deseada clara.

25 Otro fin del presente invento está dirigido a la provisión
de un sistema para la transmisión de mensajes por medio del cual
se pueden transmitir varias señales sobre un solo canal que pue-
de ser alámbrico o inalámbrico y a un receptor o varios recepto-
res cada uno de los cuales puede captar una señal deseada con
un mínimo de interferencia.

30 Los principios del presente invento son también aplicables
a disposiciones para recibir señales a través de interferencia
con una pérdida mínima y una claridad máxima.

35 Otros fines y ventajas del presente invento aparecerán
por la siguiente descripción de una forma concreta del mismo
y modificaciones, con relación a los adjuntos dibujos en los
cuales:

182199



3.

La fig.1 es un diagrama de circuito en bloque que ilustra un sistema preferido de acuerdo con el presente invento.

40 La fig.2 es una serie de curvas que ilustran el funcionamiento del sistema de la fig.1.

La fig.3 es una segunda serie de curvas que ilustran la adaptación del sistema de la fig. a otro tipo de transmisión de mensajes.

45 Como se muestra en la fig.1, se pueden proveer varios suministros de señal de los cuales se ilustran 2, 10 y 12. De acuerdo con la primera forma del invento, los suministros de señal pueden consistir de subportadoras separadas en forma de trenes de impulsos modulados, difiriendo ligeramente la frecuencia de un tren de la frecuencia del otro tren. Esta diferencia de
50 frecuencia puede ser de 100 periodos o menor, o hasta de 1000 periodos, cuando por ejemplo, la frecuencia de cada tren de impulsos es aproximadamente de 12000 periodos. Los dos o más trenes de impulsos pueden transmitirse sobre un canal común 14 que puede ser alámbrico o puede por ejemplo ser una onda portadora común. El receptor o receptores, de los cuales se ilustran 2, 16
55 y 16', están conectados o sintonizados a este canal común 14 de modo que recibirán ambos juegos de impulsos. En la fig.2, I se ha indicado una serie de impulsos a que pueden derivarse de un suministro A y en II una serie de impulsos b derivados de un suministro B. En el receptor 16, por ejemplo, estos dos trenes de impulsos de diferente frecuencia producirán una señal parecida a la indicada en la fig.2, III. Se observará que debido a la ligera diferencia de frecuencia, en ciertos intervalos se solapan los impulsos, produciendo picos que, en términos genera-
60 les, serán la suma de los impulsos solapados individuales. En
65

182199



4.

otros puntos los dos juegos de impulsos serán adyacentes uno a otro o bien más o menos separados. De acuerdo con el presente invento, estos impulsos de entrada se imprime primero a un primer receptor 18 que está controlado por un primer bloqueador 20 cuya onda puede tener la forma indicada en la fig.2, IV a fin de evitar el paso de todos los impulsos, excepto aquellos que corresponden a la frecuencia del tren de impulsos de suministro A. Cuando este dispositivo de bloqueo 20 se aplica al receptor 18, la salida resultante en la línea 22 será parecida a como se indica en la fig.2, V. Se verá que todos los impulsos individuales no deseados tal como los impulsos b, han sido eliminados pero esto no elimina los picos o picos parciales producidos por el solapado de los impulsos b con los impulsos a. Como estos periodos de solapado ocurrirán a intervalos predeterminados de acuerdo con la diferencia de frecuencia entre trenes de impulsos, será posible eliminar los picos por medio de filtros adecuados. Sin embargo, además de los picos mismos, el solape entre dos juegos de impulsos causa batimientos complejos debido a la modulación de los impulsos individuales y estos batimientos producen interferencia no deseable en el mensaje recibido. En consecuencia, por el presente invento, la salida de la conexión 22 del receptor se dirige a un segundo dispositivo de bloqueo 24 que puede consistir en un limitador 28 que suprime las partes superiores de los picos invirtiéndolas por medio de un formador 30 y las aplica después a un segundo receptor 26 para eliminar por completo estas partes de los impulsos a que están solapadas. El resultado de esta operación se indica en la fig.2, VI, en la que se

182199



5.

95 puede observar que la primera de la serie de impulsos ilustrada ha sido ahora omitida por completo, mientras que el segundo impulso ha sido cortado por la mitad por la eliminación de su impulso de solape. El resto de los impulsos a no es afectado. El hecho de que uno de los impulsos retenidos es menor que los otros impulsos tiene pocas consecuencias. No se producirá interferencia si se diferencia los impulsos y el mensaje está controlado por el borde anterior de los impulsos retenidos. En la fig. 1 se muestra la conexión de salida 30 del segundo receptor 26, aplicada a un circuito diferenciador 32 cuya salida 34 tendrá una forma de onda de impulso diferenciado a' como se indica en la fig.2, VII.

100

105

La ausencia de un impulso deseado indicada por el espacio en la primera línea de la figura 2, VII, puede producir un batimiento audible bajo en la señal final recibida. Este puede eliminarse fácilmente pasando las señales recibidas a través de un filtro de rechazo o de baja frecuencia. En la fig.1, se ha ilustrado un demodulador 36 conectado a la conexión de salida 34. La salida de este demodulador se alimenta a través del filtro de rechazo 38. La salida de señal del filtro 38, estará esencialmente libre de interferencia producida por la recepción simultánea de varios trenes de impulsos.

110

115

Los otros receptores tales como 16' serán similares al receptor 16 aunque pueden estar sincronizados en tiempo, por ejemplo, con las señales del suministro B. En tal caso el bloqueador 20' actuaría sobre el primer receptor 18' para eliminar todos los impulsos menos los b. El segundo bloque 24', el segundo mezclador 26', el circuito diferenciador 32', el demodulador 36' y el filtro de paso bajo 38' actúan como se ha descrito anteriormente con relación al receptor 16.

120

182199



6.

125 Ha de quedar entendido que aunque se han ilustrado dos suministros de señales y dos receptores, el invento es aplicable a disposiciones que incluyen cualquier número de suministro de señal en conexión con uno o más receptores. También estará claro que se puede proveer en cada receptor medios para variar el primer dispositivo de bloqueo 20, para permitir controlar la captación de la señal deseada de entre otras señales no deseadas.

130 Los principios del presente invento son también aplicables a evitar interferencias entre una portadora de alta frecuencia deseada y una portadora de alta frecuencia no deseada que tienen la misma frecuencia de portadora de alta frecuencia, pero que difieren en el ritmo de impulsos o frecuencia subportadora. La segunda aplicación se ilustra gráficamente en la figura 3 en la que la línea VIII muestra por ejemplo la mitad superior de una onda portadora pulsada x mientras que la línea IX muestra similarmente una portadora pulsada no deseada y. A ciertos intervalos las dos subportadoras interferirán progresivamente como se indica en la línea X. Si el receptor se desbloquea periódicamente para eliminar todas las subportadoras menos la deseada x el resultado será como muestran en las líneas XI y XII. Encontrarse con el caso en que hay interferencia entre los impulsos modulados como se ha descrito, en la interferencia entre subportadoras moduladas por impulsos, es conveniente eliminar todas las portadoras pulsadas que han sido distorsionadas por interferencia y, en un caso práctico, habrá series de tales subportadoras distorsionadas como se ilustra en los primeros tres ejemplos en la línea XII. A fin de eliminar en este caso todas las subportadoras distorsionadas, el segundo bloqueador será iniciado por un limitador, como antes, pero el impulso de bloqueo tendrá



una retardación en tiempo que cubre todas las subportadoras
distorsionadas. Esto puede conseguirse, como estará claro para
155 aquellos peritos en la materia por medio de un circuito multi-
vibrador adecuado que produce un impulso de bloqueo como se
muestra en la línea XIV. La señal resultante se representará
como en la línea XIV por subportadoras pulsadas x entre las
cuales a determinados intervalos existirá un amplio espacio.
160 Sin embargo esta ausencia periódica de señal producen menos
interferencia que la causada por la eliminación de la subporta-
dora no deseada y la nota de batido de baja frecuencia que
puede resultar de la ausencia periódica de señal puede elimi-
narse pasando las señales a través de un filtro adecuado de
165 paso bajo.

Aunque los métodos y medios del presente invento son par-
ticularmente aplicables a sistemas de comunicación múltiple,
se verá también que proveen una disposición para eliminar in-
terferencia debido a agolpamiento, si la señal de agolpamiento
170 no está sincronizada exactamente con el mensaje recibido. Así,
volviendo a la fig. 1, si el suministro B fuese un impulso modu-
lado de interferencia en vez de un segundo suministro de señal,
el efecto adverso de tal impulso será esencialmente eliminado
de la misma forma que se ha descrito para eliminar la señal
175 no deseada.

En la presente descripción y reivindicaciones la expresi-
ón "subportadoras" se ha utilizado en un sentido amplio para
significar cualquier onda o impulso que es modulado por las
señales que se han de transmitir. Por ejemplo, cuando un im-
180 pulso está modulado de acuerdo con el mensaje, el impulso for-
ma la "subportadora" en otros casos, la subportadora puede



185 ser una onda de alta frecuencia modulada con impulso de acuerdo con señales que se han de transmitir. Por el contrario, en el caso anterior se puede utilizar un segundo canal común o portadora de radio frecuencia común para portar los impulsos modulados pero esta no es la subportadora interferente a la que se ha hecho referencia, pues esta portadora actúa meramente como canal común.

190 Aunque se han descrito ciertas características del presente invento que se consideran esenciales para la comprensión completa del mismo y aunque se ha ilustrado y descrito el invento con relación a ciertas formas determinadas, ha de quedar entendido que la descripción se hace sólo a modo de ejemplo y no como limitación del alcance del mismo como se determina en las adjuntas reivindicaciones.

195

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en los Estados Unidos el 6 de Febrero de 1943 señalada con el número 474.960 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

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

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

- 205 1.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizadas por el método de reducir interferencia entre subportadoras moduladas recibidas simultaneamente que tienen una pequeña diferencia de frecuencia que incluye las operaciones de bloquear el receptor contra las subportadoras no deseadas y contra las subportadoras deseadas durante aquellos periodos cuando las subportadoras

182199



9.

210

deseadas y las no deseadas interfieren.

215

2.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizadas por el método de acuerdo con el punto 1 que incluye además la operación de filtrar la nota de batido producida por el bloqueo de la subportadora deseada durante aquellos periodos en que las subportadoras no deseadas interfieren con la misma.

220

3.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizadas por el método de seleccionar un tren de impulsos modulados deseado de entre varios trenes de impulsos modulados que tienen una ligera diferencia de frecuencia con relación al tren de impulsos deseados, que incluyen las operaciones de bloquear los impulsos no deseados cuando no solapan los impulsos deseados y bloquear estos impulsos deseados que están solapados por los impulsos no deseados.

225

4.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizadas por el método de acuerdo con el punto 3 que incluye además las operaciones de eliminar la nota de batido producida por la ausencia de impulsos deseados.

230

5.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizada por el método de seleccionar una subportadora pulsada de alta frecuencia modulada deseada de entre varias subportadoras pulsadas que tienen una ligera diferencia de frecuencia con relación a las subportadoras deseadas, que incluye las operaciones de eliminar las subportadoras no deseadas cuando no solapan las subportadoras deseadas y bloquear las subportadoras deseadas y las no deseadas cuando solapan.

235

6.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizadas por el método de acuerdo con el punto 5, que incluye además las operaciones de eliminar la nota de vacío causada por la ausencia de las subportadoras deseadas.

182199



10.

240

7.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizadas por el método para la transmisión y recepción de mensajes que incluye las operaciones de transmitir simultáneamente varias subportadoras moduladas por mensajes que tienen una ligera diferencia de frecuencia entre ellas, recibir simultáneamente estas subportadoras en varias estaciones receptoras y seleccionar en cada estación receptora el mensaje deseado, bloqueando las subportadoras no deseadas y bloqueando aquellas partes de la subportadora deseada que han sido distorsionadas por interferencia con las subportadoras no deseadas.

245

250

8.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizadas por el método de acuerdo con el punto 7 que incluye además la operación de eliminar la nota de vacío causada por la ausencia de la subportadora deseada.

255

9.- Mejoras en sistemas de comunicación que comprenden medios selectores para receptores adaptados para recibir varias subportadoras que tienen una pequeña diferencia de frecuencia entre ellas, caracterizada por la combinación de paso de entrada normalmente bloqueado, medios para desbloquear dicho paso en periodos que corresponden con la frecuencia de la subportadora deseada y medios que responden al solapado de las subportadoras no deseadas con la subportadora deseada para bloquear la subportadora deseada siempre que esté así solapada.

260

265

10.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizadas por la combinación de acuerdo con el punto 9 en combinación con un filtro para eliminar la nota de batido resultante de la ausencia periódica de señales de subportadora deseada producida por dichos últimos medios.

182199



11.

270 11.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizadas por medios eliminadores de interferencia para receptores adaptados para recibir varios trenes de impulsos modulados que tienen una pequeña diferencia de frecuencia entre ellos, comprendiendo un paso de entrada normalmente bloqueado. medios para bloquear dicho paso durante periodos que corresponden a la frecuencia del tren de impulso deseado, medios para li-
275 mitar la amplitud de los impulsos del tren deseado que han sido elevados en amplitud al solaparse con trenes de impulsos no deseados, y otros medios de bloqueo controlados por los picos correspondientes para bloquear aquellos impulsos deseados que fueron solapados por los impulsos no deseados.

280 12.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizadas por la combinación de acuerdo con el punto 11 en combinación con medios diferenciadores de impulsos que producen una señal de acuerdo con los bordes anteriores de los impulsos deseados.

285 13.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizadas por la combinación de acuerdo con el punto 11 en combinación con medios diferenciadores de impulsos que producen una señal de acuerdo con los bordes anteriores de los impulsos deseados y un filtro para eliminar la nota de vacío resultante de la ausencia periódica de señal producida por los
290 medios de bloqueo ultimamente mencionados.

295 14.- Mejoras en sistemas de comunicación que incluyen en combinación varios transmisores transmitiendo cada uno de ellos mensajes sobre subportadoras que difieren sólo ligeramente en frecuencia, un canal común que tiene simul-



300 taneamente varias subportadoras y uno o más receptores normalmente bloqueados conectados a dicho canal común, incluyendo cada receptor medios de desbloqueo que permiten la recepción de una subportadora deseada y medios de bloqueo para bloquear aquellas partes de las subportadoras deseadas distorsionadas por las subportadoras no deseadas.

305 15.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizado por un medio de eliminación de interferencia para receptores adaptados para recibir varias subportadoras pulsadas de alta frecuencia moduladas que tienen una pequeña diferencia de frecuencia entre ellas que comprende un paso de entrada normalmente bloqueado, medios para desbloquear dicho paso durante periodos que corresponden a la frecuencia de la subportadora deseada, medios para limitar la amplitud de aquellas subportadoras pulsadas con picos formados por solapado con subportadoras pulsadas no deseadas y medios de bloqueo controlados por los picos cortados para bloquear todas las subportadoras pulsadas que están solapadas por subportadoras pulsadas no deseadas.

315 16.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizado por la combinación de acuerdo con el punto 15 en combinación con un filtro para eliminar la nota de batido resultante de la ausencia periódica de señal de la subportadora deseada producida por dichos medios últimamente mencionados.

320 17.- Mejoras en sistemas de comunicación.

182199



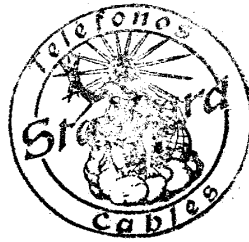
13.

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 trece hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

9 FEB. 1948



STANDARD ELÉCTRICA, S. A.

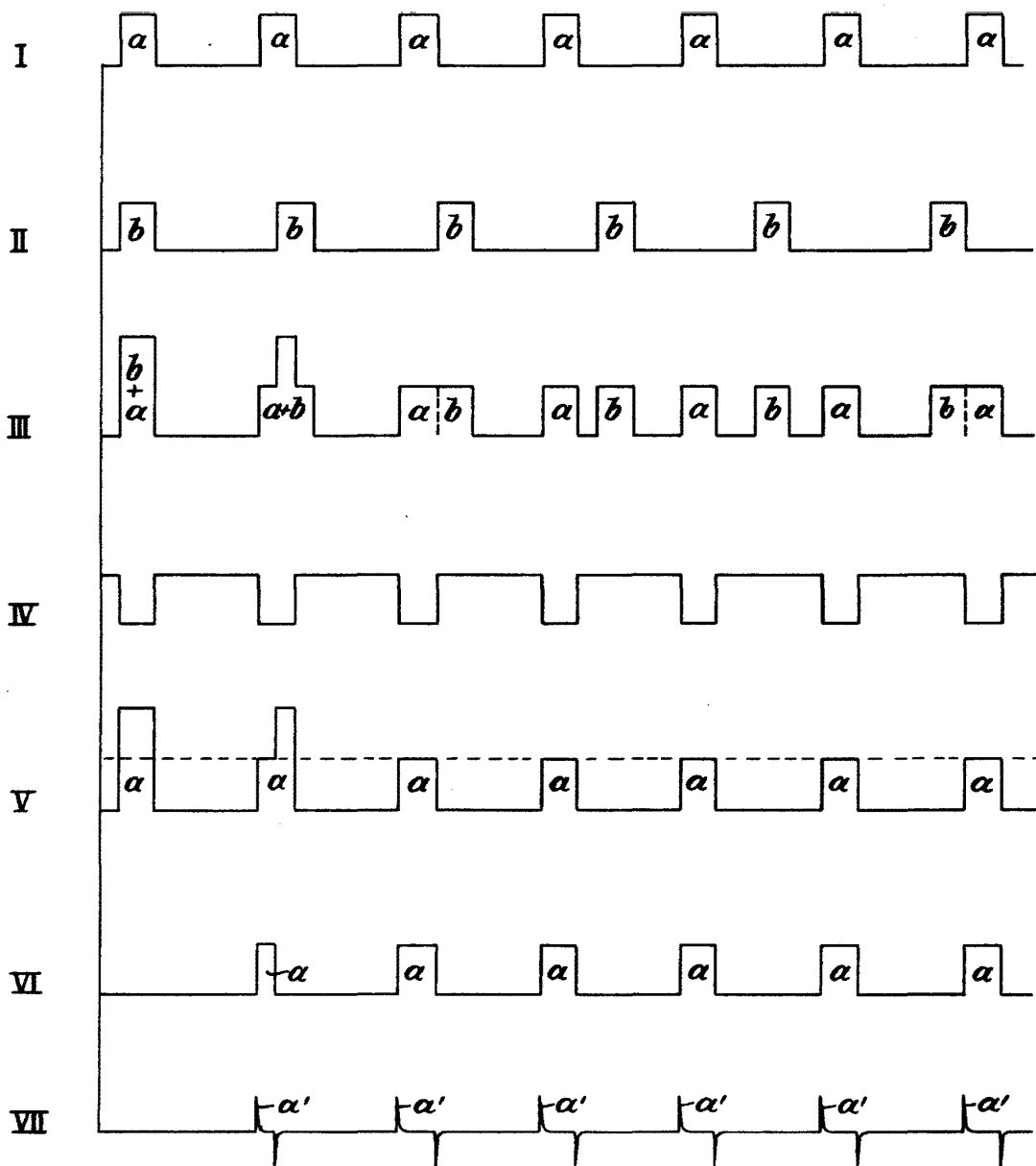
[Signature]
Secretario General

TF.

02139 Huya 2



Fig:2.



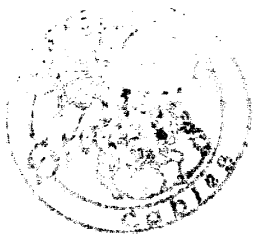
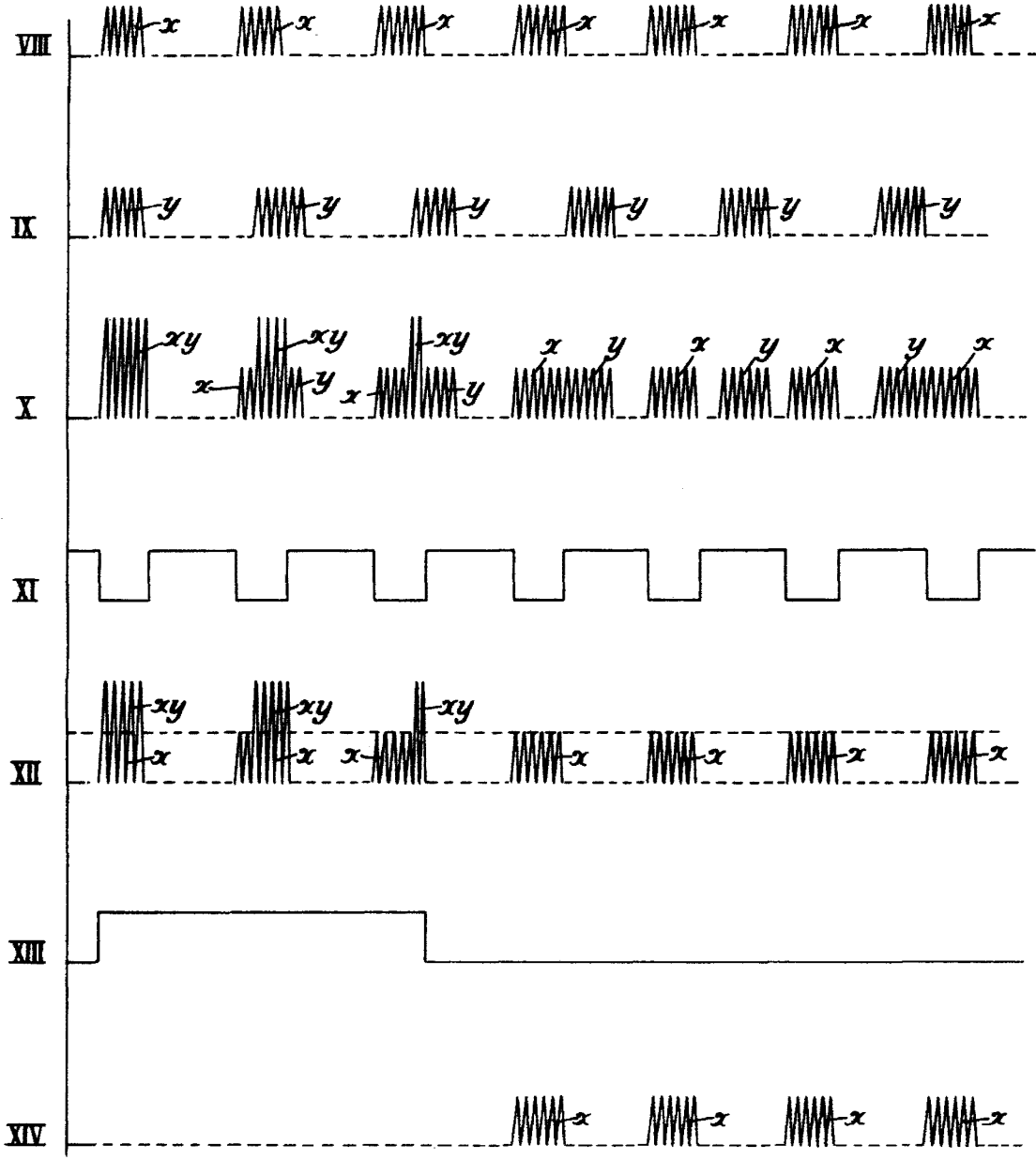
STANDARD ELÉCTRICA, S. A.
[Signature]
Secretario General

202199

Foja 3



Fig. 3.



STANBROCK & CO. S. A.
[Handwritten signature]