

Nº 1620

M. Arditi - 20
I.H. Franzel - 2
J. Feinstein - 2

182238



182238

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "SISTEMA DE COMUNICACION"

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

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 7

Esta invención se relaciona con sistemas de comunicación de impulsos modulados, particularmente del tipo de canales múltiples.

Se conocen sistemas de comunicación de impulsos modulados en tiempo de canales múltiples en los cuales se utilizaron tubos de rayos catódicos

182238



2.-

para modular en tiempo los impulsos de acuerdo con la señal a ser transmitida y para mezclar los impulsos para formar un tren simple.

10

De igual modo, en el extremo receptor de tales sistemas se utilizan tubos de rayos catódicos para separar los canales y demodular los impulsos modulados en tiempo. En general tales sistemas utilizan un marcador simple o señales de sincronización para una serie entera de impulsos de señal, siendo cada impulso de señal parte de un canal separado.

15

20

Se conocen sistemas separadores de canales y de demodulación que utilizan tubos de rayos catódicos que tienen elementos de pantalla a los cuales se aplican ondas diente de sierra para modular los impulsos modulados en tiempo. Las ondas diente de sierra deben ser sincronizadas con la señal transmitida y en el sistema aludido se usa con este propósito señales marcadoras. Sin embargo esta señal marcadora es común a muchos canales y puede existir la posibilidad de variaciones indeseables de dicha señal marcadora con respecto a uno de los canales. De igual manera tal sistema incluye la utilización de varios medios de retardo de manera que la señal marcadora puede usarse para sincronizar los dientes de sierra producidos en cada canal de una pluralidad de canales separados. Las variaciones de los valores de esos medios de retardo debidas al deterioro, a los cambios de temperatura, etc., pueden producir una operación inadecuada del sistema. De acuerdo con eso, para este propósito

25

30

35

182238



3.-

40

y por varias otras razones ventajosas, se propone en el presente sistema la producción de impulsos de control separados para cada canal para controlar la producción de los impulsos de diente de sierra usados en demodulación.

45

Un objeto de la presente invención es la provisión de un sistema de comunicación de impulsos mejorado en el cual se utilizan tubos de rayos catódicos para modulación y mezcla de canales, así como para demodulación y separación de canales del sistema.

50

Otro objeto es la provisión de un sistema de comunicación de impulsos de canales múltiples en el cual se proporcionan impulsos de control separados en cada canal para controlar la demodulación.

55

Otro objeto es proporcionar un sistema de transmisión mejorado para sistemas de impulsos modulados en tiempo de canales múltiples que utiliza un tubo de rayos catódicos y produce impulsos de control separados para cada canal.

60

Los que anteceden y otros objetos de la invención se comprenderán con mayor claridad al considerarse la descripción detallada que sigue de una disposición de la invención con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

Fig. 1 es un diagrama de conjunto de un sistema de comunicación de impulsos de canales múltiples.

182238



4.-

65

Fig. 2 es un esquema y diagrama de conjunto del transmisor del sistema de fig. 1.

Fig. 3 es un esquema y diagrama de conjunto del receptor de fig. 1; y

Fig. 4 es un conjunto de curvas en la explicación de la operación del sistema ilustrado.

70

La invención se describe aquí particularmente con respecto a un sistema de comunicación de impulsos modulados en tiempo en el cual una sucesión de impulsos de señal, como por ejemplo los impulsos 1a, 2a, 3a, etc. (curva A, fig. 4) siguen una señal marcadora 4a que puede ser de la forma de impulsos duales que tienen una separación diferente que la de los otros impulsos o con alguna otra característica de definición, tal como diferentes anchos o distintas frecuencias. Cada impulso de señal de la serie forma parte de un canal separado y los impulsos de señal se varían en tiempo, en la forma indicada por las líneas punteadas a cada lado de los mismos en la curva A, de acuerdo con la amplitud de la señal transportada de tal modo. Tales series de impulsos son repetidas, siendo variados en tiempo los impulsos de señal de cada una de las series de acuerdo con la variación de amplitud de señal, para formar un tren que puede ser usado para modular una onda portadora que luego se transmite.

80

85

90

De acuerdo con una característica de la presente invención, los impulsos de control se interponen

182238



5.-

95

100

105

110

115

entre impulsos de señal sucesivos sirviendo cada uno de esos impulsos interpuestos, como se explicará más adelante, para controlar la producción de ondas de dientes de sierra que se usan para demodular la modulación en tiempo de los impulsos de señal. Esos impulsos de control pueden tener una duración diferente de la de los impulsos de señal y de los impulsos marcadores. Por ejemplo, en la curva B los impulsos de control 5b, 6b y 7b son todos de duración o ancho substancialmente mayor que los impulsos de señal. Los impulsos de control se repiten a intervalos regulares, como puede verse en la curva B donde los impulsos 5b y 7b están igualmente espaciados del impulso del centro 6b. Cada uno de los impulsos de control se adapta de manera que se produzca a mitad de camino entre dos impulsos de señal adyacentes cuando los impulsos de señal están en sus posiciones de no modulación. (Ver las curvas A y B en los cuales se notará que el impulso 6b está a mitad de camino entre los impulsos 1a y 2a en sus posiciones no moduladas). Sin embargo, se apreciará que cuando los impulsos de señal están modulados, esta relación varía y la posición de un impulso de señal que sigue a un impulso de control varía con respecto a dicho impulso de control de acuerdo con la modulación en tiempo del impulso de señal. Esto puede visualizarse más correctamente con una comparación de las curvas C y D

182238



6.-

120

en las cuales la curva C representa un tren de impulsos modulados en tiempo con el impulso $1c$ en un extremo de modulación, el impulso $3c$ en el otro extremo de modulación y el impulso $2c$ en su posición no modulada. Cuando los impulsos de señal mostrados en

125

la curva C se combinan con los impulsos de control para formar un tren de ondas simples, como se representa en la curva D, se notará que los impulsos de señal $1d$ en un extremo de modulación es muy próximo al impulso de control $5d$; que el impulso $2d$ es un

130

poco posterior al impulso de control $6d$ y que el impulso $3d$ es el más alejado del impulso de control $7d$.

De acuerdo con una característica de la presente invención, un tren de ondas que combina impulsos de señal e impulsos de control se usa para modular una onda portadora para ser luego transmitida.

135

En el extremo de recepción, la frecuencia de onda portadora se elimina y el tren de impulsos se usa para controlar el establecimiento del haz en un tubo de rayos catódicos en sincronismo con dichos impulsos.

140

Además, de acuerdo con una característica de la presente invención, los impulsos de control se usan para producir impulsos de diente de sierra, tales por ejemplo como los ilustrados en curva E, con cada uno de los impulsos de control controlando la producción de un impulso de diente de sierra simple. Por ejemplo, cada uno de los impulsos de control $5d$ - $7d$ controla respectivamente la producción de los impulsos

145

182238



7.-

de diente de sierra $8e - 10e$. Esos impulsos de diente
de sierra se aplican a los elementos de pantalla so-
bre los cuales choca el haz bajo el control de los
150 impulsos de señal y de acuerdo con la selección de
tiempo de tales impulsos de señal. Los elementos de
pantalla son con preferencia electrodos de emisión
secundaria y la corriente de salida de los mismos
155 variará de acuerdo con el potencial del elemento de
pantalla respecto a un electrodo colector. Los im-
pulsos de diente de sierra se aplican entre elemen-
tos de pantalla separados y el electrodo colector.
Dependiendo del momento de producción del impulso
160 de señal, el haz incidirá sobre la pantalla en el
mismo canal, habiendo diferentes elementos de pan-
talla para canales diferentes, siendo barrido el haz
a través de dichos elementos de pantalla para dis-
tribuir los impulsos de señal dentro de su canal
165 propio. De esta manera, dependiendo de la modulación
en tiempo de los impulsos, el haz puede golpear el
elemento de pantalla cuando el impulso diente de
sierra aplicado está en un punto de tensión más ba-
ja, como se ilustra con los impulsos $1d$ y $8e$, o en
170 un tiempo en que el diente de sierra está en un
punto intermedio como se ilustra con los impulsos
 $2d$ y $9e$ o en un tiempo cuando la tensión de diente
de sierra alcanza su máximo, como está ilustrado
por los impulsos $3d$ y $10e$. Los impulsos de corriente
175 de salida resultantes variarán como se muestra en la

182238



8.-

180

curva F, siendo $1f$ el impulso más pequeño, el impulso $2f$ el impulso intermedio y el impulso $3f$ el impulso de máxima amplitud. De esta manera la modulación en tiempo de los impulsos de señal se convierten en energía modulada en amplitud y esta energía se aplica de dispositivos de utilización apropiada en los varios canales.

185

Lo expresado anteriormente puede cumplirse en un sistema de comunicación multiplex que incluye un transmisor multiplex 11 y un receptor multiplex 12 (fig. 1).

190

Con referencia ahora a la fig. 2, el transmisor multiplex 11 incluye un tubo de rayos catódicos 13 que tiene elementos de producción de haz electrónico que pueden consistir por ejemplo en un cátodo 14, grilla 15, primer ánodo de enfoque 16. Para producir deflexiones del haz, debe hacerse uso de un conjunto de placas de deflexión designadas en general con el número 17. El movimiento de barrido elegido con el propósito de ilustrar la presente invención es circular y las ondas de deflexión para producir el movimiento de barrido puede obtenerse de un oscilador 18 y el ajustador de fase 19. Las ondas de control producidas por el ajustador de fase 19 son dos ondas sinusoidales separadas en fase en 90° y aplicadas separadamente a las placas horizontales y verticales 20 y 21 respectivamente sobre las líneas 22.

195

200

182238



9.-

205 Para efectuar deflexión de señal de los
segmentos del haz debidos a la señal, se proporcio-
na un electrodo circular 23 con una serie de peque-
ños electrodos 24 dispuestos en relación equiespa-
ciada alrededor del borde del electrodo 23. Los elec-
trodos 24 están dispuestos de manera que un segmento
210 de haz de señal correspondiente pasa entre el corres-
pondiente de dichos electrodos 24 y el electrodo cir-
cular 23. La señal se aplica a los diferentes electro-
dos pequeños 24 desde distintos canales de entrada 25.
Los impulsos de entrada son con preferencia elevados
215 por el transformador de alta frecuencia 26 antes de
su aplicación a los electrodos.

El sistema de pantalla con el cual cooperan
los electrones del haz para producir paso de energía,
comprende una placa moduladora 27 y un anillo de emi-
sión electrónica secundaria 28. El potencial de la
220 placa moduladora 27 es más alto que el potencial del
anillo 28, de manera que cuando los electrones chocan
con el anillo 28 éste emite electrones secundarios
que pasan a la placa moduladora 27. La placa modula-
dora 27 se proporciona con estrechas ranuras 29, una
225 por cada canal, para que pase el haz y choque sobre
el anillo 28. La porción central de las ranuras para
los canales de señal se disponen con preferencia en
un ángulo con respecto a la dirección de la deflexión
de señal producida por las diferencias de potencial
230 entre los pequeños electrodos 24 y el electrodo cir-

182238



10.-

cular 23. Las porciones extremas de las ranuras, sin embargo, están dispuestas en forma de paralela a la dirección de deflexión de señal.

235

En ausencia de modulación de señal, el haz pasa a través del centro de la porción central de las ranuras 29. Sin embargo, cuando se aplica una señal a los pequeños electrodos 24 en los canales adecuados, ella deflece el haz de manera que pase a través de otras porciones de las ranuras variando con eso el tiempo en el cual dicho haz pasa a través de dichas ranuras y con ello el impulso producido por el citado haz que pasa a través de las ranuras se modula en tiempo.

240

245

De acuerdo con una característica de la presente invención, la placa moduladora 27 tiene también ranuras adicionales 30 que son de forma de sectores alineados con las aberturas 22 en la placa conmutadora 20. Esas ranuras 30 se alternan con las ranuras 29 para cooperar a permitir que el haz pase a través de ellas y choque con el anillo 28, produciendo con eso impulsos que son los impulsos de control del sistema. La salida del tubo puede ser extraída por un cátodo seguidor 31 cuya salida alimenta un modulador de frecuencia de portadora (no mostrado) para modular la frecuencia portadora, la cual a su vez es radiada.

250

255

Con referencia ahora al sistema receptor ilustrado en la fig. 3, los impulsos transmitidos pueden reaparecer en la salida de un receptor 32 y

182238



11.-

260

son aplicados a la grilla 33 de un tubo de rayos catódicos 34 que se proporciona con los elementos usuales: cañón electrónico 35, medios de deflexión tales como placas de deflexión 36 y elementos de pantalla 37, cuyos elementos de pantalla son con

265

preferencia iguales en número al número de canales y pueden consistir en electrodos de emisión secundaria o dinodos montados detrás de una placa de abertura 38 la cual viene provista con aberturas 39 a través de las cuales el haz producido en dicho tubo golpea los distintos elementos de pantalla 37.

270

El haz en dicho tubo puede ser barrido por medio de tensiones derivadas del generador de barrido 40 que puede ser sincronizado con los impulsos marcadores. Con este propósito, la salida del receptor 7 puede ser alimentada a un selector marcador 41,

275

de tipo conocido, cuya salida se aplica al generador de barrido 40. Los elementos de pantalla 37 pueden disponerse según cualquier modelo adecuado, como por ejemplo, en un círculo y el generador de barrido proporciona el barrido apropiado. Cuando el haz debe ser

280

barrido en un círculo, el generador de barrido 40 puede producir en su salida dos ondas sinusoidales de igual frecuencia para ser aplicadas a 90° fuera de fase a las placas de deflexión horizontal y vertical,

285

respectivamente. El generador de barrido proporciona los medios para barrer cíclicamente el haz sobre los elementos de pantalla, una vez por cada señal

182238



12.-

290

de marcado y está en sincronismo con el grado de repetición de dicha señal de marcado. Las aberturas 39 en la placa de marcado 38 se hacen suficientemente anchas de manera que, a pesar de la modulación en tiempo de los impulsos de señal, el haz completo chocará con un elemento de pantalla por cada impulso de señal. Esto asegura que no se producirán las variaciones de amplitud debidas al pasaje de diferentes porciones del haz.

295

Siempre que el haz choca con uno de los elementos de pantalla, pasa corriente entre dicho elemento y la placa de abertura 38 que actúa como ánodo.

300

Para una densidad de haz dada, los valores de la corriente diferirán con las diferentes tensiones aplicadas entre dichos elementos de pantalla y la placa.

305

Dentro de ciertas tensiones esta variación de paso de corriente con variaciones de tensión es substancialmente lineal. De acuerdo con una característica de la presente invención, los impulsos que tienen tensiones dentro de este rango de linealidad y que tienen una característica empinada se aplican entre cada uno de los elementos de pantalla y la placa de abertura.

310

Los impulsos empinados se repiten regularmente. Ellos tienen una duración más grande que los impulsos de señal y están regulados en tiempo de manera que cada impulso de señal se establece en el haz durante el tiempo en que la porción empinada de uno de dichos impulsos empinados se está aplicando al elemento de

182238



13.-

315

pantalla del mismo canal. Cada vez que el haz, en respuesta a un impulso de señal, choca con un elemento de pantalla, la tensión entre dicho elemento de pantalla y la placa de abertura cambia y por

320

dependencia de la modulación en tiempo del impulso de señal, el haz chocará con el elemento de pantalla en los instantes en que dicha tensión es diferente y de acuerdo con ello resultan valores diferentes de la corriente de salida. En el sistema ilustrado, las tensiones empujadas consisten en impulsos diente de sierra aplicados entre cada uno de los elementos de pantalla y la placa de abertura 38.

325

330

Para producir esos impulsos de diente de sierra, se prefiere usar una segunda placa de abertura 42 similar a la placa de abertura 38 y que tiene aberturas 43 alineadas con las aberturas 39 para permitir que el haz pase a través de la placa de abertura 42 y también a través de las aberturas 39 de la placa de abertura 38. El haz es momentáneamente establecido por uno de los impulsos de señal durante el tiempo que es barrido entre una de las aberturas 43.

335

340

Un corto tiempo después, las tensiones de deflexión aplicadas son tales como para barrer el haz a la porción sólida 44 de la placa de abertura 42 entre un par de las aberturas 43. Durante el período que el haz es barrido entre dos aberturas, es establecido un período de tiempo por uno de los impulsos de sincronización tales como $5d$, $6d$, $7d$, etc. En respuesta,

182238



14.-

345

se produce un impulso rectangular a través de la resistencia 45 conectada en serie con la placa de abertura 42 y este impulso de onda rectangular es alimentado a través de un circuito modelador 46 adecuado, para producir un impulso de diente de sierra que se aplica entre la placa de abertura 38 y los elementos de pantalla 37 después de ser retardados un corto período de tiempo en un dispositivo de retardo 47. Varios dispositivos de utilización 48, uno por cada canal diferente, se disponen en serie entre el dispositivo de retardo 47 y los elementos de pantalla 37.

350

355

Empleando un impulso de control, que sea más ancho que el desplazamiento máximo de los impulsos de señal, el impulso diente de sierra correspondiente puede ser modelado fácilmente y tener el ancho requerido para la demodulación. Por otra parte, puede emplearse un impulso de control relativamente estrecho con dispositivos adecuados, tales como osciladores de relajamiento, multivibradores, etc., en lugar del modelador antes mencionado y aún producir un impulso diente de sierra suficientemente ancho para demodulación.

360

365

Aunque hemos descrito los principios en que se funda la invención con referencia a determinados aparatos, debe entenderse claramente que esta descripción se hace sólo por vía de ejemplo y no como limitación de su alcance, según expuesto en sus objetivos y en las adjuntas reivindicaciones.

370

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en los Estados Unidos del Norte de

1.82238



15.-

América el 11 de Septiembre de 1946 señalada con el n°. 696108 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

375

- - - - -b- - - - - 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:

380

1. - Un sistema de comunicación de impulsos modulados en tiempo de canales múltiples para comunicación por medio de una serie de impulsos de señal, cada uno de éstos formando parte de un canal separado y estando modulados en tiempo de acuerdo a la señal a ser conducida, caracterizado por tener en dicha serie una pluralidad de impulsos de control repetidos regularmente, un impulso de control antes de cada uno de dichos impulsos de señal.

385

2. - Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado además por tener un impulso marcador al frente de dicha serie de impulsos de señal, siendo cada impulso de señal modulado en tiempo con respecto a dicho impulso marcador de acuerdo con la señal a ser conducida.

390

3. - Un sistema de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, que tiene un transmisor que incluye medios para producir un haz de electrones, medios para hacer que el haz tenga un movimiento de barrido dado, una pluralidad de circuitos de entrada de

395

182238



16.-

- 400 canal de señal, medios asociados con dichos circuitos de entrada para controlar la deflexión del haz sucesivamente durante su movimiento de barrido de acuerdo con incrementos de las señales de entrada de dichos circuitos, medios que responden al haz
- 405 para producir impulsos de energía modulados en tiempo de acuerdo con las deflexiones de señal correspondientes de dicho haz, incluyendo los citados medios de respuesta al haz una placa que tiene aberturas a través de las cuales pasa el haz y un electrodo de emisión secundaria, dispuesto en la trayectoria del haz que pasa a través de dichas aberturas y adaptado de manera de ser chocado por el haz que pasa a través de dichas aberturas, caracterizado además porque dicha placa de abertura tiene aberturas
- 410 adicionales dispuestas de manera de producir impulsos adicionales no afectados por dichos medios de deflexión, por lo cual una serie de impulsos de control repetidos regularmente se intercalan entre los impulsos modulados en tiempo.
- 415
- 420 4. - Un sistema de acuerdo con las reivindicaciones 1,2 ó 3 que tiene un receptor que incluye medios para recibir dichos impulsos, caracterizado ulteriormente por medios para separar los impulsos de control de los impulsos de señal, un elemento emisor de electrones secundarios, un colector de los electrones secundarios, medios que responden a
- 425 cada uno de dichos impulsos de control para aplicar

182238



17.-

430

entre el citado elemento y dicho colector un impulso que tiene una porción empinada de una selección de tiempo y duración con respecto a los impulsos de señal que sigue el correspondiente impulso de control de modo ^{tal} que el impulso de señal sobre su intervalo de desplazamiento en tiempo coincidirá con partes diferentes de la porción empinada y me-

435

dios que responden a cada uno de dichos impulsos de señal para efectuar la emisión secundaria en una selección de tiempo substancialmente sincrónica con dichos impulsos de señal, por lo que la salida de dicho elemento varía en amplitud de acuerdo con la modulación en tiempo del correspondiente impulso de señal.

440

445

5. - Un sistema de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2, 3 ó 4 que tiene un receptor que incluye medios para separar los impulsos de control, caracterizado ulteriormente por un tubo de rayos catódicos que tiene una pluralidad de elementos emisores de electrones secundarios, uno por cada canal, un colector para los electrones secundarios, medios que responden a cada uno de dichos impulsos de señal para producir un haz, medios para barrer cíclicamente el haz sobre los elementos de pantalla, con lo cual el haz golpea un elemento separado por cada impulso de señal de un canal diferente, medios que responden a cada uno de dichos impulsos de control para aplicarlos en sincronismo con el barrido

450

455

182238



18.-

460

del haz, entre uno separado de los elementos de pantalla de dicho colector, un impulso que tenga una porción empinada de una selección de tiempo y duración con respecto al impulso de señal que sigue el impulso de control correspondiente de manera que el impulso de señal sobre su intervalo de desplazamiento en tiempo coincide con diferentes partes de la porción empinada, con lo cual la salida de cada uno de dichos elementos varía en amplitud de acuerdo con la modulación en tiempo del correspondiente impulso de señal.

465

470

6. - Un sistema de acuerdo con la reivindicación 2 que tiene un receptor que incluye medios para recibir todos dichos impulsos, medios para separar el impulso marcador, caracterizado ulteriormente por medios para separar los impulsos de control, un tubo de rayos catódicos que tiene un elemento emisor de electrones secundarios, un colector para los electrones secundarios, y medios que responden a cada uno de dichos impulsos de señal para producir un haz electrónico, medios sincronizados por dicho impulso marcador para barrer el haz a través de dicho elemento, medios que responden a cada uno de dichos impulsos de control para aplicar entre dicho elemento y dicho colector un impulso que tenga una porción empinada de una selección de tiempo y duración con respecto al impulso de señal que sigue al impulso de control correspondiente de modo que el impulso de señal sobre

475

480



485

su intervalo de desplazamiento en tiempo coincidirá con partes diferentes de la porción empinada, por lo cual la salida de dicho elemento varía en amplitud de acuerdo con la modulación en tiempo del correspondiente impulso de señal.

490

7. - Un sistema de acuerdo con la reivindicación 2 que tiene un receptor con medios para recibir dichos impulsos, medios para separar el impulso marcador, caracterizado ulteriormente por medios para separar

495

los impulsos de control, un tubo de rayos catódicos que tiene una pluralidad de elementos emisores de electrones secundarios por cada uno de los canales, un colector para los electrones secundarios, medios que responden a cada uno de dichos impulsos de señal para producir un haz electrónico, medios que respon-

500

den a los impulsos marcadores para barrer cíclicamente el haz sobre los elementos de pantalla por lo cual el haz golpea un elemento separado para cada impulso de señal de un canal diferente, medios que responden a cada uno de dichos impulsos de control

505

para ser aplicados en sincronismo con el barrido del haz, entre cada uno separado de dichos elementos de pantalla y dicho colector, un impulso que tiene una porción empinada, de una selección de tiempo y duración con respecto a los impulsos de señal que

510

siguen los impulsos de control correspondientes de modo que el impulso de señales sobre su intervalo de desplazamiento en tiempo coincide con diferentes

182238



20.-

515

partes de la porción empinada, por lo cual la salida de cada uno de dichos elementos varía en amplitud de acuerdo con la modulación en tiempo del correspondiente impulso de señal.

8. - 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 veinte hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

10 FEB. 1948

STANDARD ELÉCTRICA, S. A.

Secretario General



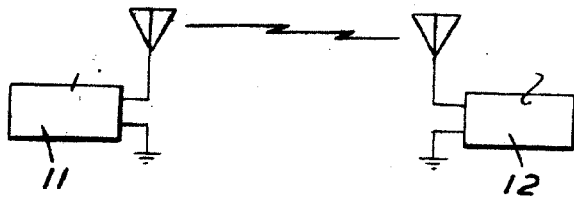
ABZ.

182238

Hija l

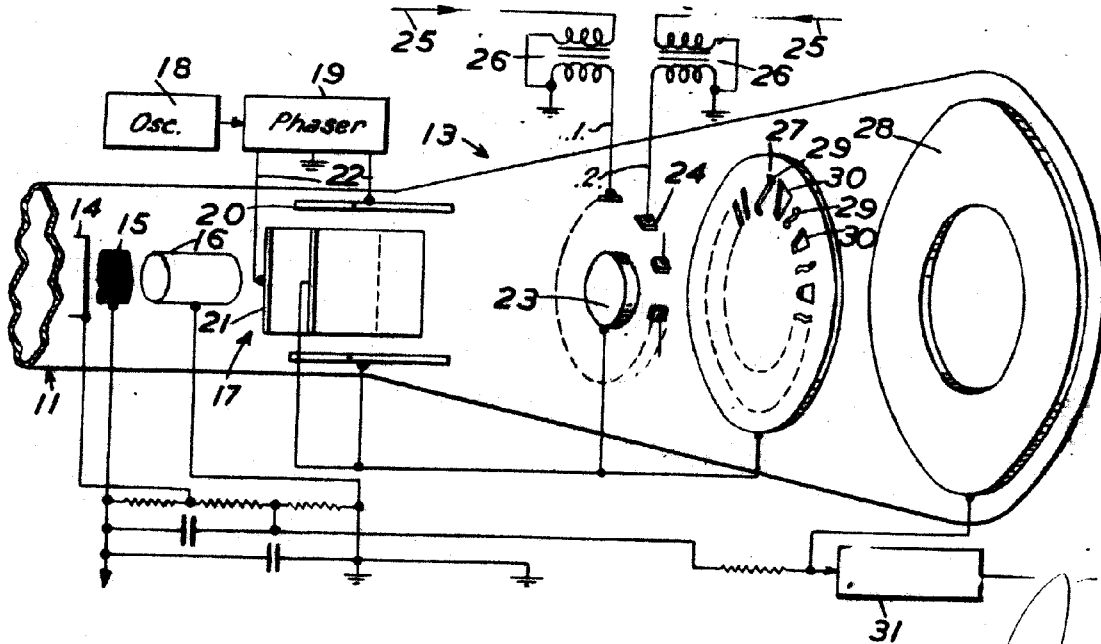


FIG. 1.



182238

FIG. 2.



STANDARD ELECTRICA, S. A.

[Signature]
Secretario General

182238

Hoja 2



FIG.3.

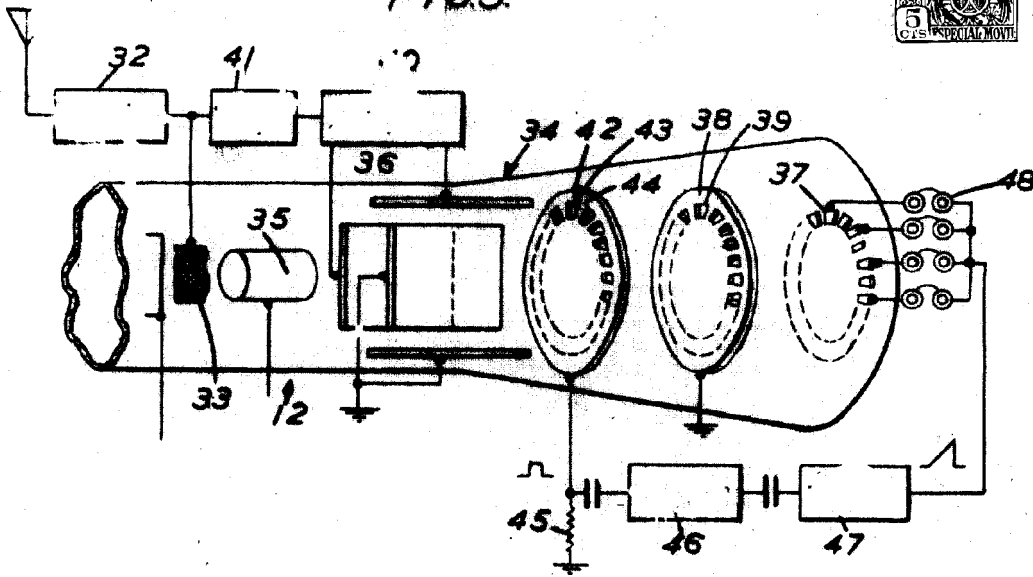
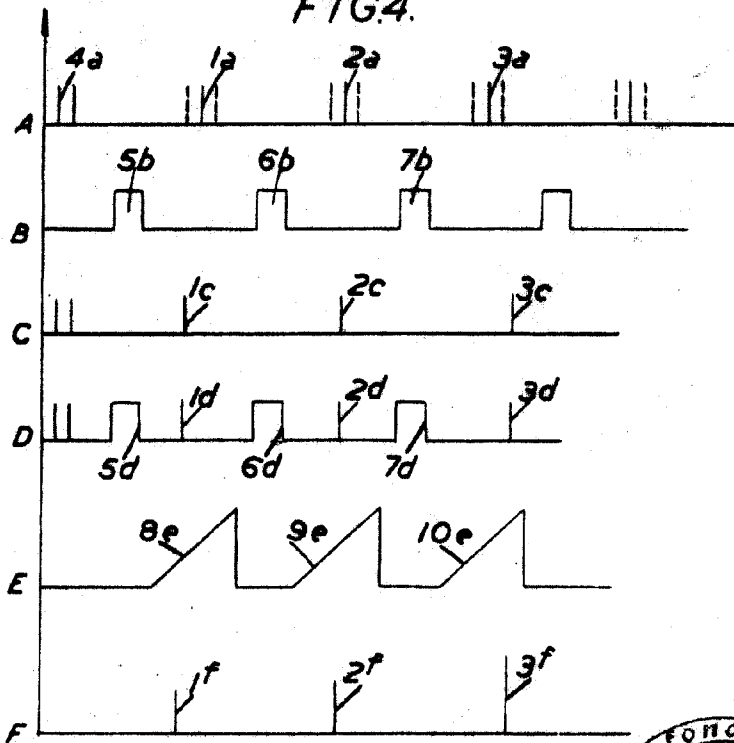


FIG.4.



STANDARD ELECTRICA, S. A.

Secretario General

