

Nº 1841 H. M. Veaux - 13

188760



943

188760

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA POR:

"SISTEMA DE ALMACENAJE Y ALTERACION DE DURACION DE SEÑALES"

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

CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 7

El presente invento se refiere a la utilización de una línea de retardación o filtro con derivaciones múltiples hechas entre bobinas sucesivas, como medio para almacenar señales, siendo estas derivaciones múltiples lo suficientemente numerosas para que los potenciales obtenidos de las mismas correspondan en un instante de tiempo

./..

188760



- 2 -

10 po dado a una reproducción aceptable de las señales almacenadas en el mismo instante de tiempo; asociando a la línea un conmutador para explorar sucesivamente las diferentes derivaciones, se establece una alteración de la duración de las señales que pasan a través de la línea. El procedimiento es factible de numerosas aplicaciones, particularmente en el caso de segregación de señales de la misma frecuencia propagadas en dirección inversa sobre un circuito, en la realización de transmisión multiplex con banda de frecuencia reducida, en la producción de aparatos de medida y en la producción de aparatos para re-
15 verberación artificial.

Considerése (fig.1) una línea artificial o un filtro cuyas n bobinas 1, 2, 3 ... n terminan en una resistencia iterativa Z ; la entrada está conectada a un suministro S ; si se establece una derivación en la entrada de cada célula, se obtienen en el tiempo t en las derivaciones P_1, P_2, \dots, P_n potenciales que representan cada uno una ordenada de la curva que corresponde a la parte de señales contenidas en el mismo instante de tiempo t entre el origen y el extremo de la línea de retardación; si estas ordenadas están lo suficientemente próximas caracterizarán adecuadamente la forma de la parte de las señales almacenada en la línea de retardación; así, por ejemplo, una línea que produzca una retardación $\theta = 10$ milisegundos, da un número de células $n = 80$, representación aceptable de señales telefónicas comerciales.

25 En sentido amplio el presente invento se refiere a la utilización de una línea de retardación como sistema de almacenaje de señales y en consecuencia el sistema comprende sobre y por encima de la línea o filtro, un dispositivo para explorar las derivaciones. Una, de las aplicaciones principales consiste en establecer con una línea de retardación, un sistema para alterar la duración de las señales procedentes de un suministro S , para lo cual se asocia a la línea un conmutador C cuyo brazo móvil M explora sucesivamente con un movimiento
30
35

./..

188760



949

- 3 -

40

45

50

55

uniforme los contactos $P_1, P_2 \dots P_n$. En cada paso sobre un contacto, se capta en la salida D un impulso característico del valor, en el instante de tiempo considerado, de la señal en la derivación correspondiente, en el caso de un desplazamiento de M en la dirección de la flecha f_1 , de modo que la exploración de los contactos se hace en la dirección de salida hacia el suministro, dando los impulsos sucesivos en número suficiente, una componente de corriente que reproduce con una reducción de duración las señales propagadas sobre la línea. Para un desplazamiento en la dirección de f_2 que va desde el suministro a la salida Z, un aumento en la velocidad de M da primero un aumento en la duración de la exploración seguido por una exploración que corresponde a una inversión del tiempo. Para una velocidad crítica tal que el paso sobre los contactos sucesivos se hace a intervalos de tiempo que corresponden a la duración de propagación sobre una célula, la corriente en la salida D reproduce la curva de amortiguamiento de una señal a lo largo de la línea; es continuo en el caso teórico de una línea sin pérdida o en el caso de una línea con amortiguamiento compensado, esto es, tal que la amplificación del amplificador A varía de acuerdo con la posición de M y aumenta cuando M pasa desde P_1 a P_n .

60

El ejemplo de un suministro sinusoidal S de período T (frecuencia N) que actúa en el origen de una línea que da una retardación θ evitará toda ambigüedad sobre la naturaleza del fenómeno. Estando el conmutador M descansando sobre un contacto, la señal en la salida D es una señal sinusoidal de frecuencia N. Cuando M gira en la dirección de la flecha f_1 a un ritmo de N_1 revoluciones por segundo, la frecuencia F de la señal de salida es mayor que N y de acuerdo con un cálculo sencillo hecho durante un estudio del efecto Döppler Fizeau, tiene un valor de:

65

$$F = N (1 + N_1 \theta) \quad (1)$$

./..

188760



1943

Para una retardación continua del conmutador se explorarán tramos sucesivos de partes idénticas de señales que se propagan sobre la línea. Para una exploración en la dirección de la flecha f_1 un cálculo similar produce la fórmula:

70
$$F = N (1 - N_1 \theta) \quad (2)$$

Cuando N_1 aumenta, siendo fijas N y θ , la frecuencia de la corriente en la salida disminuye hasta cero y aumenta de nuevo, obteniéndose el valor cero de F cuando:

$$N_1 \theta = 1 \quad \text{esto es,} \quad T_1 = \theta$$

75 Este es el resultado evidente pues bajo estas condiciones el movimiento del conmutador que acompaña al desplazamiento de la señal sobre la línea, por encima del valor de N_1 que da una frecuencia F igual a cero, la frecuencia de salida aumenta, y de nuevo llega al valor N cuando:

80
$$N (N_1 \theta - 1) = N \quad \text{esto es,} \quad \theta = 2T \quad (4)$$

Si se utiliza la línea que da una retardación en ambas direcciones desde los suministros sinusoides S_1 y S_2 de la misma frecuencia F (fig.3) se obtiene en la salida D dos corrientes cuyas diferentes frecuencias son:

85
$$F' = N (1 + N_1 \theta)$$

$$F'' = N (1 - N_1 \theta)$$

90 El sistema proporciona una ley de transmisión asimétrica siendo por lo tanto posible segregarse señales que tienen la misma frecuencia. El procedimiento que forma parte del invento permite utilizar la misma frecuencia simultáneamente para comunicaciones en ambos sentidos sobre el mismo circuito. Se interpone en un punto seleccionado del circuito la retardación L asociada con un conmutador C . Este conmutador da en la salida D señales de diferentes frecuencias según que se originen de uno o el otro de los suministros S_1 , S_2 . Un ajuste de la velocidad del conmutador C permite obtener la frecuencia deseada en D . El sistema puede

95



adaptarse entre otras a una transmisión de radiodifusión en que se transmitan dos programas diferentes sobre la misma onda portadora por los suministros S_1 y S_2 y pueden así separarse en cualquier punto a lo largo del circuito.

100

Corrando la línea de transmisión sobre si misma (fig.5) a través de un suministro N, se obtiene en la salida D dos componentes de frecuencias F' y F'' .

105

En la práctica la línea de retardación puede comprender células del tipo clásico con condensadores y bobinas o puede estar hecha de elementos electromecánicos o preferiblemente por medios de elementos electrónicos. Es ventajoso entre otros, utilizar para esto fin un tubo ciclofono, cuya descripción se recordará para evitar ambigüedad. (Fig. 6); un haz electrónico F con movimiento rotatorio en la dirección

110

F_1 o bien F_2 ya mencionada, atravesará una placa P provista de ranuras enfrente de los electrodos $P_1, P_2 \dots P_n$ conectadas respectivamente a derivaciones distribuidas uniformemente sobre la línea de retardación. Siendo el potencial de la placa P más alto que el de los electrodos, la omisión secundaria de cada placa obtenida durante el paso del haz proporciona un impulso cuya intensidad depende del potencial instantáneo del electrodo que se considera.

115

El conjunto formado por la línea de retardación y el conmutador puede sustituir en todas sus aplicaciones cualquier sistema provisto para alterar la duración de señales; puede adaptarse en particular a la realización de los sistemas descritos en diferentes solicitudes de patente o en las siguientes solicitudes de patente:

120

1º - Solicitudes de patente francesas registradas en 29 de Diciembre de 1942 bajo el título "Sistema de transmisión múltiple" y en 6 de Agosto de 1942 bajo el título "Sistema de transmisión Multiple". Los esquemáticos de tales sistemas de transmisión múltiple se disponen de acuerdo con las indicaciones de las figs. 7 y 8 que corresponden

125



don, por ejemplo, a seis transmisiones telefónicas, mostrándose sólo los elementos correspondientes a las dos primeras transmisiones.

En la estación transmisora, (fig. 7) seis suministros S_1, S_2, S_3 alimentan seis líneas de retardación $L_1, L_2 \dots$ etc., alimentando las 80 derivaciones de cada línea de transmisión, los contactos de un conmutador o de varios conmutadores asociados. Un ciclo de transmisión corresponde a la exploración de $80 \times 6 = 480$ contactos de las seis líneas; siendo la retardación producida por cada línea igual, por ejemplo, a 10 milisegundos, el conmutador explora las seis líneas a un ritmo de $\frac{10}{6}$ milisegundos por línea explorada. Un ciclo de transmisión corresponde en la salida del conmutador a una serie de seis trenes iguales que cada uno corresponde a una transmisión cuya señal ha sido sometida a una reducción de duración adecuada. El borde anterior de una señal de sincronización se utiliza por cada ciclo para separar los canales en el receptor.

En la estación receptora (fig. 8) el receptor alimenta una sola línea de retardación L que transmite señales cuya frecuencia es seis veces mayor que la de las señales telefónicas iniciales, siendo la retardación de la línea para todas las frecuencias inferiores a $6 \times 3000 = 18000$ p.p.s. (frecuencia de corte) igual a 10 milisegundos; el número de bobinas es seis veces mayor que el de cada línea de retardación L_1, L_2, \dots utilizada en el transmisor, siendo por lo tanto igual a $6 \times 80 = 480$. En consecuencia la línea L contiene todas las señales de los seis canales que corresponden a un ciclo de transmisión. En un instante de tiempo dado, estas señales ocupan en la línea la posición mostrada en la fig.8 y se propagan en la dirección de la flecha f_4 . Es necesario en esta propagación en los 10 milisegundos siguientes a lo largo de L que el conmutador C_2 espere en el mismo intervalo de tiempo de 10 milisegundos los impulsos de cada tren de señal de un canal suministrado en $\frac{10}{6}$ milisegundos por el receptor R comprendiendo el



160 conmutador C_2 480 contactos distribuidos en 80 grupos de seis contac-
 165 tos. Los 480 contactos provistos en la línea están divididos en seis
 grupos sucesivos y conectados a los 480 contactos de tal modo que seis
 contactos sucesivos pertenecen a un grupo diferente. La exploración de
 los 480 contactos se hace en 10 milisegundos, tiempo de propagación de
 la señal a lo largo de la línea. Los impulsos obtenidos en cada contac-
 to son dirigidos hacia los seis canales de salida D_1 a D_6 y como se ve-
 rá sólo existe una sola sincronización local, fácil de proveer, entre
 el movimiento del conmutador C_2 y los troncos de señal pertenecientes
 a los seis canales. Se observará que las atenuaciones debidas a las
 pérdidas sobre las líneas son en direcciones opuestas en el transmisor
 y en el receptor, pudiendo obtenerse así ocho compensaciones.

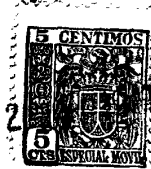
2º - Patentes francesas Nºs 906,982,908,188,909,031;
 910,624; 928,783.

170 3º - Solicitud de patente francesa registrada el 19 de Julio
 de 1946 bajo el título "Sistema destinado a reducir el intervalo de
 tiempo de una transmisión telefónica, fototelefónica o de televisión.

175 El hecho de que las señales almacenadas en la línea de ro-
 tardación se muevan, se presta a otras aplicaciones y en particular a
 la disposición de aparatos de modula que se han de utilizar en rela-
 ción con (1), (2), (3) y (4). Para un suministro sinusoidal S y una ro-
 tación constante del conmutador C (fig. 1) la frecuencia de la corrien-
 te efectiva en D es igual a cero cuando la ecuación (3) se cumple. Ba-
 sándose en esto se puede controlar la rotación del conmutador en fun-
 ción con la duración de propagación sobre la línea.

180 La utilización de una línea de retardación con múltiples de-
 rivaciones intermedias permite la obtención de efectos de reverberación
 artificial en radiodifusión. Las señales procedentes de un micrófono
 (fig. 9) se colectan en las múltiples derivaciones intermedias hechas en
 una línea de retardación Z entre elementos de células sucesivas. La su-

188760



perposición de estas señales finales implica el efecto de reverberación.

Aunque se han mostrado formas determinadas del invento ha de quedar ontendido que esto es sólo a fines de ilustración y que el alcance del mismo ha de quedar sólo limitado por las adjuntas reivindicaciones.

190

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

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

195

1 - Un sistema para almacenar y alterar la duración de señales que comprende una línea de retardación en la cual, entre derivaciones consecutivas de células, están conectados los electrodos de un conmutador cuyo haz explorador, en una operación constante de exploración, produce impulsos durante su paso sobre cada electrodo, de modo que la corriente de salida suministrada por el conmutador contiene una componente efectiva que reproduce la forma de la señal propagada sobre la línea de retardación, difiriendo la alteración de la duración según la dirección de propagación de la señal en la línea, pudiendo ser una reducción de duración cuando se hace la exploración en una dirección opuesta a la de la propagación de las señales y una extensión de la duración cuando la exploración se hace en dirección opuesta.

200

205

2 - Un sistema de acuerdo con el punto 1 en el que el conmutador utilizado es un conmutador electrónico y particularmente un tubo ciclofón.

210

3 - El sistema según el punto 1 utilizado para segregar señales de la misma frecuencia propagadas en dirección inversa en un circuito, lo cual se efectúa introduciendo una línea de retardación en el circuito y filtrando la corriente que sale del conmutador, cuya frecuencia difiere de acuerdo con la dirección de llegada de las señales.

215

4 - El sistema de los puntos 1 y 2 utilizado para establecer una alteración de duración de señales particularmente en transmisión

188760



- 9 -

multiplex, con distribución de tiempo de trenos de señal sobre los diferentes canales y utilizar en el transmisor una reducción de duración a fin de entremezclar las señales para la transmisión y reconstruir las señales a su duración inicial en el receptor.

4 - Un sistema según los puntos precedentes para producir reverberaciones artificiales en sistemas de radiodifusión y que comprende una línea de retardación atravesada por las señales procedentes de un micrófono, con múltiples derivaciones intermedias a una salida común con retardaciones diferentes.

5 - Sistema de almacenaje y alteración de duración de señales.

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

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

Madrid, 22 JUN. 1949



STANDARD ELÉCTRICA, S. A.

Secretario General

188760

Hoja 1a



FIG. 1.

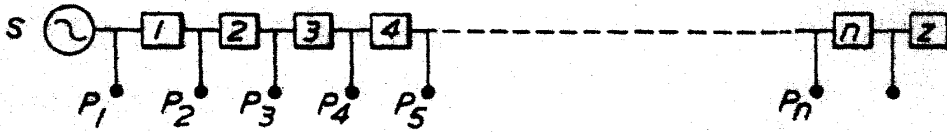


FIG. 2.

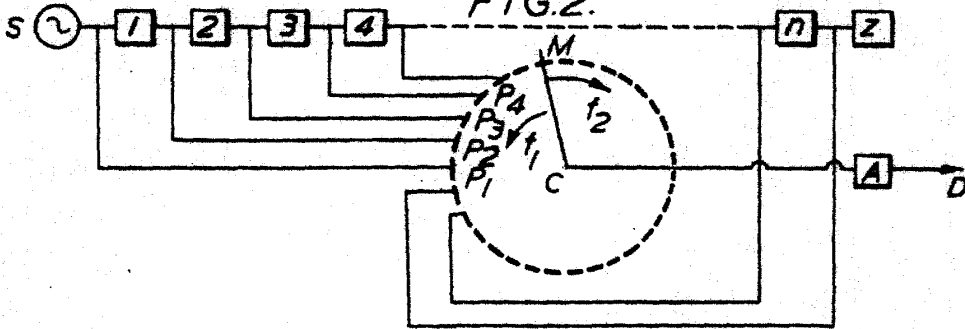
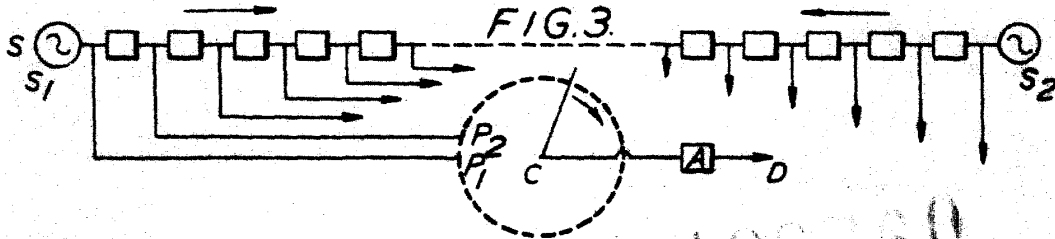


FIG. 3.



188760

FIG. 4.

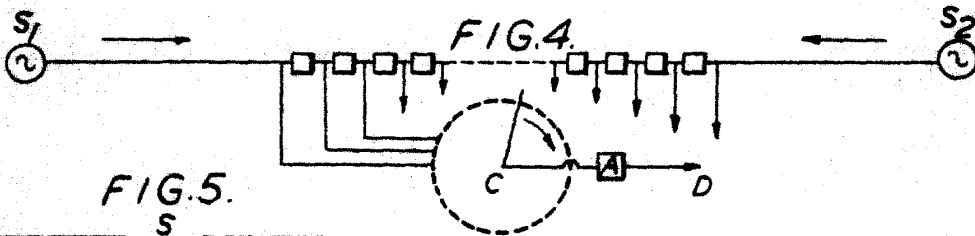


FIG. 5.

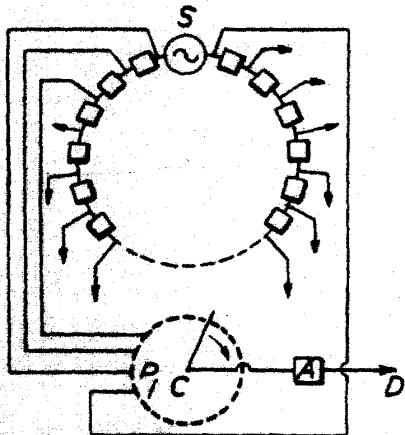
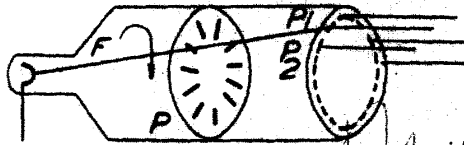
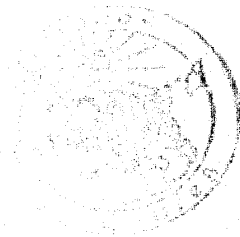


FIG. 6.

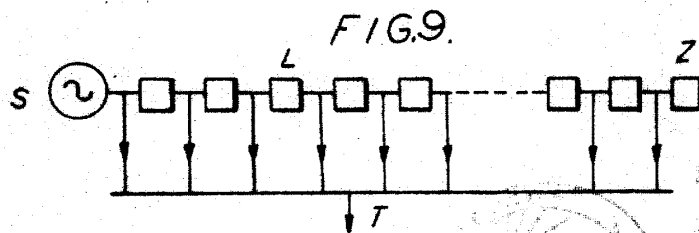
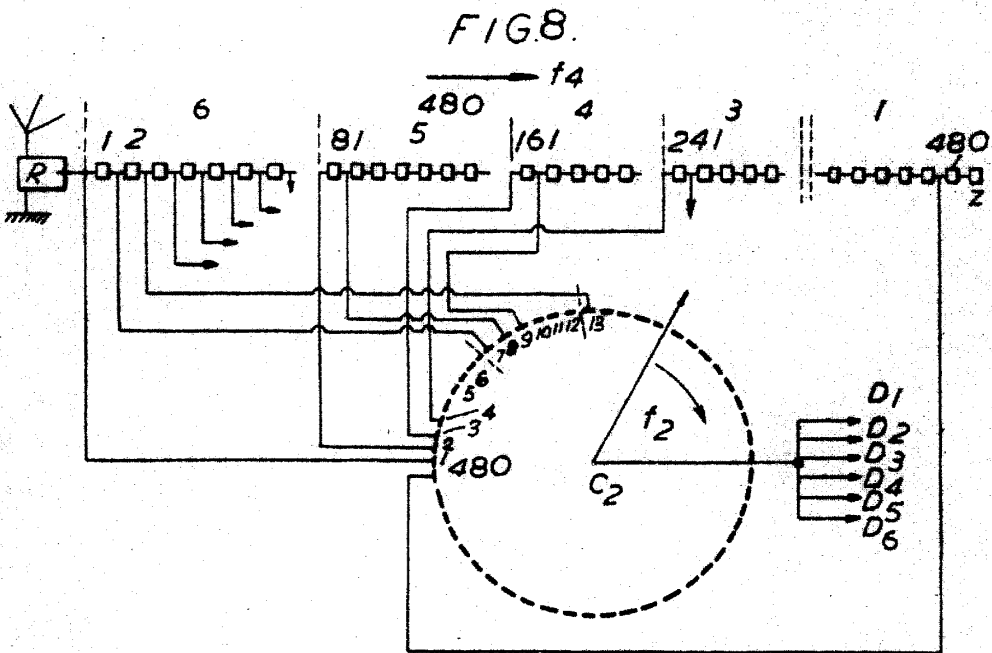
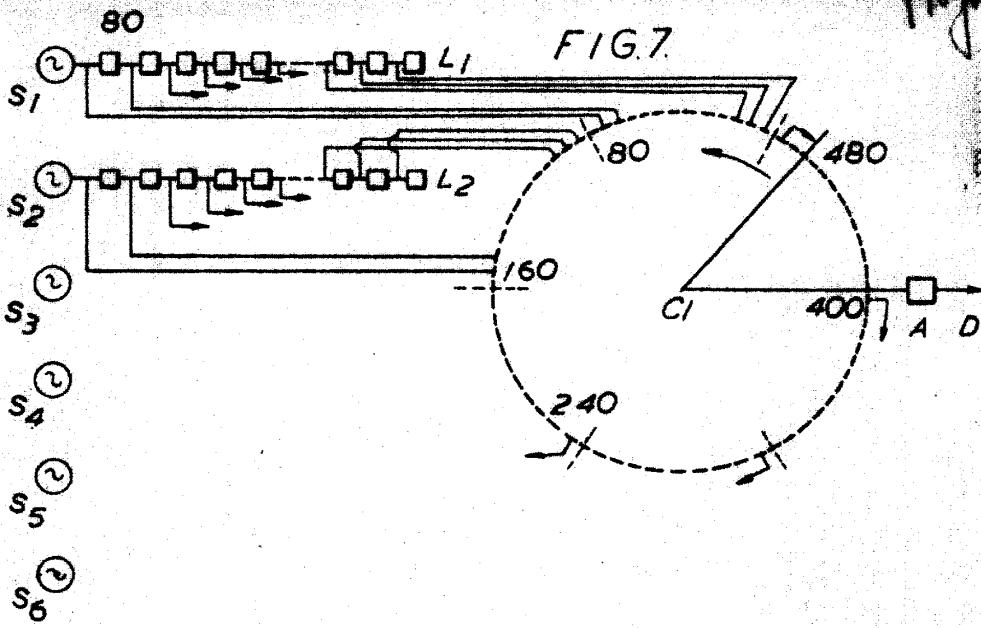


[Handwritten signature]



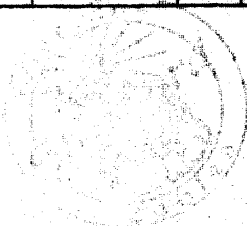
188760

Hoja 2^a



STANDARD ELECTRICAL, S. A.

Secretario General



[Handwritten Signature]
 Secretario General