

A.R.

1.-



254646

## *Memoria Descriptiva*

*para*

Una Patente de Invención, por veinte años.

*a favor de*

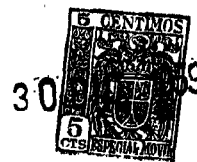
r.s. FERNSEH G.M.B.H.  
(sociedad alemana)

*residente en*

DARMSTADT (Alemania)  
Am Alten Bahnhof 6

*por:*

"DISPOSICION DE CONEXION PARA LA FILTRACION DE IMPULSOS"



254646

5 El presente invento se refiere a una disposición de conexión para separar por filtración los impulsos de una mezcla de tensiones de impulsos. Se propone ofrecer una disposición de conexión con la que de modo sencillo, de una mezcla de tensiones de una tensión de impulsos y de otra tensión de dientes de sierra, se pueda eliminar la componente de esta tensión de dientes de sierra.

10 En la técnica de los impulsos ya es sabido el empleo de órganos RC para separar los impulsos, órganos que se construyen como filtro de paso profundo o como filtro de paso elevado. Normalmente sirven para separar impulsos de igual amplitud, pero de anchura diversa.

La figura 1, presenta una disposición de estas clases

15 Si a una conexión de esta clase se lleva una mezcla de impulsos de la clase ilustrada en la figura 2, (superposición de impulso rectangular y de dientes de sierra) entonces, con una constante pequeña de tiempo, se presenta normalmente una deformación tal que ciertamente se elimina la componente en dientes de sierra, pero los impulsos pierden considerablemente de anchura. En este caso solo se transmiten los flancos de los impulsos, esto es, al principio y al fin del impulso se presentan dos puntas de impulsos con dirección opuesta. La figura 3 presenta la tensión normalmente  
20 tomada en R.  
25

Frente a esto, el objeto de la presente so-



254646

licitud es calcular de tal modo los elementos de conexión pertenecientes al órgano RC que tenga también lugar una eliminación de la componente de dientes de sierra, pero que los impulsos rectangulares se conservan con su anchura y no se presenten puntas de impulsos en fase opuesta.

Para conservar esencialmente la anchura de los impulsos hay que procurar que

1. la dirección de los impulsos sea opuesta a la dirección de ascenso de la componente de dientes de sierra,

2. que el cociente de la elevación de la componente H del impulso y de la elevación de la tensión U en dientes de sierra, sea una función determinada del cociente  $\frac{R}{T}$ , esto es, de las constantes de tiempo RC del órgano diferenciador respecto a la duración T del periodo del impulso.

Según el invento, en una disposición conectora para filtrar impulsos de una mezcla de tensiones de impulsos, que se compone de una componente aproximadamente rectangular en forma de impulso, de breve duración en comparación con el periodo del impulso, y de otra componente en forma de dientes de sierra de igual frecuencia de repetición, siendo la dirección de la componente en forma de impulsos opuesta a la dirección del ascenso de la componente de dientes de sierra, la mezcla de tensiones de impulso se lleva a una conexión en serie conocida, constituida por condensador y resistencia, la cual se calcula según la ecuación  $\frac{RC}{T_2} \dots \frac{T}{T_1} = \frac{H}{U}$  ( H = eleva-



# 254646

ción de la componente de impulsos, U = elevación de la tensión de dientes de sierra), de modo que el impulso breve aproximadamente de forma rectangular se transforma en una componente de forma de impulso de igual anchura y una componente en forma de diente de sierra y la componente en forma de dientes de sierra se encuentra en contrafase a la tensión de dientes de sierra contenida en la mezcla de tensiones de impulso o derivada de ella, y se superpone con esta de la manera que prácticamente se compensan las dos componentes de tensión en forma de dientes de sierra, de modo que a la salida solo exista un impulso breve cuya duración coincide prácticamente con la duración del impulso breve introducido.

La obtención de una tensión puramente de impulsos partiendo de una mezcla de impulsos de dientes de sierra, mediante un órgano RC se describe a continuación con referencia a la figura 4.

Para la mejor inteligencia se divide la mezcla de impulsos en una tensión de dientes de sierra y en una tensión puramente de impulsos, (figura 4). Eligiendo convenientemente el valor de la constante de tiempo, se transmiten estos en la forma indicada en la figura 4b. Calculando convenientemente el órgano de constante de tiempo, puede ahora lograrse que las dos superficies dibujadas por trazos, que son de fase opuesta, se hagan iguales y que por tanto se compensen. Entonces solamente queda la tensión de impulsos dibujada en la figura 4c.

5.-



254646

A continuación hay que indicar ahora como se obtiene la condición para la relación  $\frac{R \cdot C}{T}$ . La tensión de entrada  $u_1$  tiene la siguiente forma

$$u_1 = \frac{1}{C} \int i \cdot dt + i \cdot R \quad (1)$$

5 representando  $i$  la corriente por la conexión en serie R.C.  
De 1) se deduce;

$$\frac{du_1}{dt} = \frac{1}{C} \cdot i + \frac{di}{dt} \cdot R$$

Resolviendo la ecuación homogénea

10 
$$\frac{1}{C} \int i \cdot dt + i \cdot R = 0$$

se obtiene

$$i = I \cdot e^{-\frac{t}{RC}}$$

Para resolver la ecuación no homogénea se hace:

15 
$$I = I(t)$$

Se introduce en la ecuación (1) y se obtiene

$$I = \frac{1}{R} \int e^{\frac{t}{RC}} \cdot du_1 \quad (2)$$

20 La tensión  $U_1$  según la figura 2 tiene la forma especial:

$$u_1 = \sum_{n=1}^{\infty} \left\{ \frac{2H}{n\pi} \sin\left(\frac{nT_2}{T}\pi\right) \cos n\omega t - \frac{U \cdot T}{n\pi T_1} \frac{\sin \frac{nT}{T_2} \pi}{\frac{nT_2}{T}} \sin n\omega t \right\}$$



254640

Si este valor especial para  $u_1$  se introduce en la ecuación (2), entonces para  $I$  se obtiene

$$I = \frac{e^{-\frac{t}{RC}}}{R} \sum_{m=1}^{\infty} \left\{ \sin\left(\frac{mT_2}{T} \pi\right) \cos m\omega t [f_1(H, U, R, C, \omega, n)] + \sin\left(\frac{mT_1}{T} \pi\right) \sin m\omega t [f_2(H, U, R, C, \omega, n)] \right\}$$

5 con  $f_1$  y  $f_2$  como funciones especiales de las magnitudes  $H, U, R, C, \omega$  y  $n$ . Los mismos componentes entran en la corriente  $i$  y por tanto en la tensión  $u_2$ . Aquí el primer miembro en el paréntesis representa la componente de impulsos y el segundo miembro la componente de dientes de sierra. Esta última desaparece cuando

$$f_2(H, U, R, C, \omega, n) = 0$$

De aquí puede calcularse el cociente de  $H$  y  $U$  como función de  $\frac{RC}{T}$

15 La dependencia o relación decisiva para llevar a la práctica el cálculo de la disposición de conexión según el invento, entre  $R, C, T_1, T_2, H$  y  $U$ , se obtiene introduciendo la forma de la tensión de  $u_1$  en la ecuación para  $I$  y realizando la integración. Entonces tendremos

$$f_1(H, U, R, C, \omega, n) = \frac{\frac{RH}{n\pi} (RCn\omega)^2 - \frac{T^2}{T_1 T_2} \frac{U}{(n\pi)^2} n\omega RC}{1 + (RCn\omega)^2}$$

$$f_2(H, U, R, C, \omega, n) = - \frac{\frac{U}{(n\pi)^2} \frac{T^2}{T_1 T_2} (RCn\omega)^2 + \frac{RH}{n\pi} n\omega RC}{1 + (RCn\omega)^2}$$



254646

$\omega_2$  se hace cero cuando se cumple la condición:

$$\frac{RC}{T_2} \cdot \frac{T}{T_1} = -\frac{H}{U}$$

$$\text{pues } \omega = \frac{2\pi}{T}$$

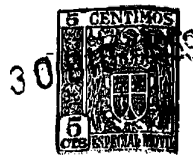
$$\text{Si } \frac{T}{T_1} \approx 1, \text{ entonces } \frac{RC}{T_2} \approx -\frac{H}{U}$$

5 El invento resulta muy práctico y sencillo, por ejemplo, para producir el impulso de supresión para válvulas de rayos catódicos partiendo de la tensión en las bobinas desviadoras, particularmente en las bobinas para la desviación vertical, que contiene una componente óhmica considerable en forma de dientes de sierra.

10 En la figura 5 se indica un ejemplo de ejecución para esto. En el circuito anódico de la válvula amplificadora 1 se encuentra el transformador de salida 2, en cuyo arrollamiento secundario se toma la corriente de desviación en forma de dientes de sierra para las bobinas desviadoras 3, 4. En el ánodo de la válvula amplificadora 1 se presenta una tensión en la forma ilustrada en la figura 2 con una componente en forma de impulso y otra en forma de dientes de sierra. El órgano RC, empalmado al ánodo de la válvula 1 y constituido por el condensador 5 y la resistencia 6 conectada en serie con él, se calcula en el sentido del invento y transmite un impulso puramente de supresión al cátodo de la válvula de

15

20



254646

rayos catódicos 7 sin componente en forma de dientes de sierra.

Para una corriente sucesiva de impulsos de 50 Hz (frecuencia vertical) se calculó  $H = 150$  V y  $U = 190$  V, al condensador 5 con  $0,1 \mu F$  y la resistencia 6 con  $8 k\Omega$ . Con un retroceso  $\frac{T_2}{T} = 6\%$ , se obtiene así

$$\frac{RC}{T_2} \cdot \frac{T}{T_1} = \frac{8000 \cdot 0,1 \cdot 100 \cdot 50}{10^6 \cdot 6 \cdot 0,94} = 0,72,$$

mientras que

$$-\frac{H}{U} = \frac{150}{190} = 0,79,$$

por consiguiente, una buena coincidencia con la fórmula.

El invento no se limita al ejemplo de ejecución indicado, sino que de igual modo puede emplearse para separar mezclas de impulsos de la clase descrita en otros campos de la técnica NF y HF (baja frecuencia y alta frecuencia).

-----



254646

N O T A

La presente Patente de Invención consta de las siguientes reivindicaciones.

5 1.- Disposición de conexión para separar por filtrado impulsos de una mezcla de tensiones de impulsos que se compone de una componente en forma de impulsos y aproximadamente rectangular, de breve duración en comparación con el período del impulso y de otra componente en forma de dientes de sierra de igual frecuencia de repetición, siendo opuesta la dirección de la componente de forma de impulsos y la dirección del ascenso de la componente de dientes de sierra, caracterizada porque la mezcla de tensiones de impulsos se lleva a una conexión en serie de por sí conocida formada por condensador y resistencia, la cual se calcula según la ecuación

10  $\frac{RC}{T_2} \cdot \frac{T}{T_1} = \frac{H}{U}$  (H= la elevación de la componente de impulsos, U= elevación de la tensión de dientes de sierra), porque el impulso breve de forma aproximadamente rectangular se transforma en una componente de forma de impulso de igual anchura y en una componente con forma de dientes de sierra

15 y esta componente de forma de dientes de sierra se encuentra en en contrafase con la tensión en forma de dientes de sierra contenida en la mezcla de tensiones de impulso o derivada de la misma tensión y se superpone de tal modo con ésta que

20 prácticamente se compensan las dos componentes de tensión en

10.-



254646

forma de dientes de sierra, de suerte que a la salida solo existe un impulso de tiempo breve, cuya duración coincide prácticamente con la duración del impulso breve introducido.

5 2.- Disposición según lo reivindicado en el punto 1, caracterizada por emplearse, para producir los impulsos de supresión, las tensiones desviadoras originadas en el sistema desviador de un aparato de televisión, particularmente en la bobina para la desviación vertical.

10 3.- Disposición de conexión para la filtración de impulsos.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

15 Consta esta memoria de diez hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 30 DIC. 1959

254648

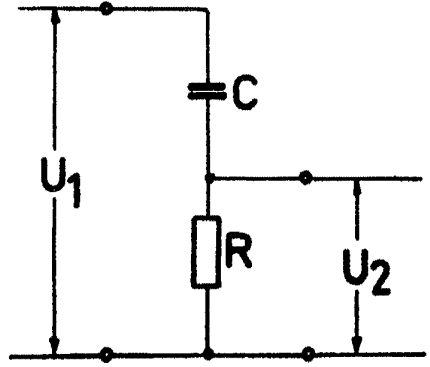


FIG.1

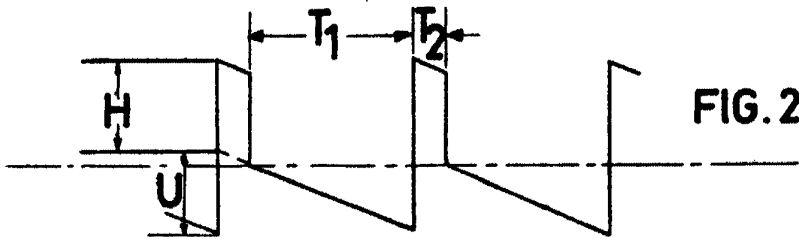


FIG.2

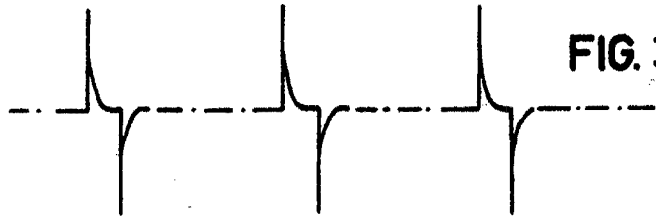


FIG.3

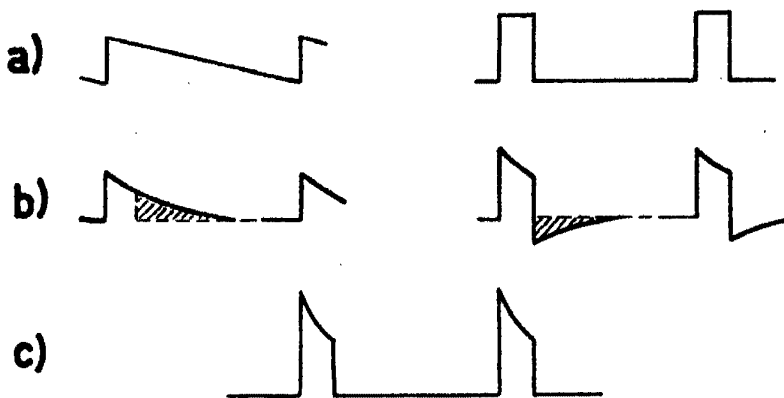


FIG.4

ESCALA VARIABLE

*Handwritten signature*

254649

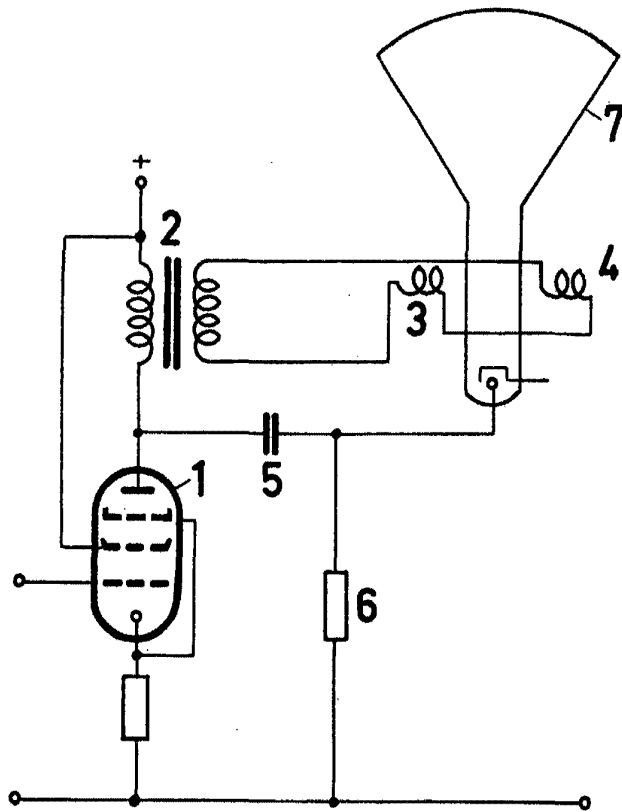


FIG. 5

ESCALA VARIABLE

*Clavé*