

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

19	ES	11	Nº	74595	10	A1
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION	27-10-78		

PATENTE DE INVENCION FEB 1979

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 27 48 418.0	28.Oct.77	Alemania
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H04N	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"UN CIRCUITO PARA DEMODULAR UNA SEÑAL DE TELEVISION DE FRECUENCIA INTERMEDIA".		
71 SOLICITANTE (S)		
STANDARD ELECTRICA, S.A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Madrid, calle de Ramirez de Prado, nº 5		
72 INVENTOR (ES)		
Richard Shimmeyer		
73 TITULAR (ES)		
STANDARD ELECTRICA, S.A.		
74 REPRESENTANTE		
D. Eugenio Barroso Espinosa de los Monteros		

El presente invento se refiere a un circuito para demodular una señal de televisión de frecuencia intermedia, según se especifica en el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Ya es conocido conectar a la salida de tales circuitos dispositivos todo-paso que contienen bien secciones T en puente o circuitos de compensación que comprenden al menos un inversor.

10 Estos circuitos sirven para corregir la respuesta en frecuencia del retardo de grupo de la señal video. Los circuitos convencionales mencionados anteriormente que contienen secciones T en puente requieren, sin embargo, bobinas costosas que, además de ello, o no son del todo variables ó solo lo son dentro de estrechas tolerancias, y requieren una  
15 adaptación.

Por otra parte, los circuitos de compensación convencionales que utilizan inversores, son de hecho variables dentro de amplios límites, pero de una construcción muy costosa.

20 Otros circuitos demoduladores del tipo mencionado anteriormente, se diseñan utilizando transformadores diferenciales o circuitos oscilantes de derivaciones (denominados circuitos eliminadores-T) para servir como dispositivos de compensación o equilibrio selectivos, a fin de  
25 corregir así la tendencia a depender de la frecuencia de la amplitud en la señal de video, por ejemplo, para obtener una supresión tan completa como sea posible de la frecuencia interportadora. Además, estos circuitos convencionales requieren la utilización de bobinas costosas, así como un trabajo  
30 de ajuste tradicional. Esto, por supuesto, puede evitarse

utilizando resonadores c̄erámicos que tengan un comportamiento de trampas o eliminadores de la onda sintonizada en serie, pero para la compensación de cero o equilibrado se hace necesario utilizar etapas inversoras o transformadores.

5                   La ausencia de una corrección de la distorsión de retardo se nota particularmente perturbadora en el caso de los métodos de transmisión del Teletext y Viewdata, cuando se utilizan en el extremo de recepción los tipos de receptores de televisión disponibles en el mercado sin ninguna corrección de la distorsión de retardo, dado que ya las  
10                   relativamente pequeñas distorsiones de retardo reducen considerablemente la intelegibilidad de la señal de impulsos e incluso pueden causar una inversión de los impulsos, mientras que la señal de video real que, como ya es sabido en  
15                   el caso de los receptores de televisión en color se transmite en una anchura de banda reducida no es afectada sustancialmente por la misma.

                  De la misma manera, cuando se utilizan los tipos de receptores de televisión disponibles normalmente en  
20                   el mercado para recibir señales de Teletext, aparecerán las desventajas mencionadas anteriormente respecto a la confiabilidad de las bobinas, en los casos en que se efectúe la supresión de interportadora con la ayuda de secciones-T en puente.

25                   Debe aún mencionarse que ya es conocido el empleo de circuito de conmutación integrados (por ejemplo, del tipo TBA 1440 ó similares) en el amplificador de imagen-IF de los receptores de televisión en color, teniendo el modulador del mismo dos salidas antifase.

30                   El objetivo del presente invento es proporcio-

nar un circuito para demodular una señal de televisión de frecuencia intermedia, que comprende un demodulador que tiene dos salidas antifase y diseñado como un circuito integrado (conmutador), en el cual se efectúa una corrección de distorsión de retardo simple y/o una supresión de interportadora simple con la ayuda de resonadores cerámicos, especialmente con vistas a receptores de televisión apropiados para recibir las señales de Teletext.

Este objeto se consigue según se describe en la reivindicación 1. Otras configuraciones del invento se mencionan en las otras reivindicaciones.

El invento, en particular, ofrece las ventajas de que la inversión en el circuito es pequeña, que no se requiere etapa de simetrización (equilibrado) y que es posible la realización de un filtro de portadora-cero sin un transformador o inversor, y que además, se consigue una supresión de frecuencia interportadora efectiva con la ayuda de resonadores cerámicos de una manera sencilla.

El invento es también particularmente favorable para los receptores de señales Teletext debido a la corrección exacta de la frecuencia de las distorsiones de retardo de grupo necesarias en estos tipos de receptores.

En los dibujos que se acompañan se muestran ejemplos de configuraciones del invento, que explicaremos con más detalle a continuación. En los dibujos:

Las Figuras 1 a 3 muestran circuitos convencionales en comparación a los que se muestran en las Figuras 4 a 9, parcialmente en forma de diagramas bloque, representando ejemplos de configuraciones del invento.

La Fig. 1 muestra un dispositivo todo-paso con-

vencional con una sección-T en puente. En el mismo, un generador de señal 1 y una carga 2 están conectados por una sección-T que consiste en las bobinas 3, 4 y un condensador 5, así como otro condensador 6 puenteando la bobina 3.

5 De esta forma se forman dos vías de señal conectadas en paralelo de frecuencia y retardo diferentes, consiguiéndose un cierto retardo sin tener que cambiar la amplitud. Como puede verse, se requieren costosas bobinas con derivación, que son bien no del todo variables, o lo son solamente dentro

10 de estrechas tolerancias, de tal manera que también la corrección de distorsión conseguible con la ayuda de este dispositivo, está sujeta a estrechas tolerancias y, además de ello, solo tiene un resultado satisfactorio cuando se realiza una adaptación (equilibrado) tanto en el extremo de

15 entrada como en el de salida (1, 2).

En el tipo conocido de circuito de compensación (equilibrado), como se muestra en la Fig. 2, para corregir la respuesta en frecuencia del retardo de grupo, existe una etapa de simetrización en relación con un circuito puente

20 que consiste de las resistencias 7, 8, 9, 10 el transistor Tr, un circuito oscilante 11 (la bobina 12 y el condensador 13), y un potenciómetro variable 14. El potenciómetro 14 permite cambiar el retardo de grupo en la vecindad de la frecuencia determinada por el circuito oscilante 12/13, dentro

25 de amplios límites, pero el circuito mismo es de igual manera costoso y requiere al menos una etapa inversora.

La Fig. 3 muestra un circuito (convencional) para corregir el curso dependiente de la frecuencia de la amplitud, en donde la bobina 16 del circuito oscilante 17 que

30 consiste de un condensador 15 y una bobina 16, está derivada

y conduce a tierra a través de una resistencia 18. Una tal sección-T (también conocida como trampa-T) se utiliza a menudo como una trampa de inter-portadora en los receptores de televisión. También un tal circuito es muy costoso debido a la utilización de bobinas derivadas que como norma, deben bobinarse de una manera bifilar, y debido a la necesidad de un trabajo de equilibrado y ajuste. Si esto se evita por la utilización de resonadores cerámicos que tengan un comportamiento de trampa de onda en serie-sintonizada, se requieren etapas inversoras para efectuar el equilibrado de nulo o

5  
10  
cero.

Explicaremos seguidamente el principio básico sobre el que descansa el invento refiriéndonos a la Fig. 4. Este principio reside en la utilización de circuitos puente de frecuencia-selectiva cuya diagonal se alimenta en antifase desde las dos salidas de un demodulador-IF, y de cuya otra diagonal se toma la señal de salida. Como consecuencia, G1 en la Fig. 4 indica el primero, y G2 indica el segundo de dos generados antifase, y el punto del circuito 19 indica la salida del primero G1 y el punto del circuito 20 indica la salida del segundo generador G2.

15  
20

La referencia numérica 21 indica el punto que conecta los dos generadores. Una impedancia Z1 conectada al punto 19 es una de al menos dos impedancias que están conectadas a la salida del generador G1, y Z2 indica la segunda impedancia. El punto 22 del circuito es el punto de comienzo del circuito puente que contiene los dos generadores antifase G1 y G2 y Uo indica como consecuencia la tensión de salida del circuito puente. Ui indica la tensión de entrada de las diagonales y -Ui indica la tensión de entrada que tiene una

25  
30

polaridad opuesta, o la tensión que está en antifase con  $U_i$ . Un brazo del circuito puente consiste de dos generadores antifase (o, respectivamente, de dos salidas antifase de un generador), y el otro brazo consiste de al menos dos impe-

5 dancias que dependen de la frecuencia de una manera determinada. Las salidas antifase representan las dos salidas del demodulador-IF en el punto de conexión 22 del cual, formado a través de dos impedancias  $Z_1$  y  $Z_2$ , se toma una señal de salida, como se muestra con detalle en los dibujos siguientes.

10 En la Fig. 5a, el diagrama bloque 23 representa el circuito de demodulación que comprende las dos salidas antifase 19 y 20, cuya amplitud  $I_a$  consideraremos de aquí en adelante como aproximadamente igual. La salida 19 pasa al circuito resonante u oscilador 26 que consiste de un con-

15 densador 24 y de una inductancia variable 25 (impedancia  $Z_2$ ), con su salida 27 conectada por una parte, a la salida 20 a través de una impedancia designada como una resistencia  $R_2$  y, por otra parte, a tierra a través de otra impedancia designada como una resistencia  $R_M$ . La señal de salida o ten-

20 sión de salida  $U_o$ , se toma en el punto 27 del circuito.

La Fig. 5b, en forma de diagrama, muestra la tensión de salida  $U_o$  como una función de la frecuencia  $f$ . Con respecto a la frecuencia resonante  $f_r$ , cuando está de-

bidamente dimensionada,  $R_2 = Z_2$  (impedancia del circuito re-

25 sonante) esto es, el puente está equilibrado, de tal manera que tiene lugar la cancelación para la frecuencia  $f_r$ .

El circuito mostrado en la Fig. 6a es una alternativa al de la Fig. 5a. En esta Fig. 6a existe un circuito resonante serie 28, en lugar del circuito resonante

30 paralelo 26, y los terminales están intercambiados con res-

pecto a las salidas 19 y 20 en sus funciones. La tensión antifase  $-U_i$  pasa a través del circuito resonante serie 28, mientras que la tensión de la señal  $+U_i$  pasa a través de la impedancia dispuesta ahora en serie, y designada como una  
 5 resistencia R2. Cuando la impedancia del circuito resonante serie 28 se identifica de nuevo como Z1 entonces, respecto al caso de resonancia y cuando se dimensiona apropiadamente, se aplicará  $Z1 = R2$ , y el diagrama de la Fig. 6b corresponderá al de la Fig. 5b.

10 En este circuito, las secciones en L y C deben sustituirse por un resonador cerámico.

El tipo de configuración mostrado en la Fig. 7 es particularmente apropiado para resonadores cerámicos. En este ejemplo de configuración la señal o la tensión de salida  
 15  $U_o$  se toma del dispositivo serie de las impedancias R1, R2, R3 con un circuito resonante serie selectivo constituido por el condensador 24 y la inductancia variable 25, cuya impedancia está indicada por la referencia Z4, que se extiende desde el punto que conecta R2 y R3 a tierra (chasis). Cual-  
 20 quier tensión residual que quede en el caso de resonancia, está compensada por R1, en cuyo caso se aplica la regla de dimensionamiento  $R1/R2 = R3/Z4$  y  $R1 \gg R2 \gg Z4$ .

En lugar de compensación (equilibrado) de frecuencia o supresión completa de la frecuencia interportadora,  
 25 como se ha descrito refiriéndonos a las Figs. 4 a 7, es posible, dimensionando adecuadamente las impedancias o sus elementos de circuito determinantes, obtener también una variación (ajustable) de la característica de retardo de grupo. Para explicar esto, debe hacerse referencia a las Figs. 8 y 9.

30 La distribución del circuito de la Fig. 8a se

asemeja al de la Fig. 6a. Sin embargo existe una diferencia, en tanto en cuanto el dimensionamiento es diferente y R2 es ajustable. Cuando el dimensionamiento respecto a Z1 ty R2 se hace de acuerdo a la relación

5

$$\frac{1}{\omega_r C} = \omega_r L \approx 0,5 \dots 2R2 \quad (L = \text{inductancia})$$

entonces el retardo de grupo  $\tau_g$  (Fig. 8c), dependiente de la frecuencia en la vecindad de la frecuencia determinada por L y C, es variable entre dos valores extremos variando la resistencia R2, mientras que la amplitud de Uo como función de f (Fig 8b) permanece aproximadamente constante.

El circuito mostrado en la Fig. 8a puede simplificarse omitiendo, como se muestra en la Fig. 9a, la inductancia L del circuito resonante serie mostrado en la Fig. 8a. La capacitancia remanente está indicada en este caso por la referencia C2, y la frecuencia de corte o límite por  $f_g$  ( $\omega_g$  respectivamente). Respecto a todas las frecuencias por encima de la frecuencia de corte o límite, este circuito tiene el mismo efecto, y situando R2 al valor mínimo Rmin, el retardo de grupo  $\tau_g$  es independiente de la frecuencia f (Fig. 9c).

En relación con esto se aplica la relación

25

$$R2 \approx 0 \dots \frac{2}{\omega_g \cdot C} \quad \omega_g = 2\pi f_g$$

y en los que se refiere a la característica Uo resultará respecto a la dependencia de la frecuencia, la misma curva que la de la Fig. 8b.

30

Ha de quedar entendido que la anterior descripción de una forma determinada del invento se hace a modo de ejemplo y no debe considerarse como limitación de su alcance.

5 El presente invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Alemania el día 28 de Octubre de 1977, señalda con el N<sup>o</sup> P 27 48 418.0 y se acoge, por tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

## -----NOTA-----

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

5                   1.- Un circuito para demodular una señal de " televisión de frecuencia intermedia, que comprende un demodulador que tiene dos salidas antifase, y diseñado como un circuito de conmutación integrado, caracterizado porque dichas salidas antifase (19,20) están conectadas con la ayuda  
10 de un dispositivo serie que comprende al menos dos impedancias (Z1, Z2) tomándose una señal de salida (Uo) de uno de los puntos de conexión (27) del dispositivo serie.

                  2.- Un circuito, según la reivindicación 1, caracterizado porque al menos uno de los puntos de conexión  
15 (27) del dispositivo serie está conectado al potencial de referencia de la señal por medio de otra impedancia (a través de la conexión a tierra, Z4, RM, Figs. 5a, 6a, 7).

                  3.- Un circuito según las reivindicaciones 1 ó 2 caracterizado porque al menos una de dichas impedancias  
20 (Z1, Z2) está diseñada como dependiente de la frecuencia.

                  4.- Un circuito, según la reivindicación 3, caracterizado porque dichas impedancias están dimensionadas de tal manera que la señal de salida (uo) cause al menos una cancelación aproximada de frecuencias predeterminadas (fr,  
25 Figs. 5a, 5b, 6a, 6b, 7).

                  5.- Un circuito según la reivindicación 3, caracterizado porque dichas impedancias (Z1, Z2 ó R2, C2, Figs. 8, 9) están dimensionadas de tal manera que en la señal de salida (Uo) la característica de retardo de grupo ( $\tau_g$ )  
30 se desvía de la de las salidas del demodulador (19, 20).

6.- Un circuito según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos una de dichas impedancias ( $Z_1$ ,  $Z_2$ ,  $Z_4$ ,  $R_2$ ,  $L$ ) es ajustable.

5 7.- Un circuito según las reivindicaciones de la 1 a la 6, caracterizado porque al menos una de dichas impedancias ( $Z_1$ ,  $Z_2$ ,  $Z_4$ ) es un resonador de estado sólido.

8.- Un circuito para demodular una señal de televisión de frecuencia intermedia.

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

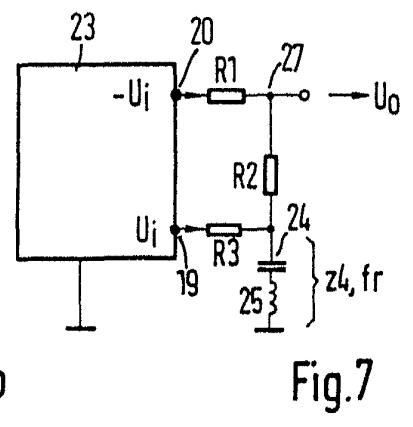
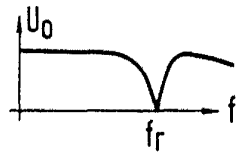
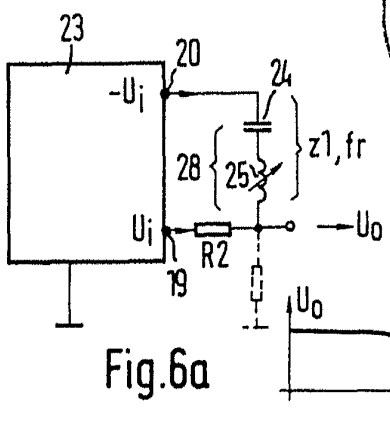
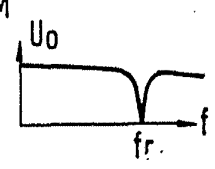
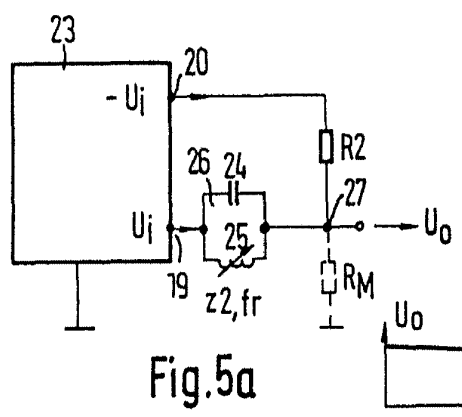
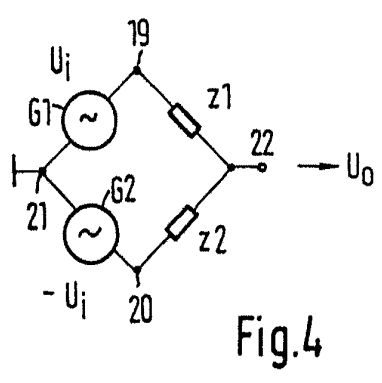
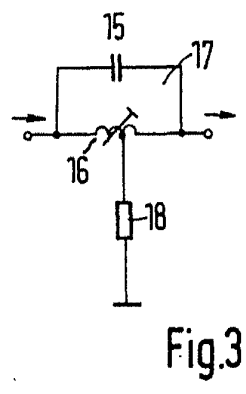
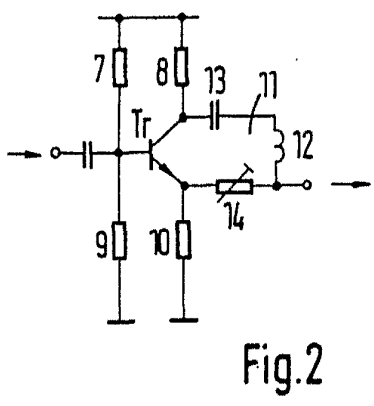
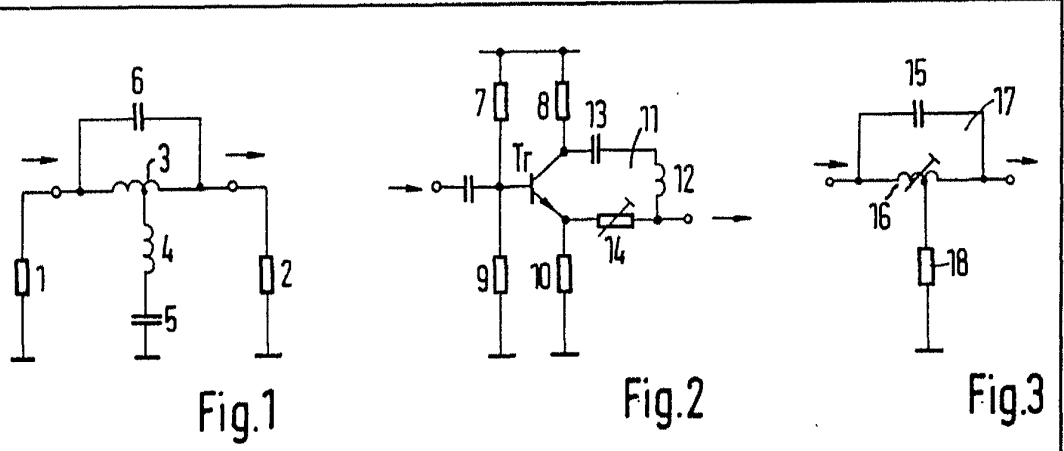
Esta memoria consta de once hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 27 OCT. 1978

  
M. G. SANTAMARIA  
VICE-SECRETARIO GENERAL



2/1



EUGENIO BARROSO  
Secretario General

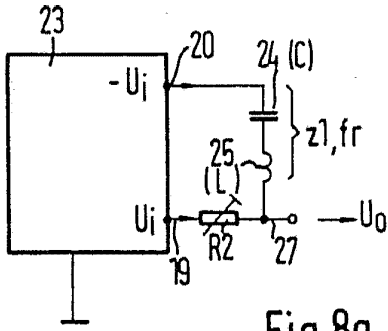


Fig. 8a

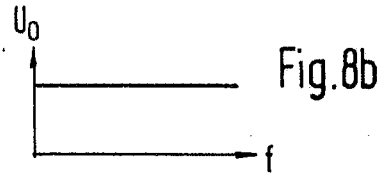


Fig. 8b

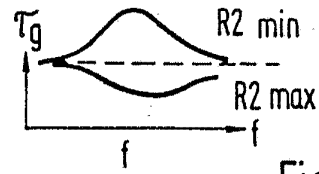


Fig. 8c

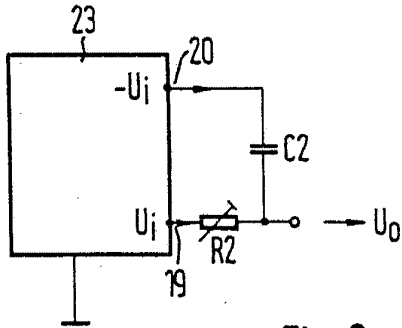


Fig. 9a

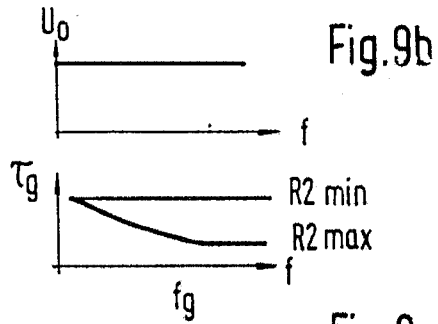


Fig. 9b

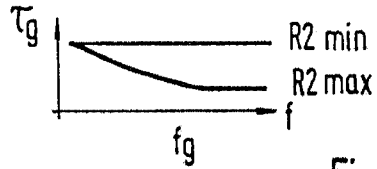


Fig. 9c



EUGENIO BARROSO  
Secretario General