

Nº1 473 ~~3~~ D. D. Grieg - 11



181978

1978

MEMORIA DESCRIPTIVA
PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA
POR: "DISPOSICIONES EN LA DETECCION DE
IMPULSOS DE RADIO FRECUENCIA"
A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A., DOMICILIADA EN
MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 7

Esta invención se refiere a circuitos de radio y más particularmente a circuitos de radio para reformar impulsos de radio frecuencia en la recepción.

5 Con el fin de obtener economía en fuerza y preservar el secreto del mensaje en la transmisión de energía por impulsos modulados en tiempo, se recurre a menudo a esta invención. Este

181978



2.

10 tipo de sistema ha sido rápidamente puesto a la publicidad en patentes en los EE. UU. de América por A. Reeves, números 2.266.401 y 2.256.336 y en la patente de EE. UU. de América de Edmond M. Deloraine y A. Reeves número 2.262.383.

15 Un tipo particularmente estimable de estos sistemas, desde el punto de vista de evitar intercepciones, es el descrito en las solicitudes presentadas por Edmond A. Deloraine y Emile Labin, titulada Sistema de transmisión por impulsos, serie nº.425.108, registrada el 31 de Diciembre de 1941. y por Emile R. Labin, titulado "Radio Receptor" serie nº.449.595, registrada el 3 de Julio de 1942.

20 En la última solicitud, antes indicada, se describe un sistema donde los impulsos recibidos se amplifican, detectan y limitan después que éstos han sido aplicados a un circuito modificador. El circuito modificador sirve para dar a los impulsos detectados una duración fija, independiente de la modulación del impulso recibido. Un objeto de esta invención es facilitar medios para modificación de impulsos de radio frecuencia directamente, sin detectar previamente
25 estos impulsos, para producir la envolvente de los impulsos.

30 Es otro objeto de esta invención producir impulsos de radio frecuencia a una frecuencia diferente de la de los impulsos de entrada de radio frecuencia, y de una duración y amplitud independientes de los impulsos de entrada.

De acuerdo con una característica de este invento, impulsos de radio frecuencia, preferentemente después de amplificados, se aplican a un circuito resonante a la entrada

181978



3.

35 del circuito modificador. Este circuito modificador tiene
preferentemente la forma de un multi-vibrador, con una cons-
tante de tiempo fija de funcionamiento. El margen principal
de un impulso entrante de radio frecuencia sirve para hacer
funcionar el circuito modificador, permaneciendo éste en
40 funcionamiento durante un período definido de tiempo, inde-
pendiente de la longitud del impulso aplicado. El período
de tiempo durante el cual el circuito modificador permanece
funcionando, es mayor que la duración del impulso de radio
frecuencia aplicado, y por ello, produce un impulso en la sa-
lida que tiene un espaciamento, en tiempo, que depende del
45 impulso de radio frecuencia aplicado, pero con una duración
independiente del mismo. El circuito modificador puede tam-
bién servir para producir impulsos de una amplitud indepen-
diente de los impulsos de radio frecuencia aplicados. Apli-
cando los impulsos de corriente continua de la envolvente
50 producida por los impulsos de entrada, a un circuito sintoni-
zado con otro circuito diferente sintonizado armónicamente,
se produce una serie de impulsos de salida de una frecuencia
diferente, que pueden ser luego detectados por medios ordi-
narios y utilizados para otras finalidades que pueden presen-
55 tarse.

Una mejor comprensión de este invento y del objeto
y características de la misma, puede ser adquirida por la
descripción especial de una realización de esta invención,
hecha con referencia a los dibujos que la acompañan; en los
60 cuales:

La fig. 1 es un diagrama de conjunto de un receptor
que lleva incorporado este invento.

181978



4.

La fig. 2 muestra un juego de curvas que se emplean en la explicación del funcionamiento de este invento.

65

La fig. 3 es el diagrama de circuitos de un circuito modificador, en conformidad con este invento; y

La fig. 4 muestra un elemento de salida adicional que se puede emplear con el circuito modificador de la figura 3.

70

La fig. 1 muestra en forma de diagrama un sistema de recepción de impulsos modulados en tiempo, de acuerdo con este invento. Este receptor contiene la antena usual 10 y el amplificador de radio frecuencia 11, que puede servir también para reducir las señales de radio frecuencia recibidas a una frecuencia intermedia común. Esta frecuencia intermedia es también, con preferencia, una frecuencia dentro del margen de radio-frecuencias. Si el sistema ha de ser usado para recepción de impulsos procedentes de estaciones transmisoras que trabajan a frecuencias diferentes, es deseable que las frecuencias recibidas sean reducidas a la misma frecuencia intermedia, a los fines del invento, así como será expuesto, más tarde, de un modo más completo.

75

80

85

Los impulsos de radio frecuencia procedentes de la salida del amplificador 11 son conducidos a un circuito modificador 12. Este circuito modificador 12 produce impulsos de corriente continua que tienen el mismo espaciamiento en tiempo, uno respecto de otro, del mismo modo que los impulsos recibidos en 10, pero teniendo una duración y, con preferencia también, una amplitud independiente de la duración y ampli-

181978



5.

90 • tud de los impulsos recibidos. En consecuencia, los impulsos
a la salida del circuito modificador tendrán la forma de
impulsos de corriente continua, lo mismo que todos los de
la portadora de radio-frecuencia, que son separados de aque-
llos. No se precisa circuito detector separado, como ocurre
95 en los circuitos anteriores de este tipo.

Las señales de salida procedentes de 12 son en-
tonces aplicadas a un detector 13, a través de un filtro
de paso de banda 14, con preferencia después de haber sido
limitadas en un limitador 15. Si los impulsos están modula-
100 dos en amplitud, lo mismo que modulados en tiempo, las seña-
les a la salida del amplificador 11, pueden ser conducidas
a otro detector 16 para derivar de este la señal modulada
en amplitud.

Se reconocerá que el circuito receptor de la figu-
105 ra 1 es muy semejante al del receptor descrito y reivindicado
en la solicitud antes mencionada, presentada por Emile Labin,
serie nº.449.595. El circuito conforme a este invento, omite
"sin embargo" el circuito de detección para los impulsos
antes de su aplicación al circuito modificador. Del mismo
110 modo, el limitador de entrada no es necesario en este cir-
cuito, de acuerdo con este invento, como se verá más cla-
ramente en la descripción específica del circuito modificador.

El circuito modificador, que constituye la carac-
115 terística principal de este invento, será ahora descrito
haciendo referencia a las figuras 2 y 3. Los impulsos de
radio frecuencia a la salida del amplificador 11 tendrán la
forma indicada en la curva A de la fig. 2. Los dos impulsos



181978

20 y 21 que constituyen un par de impulsos modulados en tiempo, están compuestos, cada uno, de una onda portadora de alta frecuencia, como se muestra en la figura. Aunque se muestra solamente en la figura un número relativamente pequeño de oscilaciones, el número real de oscilaciones en cada impulso puede ser razonablemente grande. Por ejemplo, si la duración entera de un impulso es de 2 micro-segundos y se emplea una frecuencia intermedia de 50 megaciclos, habrá 100 oscilaciones durante un impulso. Con frecuencias más altas, existirá un número correspondiente de oscilaciones más grande, por impulso. Los pares de impulsos en la serie recibida 20, 21 y 22, 23 están separados por un período de tiempo T relativamente fijo.

Los impulsos de esta serie son conducidos preferentemente al primario sintonizado 30 (fig.3) del circuito de entrada sintonizado 31 del circuito modificador 12. Este circuito modificador contiene un tubo de vacío 32, que funciona como un multivibrador. Se muestra una envolvente común con dos juegos de electrodos, pero deberá comprenderse que se pueden usar tubos de vacío separados, si así se desea, en lugar de una estructura de un simple tubo. Este circuito multivibrador tiene dos juegos de electrodos: uno, el cátodo 40, la rejilla 41 y el ánodo 42, y el otro, el cátodo 50, la rejilla 51 y el ánodo 52. Los cátodos 40 y 50 están interconectados y acoplados a tierra a través de una resistencia de ajuste 35. Esta resistencia de ajuste sirve de resistencia común en el circuito ánodo-cátodo de ambos juegos de electrodos y permite la reacción necesaria para el funcionamiento del conjunto, como un multivibrador. En

181978



7.

ausencia de una señal, la rejilla 51 se mantiene negativa por medio de una fuente de polarización 53, de modo que el correspondiente juego de electrodos se mantenga normalmente no conductor. La energía que fluye a través de la primera
150 sección de este tubo y de la resistencia 35 mantiene la rejilla 41, ligeramente negativa, en las condiciones normales. La rejilla 51 tiende también a hacerse más negativa aumentando la polarización negativa. Con la aplicación de una tensión
155 negativa, predeterminada, a la rejilla 41, el sistema de electrodos 40, 41 y 42 permite una amplificación de esta tensión. Esta operación hace oscilar entonces la rejilla 51 en una dirección positiva, en razón de la caída de tensión a través de la resistencia 58 y de la carga en el condensador
160 55, venciendo el efecto de la polarización negativa sobre esta rejilla. Simultáneamente al sistema de electrodos 40, 41 y 42 es impulsado aún más negativamente para cortar, en virtud de la tensión de reacción sobre la resistencia 35. Consecuentemente, una señal de salida se inicia en el circuito modificador y multivibrador sobre la resistencia 57.
165 Si la tensión negativa aplicada a la rejilla 41 no es continua, la carga en el condensador 55 asociado a la rejilla 51, se descargará a través de la resistencia 56. Tan pronto como esta carga ha sido reducida, de manera que esta sección del tubo se abre de nuevo cortada por la polarización la corriente cesa de circular entre los electrodos 50 y 52 y comienza la corriente entre los electrodos 40 y 42. La duración de esta condición de funcionamiento de los medios modificadores del multivibrador, está determinada por el
170 ajuste de la resistencia 35 y por la constante de tiempo de las resistencias 56 y 59 del condensador 55 y de la re-



180 sistencia de carga anódica 58, y es independiente de la longitud del impulso aplicado a la rejilla de entrada 4I. Por supuesto, si el impulso de entrada es de una duración mayor que la constante de tiempo de la resistencia 56 y condensador 55, el tubo permanecería en funcionamiento.

185 Los impulsos de entrada, tales como 20, 21, 22 y 23 aplicados sucesivamente al circuito sintonizado 3I desarrollan un potencial suficiente para iniciar el funcionamiento de los electrodos 40, 4I y 42 del tubo. Este potencial desarrollado se aplica a la entrada sobre la resistencia 59 y condensadores de acoplamiento 60 y 6I. Una resistencia de desacoplamiento 62 de un alto valor se halla conectada entre el circuito sintonizado 3I y tierra. Normalmente se tomará un número de oscilaciones que produzca este funcionamiento, pero este número será relativamente pequeño, comparado con el número total de oscilaciones en el impulso. Cada oscilación negativa de un impulso de tren de ondas recibidos aumenta el efecto que tiende a hacer negativa la rejilla 4I. Después del funcionamiento del circuito modificador, el impulso de salida iniciado, permanecerá, sin embargo, durante un período de tiempo determinado por las constantes de tiempo del circuito e independiente de la longitud de los impulsos aplicados 20, 21, 22, etc. En consecuencia, la corriente de salida del circuito modificador 12 puede ser indicada por la curva B de la fig. 2. Se observará que los impulsos 20A, 21A, 22A y 23A son todos iniciados al mismo tiempo, "sustancialmente", respecto de los impulsos correspondientes 20, 21, 22 y 23 y todos aquellos que sean de la misma

190

195

200

205

181978



9.

210

215

duración o, ligeramente mayor que la duración de los impulsos iniciales. Del mismo modo, la amplitud de estos impulsos de salida es independiente de la amplitud de entrada, puesto que está controlada enteramente por las constantes del circuito modificador y las tensiones aplicadas a éste. Por esta razón, no es necesario limitar la amplitud de los impulsos recibidos a un nivel constante, antes de la aplicación a el circuito modificador; además, no es necesario detectar previamente los impulsos de radio frecuencia, antes de ser aplicados al circuito multivibrador, puesto que el multivibrador mismo realiza la función de detectar las señales, así como modificarlas para la reproducción final de la señal.

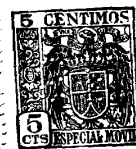
220

225

230

El circuito modificador de la figura 3 ha sido descrito como un elemento del sistema receptor de la figura 1. Sin embargo, puede ser usado con otras condiciones. Añadiendo un circuito sintonizado, fig.4, a la línea de salida, como se indica en la línea 4-4, el circuito puede funcionar como un convertidor de frecuencia, para cambiar los impulsos de radio frecuencia recibidos, en impulsos de tren de ondas amortiguados de una radio frecuencia diferente, sin perturbar o variar su espaciamento en tiempo. Seleccionando los valores de la inductancia 70 y del condensador 71 a cualquier frecuencia que sea un armónico de los impulsos producidos a la salida del multivibrador, se pueden producir impulsos de este armónico de frecuencia, teniendo una amplitud y duración determinadas por los impulsos de salida del circuito modificador. Estas ondas pueden entonces ser conducidas a cualquier aparato translator 72 para una ulterior operación que se desee.

181978



10.

235

Generalmente, los impulsos de corriente continua, a la salida, del circuito modificador, no contienen componentes de frecuencia más alta que la de los impulsos de radiofrecuencia iniciales. Por esta razón, el circuito 70 deberá estar sintonizado corrientemente a una frecuencia más baja que la de las señales de entrada. Sin embargo, si armónicos más altos se presentasen, el circuito funcionaría como un multiplicador de frecuencia. Por otra parte, el circuito modificador puede usarse para producir una salida modificada de nuevo, a la misma radio frecuencia que la de los impulsos iniciales, si así se desea.

240

245

Es evidente que muchas otras formas de circuitos modificadores conocidos pueden ser empleados, en lugar del circuito especial descrito y mostrado en la fig.3. Por ejemplo, cualquier tipo de circuito multivibrador de puede usar siempre que esté apropiadamente polarizado y se halle provisto de un circuito de entrada apropiado para desarrollar la tensión necesaria de funcionamiento, actuado directamente por los impulsos de radiofrecuencia. Es también claro que un amplificador, tal como el mostrado en 11, es solamente necesario en el caso de que la amplitud de los impulsos recibidos sea aumentada. Aún, si no se emplea este amplificador, el circuito modificador funcionará siempre que los impulsos recibidos sean ellos mismos de amplitud suficientemente grande.

250

255

260

Aunque el circuito modificador de esta invención es particularmente útil en receptores para sistemas de impulsos modulados en tiempo o para conversión de la radio frecuencia recibida, es evidente que los principios de este

181978



11.

265

invento no se hallan limitados a esta combinación particular. El circuito modificador puede ser ventajoso en los sistemas de detección de obstáculos para modificar los impulsos reflejados, antes de aplicarlos a los electrodos de control de un indicador. Además, de acuerdo con esta invención, el circuito modificador revelado puede ser empleado en cualquier caso, donde se desee producir impulsos de corriente continua, correspondiendo en espacio a impulsos de corriente alterna, pero independientes de estos impulsos en amplitud y duración.

270

Muchas modificaciones de este invento pueden ser concebidas por aquellos especializados en la técnica de la radio y los ejemplos particulares, antes descritos, no deben ser considerados como limitaciones del alcance de esta invención, sino considerados nuevamente como una ilustración de la misma.

275

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en los Estados Unidos del Norte de América el 5 de Septiembre de 1942, señalada con el nº.457.396 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

280

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

285

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

1. Disposiciones en la detección de impulsos caracterizadas por un circuito para producir impulsos de salida de carácter predeterminado en respuesta a impulsos de



290

radiofrecuencia aplicados, comprendiendo: medios modificadores para producir un impulso de duración predeterminada en respuesta a aplicaciones a los medios modificadores indicados, de un voltaje predeterminado; una entrada para dichos medios modificadores conteniendo un circuito sintonizado resonante a la radio-frecuencia de dichos impulsos de radiofrecuencia, para el desarrollo de dicho voltaje predeterminado, que produzca el funcionamiento de los citados medios modificadores; y un circuito de salida para dichos medios modificadores y para derivar de éste los impulsos

295

de corriente continua producidos, con una duración predeterminada, por lo menos, tan grande como el período de duración de dichos impulsos de radio-frecuencia.

300

2. Disposiciones en la detección de impulsos caracterizadas por un circuito de acuerdo con la reivindicación 1ª, conteniendo, además, un circuito sintonizado a una componente predeterminada de radiofrecuencia de los impulsos de corriente continua dichos, acoplado a el citado circuito de salida, por medio del cual, se obtienen los impulsos de radiofrecuencia mencionados independientes en duración de los impulsos aplicados de radiofrecuencia citados.

305

3. Disposiciones en la detección de impulsos caracterizadas por un radio-receptor para recepción de impulsos modulados en tiempo, comprendiendo: unos medios de recepción y amplificación, para amplificar una sucesión de impulsos recibidos de una radiofrecuencia dada; un circuito modificador para detección y modificación de impulsos amplificados de radiofrecuencia, comprendiendo dicho circuito modificador un circuito de entrada sintonizado a dicha radio-

310

315

3. Disposiciones en la detección de impulsos caracterizadas por un radio-receptor para recepción de impulsos modulados en tiempo, comprendiendo: unos medios de recepción y amplificación, para amplificar una sucesión de impulsos recibidos de una radiofrecuencia dada; un circuito modificador para detección y modificación de impulsos amplificados de radiofrecuencia, comprendiendo dicho circuito modificador un circuito de entrada sintonizado a dicha radio-



320 frecuencia, para desarrollar un predeterminado voltaje; me-
dios modificadores, normalmente en condición de reposo, y
aptos para entrar en funcionamiento en respuesta a dicho pre-
determinado voltaje; medios para acoplamiento de dicho cir-
cuito sintonizado a los citados medios modificadores; y me-
325 dios para mantener dichos medios modificadores en funciona-
miento durante un período de tiempo, sustancialmente cons-
tante, tan grande por lo menos, como el tiempo de duración
de los mencionados impulsos amplificados; medios de acopla-
miento a la salida de dicho circuito modificador, para de-
rivar un impulso de corriente continua en respuesta al fun-
330 cionamiento de dichos circuito modificador; y medios para
derivar la envolvente de modulación en tiempo de dichos
impulsos recibidos, de los impulsos de corriente continua
citados.

4. Disposiciones en la detección de impulsos ca-
335 racterizadas por un radio-receptor, de acuerdo con la rei-
vindicación 2ª., donde el citado circuito modificador con-
tiene, además, medios para determinar el funcionamiento de
dichos medios modificadores, a una amplitud predeterminada
que controle el nivel de amplitud de los citados impulsos
340 de corriente continua, a un valor constante, sustancialmente
independiente de dichos impulsos aplicados.

5. Disposiciones en la detección de impulsos ca-
racterizadas, por un radio-receptor para recepción de im-
pulsos modulados en tiempo, comprendiendo, unos medios am-
345 plificadores de recepción para amplificar una sucesión de
impulsos recibidos de una radiofrecuencia dada, un circui-

181978



14.

350 to modificador para la detección y modificación de dichos
impulsos de radiofrecuencia amplificados, comprendiendo di-
cho circuito modificador un circuito de entrada sintonizado
a la citada radiofrecuencia, para desarrollar un predeter-
minado voltaje; medios modificadores normalmente en condi-
ción de reposo, y en condición de funcionar en respuesta a
dicho voltaje predeterminado; medios para acoplamiento de
355 dicho circuito sintonizado a los mencionados medios modifi-
cadores; y medios para mantener dichos medios modificadores
en funcionamiento durante un período de tiempo, sustancial-
mente constante, tan grande por lo menos, como el tiempo de
duración de dichos impulsos amplificados; medios acoplados
a la salida de dicho circuito modificador para derivar un
360 impulso de corriente continua en respuesta al funcionamiento
de dicho circuito modificador; y medios sintonizados a una
radiofrecuencia fija, que sea una componente de dichos im-
pulsos de corriente continua para derivar impulsos modula-
dos en tiempo, modificados de nuevo, de los impulsos de co-
365 rriente continua citados.

6. Disposiciones en la detección de impulsos ca-
racterizados por un circuito modificador para detección de
impulsos de entrada de radiofrecuencia y producción de im-
pulsos de salida que tengan sustancialmente la misma rela-
370 ción de tiempo con otro cualquiera que los impulsos de en-
trada, y las amplitudes y períodos de duración independientes
de los de los impulsos de entrada, conteniendo: unos medios
modificadores de impulsos que tengan un circuito de entrada
y un circuito de salida; medios manteniendo normalmente di-
375 chos medios modificadores en condición de reposo, medios que

181978



15.

380

respondan a un voltaje de entrada predeterminada, para poner en funcionamiento dichos medios modificadores; medios de control de duración para mantener el circuito modificador citado en condiciones de funcionamiento durante un intervalo predeterminado, después de la aplicación de dicho predeterminado voltaje; medios en dicho circuito de entrada resonante a la mencionada radiofrecuencia para recepción de impulsos de dicha radiofrecuencia y desarrollo de dicho predeterminado voltaje en respuesta a cada uno de los mencionados impulsos recibidos para provocar el funcionamiento del citado circuito modificador; y medios en el circuito de salida de dicha red modificadora para derivar impulsos de determinadas amplitud y duración, en respuesta al funcionamiento de dichos medios modificadores.

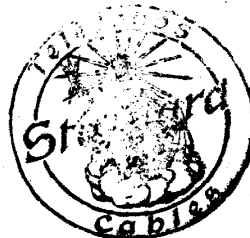
385

390

7. Disposiciones en la detección de impulsos de radiofrecuencia.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan ya los fines especificados.

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



Madrid,

31 ENE. 1948

STANDARD ELÉCTRICA, S. A.

Secretario General

101978 Gieg 11
 Hoja unica



Fig:1

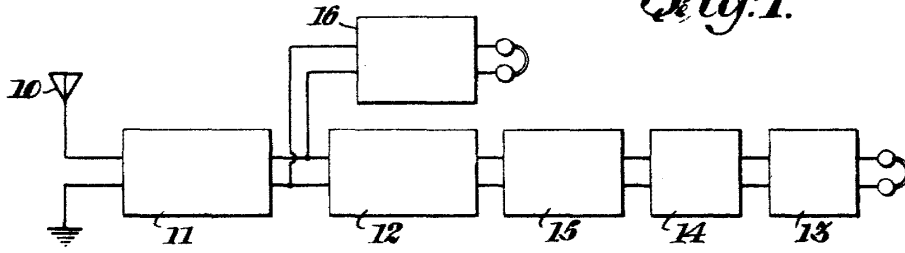


Fig:2

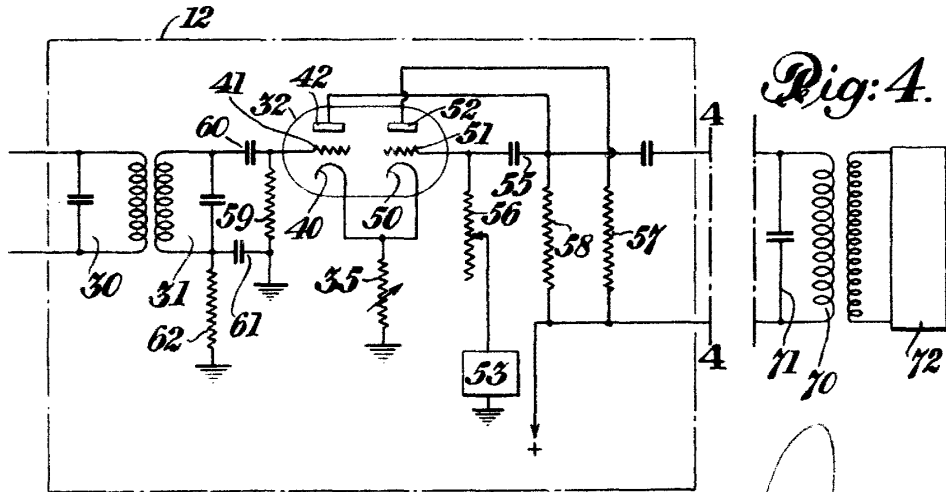
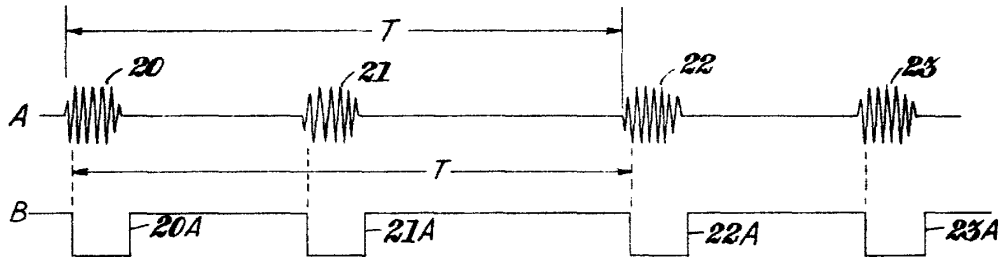


Fig:4

Fig:5



STANDARD ELECTRIC
 Secretario General