

Nº 1591

E. Labin - D.D. Grieg 57-53

182197



182197

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar Patente de Invención en España por:

"Dispositivo Selector de Impulsos"

a nombre de Standard Eléctrica, S.A.

domiciliada en Madrid, calle de Ramírez de Prado Nº. 7

-----

Este invento se refiere a sistema de impulsos de radio y más particularmente a un dispositivo de impulsos para repetir sólo aquellos impulsos de señal que tienen un ritmo de repetición próximo al ritmo de impulso normal del dispositivo.

5           En los sistemas de radio comunicación que funcionan a frecuencias ultra altas, como es el caso, en la modulación en tiempo de impulsos estrechos, se ha experimentado anteriormente considerable dificultad en conseguir comunicación segura sobre distancias cortas cuando la comunicación es sobre terreno montañoso o cuando la distancia se extiende a casi el

10           margen máximo del sistema. Esta falta de seguridad en los sistemas de comunicación de frecuencia ultra alta es particularmente inconveniente pa-

182197



ra utilización militar cuando las fuerzas armadas avanzan sobre terreno montañoso y desean intercomunicación entre destacamentos separados por altas montañas u otras obstrucciones. En los casos de grandes distancias incluso cuando el terreno está bastante nivelado, la comunicación puede hacerse insegura debido a la adversa atenuación de los impulsos.

Uno de los fines del invento es proveer un dispositivo selector de impulsos pequeño y compacto capaz de repetir señales de impulsos a amplitud grandemente intensificada.

Otro fin del invento es proveer un dispositivo de impulsos selectivos que es altamente selectivo de trenes de impulsos capaces de disparar o poner el dispositivo en funcionamiento sincrónico con los mismos.

Situando el dispositivo de impulsos de acuerdo con el invento en un punto alto en un cerro y sintonizando el dispositivo a un ritmo de impulso esencialmente igual al ritmo de repetición de impulso no modulado de los impulsos modulados en tiempo, el dispositivo se sincronizará automáticamente con los impulsos modulados en tiempo y repetirá los impulsos modulados en tiempo con amplitud altamente intensificada, al lado opuesto del cerro. Esta habilidad repetidora del dispositivo selector de impulsos se puede utilizar también para extender la comunicación sea o no accidentado el terreno a fin de evitar la comunicación insegura debido a la adversa atenuación de los impulsos. Con relación a esto se observará que la función repetidora del dispositivo no puede ser fácilmente interferida debido a que la selectividad del dispositivo elimina impulsos no deseados que ocurren a frecuencias que difieren incluso en un pequeño valor del ritmo normal de repetición del dispositivo.

Otra característica importante del dispositivo selector de impulsos de acuerdo con el invento es que los impulsos de salida del dispositivo pueden variarse en ancho independientemente del ancho de los impulsos de las señales de entrada. Así, un dispositivo de impulsos puede ajustarse para la transmisión de impulsos de un ancho dado, mientras que otro dispositivo de impulso puede ajustarse para transmitir impulsos de un

182197



3.

ancho enteramente diferente. Esta característica junto con la caracteris-  
tica de frecuencia selectora de impulsos del dispositivo, se puede uti-  
lizar para identificar una estación que envía señales o la posición de  
45 identidad del aparato que transporta un dispositivo de impulsos.

Es por lo tanto otro fin del invento, proveer un dispositivo de  
impulsos que responde al impulso de señal de un ritmo de repetición dado  
para emitir impulsos de un ancho seleccionado en sincronismo con los im-  
50 pulsos de señal.

Los anteriores y otros fines y características del invento se  
harán más aparentes considerando la siguiente descripción detallada dada  
con relación a los adjuntos dibujos, en los cuales:

La figura 1 es un diagrama esquemático de alambrado de un dispo-  
55 sitivo selector de impulsos de acuerdo con el invento.

La figura 2 es una ilustración gráfica de las operaciones de  
funcionamiento del dispositivo ilustrado en la figura 1.

La figura 3 es otra ilustración gráfica que muestra las operacio-  
nes de funcionamiento del dispositivo cuando se hacen ciertos ajustes, y

60 La figura 4 es un diagrama esquemático de alambrado que muestra una  
modificación del invento.

Haciendo referencia a la figura 1, el dispositivo selector de im-  
pulsos se muestra incluyendo un circuito oscilador de disparo 10 que tie-  
ne un circuito resonante sintonizable con cualquier onda portadora que  
65 se desee, cuya energía de radio frecuencia se obtiene de una antena 12 a  
través de una bobina de acoplamiento de antena 14. El circuito oscilador  
10 incluye un tubo de vacío 15 que tiene un ánodo 16, una rejilla de  
control 17 y un cátodo 18 un lado 20 del circuito resonante está conecta-  
do al ánodo 16. El lado opuesto 21 está conectado a la rejilla 17 a tra-  
70 vés de un condensador de bloqueo 24 en paralelo con el cual está conectada  
una fuga de rejilla ajustable 25. El cátodo 18 está conectado a tierra.

Se aplica energía positiva al circuito del ánodo del oscilador a  
través de una bobina de alta inductancia 26 desde un terminal positivo  
de batería B 27. Este suministro de energía se aplica al circuito oscila-

182197



4.

75 dor en un punto 28 entre el lado 21 y el condensador de bloqueo 24. Conectado al terminal de batería 27 hay un condensador 29 que está puesto a tierra a fin de suprimir cualquier energía de radio frecuencia pasada por la bobina 26. El cátodo 18 está caldeado por una batería A o cualquier otro suministro eléctrico.

80 El ritmo de impulsión del dispositivo está controlado por la constante de tiempo del circuito de rejilla. El intervalo de funcionamiento y por lo tanto la salida de ancho de impulso del circuito oscilador 10 está controlado por el ajuste de la capacitancia 24 y el valor de la fuga de rejilla 25.

85 Haciendo referencia a la figura 2, supóngase que la curva 2a representa un tren de impulsos modulado en tiempo que tiene una serie de impulsos 31, 32, 33, 34 etc. modulados en contrafase tal como se describe en la solicitud de patente numero 455.897 registrada el 24 de Agosto de 1942. De acuerdo con la "modulación en contrafase" los impulsos varían  
90 en tiempo por pares. Por ejemplo, los impulsos son desplazados en contrafase de acuerdo con los valores instantáneos de la señal entre un tiempo extremo  $t_1$  representado por los impulsos 31 y 32 y un tiempo extremo opuesto  $t_2$  representado por las líneas discontinuas 31x y 32x. Si bien el intervalo de tiempo más pequeño es  $t_1$ , el intervalo  $t_2$  no es el mayor.  
95 El intervalo de tiempo mayor entre impulsos adyacentes es el intervalo  $t_3$  entre el segundo impulso 32 del primer par y el primer impulso 33 del segundo par. Quedará entendido que en relación con la curva 2a el gráfico de la figura 2 está exagerado en dimensiones a fin de ilustrar el desplazamiento en tiempo de los impulsos de señal que para impulso de un ancho  
100 de 1 6 2 microsegundos puede no ser mayor que el ancho del impulso de señal.

Además de "la modulación en contrafase" de los impulsos, hay naturalmente muchos otros principios de modulación en tiempo que se pueden utilizar para el dispositivo selector de impulsos, de acuerdo con el invento. El unico requisito previo es que los impulsos modulados en tiempo  
105 ocurran dentro de dos limites de tiempo bastante próximos.

La curva 2b representa en general el voltaje de la rejilla de

182197



5.

control 17. Durante el funcionamiento normal, esto es, impulsos normales del dispositivo sin la presencia de impulsos de señal, el voltaje de la rejilla de control puede ajustarse esencialmente como se indica por  
110 el funcionamiento en un periodo  $T_n$  por lo menos igual a, y preferiblemente ligeramente mayor al intervalo  $t_2$ . Se observará que cuando los impulsos de señal están sintonizados por el circuito resonante, los impulsos de señal no sincronizarán el circuito oscilador a no ser que ocurran al ritmo de impulsos esencialmente normal del circuito. El grado de selectividad  
115 del circuito oscilador para los impulsos puede estar controlado variando las constantes de tiempo del circuito de rejilla. Por ejemplo, si se redujese la resistencia de la fuga de rejilla 25, la carga negativa de bloqueo del condensador 24 se fugará más rápidamente como se indica por la línea discontinua 36. En tal caso el ritmo de repetición de impulsos de un suministro  
120 de señales deberá ser más próximamente el mismo que el ritmo de impulso normal del circuito antes de que se pueda tener la sincronización.

La capacitancia del condensador de bloqueo 24 también interviene en el control de inclinación de la parte de la curva 36, como quedará entendido por aquellos peritos en la materia. Se puede, sin embargo, uti-  
125 lizar el ajuste de la capacitancia, principalmente para comprobar el ancho de los impulsos de salida de la curva 2c. Por ejemplo, cuando el voltaje de rejilla crece o se hace menos negativo al nivel crítico 38, como se indica por la parte 40, el circuito comienza a oscilar con lo que se forma una carga negativa en el condensador 24 como se indica por la parte  
130 41 de la curva 2b. La inclinación de la parte 41 depende principalmente de la capacidad del condensador 24 y la resistencia rejilla cátodo del tubo 15. Cuando la carga negativa alcanza un valor negativo crítico indicado por el nivel 42, la carga negativa polariza la rejilla 17 a fin de bloquear otras oscilaciones terminando con ello el impulso de salida.

135 Se observará que el impulso de señal 31 se muestra como que ocurre en un tiempo en que el voltaje de rejilla ha vuelto a un punto próximo al nivel crítico 38 de modo que el voltaje sumado del impulso es suficiente para disparar el circuito. Si el impulso ocurriese un pequeño interva-

182197



6.

lo antes de este punto, como se indica por el impulso de línea discontinua  
140 31a, el voltaje sumado 31b no sería suficiente para disparar el circuito.  
Como el ritmo de repetición de impulso de la señal es ligeramente más  
alto que el ritmo de impulso normal del circuito, un impulso tal como el  
impulso 31 ocurrirá pronto en el tren para hacer que el circuito oscila-  
dor sea puesto en sincronismo con los impulsos de señal. Cuando esto ocu-  
145 rre el circuito oscilador estará sincronizado con los impulsos modulados  
en tiempo produciendo así una salida que contiene el desplazamiento en  
tiempo de los impulsos de señal. Los dos pares de impulsos 31, 32 y 33, 34  
se muestran para fines de ilustración, representando la diferencia mayor  
en tiempo obtenible durante la modulación y como el desplazamiento máximo  
150 de los impulsos es excepcionalmente pequeño en comparación con el inter-  
valo entre impulsos, el circuito oscilador no saldrá de sincronismo por  
causa de las diferencias en el desplazamiento en tiempo de los impulsos  
de señal.

Si se deseara cambiar el ancho de los impulsos de salida del cir-  
155 cuito oscilador, esto puede conseguirse variando la capacitancia 24. En  
la figura 3 se ilustra el efecto de cambiar la capacitancia 24 para dos  
ajustes diferentes. La curva 3a representa dos impulsos de señal 51 y 61,  
la curva 3b representa en general el voltaje de rejilla del circuito  
y la curva 3c representa la salida del circuito de acuerdo con los dos  
160 ajustes. La capacitancia 24 se aumenta desde la condición de la figura  
2 a la condición de funcionamiento que corresponde al primer impulso de  
señal 51 en la figura 3, con lo que la formación de la carga negativa en  
el condensador sigue un ritmo más lento como se indica por la parte 52  
de la curva 3b. Esto aumenta en consecuencia la duración del impulso de  
165 salida 53. Se muestra el segundo impulso 61 habiendo descargado el cir-  
cuito cuando estaba ajustada la capacitancia para un valor mayor como se  
indica por el ritmo de formación aun más lento 62, que da un impulso de  
salida 63 de ancho aun mayor.

Si bien esta variación en el ancho puede controlarse ajustando la

182197



7.

170 capacitancia 24, quedará entendido que la variación será acompañada por  
un cambio correspondiente en la constante de tiempo de la fuga de rejilla  
25 y la capacitancia 24 cambiando así simultáneamente el periodo  
de repetición de descarga natural de este circuito. Por lo tanto, para  
mantener un periodo natural constante mientras se cambia el ancho del  
175 impulso transmitido, es necesario reajustar el valor de la fuga de rejilla  
25. Cuando es conveniente un ajuste frecuente, estas constantes pueden  
estar acopladas de modo que el ajuste de ancho o de frecuencia no se  
afectan mutuamente.

Se observará que los bordes anteriores de los impulsos de salida  
180 coinciden esencialmente con los bordes anteriores de los impulsos de  
señal. Si se desea puede variarse esta relación colocando una inductancia  
60 (figura 4) fija o ajustable en el lado 21 del circuito oscilador entre  
el circuito resonante LC y el punto 28. Esta inductancia funciona para  
retardar la aplicación de la energía de señal a la rejilla 17. Así, la  
185 relevación o repetición de una señal por el dispositivo de impulsos de  
acuerdo con el invento puede retardarse en un intervalo de tiempo seleccionado,  
si se desea.

Aunque se han mostrado y descrito los principios del invento con  
relación a impulsos de señal relevadores modulados en tiempo, quedará en-  
190 tendido que el dispositivo de impulso de acuerdo con el invento es útil  
para relevar o repetir impulsos de señal para muchos otros fines. Por  
ejemplo, el impulso de señal puede ser un impulso de encuesta transmitida  
por una estación vigía para determinar si un avión que se aproxima es  
amigo o enemigo. Si el avión es amigo y está provisto con un dispositivo  
195 de impulsos de acuerdo con el invento, las constantes de tiempo del dispositivo  
pueden elegirse de modo que den un impulso de respuesta a una  
frecuencia dada de modo que cuando los impulsos de encuesta son de una  
<sup>frecuencia</sup>  
~~fracción~~ próxima a la frecuencia normal de funcionamiento del dispositivo,  
se obtiene la sincronización del dispositivo indicando así a la estación vi-  
200 gía la identidad del avión. Se observará también que si las constantes de

182197



tiempo del dispositivo de impulso a bordo del avión se ajustan para pro-  
 veer impulsos de salida de un ancho dado, estos servirán no sólo para  
 identificar que el avión es amigo, sino también a qué servicio particular  
 pertenece. Quedará también por lo tanto entendido que las ilustraciones  
 205 aquí mostradas y descritas se dan sólo para ilustrar el invento y no co-  
 mo limitación del alcance del mismo como se determina en sus fines y en las  
 adjuntas reivindicaciones.

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada  
 en los Estados Unidos el 1 de Julio de 1943, señalada con el numero 492996,  
 210 y se acoge por lo tanto a los beneficios que otorgan los Convenios Inter-  
 nacionales vigentes.

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

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

215 1. Un dispositivo selector de impulsos para relevar a intensi-  
 dad grandemente amplificada los impulsos de una onda cortadora modulada por  
 impulsos comprendiendo un circuito oscilador disparador ajustable para  
 funcionamiento al intervalo normal a un ritmo de impulsión más bajo que  
 el tiempo de impulso mas bajo de dicha onda portadora, un circuito de  
 220 control para dicho circuito oscilador, medios para aplicar energía de la  
 onda portadora al circuito de control para disparar dicho circuito osci-  
 lador durante un intervalo de funcionamiento en respuesta a cada impulso  
 de dicha onda portadora y estando dichos medios de aplicación de energía  
 adaptados para recibir y emitir energía desde dicho circuito oscilador  
 225 durante el intervalo de funcionamiento del mismo.

2. El dispositivo selector de impulsos de acuerdo con el punto  
 1 en el que el circuito oscilador incluye un tubo de vacío y el circuito  
 de control incluye la rejilla de dicho tubo junto con una combinación  
 ajustable de resistencia-capacitancia para controlar el tiempo de dicho  
 230 intervalo de funcionamiento normal.

182197



9.

3. El dispositivo selector de impulsos de acuerdo con el punto 1 en el que dicho circuito de control incluye medios para retardar durante un intervalo de tiempo predeterminado la acción de control del circuito oscilador en respuesta a los impulsos de dicha onda portadora.

235

4. Un dispositivo selector de impulsos para revelar a intensidad grandemente amplificada los impulsos de una onda portadora modulada en impulso comprendiendo un circuito oscilador disparador que tiene un circuito de radio frecuencia sintonizable, medios de antena acoplados a dicho circuito sintonizable, un tubo de vacío que tiene placa, rejilla y cátodo, un circuito de placa para dicho electrodo de placa, un suministro de voltaje positivo para dicho circuito de placa, un circuito de rejilla para dicho electrodo de rejilla, teniendo dicho circuito de rejilla una combinación de resistencia-capacitancia para controlar el funcionamiento normal de dicho circuito oscilador y medios que conectan dicho circuito de rejilla a dicho circuito de placa.

240

245

5. El dispositivo selector de impulsos de acuerdo con el punto 4 en el que los medios de conexión del circuito de rejilla al circuito de placa incluye una inductancia para retardar durante un intervalo predeterminado la acción disparadora de los impulsos de dicha onda portadora.

250

6. Dispositivo selector de impulsos.

-----

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 nueve hojas escritas por una sola cara.



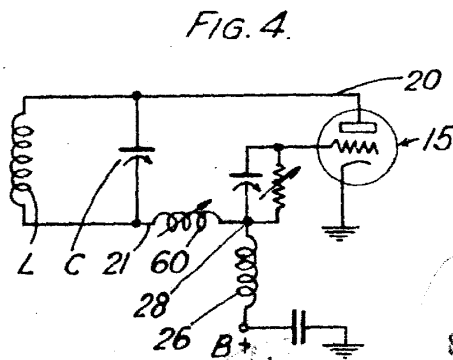
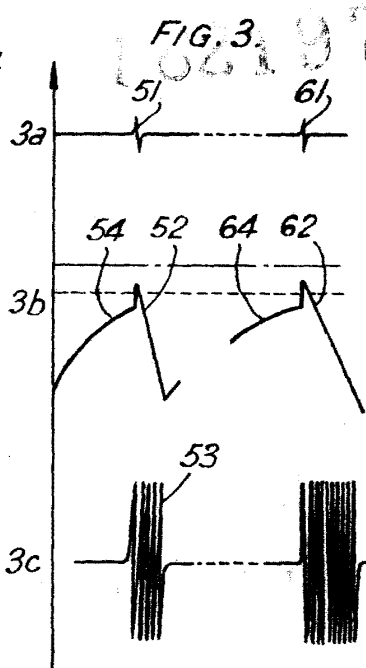
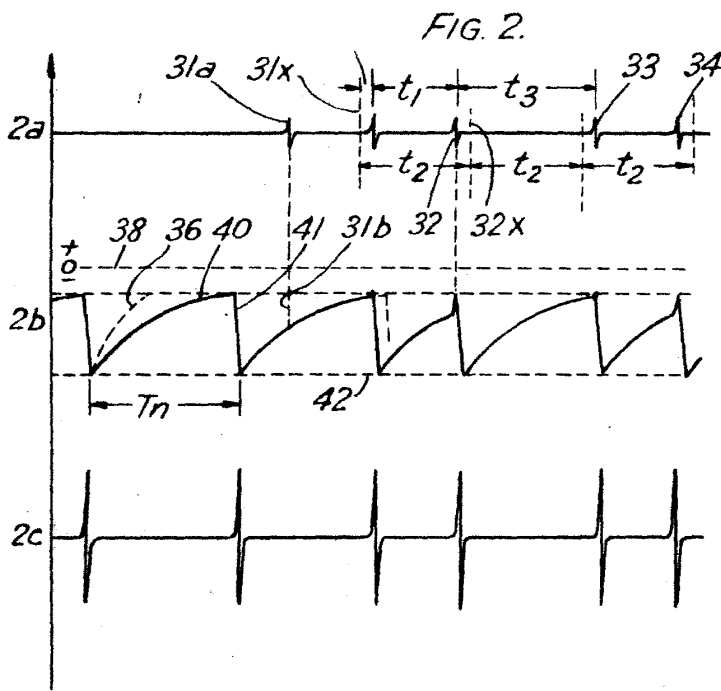
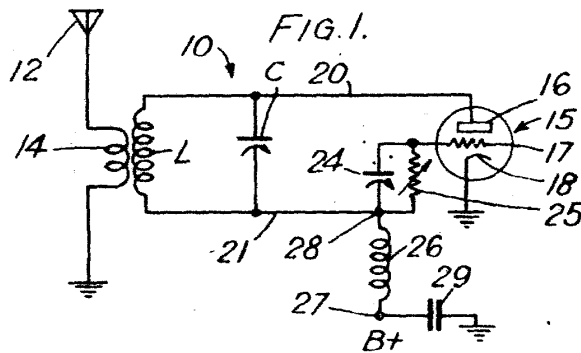
Madrid, 9 FEB. 1948

STANDARD ELECTRICA, S. A.

Secretario General

100001

flapa unica



STANDARD ELECTRICA, S. A.  
 Secretario General

