

Nº 1830 A. G. Clavier 59

187410



187410

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "SISTEMA ELECTRONICO PARA CONVERTIR UNA SEÑAL MODULADA

EN AMPLITUD EN INDICACIONES DE IMPULSO DE CLAVE BINARIA"

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

CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 7.

-----

Este invento se refiere a sistemas para convertir se-  
ñales de impulsos modulados en amplitud en señales moduladas  
de acuerdo con una clave de impulso dada y más particularmente  
a sistemas de conversión que utilizan modulación de frecuencia

./..

187410

71



5

como medio traductor.

10

Es ya conocido el convertir señales moduladas de acuerdo con una amplitud de impulso significativa, en modulación de clave de impulso. Normalmente, los sistemas de modulación de clave de impulso, utilizan el factor de amplitud para obtener una traducción de modulación de amplitud a clave, directa o indirectamente. Surge una importante consideración con relación al funcionamiento de tales sistemas, la cual tiene por objeto la estabilización operativa de la totalidad del sistema.

15

Se ha comprobado que tal estabilización puede hacerse mucho más efectiva si el medio utilizado para traducir de uno al otro modo de modulación, es la frecuencia en vez de la amplitud.

20

Un fin del presente invento es proporcionar un sistema para convertir la amplitud del impulso en modulación de clave de impulso utilizando la modulación de frecuencia como medio traductor.

25

Otro fin es proporcionar un sistema conversor de modulación de clave de impulso en el que las dos cantidades que se comparan periódicamente para obtener potenciales determinantes de clave de impulso, son frecuencias; una, función de los impulsos modulados en amplitud, y la otra, de un factor que varía con relación al tiempo con característica de variación exponencial.

30

De acuerdo con ciertas características del invento, se proporciona un sistema para comparar periódicamente dos frecuencias de las cuales una es una función de la señal de amplitud de impulso que se ha de convertir, y la otra, es una función de un potencial modulador generado localmente, que va-



35 rfa de acuerdo con una característica que decrece exponencial-  
mente y de la diferencia de frecuencia relativa obtenida de la  
comparación periódica precedente. Más concretamente, la señal  
de amplitud de impulso se convierte en una función de frecuen-  
40 cía, estando la frecuencia relacionada linealmente con la am-  
plitud moduladora. Otra frecuencia generada localmente, se  
modula cíclicamente por medio de una señal, denominada señal  
apreciante, que tiene una característica de amplitud que de-  
crece exponencialmente, y que se aplica para modular la segun-  
da frecuencia de tal modo, que se suman incrementos de frecuen-  
45 cia a dicho suministro, de acuerdo con el tiempo en que son  
aplicados y con el resultado de la comparación de las dos fre-  
cuencias básicas, que ha tenido lugar en el periodo precedente.

De acuerdo con otra característica, las dos frecuencias  
básicas son comparadas periódicamente y se emplea la resultante  
50 para estabilizar la relación entre estas dos frecuencias.

Estos y otros fines y características del invento, se  
harán más aparentes y el invento mismo, aunque no queda neces-  
ariamente definido por dichos fines y características, quedará  
más claramente entendido con referencia a la siguiente descrip-  
55 ción de una forma del mismo dada con relación a los adjuntos  
dibujos en los cuales:

La fig. 1 es un diagrama en bloque de un sistema de  
conversión de clave de impulso de acuerdo con el invento.

La fig. 2 es un diagrama esquemático del oscilador  
60 apreciator local del sistema de la fig. 1, y

La fig. 3 es una serie de gráficas que ilustran cier-  
tas condiciones de funcionamiento del sistema de la fig. 1 .

Con referencia a los anteriores dibujos, el sistema  
mostrado en la fig. 1 incluye un oscilador 1 que es un sumi-  
65 nistro para proporcionar una frecuencia básica designada  $F_1$ .



187410

Este oscilador contiene medios para convertir modulaciones de amplitud de impulso entrantes en modulaciones de frecuencia linealmente correspondientes, por ejemplo por medio de un modulador del tipo de tubo de reactancia.

70

Sin embargo, puede utilizarse cualquier otro dispositivo adecuado para convertir de amplitud a frecuencia. En 2, se muestra un segundo oscilador que produce otra frecuencia básica o primaria, designada por  $F_2$ . Este segundo oscilador tiene por función actuar como oscilador apreciante. El oscilador 2

75

puede ser modulado con respecto a la frecuencia y es preferiblemente del tipo mostrado en la fig. 2. Este tipo de oscilador es conocido como oscilador de tipo de rejilla positiva y se estudiará con más detalle con relación a la segunda figura. A fin de proporcionar potenciales moduladores adecuados para el oscilador apreciante se provee un generador de señal apreciante 3.

80

La salida del generador 3 es tal que varía de acuerdo con la función  $e^{-\alpha t} = \frac{1}{2}$ , esto es, una característica que decrece exponencialmente en la que la ordenada efectiva decrece  $\frac{1}{2}$  del valor precedente a intervalos dados de la abscisa. La salida del generador de señal apreciante 3 se aplica al oscilador 2 por

85

medio del modulador 4. A fin de establecer una base de tiempo para el funcionamiento del sistema se provee un generador de impulso principal 5 que es el suministro de un impulso de sincronización periódica aplicado a varias partes del sistema como se verá más adelante.

90

Una parte de estas sincronizada por el generador 5 es un generador de impulso de clave 6, que produce el número deseado de impulsos de clave en respuesta a cada impulso de sincronización que, en el ejemplo utilizado, se toma como de 6 impulsos por período. Para obtener una comparación de las dos frecuencias básicas  $F_1$  y  $F_2$ , los dos osciladores 1 y 2 tienen

95

./..

- 5 - 187410



combinadas sus salidas en un circuito mezclador 7, el cual  
alimenta un discriminador de frecuencia 9, a través de un  
circuito limitador adecuado 8. El discriminador 9 está pre-  
feriblemente sintonizado a un valor predeterminado de la dife-  
100 rancia entre  $F_{10}$  y  $F_{20}$  esto es, de los valores no modulados de  
 $F_1$  y  $F_2$ . La respuesta de potencial con respecto al cambio de  
frecuencia del circuito 9, se muestra en 10. La energía de sa-  
lida del discriminador 9 es negativa o positiva de acuerdo con  
105 las magnitudes relativas de  $F_1$  y  $F_2$  y se alimenta a un amplifi-  
cador visual 11, que se cierra periódicamente bajo el control  
del generador de impulso de clave 6. La salida del amplificador  
11 será, de este modo, una serie de impulsos de amplitud varia-  
ble, positivos o negativos, de acuerdo con la salida del discrimi-  
110 nador 9. Pasando la salida del amplificador 11 a través de un  
circuito limitador 12, se eliminan los impulsos negativos y so-  
lo queda un grupo de impulsos positivos de amplitud constante  
que representan la salida de impulso codificado deseado, que  
correspondrá a la entrada de impulso modulado en amplitud origi-  
115 nal.

El control de la aplicación del potencial modulador del  
generador 3 con respecto al oscilador 2, se obtiene realimentan-  
do la salida del circuito limitador 12 al oscilador 2 por medio  
de un modulador 13, después de ser retardada en un circuito re-  
120 tardador 14. El modulador 13 sirve como control para la aplica-  
ción del potencial de salida del generador de señal apreciando  
al aplicarse al oscilador 2. El modulador 13 está también con-  
trolado periódicamente por medio de un impulso de sincronización  
desde el generador de impulso 5 sobre un circuito retardador 15.  
125 Se provee un control de estabilización sobre la relación entre  
las dos frecuencias básicas  $F_1$  y  $F_2$ , en forma de una realimenta-  
ción de control desde el discriminador 9 al oscilador 1 por me-  
dio de un potencial positivo o negativo. Esta realimentación tie-



130

na lugar entre los periodos de comparación de frecuencia modu-  
lada, según se determina por el impulso sinorenizado desde el  
generador de impulso principal 5 que actua para excitar e cerrar  
an amplificador visual auxiliar 16 que recibe la salida del dis-  
criminator 9 y alimenta un filtro de paso bajo asociado 17. A  
medida que varia la relación entre dos frecuencias no moduladas  
básicas, la salida del discriminador consistirá en potenciales  
diferenciales cuya polaridad dependerá del valor relativo de  
las dos frecuencias y la cual se alimenta de nuevo al oscilador  
1 a fin de restablecer dicha relación predeterminada, modifican-  
do la frecuencia F.

135

140

Haciendo referencia al esquemático mostrado en la fig. 2  
el circuito preferido para el oscilador 2 incluye un tubo de re-  
jilla positiva 18. Para una descripción detallada de la teoría  
de funcionamiento de este tipo de oscilador se hace referencia  
a la patente norteamericana Nº 1.987.989.

145

150

El tubo 18 está constituido por un filamento central 19  
una rejilla helicoidal 20 que forma el circuito oscilador y al  
que se aplica un potencial en el punto 21 simétrico con respec-  
to a los dos terminales de la misma. El tercer electrodo está  
formado por una placa cilíndrica 22 coaxial con el filamento  
y la rejilla. Un suministro de potencial indicado en 23 propor-  
ciona una polarización positiva a la rejilla y se aplica en el  
punto 21, sirviendo el condensador 24 como shunt de alta fre-  
cuencia para el mismo. Otro suministro de potencial 25 propor-  
ciona una polarización negativa a la placa 22, sirviendo el  
condensador 26 como shunt de alta frecuencia. No se ha mostrado  
la batería necesaria para el filamento. El tubo 18 tiene en  
efecto dos electrodos moduladores. La placa polarizada negati-  
vamente que tiene una impedancia alta se modula desde un tubo  
27 que incluye en su circuito una resistencia 28 que tiene una  
resistencia comparativamente alta. Cuando el tubo 27 conduce, se

155

160



165

170

175

aplica un potencial a un circuito de constante de tiempo en paralelo con el tubo, formado por un condensador 29 y resistencia en paralelo 28. El potencial primeramente aplicado al condensador permanecerá en el mismo hasta que se haya completado el ciclo de modulación. Al completarse tal ciclo, se cortocircuita la resistencia 28 por medio de un dispositivo de descarga 30, que puede incluir un tubo de descarga electrónica bajo el control de un impulso de sincronización desde el generador de impulso principal 5 a través del circuito de retardación 15. El tubo modulador 27, que forma parte del modulador 13 de la fig. 1, se hace conductivo por medio de un potencial desde el generador de señal apreciante 3, aplicado sobre las conexiones 31 y 32 bajo el control de impulsos de clave a la salida del circuito limitador 12. El tubo 27 es solo conductivo si la polarización negativa desde un suministro 33 es contrarrestada por un potencial positivo debido a impulsos de clave desde el circuito limitador 12 aplicados a una resistencia de circuito de rejilla 34.

180

185

190

El segundo electrodo de control, este es la rejilla 20 del tubo 18, tiene una impedancia baja y se le aplica un potencial modulador por medio del tubo 35. Este tubo que forma parte del modulador 4 de la fig. 1, incluye en su circuito, una resistencia comparativamente pequeña 36 con un condensador en paralelo 37 que constituyen un circuito de baja constante de tiempo en comparación con el circuito de alta constante de tiempo asociado con el tubo 27. Cuando se hace conductivo el tubo 35, se carga el condensador 37 desde el generador de señal 3, siempre que esté presente un impulso de clave desde el generador 6. En tal momento, la polarización negativa debida a un suministro 38 es contrarrestada por medio de un potencial positivo que se hace efectivo en la resistencia de circuito de rejilla 39 y es obtenido del generador de impulso de clave 6. Durante los intervalos entre impulsos

187410<sup>11</sup>



185

de clave, el tubo 35 no es conductivo y el condensador 37 descargará rápidamente a través de la pequeña resistencia 36.

195

En el funcionamiento del anterior sistema se hará una primera comparación entre la señal modulada en amplitud de impulso de entrada aplicada para determinar la frecuencia del oscilador 1 y la salida del oscilador auxiliar 2 durante el primer impulso de clave obtenido del generador 6. Se hace ahora referencia a las curvas de la fig. 3 en la que la curva a representa el caracter del impulso de señal modulada en amplitud en forma de un impulsor 40. Así, el impulso 40 representa el valor de amplitud del impulso aplicado, como también la variación correspondiente en la frecuencia  $F_1$  del oscilador 1. La curva b representa el potencial de salida compuesto del oscilador 2 obtenido como resultado de los potenciales de modulación aplicados a los dos electrodos de control del mismo a través de los moduladores 13 y 4 durante cada uno de los seis impulsos de clave del generador 6 en la curva g. La curva g ilustra las características del potencial de salida del generador de señal apreciante 3 y muestra la curvado disminución exponencial 41 que durante intervalos entre un impulso y el siguiente del generador 6 decrece en amplitud a la mitad del valor anterior. Así, si el impulso aplicada 40 tiene un valor equivalente de 50 como se muestra en la curva a y debido a la clave de seis elementos utilizada en este ejemplo, el nivel máximo de apreciación es 64, la mitad del nivel máximo, que es la máxima amplitud de la curva 41 con referencia a la cual se hace la primera comparación, estaría en 32 como se indica por la línea de puntos 32 en las curvas a y b. Al hacer el primer impulso de clave del generador 6, conductivo el modulator 4, el potencial de modulación disponible en este momento desde el generador 3, que tiene un valor de 32 de acuerdo con la curva g, se aplica a la rejilla de baja impedancia 20 sobre el circuito de pequeña constante de tiempo 36 y 37, con lo

200

205

210

215

220



que se consigue un valor bastante rápido de potencial máximo  
con respecto a la rejilla 20 como se indica en 43 (curva b).  
Las frecuencias así obtenidas de los osciladores 1 y 2 son com-  
paradas en el circuito oscilador 7 y la diferencia convertida  
en amplitud de potencial en el discriminador 9. Si las frecuen-  
cias están relacionadas como se indica en las curvas a y b,  $F_1$   
es mayor que  $F_2$  con el resultado de que se obtendrá una salida  
positiva del discriminador 9 y se obtiene un impulso de clave del  
circuito limitador 12. Sin embargo, si la frecuencia  $F_1$  fuese  
menor que la frecuencia  $F_2$  del oscilador 2, la salida negativa  
resultante del discriminador 9 no producirá ningún impulso de  
clave en el circuito limitador 12. En el ejemplo mostrado el va-  
lor del primer impulso de clave correspondiente es por lo tanto  
32 lo cual ocurre solo en el caso en que se ha elegido una clave  
de seis elementos. El impulso de clave así obtenido se alimenta  
de nuevo a través del circuito retardador 14 y del modulador 13  
esto es el tubo 27 (fig.2) a los electrodos 20 y 22 con lo que  
después de ocurrir este primer impulso de clave, se mantiene la  
frecuencia resultante del oscilador 2 al valor que tenía durante  
el primer impulso de clave. Sin embargo, esta acción es ligera-  
mente retardada por medio del circuito 14 para que no se inicie du-  
rante la ocurrencia de dicho primer impulso de clave. El proceso  
es tal, que la comparación de las dos frecuencias básicas para  
el segundo impulso de clave se hará a una frecuencia aumentada  
en el valor 16, esto es, una cantidad que se requiere para la  
apreciación de tipo binario. La operación explicada para el pri-  
mer impulso de clave se repetirá y dará por resultado una codifi-  
cación correcta. La aplicación del impulso de clave apreciante 32  
al electrodo de control de alta impedancia 22 dará por resultado  
el mantenimiento sobre el mismo del nivel de potencial correspon-  
diente hasta la terminación del ciclo de impulso de codificación  
Naturalmente, deberá tenerse presente que el efecto de los dos



1949

electrodos centrales en el tubo 18 es tal que existe una relación definida con respecto a la conversión del potencial aplicado a la frecuencia de salida de acuerdo con la descripción de la patente norteamericana antes mencionada.

260

Tiene lugar una segunda comparación de frecuencia al suministrarse el segundo impulso de clave desde el generador 6. En este momento el oscilador 2 se ajusta al nivel de  $32+16=48$  (curva b). El valor 48 se deriva debido a la acción simultánea de sus dos electrodos centrales, uno actuado por el modulador

265

13 que da un valor de 32 y el otro actuado por el modulador 4 que suministra el potencial entonces disponible desde el generador 3 que tiene el valor de 16 (curva c). Si, como en el caso

270

presente, la frecuencia  $F_1$  que tiene valor 50 es mayor que la frecuencia  $F_2$  que tiene valor 48, se repite el proceso descrito con relación al primer impulso de clave. El resultado es que se transmite un impulso codificado y el electrodo de alta impedancia será elevado en el intervalo siguiente a un valor correspondiente a 48. Así, la comparación siguiente tendrá lugar entre

275

la frecuencia que corresponde a la señal de amplitud de impulso suministrada y una frecuencia  $F_2$  modulada a un nivel formado por los valores  $32+16+8 = 56$ .

280

Sin embargo, en el caso en que la amplitud del impulso 40 sea menor de 48 suministrada por el oscilador 2, no se transmite ningún impulso y el electrodo de alta impedancia permanecerá a un nivel 32 para la comparación siguiente que de este modo se hará a un nivel  $32+8 = 40$ . Se conseguirá de este modo una valorización binaria correcta. Para los valores seleccionados en el ejemplo, tendrán lugar de este modo comparaciones sucesivas a los niveles compuestos de 32, 48, 56, 52 y 50 indicándose en la curva

285

d la señal de impulso de clave resultante transmitida. Los impulsos transmitidos son el primero, el segundo y el quinto, con valores de 32, 16 y 2 respectivamente que dan un valor final



total de 50.

290

Como ya se ha indicado, se utiliza la salida del discriminador 9 entre los impulsos de clave, para retener una relación estable entre las dos frecuencias básicas  $F_1$  y  $F_2$ , ventaja que se consigue con alguna menos dificultad que en los sistemas hasta ahora utilizados.

295

Puede conseguirse cualquier variación deseada en el número básico de impulsos de clave cambiando el generador de impulso principal 5, el generador de impulso de clave 6 y las líneas de retardación 15 y 14. No se necesita cambiar el resto del sistema, en lo que se proporciona un sistema de gran flexibilidad.

300

Aunque se han descrito los anteriores principios del invento con relación a aparatos determinados, ha de quedar claramente entendido que la descripción se hace solo a modo de ejemplo y no como limitación del alcance del invento.

305

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en los Estados Unidos del Norte de América, el 16 de Marzo de 1948, señalada con el número 15081 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

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

310

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

315

1.- Un sistema electrónico para convertir una señal modulada en amplitud en indicaciones de impulso de clave binaria que comprende: medios para suministrar impulsos modulados en amplitud de acuerdo con las variaciones de amplitud de una señal audible, un primer suministro para proporcionar un potencial a una frecuencia primaria dada, un primer medio para modular dicha frecuencia primaria como función esencialmente lineal de dichos impulsos modulados en amplitud, un segundo suministro para proporcionar un potencial a otra frecuencia primaria dada, sirviendo dicha otra frecuencia como referencia,

320

187410



325

medios para proporcionar una señal apreciante para modular dicha otra frecuencia, variando dicha señal apreciante en función del tiempo, un segundo medio para modular dicha otra frecuencia controlada por dichos medios de señal apreciante, medios para comparar periódicamente las dos frecuencias primarias moduladas, y medios que responden a dichos medios de comparación para obtener indicaciones de clave de impulso binaria de un número de elementos dado para cada impulso modulado en amplitud de acuerdo con la amplitud del mismo.

330

2.- Un sistema de acuerdo con el punto 1 en el que dicho medio de señal apreciante comprende un generador que proporciona un potencial periódico que decrece exponencialmente.

335

3.- Un sistema de acuerdo con el punto 1 en el que dicho medio de comparación comprende un circuito para mezclar dichas dos frecuencias primarias moduladas y un discriminador de frecuencia.

340

4.- Un sistema de acuerdo con el punto 1 en el que dicho segundo suministro comprende un oscilador de rejilla positiva.

5.- Un sistema de acuerdo con el punto 4 en el que dicho oscilador de rejilla positiva comprende un electrodo modulador de alta y baja impedancia y un circuito de constante de tiempo alta y baja, asociado con los electrodos respectivos.

345

6.- Un sistema de acuerdo con el punto 1 en el que dicho segundo medio modulador incluye un primer y un segundo modulador para aplicar potenciales desde dicho medio de señal apreciante a dicho segundo suministro, y medios para controlar el segundo modulador desde dicho medio de obtención de impulso de clave.

350

7.- Un sistema de acuerdo con el punto 1 en el que dicho medio de obtención de impulso de clave comprende: un amplificador y un circuito de paso limitador, un generador de impulso de clave, y medios para suministrar energía desde dicho medio comparador y dicho generador de impulso de clave a dicho amplificador y dicho limitador.

355

8.- Un sistema de acuerdo con el punto 1 que además incluye un medio para sincronizar el funcionamiento del sistema inclu-



949

yendo un generador de impulso principal y un generador de impulso de clave excitado por el mismo.

360

9.- Un sistema de acuerdo con el punto 1 que además incluye medios para estabilizar la relación de dichas frecuencias primaria y secundaria, incluyendo medios de realimentación desde dicho medio comparador a dicho primer suministro.

365

10.- Un sistema electrónico para convertir una señal modulada en amplitud en indicaciones de impulso de clave binaria que comprende: medios para suministrar impulsos modulados de acuerdo con las variaciones de amplitud de una señal audible, un primer suministro para proporcionar un potencial a una frecuencia primaria dada, un primer medio para modular dicha primera frecuencia primaria como función esencialmente lineal de dichos impulsos modulados en amplitud, un segundo suministro para proporcionar un potencial a otra frecuencia primaria dada que incluye un oscilador de rejilla positiva, un generador de señal para proporcionar un señal apreciante para modular dicha

370

otra frecuencia, variando dicha señal apreciante en función del tiempo, un generador de impulso principal para controlar periódicamente el funcionamiento del sistema, un generador de impulso de clave para suministrar periódicamente impulsos de clave elementales controlado desde dicho generador de impulso principal, un circuito para mezclar las dos frecuencias primarias moduladas, un discriminador de frecuencia alimentado desde dicho circuito mezclador para convertir frecuencia en potenciales esencialmente sintonizados a una diferencia dada de las dos frecuencias primarias, medios para obtener señales de impulsos de clave desde dicho circuito discriminador que incluyen un limitador de paso controlado desde dicho generador de impulso de clave, medios para aplicar una señal moduladora de frecuencia a dicho segundo suministro desde dicho generador de señal apreciante, incluyendo un primer modulador controlado desde dicho generador de impulso de clave y un segundo modulador controlado desde dicho generador de impulso principal que incluye un circuito de retardación y está controlado desde dicho medio de obtención de impulso de clave incluyendo otro circuito retarda-

375

o, un generador de impulso principal para controlar periódicamente el funcionamiento del sistema, un generador de impulso de clave para suministrar periódicamente impulsos de clave elementales controlado desde dicho generador de impulso principal, un circuito para mezclar las dos frecuencias primarias moduladas, un discriminador de frecuencia alimentado desde dicho circuito mezclador para convertir frecuencia en potenciales esencialmente sintonizados a una diferencia dada de las dos frecuencias primarias, medios para obtener señales de impulsos de clave desde dicho circuito discriminador que incluyen un limitador de paso controlado desde dicho generador de impulso de clave, medios para aplicar una señal moduladora de frecuencia a dicho segundo suministro desde dicho generador de señal apreciante, incluyendo un primer modulador controlado desde dicho generador de impulso de clave y un segundo modulador controlado desde dicho generador de impulso principal que incluye un circuito de retardación y está controlado desde dicho medio de obtención de impulso de clave incluyendo otro circuito retarda-

380

o, un generador de impulso principal para controlar periódicamente el funcionamiento del sistema, un generador de impulso de clave para suministrar periódicamente impulsos de clave elementales controlado desde dicho generador de impulso principal, un circuito para mezclar las dos frecuencias primarias moduladas, un discriminador de frecuencia alimentado desde dicho circuito mezclador para convertir frecuencia en potenciales esencialmente sintonizados a una diferencia dada de las dos frecuencias primarias, medios para obtener señales de impulsos de clave desde dicho circuito discriminador que incluyen un limitador de paso controlado desde dicho generador de impulso de clave, medios para aplicar una señal moduladora de frecuencia a dicho segundo suministro desde dicho generador de señal apreciante, incluyendo un primer modulador controlado desde dicho generador de impulso de clave y un segundo modulador controlado desde dicho generador de impulso principal que incluye un circuito de retardación y está controlado desde dicho medio de obtención de impulso de clave incluyendo otro circuito retarda-

385

o, un generador de impulso principal para controlar periódicamente el funcionamiento del sistema, un generador de impulso de clave para suministrar periódicamente impulsos de clave elementales controlado desde dicho generador de impulso principal, un circuito para mezclar las dos frecuencias primarias moduladas, un discriminador de frecuencia alimentado desde dicho circuito mezclador para convertir frecuencia en potenciales esencialmente sintonizados a una diferencia dada de las dos frecuencias primarias, medios para obtener señales de impulsos de clave desde dicho circuito discriminador que incluyen un limitador de paso controlado desde dicho generador de impulso de clave, medios para aplicar una señal moduladora de frecuencia a dicho segundo suministro desde dicho generador de señal apreciante, incluyendo un primer modulador controlado desde dicho generador de impulso de clave y un segundo modulador controlado desde dicho generador de impulso principal que incluye un circuito de retardación y está controlado desde dicho medio de obtención de impulso de clave incluyendo otro circuito retarda-

390

o, un generador de impulso principal para controlar periódicamente el funcionamiento del sistema, un generador de impulso de clave para suministrar periódicamente impulsos de clave elementales controlado desde dicho generador de impulso principal, un circuito para mezclar las dos frecuencias primarias moduladas, un discriminador de frecuencia alimentado desde dicho circuito mezclador para convertir frecuencia en potenciales esencialmente sintonizados a una diferencia dada de las dos frecuencias primarias, medios para obtener señales de impulsos de clave desde dicho circuito discriminador que incluyen un limitador de paso controlado desde dicho generador de impulso de clave, medios para aplicar una señal moduladora de frecuencia a dicho segundo suministro desde dicho generador de señal apreciante, incluyendo un primer modulador controlado desde dicho generador de impulso de clave y un segundo modulador controlado desde dicho generador de impulso principal que incluye un circuito de retardación y está controlado desde dicho medio de obtención de impulso de clave incluyendo otro circuito retarda-

187410



395

dor, y medios para estabilizar una relación dada de dichas dos frecuencias primarias incluyendo medios de alimentación desde dicho discriminador a dicho primer suministro controlados por dicho generador de impulso principal.

400

11.- Sistema electrónico para convertir una señal modulada en amplitud en indicaciones de impulso de clave binaria.

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 catorce hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 17 MAR 1949



STANDARD ELÉCTRICA, S. A

*[Handwritten signature]*  
Secretario General

FIG. 1 87410

Mojer n° 1

187410

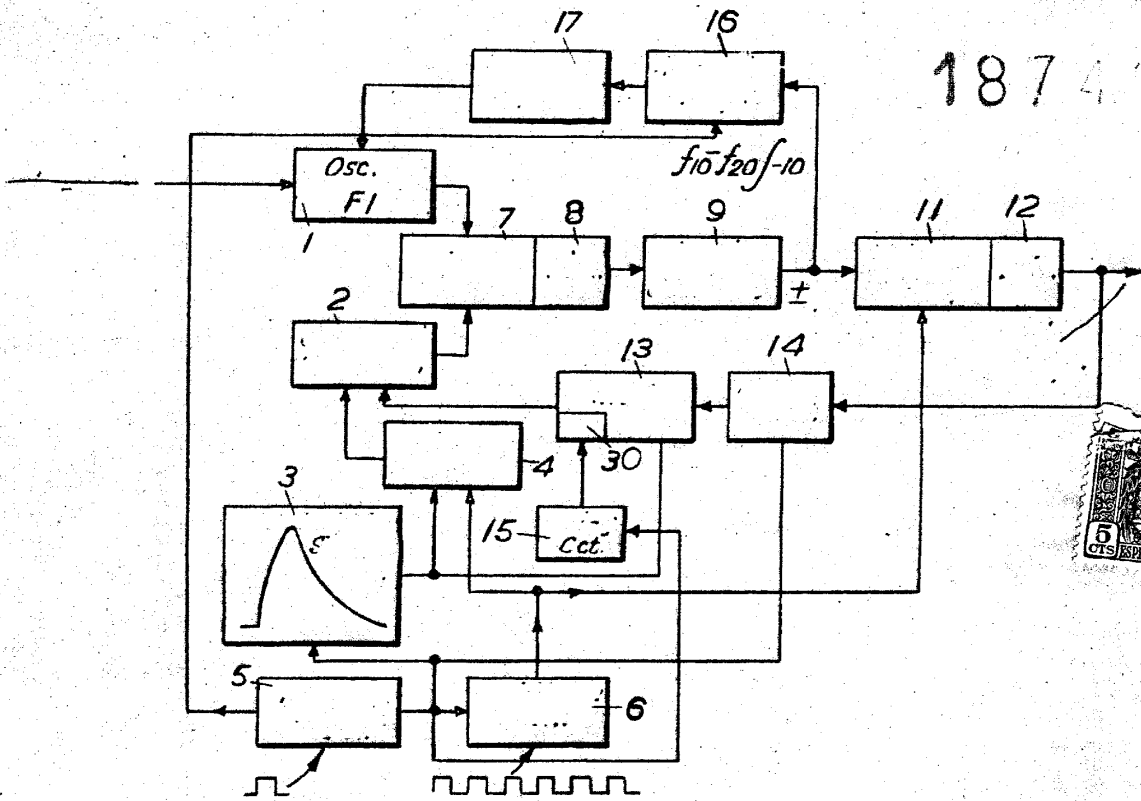
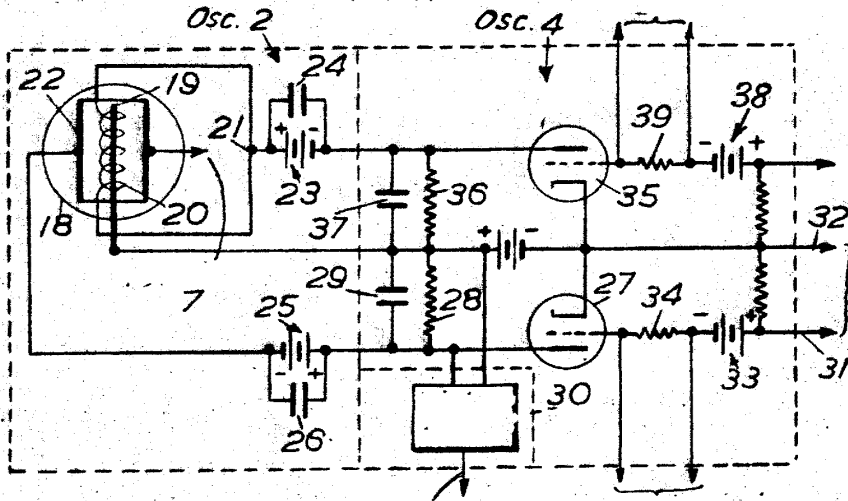


FIG. 2



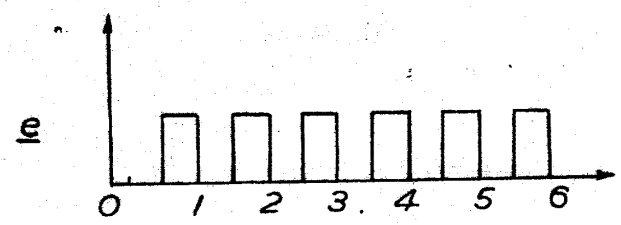
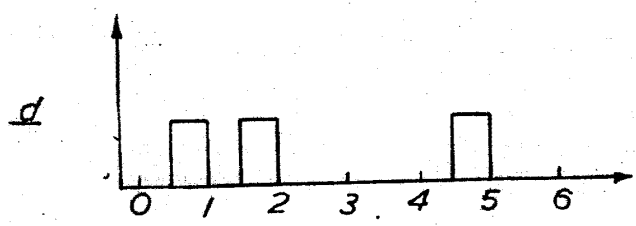
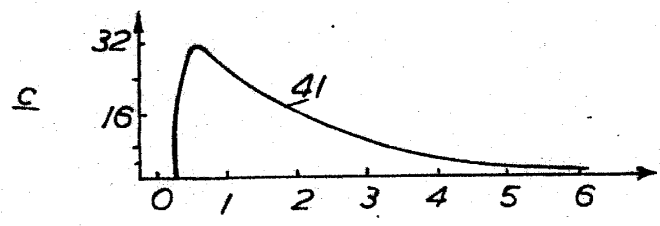
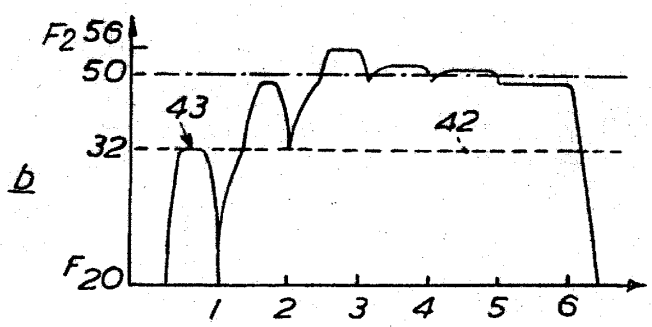
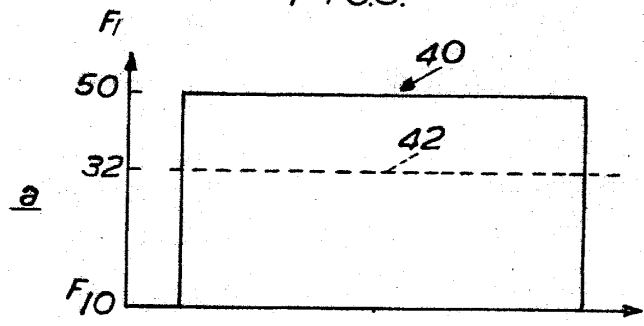
STANDARD ELECTRONICS, S. A.

*M. Rojas*  
 Secretario General

Hoja nº 2

187410187

FIG.3.



STANDARD ELECTRIC CO.

*M. W. Rogers*  
Secretary General

