

11 AGO. 1958

251379

P - 18.437.-

PH. 15190.-



251379

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN, entidad holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda, por:

" UNA DISPOSICION DE CIRCUITO "

La presente invención se refiere a una disposición de circuito para obtener una tensión eléctrica de perfil en diente de sierra con el auxilio de una válvula de rejillas múltiples funcionando conforme al principio del transitrón de Miller, siendo la tensión que se origina en el electrodo de salida de esta válvula llevada por realimentación capacitiva al electrodo de mando contiguo al cátodo.

Las tensiones en diente de sierra obtenidas con estas disposiciones de circuito presentan un alto grado de linealidad y pueden utilizarse para la desviación del haz de rayos catódicos



251379

en tubos, cámaras o tubos de presentación como los utilizados en oscilógrafos de rayos catódicos o en sistemas transmisores o receptores de televisión.

5 Para utilizar las tensiones en diente de sierra producidas, éstas se toman preferiblemente de un circuito de acoplamiento adecuado. Este circuito de acoplamiento debe satisfacer dos requisitos.

10 En primer lugar, debe ser capaz de dejar pasar sin distorsión la tensión en diente de sierra, sensiblemente lineal, producida. Esto significa que el primer armónico de la tensión en diente de sierra no ha de atenuarse. Si la tensión se destina a su empleo en televisión, donde la frecuencia de cuadro puede ser de unos 50 a 60 c/s, el filtro debe, por consiguiente, ser dimensionado de modo que esta frecuencia y las superiores pasen  
15 sensiblemente sin atenuación.

En segundo lugar, el circuito de acoplamiento debe ser capaz de atenuar materialmente toda tensión de interferencia a frecuencias relativamente bajas, que pueden presentarse si el oscilador de relajación, que está sincronizado por medio de impulsos de sincronización, sale de o entra en sincronismo.  
20

En otros términos, el necesario filtro de paso alto debe tener una característica de frecuencia que permita una neta separación entre los márgenes de frecuencias deseable y no deseable. Por tanto, para satisfacer estos dos requisitos, el filtro debe ser complicado y costoso. Ahora bien, la disposición de circuitos conforme a la presente invención es capaz de satisfacer  
25 ambos requisitos si se caracteriza por el hecho de que el camino de realimentación capacitivo comprende dos condensadores al punto de unión de los cuales se conecta la resistencia de salida.  
30

251379



Con el fin de que la invención pueda ser puesta en práctica con facilidad se describen acto seguido formas de ejecución de la misma, a título de ejemplo y con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los cuales:

- 5           - la figura 1 representa una disposición de circuito de transitron Miller;
- la figura 2 representa una disposición de circuito modificada conforme a la invención;
- la figura 3 representa una parte, ligeramente modificada, de la disposición de circuitos de la figura 2; y
- 10           - la figura 4 representa otra forma de ejecución de una disposición de circuito conforme a la invención.

En la figura 1, el número de referencia 1 denota una válvula pentodo conectada para funcionar como oscilador de relajación del tipo denominado transitron de Miller. La parte que comprende el ánodo 2, un condensador 3, la rejilla de control 4 y las resistencias 5 y 6 constituye la parte denominada de integrador Miller, mientras una rejilla pantalla 7, una rejilla supresora 8, un condensador 9 y unas resistencias 10 y 11 constituyen la llamada parte de transitron. Por medio de la tensión de realimentación que procede del ánodo y va a la rejilla de control 4 a través del condensador 3, se asegura la variación, de manera sensiblemente lineal con respecto al tiempo, de la tensión en el ánodo de la válvula 1 durante el recorrido de avance de la tensión en diente de sierra producida, hasta que la tensión de ánodo de dicha válvula alcanza el valor llamado de codo, siendo el periodo de retroceso determinado por la parte de transitron del circuito. La tensión en diente de sierra así producida en el ánodo 2 puede tomarse de un circuito que comprende un condensador 12 y una resistencia 13. Como se ha dicho en el preámbulo,

15

20

25

30



11 AGO 6

251378

este circuito debe satisfacer dos requisitos. Si, por ejemplo, la tensión en diente de sierra producida, se utiliza (si es preciso, después de una inversión de fase) para gobernar la válvula de salida que suministra la corriente de desviación vertical de un tipo de presentación para televisión, la frecuencia de la tensión en diente de sierra producida es de 50 a 60 c/s, de modo que el filtro que comprende los elementos 12 y 13 debe dejar pasar, sensiblemente sin atenuación, una frecuencia de 50 a 60 c/s.

Además, este filtro debe ser capaz de eliminar toda variación de tensión a bajas frecuencias (de, por ejemplo, 10 a 20 c/s) que puede originarse en el ánodo 2. Tales variaciones de tensión pueden producirse si el oscilador es sincronizado por medio de impulsos de sincronización. Si estos impulsos de sincronización son de sentido negativo, pueden ser aplicados a la rejilla supresora 8. Sin el empleo de estos impulsos de sincronización, la tensión de ánodo disminuye en relación lineal con el tiempo durante la carga del condensador 3 hasta llegar a la tensión de codo, momento en que se produce el período o tiempo de retroceso durante el cual el condensador 3 es descargado por la corriente que fluye a la rejilla 4 y por la resistencia 5. El hecho de que se aplique un impulso de sincronización cada vez antes del instante en que se alcanza la tensión de codo, determina el comienzo del tiempo de retroceso y, por consiguiente, la frecuencia de la tensión en diente de sierra producida. Por tanto, en condiciones de sincronismo, la tensión de ánodo no decae hasta el valor de codo, de modo que la amplitud de la tensión en diente de sierra producida será menor que en la situación de fuera de sincronismo. Por consiguiente, en la transición del estado de fuera de sincronismo al estado de sincronis-



15.379

mo, o viceversa, se produce un impulso de tensión en el valor medio de la tensión originada en el ánodo, impulso que el filtro 12, 13 no debe dejar pasar. Otras tensiones de perturbación en baja frecuencia (por ejemplo, impulsos de tensión de red) han de ser eliminados asimismo, en todo lo posible, por este filtro.

Para satisfacer dichos requisitos, conforme a la invención, se conecta en el circuito oscilador propiamente dicho el filtro que comprende el condensador 12 y la resistencia 13. A este fin, en la fig. 2, un condensador 12' y una resistencia 13' forman parte del circuito de realimentación que en la fig. 1 solamente comprende el condensador 3.

Para explicar esta disposición de circuitos, se omite inicialmente la resistencia 13' de modo que la única diferencia con la disposición de circuitos conforme a la fig. 1 consiste en que el condensador 3 se divide en dos condensadores 12' y 3' en los cuales se produce una tensión de perfil esencialmente en forma de diente de sierra. Ahora bien, si se toma en consideración la resistencia 13' se apreciará que, bajo la influencia de esta resistencia, la tensión en diente de sierra producida se deformaría de no impedirlo la realimentación negativa de tensión prevista en el circuito, pues debido a la provisión de la resistencia 13' se pierden las bajas frecuencias procedentes de la señal en diente de sierra producida. Por tanto, se obtendría una tensión en diente de sierra con exceso de altas frecuencias y falta de bajas frecuencias. Ahora bien, las altas frecuencias son realimentadas de modo que la ganancia en circulación de altas frecuencias se reduce. Por tanto, las bajas frecuencias contenidas en la señal pueden resultar excesivamente amplificadas, pero es posible evitar este último fenómeno mediante una adecuada elección de la constante de tiempo RC del circuito de rejilla de la válvula 1.



11  
379

Esto puede explicarse con referencia al esquema de la fig. 3, Este esquema representa la parte de integrador Miller de la disposición de circuitos de la fig. 2.

5           Supóngase que, por medio del condensador 3', se aplica a la rejilla de control 4 una tensión sinusoidal positiva de frecuencia relativamente baja. Como la constante de tiempo del circuito que comprende el condensador 3' y la resistencia 6 es muy pequeña (pues los condensadores 12' y 3' deben descargarse durante el tiempo de retroceso, determinado por la parte de transitrón), el condensador 3' puede descargarse con gran rapidez. Si este período de descarga es mucho más breve que el período de la tensión aplicada, pueden fluir corrientes de rejilla esencialmente durante el período entero. Como en este caso la impedancia entre rejilla y cátodo es muy pequeña, esencialmente la totalidad de la tensión se originará en bornes del condensador 3' de modo que no queda apreciablemente tensión alguna de control entre la rejilla y el cátodo. Sólo a una frecuencia tal que el período de la tensión sinusoidal resulte más breve que el período de descarga del condensador, cesará la circulación de corriente de rejilla de modo que entre rejilla y cátodo aparece una tensión de control suficiente para producir en el ánodo de la válvula 1 una tensión de salida suficientemente grande. Con respecto a la parte de integrador Miller, el esquema de la fig. 3 es idéntico al de la fig. 2, de modo que, por medio de dicha cooperación de realimentación negativa de las altas frecuencias y evitación de saturación por parte de las bajas frecuencias no realimentadas negativamente con el auxilio del efecto de diodo entre la rejilla y el cátodo de la válvula 1, lo cual requiere una adecuada elección de la constante de tiempo del circuito 3', 6, es posible asegurar la obtención de una tensión en

10

15

20

25

30



2013791

diente de sierra sensiblemente lineal en los extremos de la resistencia 13', en tanto que se impide el paso de las tensiones de interferencia.

5 Para un generador que suministre una tensión en diente de sierra de una frecuencia de aproximadamente 50 c/s, pueden utilizarse los siguientes valores:

$$C_{12'} = 30 \text{ kpF}$$

$$C_3 = 3 \text{ kpF}$$

$$R_6 = 1 \text{ megohmio}$$

10

$$R_{13'} = 300 \text{ kilohmios}$$

15 En el ejemplo descrito, los valores de los condensadores 12' y 3' son tales que la capacidad del condensador 12' es seis veces la del condensador 3', de modo que la mayor parte de la tensión en diente de sierra obtenida en los extremos de la disposición en serie de los dos condensadores es aplicada en bornes del condensador 3'. Además, la constante de tiempo del circuito 12', 13' debe ser pequeña con respecto al periodo de la tensión en diente de sierra producida (por ejemplo, de dos a tres veces menor). En el ejemplo, la constante de tiempo de 12', 13' se hace 2 veces menor que el período de la tensión en diente de sierra.

20 Es de notar que el control de la frecuencia del oscilador, que en la fig. 1 se efectúa por medio de la resistencia variable 6, en la fig. 2 es producido por variación de la tensión de rejilla supresora. A este fin, la resistencia de escape 11 se conecta a una toma variable de una resistencia potenciométrica 15, un extremo de la cual está conectado a masa mientras el otro lo está al terminal negativo de una fuente de corriente continua 16 que suministra una tensión de  $-V_r$  voltios. Trasladando dicha toma se puede modificar la tensión de codo de la válvula 1 y, como esta tensión de codo inicia el comienzo del tiempo de retro-

30



11 AG

251379

ceso, es posible regular por este medio la frecuencia de la  
tensión en diente de sierra producida mientras, a pesar de es-  
te control de frecuencia, la pendiente permanece invariada du-  
rante el recorrido de avance. Por tanto, al ser aplicados im-  
5 pulsos de sincronización de una frecuencia fija, en la condición  
de sincronismo, la amplitud de la tensión en diente de sierra ob-  
tenida permanece invariada con el control de la frecuencia del  
oscilador.

Si es preciso, pueden aplicarse los impulsos de sincroni-  
10 zación 14, de sentido negativo, a través del condensador 9, y  
esto puede ser ventajoso si tales impulsos de sincronización se  
derivan de una válvula amplificadora precedente. La señal 14 que  
contiene los impulsos de sincronización de sentido negativo pue-  
de aplicarse asimismo al ánodo 2. Ahora bien, en este caso la  
15 amplitud de la señal 14 debe ser mayor que en el método de sin-  
cronización descrito. Debido a la doble función del circuito  
de realimentación que comprende los condensadores 12' y 3', son  
posibles todos estos métodos diferentes de sincronización sin que  
las perturbaciones pasen, en tanto que a través de la resisten-  
20 cia 13' se obtiene una tensión en diente de sierra sensiblemente  
te lineal.

La fig. 4 representa asimismo la manera en que puede deri-  
varse la tensión en diente de sierra producida, asegurando al  
mismo tiempo la adición, a dicha tensión en diente de sierra, de  
25 la necesaria componente parabólica. Esta componente parabólica  
se necesita, entre otros casos, si después de una inversión de  
fase se aplica la totalidad de la tensión producida al circuito  
de entrada de una válvula amplificadora cuyo circuito anódico in-  
cluye un transformador acoplado a las bobinas de desviación ver-  
30 tical de un tubo de presentación o de cámara. Como es sabido, en



251379

este caso la corriente anódica que circula por dicha válvula amplificadora debe contener una componente parabólica, además de la componente en diente de sierra. Si se conectara sencillamente un circuito integrador en el circuito de salida de la disposición de transitrón Miller, el control de la linealidad de imagen, que significa que la amplitud de la componente parabólica agregada es regulada, implicaría asimismo una inconveniente variación de la frecuencia de la disposición de transitrón Miller.

Para impedir esta variación, la disposición de circuitos representada en la fig. 4 incluye un circuito puente que comprende las resistencias 17, 18, 19, 20 y 21 y un condensador 22. Las resistencias 17 y 18 se ponen en lugar de las resistencias 13' de modo que puede decirse de nuevo que en los extremos de la disposición en serie de las dos últimas resistencias se produce una tensión en diente de sierra de linealidad satisfactoria. Por tanto, dicha tensión en diente de sierra aparece asimismo en los extremos de la disposición en serie de las resistencias 20 y 21 y del condensador 22. Asegurándose de que la impedancia de las resistencias 20 y 21 a la frecuencia de la tensión en diente de sierra producida es elevada en comparación con la del condensador 22, las resistencias 20 y 21 y el condensador 22 constituyen un circuito integrador de modo que en el condensador 22 se produce una componente parabólica. Esta componente parabólica es aplicada a la resistencia 18 a través de las resistencias 21 y 19. La resistencia 18 está provista de una toma variable, de la cual puede derivarse la tensión finalmente producida.

Teniendo en cuenta, como se ha dicho antes, que la impedancia de 20 y 21 es elevada con respecto a la del condensador 22, la impedancia de 22 puede dejarse a un lado en la presente discusión. Así, se obtiene un circuito de puente en el que no se



251379

11 ADE

producirá diferencia de potencial alguna en bornes de la resistencia 19, debida a la tensión en diente de sierra aplicada, si se cumple:

$$R_{17} \cdot R_{21} = R_{18} \cdot R_{20}$$

5

siendo  $R_{17}$ ,  $R_{18}$ ,  $R_{20}$  y  $R_{21}$  los valores óhmicos de las resistencias 17, 18, 20 y 21 respectivamente. La variación de la resistencia 19 no afectará entonces a la frecuencia del generador de tensión en diente de sierra, pero será capaz de modificar la amplitud de la componente parabólica aplicada a través de 21 y 19. Por tanto, esto permite el ajuste, por medio de 19, de la deseada linealidad de la imagen, mientras la frecuencia del circuito de transitrón Miller queda invariada y, en la condición de sincronismo, no se altera la amplitud de la tensión en diente de sierra producida, Caso de no utilizar dicho circuito puente, el control de la linealidad por medio de variación de una resistencia conectada en el circuito de carga de los condensadores 12' y 3' implicaría una variación de la pendiente de la tensión en diente de sierra producida durante el recorrido de avance.

10

15

20

25

La válvula 1 puede ser de múltiples rejillas. En este caso, los impulsos de sincronización pueden ser aplicados a una rejilla adicional de mando situada entre la tercera rejilla y el ánodo. Además, el terminal del condensador 12', que en las realizaciones descritas va conectado al ánodo 2, puede conectarse ahora a una rejilla adicional. En este caso, esta última rejilla actúa de electrodo de salida. Así, del ánodo se toma una tensión que puede ser utilizada, por ejemplo, como tensión de control. Este puede ser el caso si el oscilador de transitrón Miller produce una tensión en diente de sierra a la frecuencia de línea, y la tensión de ánodo es aplicada a un discriminador de fase al

30

251379

11 A



cual sean asimismo aplicados los impulsos de sincronización.

5 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Holanda el 14 de Agosto de 1958, bajo el número 230.524, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

#### N O T A

10 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

15 1<sup>o</sup>.- Una disposición de circuito para obtener una tensión eléctrica de perfil en diente de sierra con el auxilio de una válvula de múltiples rejillas conectada para funcionar conforme al principio del transitrón de Miller, siendo la tensión que se origina en el electrodo de salida de esta válvula llevada por realimentación capacitiva al electrodo de mando contiguo al cátodo, caracterizada tal disposición por el hecho de que el camino de realimentación capacitiva comprende dos condensadores, 20 al punto de unión de los cuales se conecta la resistencia de salida.

25 2<sup>o</sup>.- Una disposición de circuito conforme a la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el circuito que comprende el condensador conectado al electrodo de salida y la resistencia de salida conectada entre dicho punto de unión y el cátodo de la válvula de múltiples rejillas tiene una constante de tiempo pequeña con respecto al periodo de la tensión en diente de sierra (por ejemplo, de 2 a 3 veces menor).

30 3<sup>o</sup>.- Una disposición de circuito conforme a la reivindicación 1 o a la 2, caracterizada por el hecho de que dos resisten-



251379

5 cias conectadas en serie entre dicho punto de unión y el cátodo del tubo constituyen una rama de un circuito de puente, cuya segunda rama comprende la combinación en serie de dos resistencias y un condensador, disponiéndose una resistencia variable entre el punto de unión de las resistencias de la primera rama y el punto de unión de las resistencias de la segunda rama, mientras la impedancia total de las resistencias de la segunda rama es elevada con respecto a la del condensador a la frecuencia de la tensión en diente de sierra producida, siendo el producto de dos resistencias diagonalmente dispuestas sensiblemente igual al producto de las otras dos resistencias diagonalmente dispuestas.

10 4<sup>a</sup>.- Una disposición de circuito.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

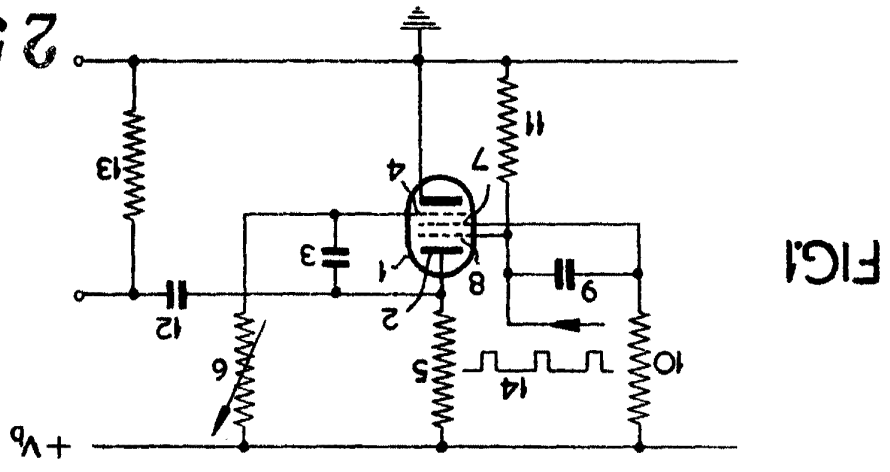
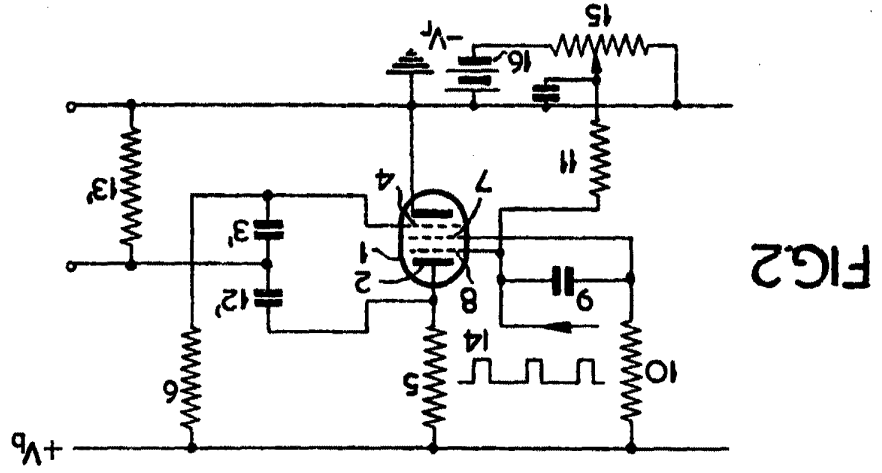
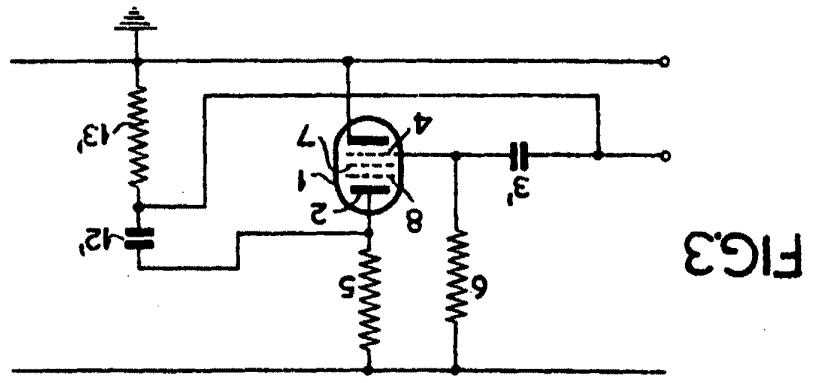
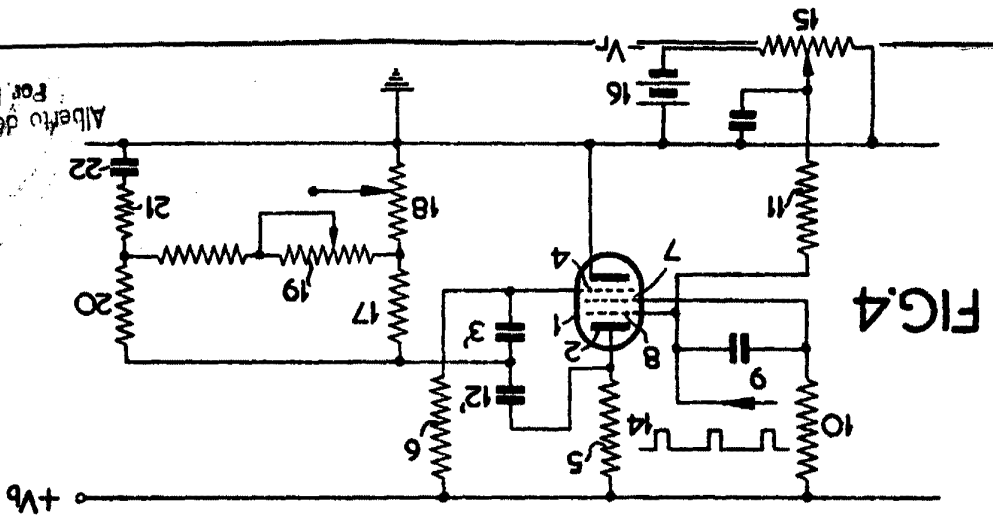
Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 11 AGO. 1959

E. A.

Alberto de Elzaburu  
Por Poder,

Alberto de Eizabur  
Por Fodor



251379



118437

U. S. PATENT OFFICE