

Nº 1526

F. D.D. Grieg - L. Dubin - 107-7

182089



182089

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "SISTEMA DE COMUNICACION"

A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S. A. DOMICI-

LIADA EN MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO, 7.

Este invento se refiere a un sistema de comunicación duplex. Más particularmente trata de un sistema para modular por impulso dos o más señales en la misma frecuencia, por lo menos dos de los cuales puede transmitirse en direcciones opuestas.

5

Un fin de este invento es transmitir y recibir señales en la misma frecuencia en una forma nueva y eficaz y sin interferencia

182089

- 2 -



entre las señales.

Otro fin es controlar la modulación de señales transmitidas de acuerdo con las señales recibidas.

10 Otro fin es modular por impulso una señal que se ha de transmitir en sincronismo con y fuera de fase con una señal modulada por impulso recibida en la misma frecuencia.

Otro fin es adaptar un circuito receptor y transmisor modulado por impulso para recibir y transmitir en la misma frecuencia.

15 Otro fin es proveer un adaptador ajustable para un circuito receptor y transmisor de impulso modulador de modo que una señal modulada por impulso pueda ser transmitida y recibida en la misma frecuencia.

20 Otro fin es producir según se desee una onda de sincronización en una cualquiera de varias estaciones transmisoras y receptoras que funcionan en la misma frecuencia para controlar las señales transmitidas y recibidas por todas dichas estaciones.

Otros fines y características aparecerán a lo largo de la descripción que sigue.

25 En términos generales el sistema de comunicación duplex en dos sentidos de este invento, comprende por lo menos dos estaciones, cada una de las cuales incluye un transmisor de impulso y un receptor de impulso que funciona en la misma frecuencia y por lo menos una de dichas estaciones incluye también medios para controlar la sincronización de impulso del transmisor de esta estación para evitar la
30 interferencia con los impulsos recibidos por la estación. Las señales que se han de modular y transmitir por este sistema, pueden ser señales de clave, audibles o/y visuales que pueden ser moduladas en amplitud y/o tiempo por los impulsos. Los diferentes canales de
35 señal pueden diferenciarse por diferentes características de forma tal como ancho y/o fase de los impulsos. Por ejemplo, en un sistema en dos sentidos entre dos estaciones terminales, los impulsos modu-



lados en señal desde un terminal pueden intercalarse con impulsos modulados en señal desde el otro terminal en la onda de la misma frecuencia.

40

Los impulsos modulados en señal producidos en los circuitos transmisores de este invento, pueden estar o no estar modulados en una portadora dependiendo de que sean o no sean ellos mismos de frecuencia suficientemente alta para ser transmitidos y recibidos sobre el medio elegido para su propagación. Además, el ritmo de repetición de los impulsos en un canal, puede ser diferente del de otro canal (esto es, a un múltiplo a armónico de los mismos) con tal de que sus impulsos estén defasados entre si en su onda de frecuencia portadora común.

45

50

El medio de controlar la sincronización de los impulsos transmitidos desde cada terminal puede comprender un sencillo circuito adaptador acoplado entre el circuito receptor y el circuito transmisor en una de las estaciones.

55

Este circuito adaptador puede producir una onda de sincronización, tal como una onda sinusoidal, que tiene una frecuencia y tiempo en sincronismo con los impulsos recibidos, retardación o cambio de fase de la onda así producida y emplear entonces la onda retardada resultante para controlar la transmisión de los impulsos en el circuito transmisor. Este circuito adaptador puede estar provisto con un conmutador para seleccionar la onda producida en el circuito adaptador o la onda del general de onda base, el cual puede ser parte del modulador en el circuito transmisor de cada estación. Puede considerarse la primera estación transmisora de impulsos, la estación "principal" y la otra estación la estación "secundaria", o estaciones, del sistema puede sincronizar sus impulsos transmitidos por los impulsos recibidos desde la estación "principal", por medio de tal circuito adaptador. El dispositivo retardador en el circuito adaptador deberá ser ajustable de modo que se puede mantener el fasaje diferente entre los impulsos reci-

60

65



70

bidos y transmitidos para evitar interferencia, independientemente de la posición de las estaciones, o los cambios relativos en esta posición si las estaciones son móviles. El circuito adaptador deberá estar provisto también con un circuito de bloqueo, para bloquear receptor cuando esté el transmisor en funcionamiento para evitar la recepción por esta estación de los impulsos transmitidos desde la otra.

75

Aunque el invento se define en las adjuntas reivindicaciones las anteriores y otras características y fines del invento, se harán más aparentes y el invento quedará mejor entendido por la consideración de la siguiente descripción detallada de una forma del mismo dada con relación a los adjuntos dibujos en los cuales:

80

La Fig. 1 es un diagrama de alambrado esquemático en bloque de un circuito de estación para la transmisión de impulsos de señales audibles de acuerdo con este invento, y

85

La Fig. 2 es un gráfico de forma de onda útil en la descripción del funcionamiento del sistema y circuito mostrado en la Fig. 1.

90

Haciendo referencia a la fig. 1, se muestra en la misma un circuito de estación que comprende un circuito receptor 1 y un circuito transmisor 2 acoplados a través de la línea 3 a una antena común (no se muestra) u otro medio de transferencia de señal adecuado. Entre los circuitos 1 y 2 se muestra un circuito adaptador 4 que tiene un conmutador 5 que puede funcionar en una de dos posiciones 6 y 7, a las que puede cambiarse manualmente según se desee, el control de la estación, de estación "principal" a estación controlada a distancia o "secundaria".

95

100

Considerando la Fig. 1 como estación "principal", se coloca el conmutador 5 en la posición 6 de modo que el circuito transmisor 2 es controlado por la onda del generador de onda principal 8 a través de las líneas 9 y 10. El control del circuito transmisor 2 por la onda principal puede ser a través del modulador de impulsos 11 a fin



de producir impulsos a un ritmo repetido que corresponde con la frecuencia de la onda del transmisor. La señal puede aplicarse al modulador 11 a través de cualquier medio traductor de mensaje, tal como un micrófono 12. Este circuito modulador de impulso 11 puede ser un modulador del tipo mostrado en la solicitud de patente número 529.932 registrada el 7 de Abril de 1944 o en la solicitud de patente número 539.856 registrada el 12 de Junio de 1944, o puede ser un circuito modulador, de paso, del tipo mostrado en la solicitud de patente número 455.898 registrada el 24 de Agosto de 1942 o en la solicitud de patente número 546.378 registrada el 24 de Julio de 1944.

Para fines de ilustración, se describirá el funcionamiento del circuito para un generador de onda base sinusoidal que produce la onda 13 mostrada en la Fig. 2 y un modulador que produce pares de impulsos modulados en tiempo uno hacia otro como se muestra en las ondas de impulso de la fig. 2. Estos impulsos modulados en señal pueden pasarse desde el modulador de impulsos 11 a través de la línea 14 a un circuito transmisor adecuado 15 que puede comprender medios para volver a formar y limitar estos impulsos, así como producir una onda de impulso de bloqueo similar a la onda 16 mostrada en la Fig. 2. Las posiciones en líneas de puntos de estos impulsos en estas ondas y las siguientes, indican gráficamente su margen de desplazamiento en tiempo debido a la modulación. Esta onda de bloqueo 16 se pasa a través de la línea 17 y puede también pasarse a través de un circuito de bloqueo determinado 18 antes de ser pasada al circuito receptor 1. El objeto de la onda de bloqueo 16 es evitar las señales moduladas en impulso en la onda 19, que son sacadas del transmisor 15 a través de la línea 3 a la antena, pasen a la línea 3 e indirectamente a través de la antena, al circuito receptor 1 y sean recibidas en el mismo. Así, los impulsos de bloqueo deberán tener una forma ligeramente más ancha que los impulsos transmitidos



en la línea 19 para evitar el funcionamiento del circuito receptor 1 durante un tiempo con margen de seguridad suficiente en ambos lados de la línea de transmisión de los impulsos en la onda 19.

135 Considerando ahora el circuito en la fig. 1 como un circuito "terminal secundario", el conmutador 5 se coloca en la posición 7. Suponiendo que el "terminal secundario" esté a una distancia razonable del terminal principal, la onda de impulso recibida 20 estará retardada en tiempo algo con respecto a la onda transmitida 19, como

140 se muestra en la fig. 2. Esta onda de impulso recibida se pasa entonces a través de la línea 3 al circuito receptor 1 que comprende un receptor adecuado 21 para detectar los impulsos en la onda 20 y pasar los impulsos detectados a través de la línea 22 a un circuito de modulador adecuado 23 provisto con medios traductores de

145 mensaje adecuados 24, tal como un receptor de casco, para transmitir la señal demodulada.

Los impulsos detectados en la onda 20 desde el receptor 21 se pasa también a través de la línea 25 al circuito adaptador 4 que comprende un generador de onda adecuado para producir una onda

150 adecuada para controlar el modulador 11 en el circuito transmisor 2. Este generador de onda puede comprender un filtro de paso bajo o circuito sintonizado para producir una onda sinusoidal en sincronismo y en fase con los impulsos en la onda recibida 20, pero fuera de fase con la onda 13 producida en el circuito transmisor de la estación principal, debido a la retardación en tiempo inherente entre

155 las dos estaciones. Esta onda del generador 26 se pasa entonces a través de la línea 27 a un dispositivo de retardación variable adecuado 28, que en el caso de una onda sinusoidal puede tener un cambiador de fase, para producir la onda 29 mostrada en la fig. 2.

160 Esta onda se emplea entonces para controlar la sincronización de los impulsos transmitidos desde el circuito transmisor 2 pasándolos a través de las líneas 30 y 10 a un modulador de impulsos 11 de la



165 estación principal. Así, en la estación secundaria una onda de impulso de bloqueo receptora 31 es producida en el transmisor 15 y pasada a través de 17 para bloquear el receptor 21, y un tren de impulsos modulados 32 es obtenido del transmisor 15 y pasado a través de la línea 3 para transmisión a otra estación o de nuevo a la estación principal. Para comparación se muestra en la fig. 2 la onda 33 correspondiendo a la onda 32 tal como sería recibida por el circuito de la estación principal, estando la onda 33 retardada con relación a la onda 32 debido a la distancia entre las estaciones principal y secundaria como se ha descrito. Esta distancia es equivalente a la retardación entre las ondas 19 y 20.

170 En el caso de un sistema de comunicación audible de impulso modulado, el ajuste apropiado del dispositivo retardador 18 en el circuito adaptador 4, puede determinarse manualmente ajustando el dispositivo hasta que la persona que recibe en la otra estación indica que las señales en su estación son claras y libres de interferencia. Este fasaje inicial o ajuste del dispositivo 28 puede efectuarse muy rápidamente, (menos de 20 segundos para casos extremos), pues el funcionamiento continúa en forma duplex de modo que cualquier terminal puede conversar según desee, sin esperar a la operación de conmutación para que el otro terminal cambie de transmisión a recepción.

185 Haciendo de nuevo referencia a la estación principal, puede estar también provista con un circuito adaptador 4 y puede convertirse en estación secundaria cambiando el conmutador 5 de la posición 6 a la posición 7. Como la primera estación en el sistema que transmite o llama es generalmente la estación principal, cuando no se utilizan las estaciones o no transmiten, deben colocarse los conmutadores 5 en la posición 7 en dicha estación secundaria, de modo que pueda en todo momento recibirse señales de las otras estaciones en el sistema.

190



195 La estación principal está provista con un circuito receptor
1 que funciona similarmente al circuito receptor 1 descrito en el
funcionamiento de la primera estación secundaria mencionada. El
circuito demodulador de impulso 23 en el circuito receptor 1, puede
ser de cualquier tipo adecuado tal como los descritos en las soli-
citudes de patente núm. 487.072 registrada el 15 de Mayo de 1943,
200 núm. 459.959 registrada el 28 de Septiembre de 1942 y núm. 550.183
registrada el 19 de Agosto de 1944.

La espaciación entre los impulsos de la onda de frecuencia debe
de ser tal que haya un intervalo suficiente entre ellos para tomar
en consideración el tiempo de retardación de propagación entre las
205 estaciones, siendo el desplazamiento de los impulsos debido a su
modulación así como al intercalado de diferentes trenes de impulsos
que corresponden a diferentes canales de señal sin que su interfe-
rencia resulte en diafonía, obteniéndose el intercalado por el ajus-
te del dispositivo 28 en el adaptador 4 para sincronizar y fasar
adecuadamente los impulsos transmitidos. Tal espaciación para im-
210 pulsos de medio a un micro-segundo de largo, puede ser de ± 8 mi-
crosegundos aproximadamente según se desee. Si la estaciación entre
los impulsos es suficientemente grande y/o si la distancia entre
estaciones es suficientemente pequeña, se pueden intercalar más de
215 dos canales en la misma frecuencia, que pueden transmitirse en la
misma dirección o en direcciones opuestas. Una aplicación de un sis-
tema multicanal de este tipo, podría comprender una cadena continua
de estaciones en las que todos los diferentes canales de señal de
trenes de impulsos van en la misma dirección, de modo que los cana-
220 les que se deseen cualesquiera pueden retirarse o introducirse en
la onda portadora al pasar cada estación.

Otra ventaja de este invento reside en la sencillez del adapta-
dor 4 que puede instalarse rápida y fácilmente en cualquier estación
existente de un sistema de comunicación por impulso modulado.



225

Aunque lo anterior es una descripción de los principios de este invento con relación a aparatos determinados, ha de quedar claramente entendido que esta descripción se hace solo a modo de ejemplo y no como limitación del alcance del invento.

230

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en los Estados Unidos del Norte de América el 9 de Marzo de 1946, señalada con el núm. 653265 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

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

235

Los puntos de invención propia y nueva que se presenten para que sean objeto de esta patente de veinte años, son los siguientes:

1.- Un sistema de comunicación duplex para señales moduladas por impulso en la misma frecuencia de transmisión que comprende: Un receptor, un transmisor y medios para controlar la sincronización de impulso de los impulsos transmitidos para evitar su interferencia por los impulsos recibidos.

240

2.- Un sistema de comunicación en dos sentidos para señales moduladas por impulso en la misma frecuencia de transmisión, que comprende: un receptor de impulsos, un transmisor de impulsos y medios para sincronizar los impulsos transmitidos para que estén defasados de los impulsos recibidos.

245

3.- Un sistema de comunicación duplex para señales moduladas por impulso en la misma onda de frecuencia de transmisión que comprende:

Un receptor de impulsos, un transmisor de impulsos y medios ajustables para controlar el sincronismo de los impulsos transmitidos así como para controlar la fase de los impulsos transmitidos, de modo que estén intercalados en tiempo entre los impulsos recibidos.

250

4.- Un sistema de comunicación duplex para señales moduladas por impulso en la misma frecuencia de transmisión, comprendiendo por



255 lo menos dos estaciones, cada una de las cuales comprende un receptor, un transmisor y por lo menos una de las estaciones incluye un circuito adaptador que incluye medios para sincronizar los impulsos transmitidos de aquella de dichas estaciones, de acuerdo con la sincronización de los impulsos recibidos en dicha estación desde otra estación.

260

5.- Un sistema según el punto 4, en el que dicho circuito adaptador incluye medios para seleccionar una de dichas estaciones como estación principal y la otra de dichas estaciones como estación secundaria controlada desde dicha estación principal.

265 6.- El sistema del punto 4 en el que dicho circuito adaptador incluye medios para controlar ajustablemente la sincronización de los impulsos transmitidos.

7.- El sistema del punto 4 en el que dicho circuito adaptador incluye medios para bloquear el receptor de dicha estación mientras que el transmisor transmite impulsos.

270

8.- Un sistema de comunicación duplex caracterizado por un circuito para recibir y transmitir señales moduladas por impulsos en la misma frecuencia de transmisión, en una estación, comprendiendo: circuitos receptores, circuitos transmisores y un circuito adaptador a dichos circuitos receptores y dichos circuitos transmisores para controlar el accionamiento del uno por el otro.

275

9.- Un sistema según el punto 8 cuyo circuito incluye medios para bloquear dichos circuitos receptores mientras dichos circuitos transmisores están transmitiendo impulsos.

280 10.- Un sistema según el punto 8 en el que dicho circuito adaptador incluye medios para controlar la transmisión de impulsos desde dichos circuitos transmisores por impulsos recibidos en dichos circuitos receptores.

11.- Un sistema según el punto 8, en el que dicho circuito adaptador incluye medios para variar la sincronización de los impulsos

285



transmitidos para que esté en sincronismo y fuera de fase con los impulsos recibidos.

290 12.- Un sistema de comunicación para señales moduladas por impulso en la misma frecuencia de transmisión, comprendiendo: varios terminales, cada uno de los cuales incluye un receptor de impulso y un transmisor de impulso y medios para seleccionar uno de dichos terminales como terminal principal y el otro de dichos terminales como terminal secundario controlado por impulsos transmitidos desde dicho terminal principal.

295 13.- El sistema del punto 12 en el que el terminal principal seleccionado incluye medios para producir una onda de control principal para sincronizar los impulsos transmitidos desde el mismo.

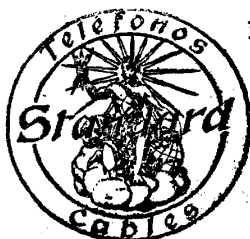
300 14.- El sistema del punto 14 en el que dicho terminal secundario incluye medios para controlar ajustablemente la transmisión de impulsos desde el mismo, de acuerdo con los impulsos recibidos desde dicho terminal principal.

15.- El sistema del punto 12 en el que dichos transmisores y receptores incluyen medios para modular en tiempo y demodular los impulsos de acuerdo con las señales comunicadas en el sistema.

305 16.- Sistema de comunicación.

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 11 hojas escritas por una sola cara.



MADRID

- 5 FEB. 1948

STANDARD ELÉCTRICA, S. A.

Secretario General

182639 Hoja única

grieg - Dubur 187-7



Fig. 1.

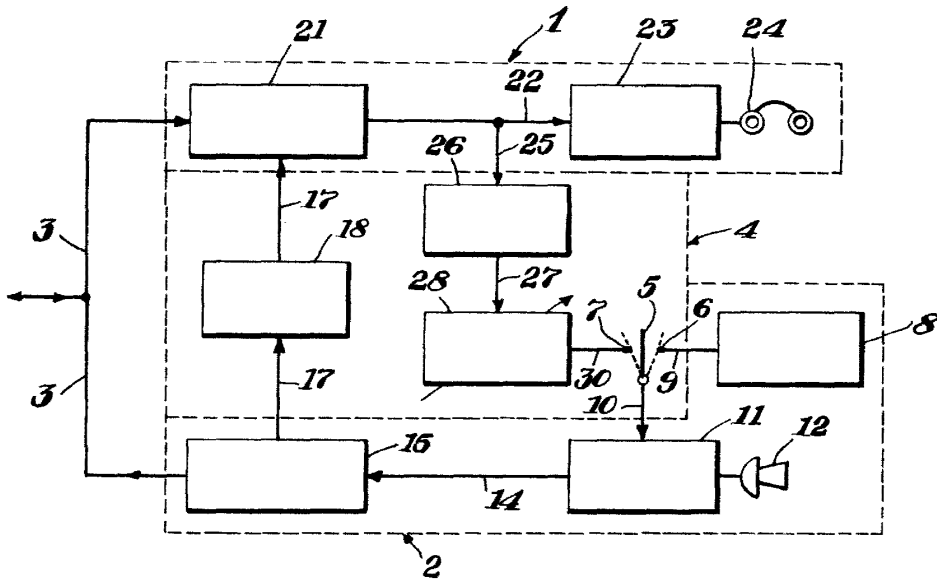
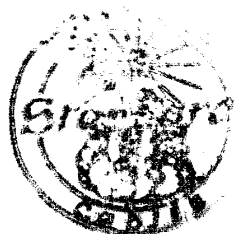
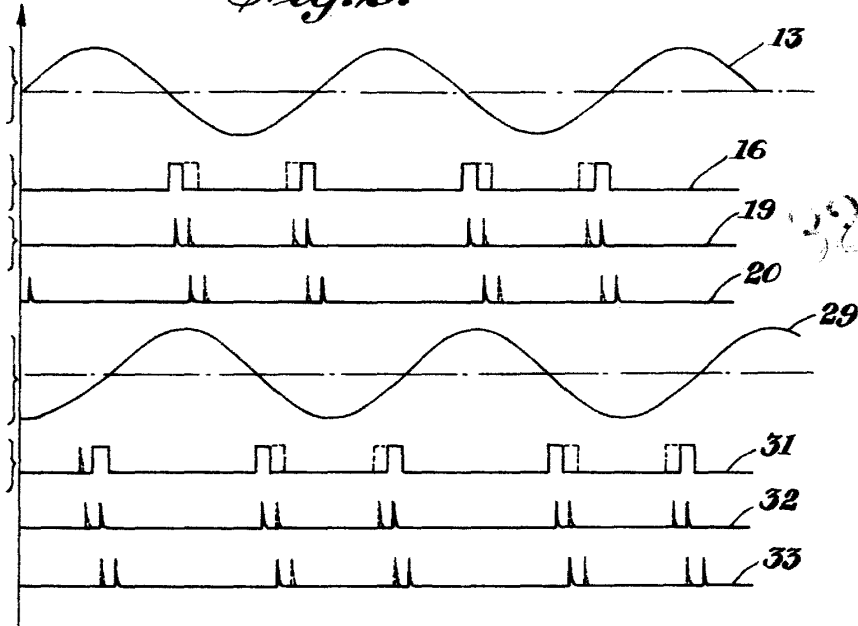


Fig. 2.



STANDARD ELECTRICA, S. A.
[Signature]
Sociedad Anónima