

31 0232



M E M O R I A D E S C R I P T I V A

que se acompaña a una solicitud de patente de invención
por veinte años, para España y sus Posesiones, por

PERFECCIONAMIENTOS EN EL CIRCUITO OSCILADOR DE LINEAS Y
CONTROL AUTOMATICO DE FRECUENCIAS, PARA TELEVISORES

Solicitante: COMPAÑIA ELECTRONICA HISPANO AMERICANA S.A.
 " C E H A S A "

Nacionalidad: española

Residencia: Madrid

Domicilio : Calle de Villanueva nº 16.

MEMORIA DESCRIPTIVA

310232



La presente invención se refiere a perfeccionamientos introducidos en los circuitos oscilador de línea y control automático de frecuencia con aplicación a receptores de televisión.

5 Con el circuito según la invención se ha logrado obtener una perfección máxima en esta parte del receptor de televisión.

10 Sus particulares características de diseño son: una elevada estabilidad, inmunidad contra los impulsos del ruido y simplicidad del circuito.

Se considera oportuno un breve estudio sobre los sistemas clásicos de oscilador de líneas y control automático de frecuencia utilizados hasta la fecha.

15 Refiriéndonos al circuito separador de impulsos de sincronismo, analizaremos brevemente los distintos sistemas utilizados hasta la fecha a base de triodos, pentodos y heptodos.

20 El circuito básico de un triodo en una etapa separadora de impulso de sincronismo, puede verse en la fig. I. La señal compuesta de video e impulsos positivos de sincronismo está acoplada a través de un condensador de rejilla. El cátodo está puesto a masa y la corriente de rejilla circula durante los impulsos de sincronismo, resultando de esta corriente una acumulación de carga sobre el condensador de acople, que produce un potencial negativo a través de la resistencia de la rejilla, es decir, de la resistencia de rejilla, más exactamente. El valor de esta resistencia de rejilla gobierna el margen en el cual el condensador se descarga, y por tanto determina la cantidad de corriente de rejilla requerida para recuperar la carga y man-

25

30

310232

L.6M



tener un valor medio de potencial constante para polarización.

35 Para eliminar el ruido de la alta frecuencia que puedan llevar consigo los impulsos de sincronismo, el único método es la limitación de la corriente de rejilla. El triodo, alimentado de señal desde una fuente de baja impedancia operaría en la región positiva de la rejilla y produciría el ruido que lleva consigo el impulso. Ya que el circuito de salida del amplificador de video que alimenta el separador de impulso de sincronismo se suele utilizar una resistencia serie adicional, que puede verse en línea de trazos en la fig. I.

45 Esto no tiene efecto sobre la parte de señal negativa con respecto a masa, pero forma un divisor potencial con la impedancia del diodo-cátodo-rejilla cuando circula corriente de rejilla y así atenúa la cima del impulso. Reduciendo el valor de la resistencia de escape de rejilla se mejora también la acción limitadora sobre la cima del impulso de sincronismo, pero si se extrema esta medida resulta de ello una significada desigualdad de limitación que varía con el contenido de la imagen; algo parecido ocurre con el impulso de sincronismo de recuadro. Una ventaja adicional de esta resistencia en serie es proporcionar la separación del circuito de salida de video de la capacidad de entrada de la etapa separadora de sincronismo.

55 Se usa a menudo una red paralelo CR de corta constante de tiempo en serie con la entrada a rejilla de la señal de video en los circuitos separadores de impulso de sincronismo; esta red puede advertirse en línea de trazos en el circuito de la fig. I. Este conjunto RC ayuda a prevenir el bloqueo causado por el impulso de interferencia que lleva la válvula a conducir excesiva corriente de re-

60

310232

6 MAY 1954



jilla y también reduce el efecto de modulación presente en la señal de video. Sin tal red el separador de impulso de sincronismo conduciría fuertemente sobre los picos de la modulación de zumbido y los impulsos separados estarían modulados con la forma de onda de zumbido.

El margen de polarización utilizable en la rejilla del triodo se determina por el potencial de ánodo y no es prodencial variar éste ya que la amplitud del impulso de salida también variaría.

Las válvulas pentodos puesen operar con un bajo potencial de rejilla pantalla para obtener un corto margen de rejilla en la rejilla primera de control. Además, operando la válvula con una resistencia relativamente alta se produce una línea de carga que no produce cambio en el nivel de salida para operación de potencial de rejilla cerca de cero.

Este método de operación produce un sistema de doble limitación de señal con una etapa. Los impulsos de sincronismo positivo están acoplados a la primera rejilla y la corriente continua restaurada por la corriente de rejilla, pero debido a la convergencia de la característica debajo del codo no hay correspondencia de salida en la cima del impulso. Este sistema tiene por consecuencia que la variación de V_{g2} se traduce en la extracción de una rodaja diferente del impulso de sincronismo.

Controlando V_{g2} es posible extraer un impulso de salida de la porción más adecuada a la forma de onda. Un método de conseguir éstos derivar V_{g2} del control de contraste, ya que éste es un divisor potencial a través de la fuente de alta tensión. En algunos receptores, por ejemplo, el control de contraste varía con el potencial de la rejilla pantalla del amplificador de video y en otros, de

310232



95 la tensión media del circuito de control automático de ganancia. Es posible, entonces, combinar este control con el circuito de rejilla de pantalla del separador de impulso de sincronismo.

100 La válvula heptodo se utiliza ampliamente como separadora de impulsos de sincronismo para sistema de modulación negativa en V.H.F. para producir alguna forma de protección contra los efectos de interferencia de impulsos de ruido. Naturalmente, en receptores que utilizan sistemas de modulación positiva o negativa en U.H.F., la necesidad de protección para el ruido no es necesaria.

105 En una válvula heptodo la corriente catódica se controla por medio de la primera rejilla de control, mientras que la corriente a través de la resistencia de la rejilla pantalla establece el potencial de dicha rejilla. Con un separador heptodo es habitual aplicar la señal de video a la segunda rejilla de control. El margen de rejilla está determinado por el potencial de rejilla pantalla. Combinando las dos rejillas pantalla, el margen de la segunda rejilla de control puede variarse por el potencial aplicado a la primera rejilla de control por medio de una resistencia conectada entre la fuente y la rejilla pantalla.

115 Esta disposición puede verse en la fig. 2 en la que la rejilla pantalla se alimenta a través de una resistencia de alto valor y debidamente desacoplada a masa por medio de un condensador. Una pequeña fracción de la señal de video negativa se aplica a la primera rejilla de control; los impulsos de sincronismo de dirección positiva hacen la primera rejilla ligeramente positiva durante el periodo del impulso de sincronismo circulando corriente a través de la rejilla pantalla durante los impulsos. El

-6-
310232

L 6 MAR



potencial de la primera rejilla gobierna la corriente a través de la rejilla pantalla que establece un potencial medio que depende de la amplitud de la señal de video.

130 La fracción de señal de video aplicada a la primera rejilla de control está determinada por la variación del potencial de rejilla pantalla requerido para acomodar el cambio en la señal de video aplicada a la segunda rejilla de control. Si la señal aplicada a la primera rejilla de control es demasiado grande, el potencial de rejilla

135 pantalla alcanzará su más alto valor antes de que el contraste máximo sea alcanzado, ya que la señal de video mantendrá la primera rejilla de control al corte excepto durante los impulsos de sincronismo.

140 El circuito objeto de la presente invención es el que se representa en la fig,3, y consiste en un sistema

+ oscilador de línea, un circuito volante compuesto por un circuito multitriodo, incorporando un circuito automático auxiliar de sincronismo para extender el margen de en-

145 ganche. Esto elimina la necesidad del usuario, de restablecer el sincronismo manual de control.

 La parte convencional de un sistema volante consiste en un oscilador de línea compuesto de un multivibrador doble-tri-
do y un doble triodo funcionando como una etapa recordadora de impulso de sincronismo y detectora de
150 fase. El dispositivo adicional automático de sincronismo de línea está compuesto por un diodo de germanio detector de coincidencia, y una válvula triodo de acción compuerta.

 Refiriéndonos al oscilador de línea, es un multivibrador acoplado en placa, que tiene varias ventajas sobre otros tipos de oscilador utilizados, las cuales son: simplicidad, insensibilidad a zumbido, y microfonomismo, y una notable estabilidad de frecuencia, particularmente si

155

310232 6 MAR



se utiliza una red resonante LC en el circuito oscilador.

160

Dicha red resonante LC se conecta en serie con uno de los condensadores de acoplamiento de un multivibrador y se excita por la corriente de rejilla de una válvula V13B. Este método de conexión produce una onda sinusoidal de gran amplitud, desarrollada en la rejilla de la válvula V13B ya que existe poco amortiguamiento sobre el circuito sintonizado, cuando V13A está conduciendo y la otra mitad de la válvula está al corte. No es preciso proveer al usuario de un control manual, ya que la frecuencia del oscilador de línea se ajusta inicialmente a 15.625 Kc/s por medio de L13.

165

170

En operación, la frecuencia del oscilador se controla por el potencial de salida del detector de fase alimentado en la rejilla de V13A por R76. La sensibilidad de frecuencia del oscilador para cambios de potencial de control en este punto es, aproximadamente, de 50 c/s por voltio. La forma de onda de gobierno de la etapa de salida de línea; se toma del ánodo de la válvula V13B.

175

Los valores de R84 y C67 se escogen para dar la forma de onda requerida a la etapa de salida de línea.

180

Es necesario que el detector de fase tenga una gran salida debido a la baja sensibilidad de la etapa del oscilador de línea al potencial de control.

185

El detector de fase especialmente diseñado en el circuito de esta patente, tiene una salida adecuada y, además, el mérito de su simplificación. Su funcionamiento es como sigue: Los impulsos del sincronismo negativos procedentes del separador de impulsos de sincronismo se aplican a la rejilla de la etapa recortadora V12A. Los impulsos positivos de sincronismo de línea presentes en la placa de V12A son diferenciados por C52 y R73 y aplicados a

190

310232

L 6 M 3



195

la placa del detector de fase V12B. Un impulso compuerta positivo de la base de tiempos de línea se aplica a la rejilla de V12B. La corriente media de placa de V12B depende de la fase relativa del impulso de sincronismo de línea y del impulso de línea de retroceso. La salida continua de la placa del detector de fase se filtra por medio de R73, C62, R75 y C61 y se aplica al circuito de rejilla del multivibrador de línea.

200

Los valores de R74 y C58 se escogen para dar la relación de fase correcta entre el impulso de sincronismo de línea y el impulso de retroceso de línea. La dependencia de operación del detector de fase con relación a la fuente de alimentación se reduce mediante la resistencia dependiente de voltaje R71. Se incluye la resistencia R77 en la red de filtro para delimitar el potencial durante el periodo de caldeo y permitir así el uso de un condensador bajo de potencial para C61.

205

210

El circuito auxiliar de sincronización directa es conectado automáticamente cuando el oscilador pierde el sincronismo de línea. Los impulsos de sincronismo de línea negativos se desarrollan sobre la resistencia R67 en el circuito de cátodo V12A y aplicados al diodo detector de coincidencia, junto con los impulsos de retroceso de línea positivos a través de C59. Cuando el oscilador está en correcta sincronización, estos impulsos son coincidentes y el diodo conduce, cargando C56 y C59 negativamente. Este potencial negativo se filtra por medio de R65 y C55 y se aplica a la rejilla de la válvula compuerta V11A.

215

220

El cátodo de esta válvula está conectado al cátodo de la etapa recordadora V12A. Cuando se pierde el sincronismo desaparece la salida del diodo permitiendo que V11A conduzca y los impulsos de sincronismo amplificados se desarrollen en su placa. Estos impulsos se aplican al os-

310232

16 MAR



225

cilador de línea a través de C63 y R78. Tan pronto como el oscilador sincroniza el potencial de salida negativo del detector de coincidencia, se crea y éste pone al corte la válvula compuerta, reasumiendo entonces el control del circuito volante. El filtro R65 y C55 inmuniza la operación del circuito con impulsos espúreos de ruido. Se ajusta el trimer en paralelo con C59 para que el potencial de salida del detector de coincidencia sea cero en la condición fuera de sincronismo; en sincronismo este potencial es de alrededor de -9V.

230

235

Los requisitos de válvula de triodo compuerta no son críticos, ya que el margen de rejilla es suficientemente corto para que la salida continua del detector de coincidencia la ponga al corte completamente.

240

245

Los márgenes de enganche del sistema volante incluyendo el circuito automático del sincronismo se obtienen aplicando una señal de video al receptor y con la entrada de impulsos de sincronismo de línea procedentes del separador, desconectada, se ajusta la bobina Ll3. Se vuelve a conectar la entrada del separador y se introduce el núcleo Ll3 hasta que se pierda el sincronismo. La entrada del separador se desconecta nuevamente y se mide la frecuencia libre del oscilador con un oscilador de batido y un osciloscopio.

250

Con la entrada del separador conectada se saca el núcleo de Ll3 hasta que se establece el sincronismo. Se vuelve a ~~desconectar~~ desconectar el separador y la frecuencia del oscilador se mide para obtener el margen de enganche superior.

255

Debe entenderse que en la presente memoria se dan a las piezas descritas las nomenclaturas con que son conocidas universalmente; y que en el objeto descrito caben

310232



cuantas variantes de realización sean factibles sin que se altere la esencia de la invención.

- - - - -

260 NOTA - Descrito suficientemente lo que antecede sólo resta señalar que lo que se declara propio y nuevo del solicitante es lo contenido en las siguientes:

REIVINDICACIONES

265 1 - Perfeccionamientos en el circuito oscilador de líneas y control automático de frecuencias, para televisores, caracterizados por el hecho de proveerse un sistema oscilador de línea, un circuito volante compuesto por un circuito multitriodo, e incorporando un circuito automático auxiliar de sincronismo para extender el margen de enganche, eliminando la necesidad de restablecer el sincronismo manual de control.

270 2 - Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª caracterizados porque el sistema volante consiste en un oscilador de línea compuesto de un multivibrador doble-tri^odo y un doble triodo funcionando como una etapa recordadora de impulso de sincronismo y detectora defase.

3 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones 1 y 2 caracterizados porque el sistema adicional automático de sincronismo de línea está compuesto por un diodo de germanio, detector de coincidencia, y una válvula triodo



310232 16 MAR

280

de acción compuerta.

285

4 - Perfeccionamientos, se ún reivindicaciones de 1 a 3 caracterizados porque el oscilador de línea es un multivibrador acoplado en placa, que es de concepción sencilla, insensible al zumbido y es microfónico, ofreciendo una gran estabilidad de frecuencia, en especial si se utiliza una red resonante adecuada en el circuito oscilador.

290

5 - Perfeccionamientos, según reivindicación 4 caracterizados porque dicha red resonante se conecta en serie con uno de los condensadores de acoplamiento de un multivibrador y se excita por la corriente de rejilla de una válvula tipo V13B, produciendo esta clase de conexión una onda sinusoidal de gran amplitud desarrollada en la rejilla de dicha válvula, por existir escaso amortiguamiento sobre el circuito sintonizado cuando la V13A está conduciendo y la otra mitad de la citada válvula está al corte.

295

6 - Perfeccionamientos, según reivindicación 5 caracterizados por la eliminación del control manual, debido a que la frecuencia del oscilador de línea se ajusta inicialmente a 15.625 Kc/s.

300

7 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones de 1 a 6 caracterizados por el hecho de que en operación, la frecuencia del oscilador se controla por el potencial de salida del detector de fase alimentado en la rejilla de la válvula tipo V13A, por R76 y la sensibilidad de frecuencia del oscilador para cambios de potencial de control, en este punto, es, aproximadamente de 50 c/s por voltio.

305

310

8 - Perfeccionamientos, según reivindicación 7 caracterizados porque la forma de onda de gobierno de la etapa de salida de línea se toma del ánodo de la válvula tipo V13B.

310232

6 MAR



315

9 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones de 1 a 7 caracterizados por el hecho de que el detector de fase tiene una gran salida, debido a la baja sensibilidad de la etapa del oscilador de línea al potencial de control.

320

10 - Perfeccionamientos, según reivindicación 9 caracterizados porque dicho detector de fase, tiene una salida adecuada y es de realización sencilla, funcionando por acción de los impulsos del sincronismo negativos procedentes del separador de impulsos de sincronismo que se aplican a la rejilla de la etapa recortadora, válvula tipo V12A; y los impulsos positivos de sincronismo de línea presentes en la placa de dicha V12A son diferenciados debidamente y aplicados a la placa del detector de fase V12B; un impulso de compuerta positivo de la base de tiempos de línea se aplica a la rejilla de la válvula tipo V12B; y la corriente media de placa de ésta depende de la fase relativa del impulso de sincronismo de línea y del impulso de línea de retroceso; la salida continua de la placa del detector de fase se filtra debidamente por medio de R73, C62, R75 y C61 y se aplica al circuito de rejilla del multivibrador de línea.

325

330

335

340

11 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones de 1 a 10 caracterizados por el hecho de que los valores de R74 y C58 se escogen para dar la relación de fase correcta entre el impulso de sincronismo de línea y el impulso de retroceso de línea; la dependencia de operación del detector de fase con relación a la fuente de alimentación se reduce mediante una resistencia dependiente del voltaje de R71; incluyéndose la resistencia apropiada en la red de filtro, la cual sirve para delimitar el potencial durante el periodo de caldeo y permitir así el uso de un condensador bajo de potencial para C61.

310232



12 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones de

345 1 a 11 caracterizados por el hecho de que el circuito auxi-
 liar de sincronización directa es conectado automáticamente
 te cuando el oscilador pierde el sincronismo de línea; los
 impulsos de sincronismo de línea negativos se desarrollan
 sobre la resistenxia tipo R67 en el circuito del cátodo de
 350 la válvula V12A y aplicados al diodo detector de coinciden-
 cia junto con los impulsos de retroceso de línea positivos
 a través de C59; y cuando el oscilador está en correcta
 sincronización dichos impulsos son coincidentes y el diodo
 conduce, cargando a C56 y C59 negativamente, filtrándose
 355 este potencial negativo y aplicándose a la rejilla de la
 válvula compuerta tipo V11A

13 - Perfeccionamientos, según reivindicación 12
 caracterizado porque el cátodo de esta válvula está conec-
 tado al cátodo de la etapa recortadora de la fálvula V12A
 360 y cuando se pierde la sincronización desaparece la salida
 del diodo permitiendo que la válvula V11A conduzca y los
 impulsos de sincronismo amplificados se desarrollen en su
 placa, aplicándose al oscilador de línea.

14 - Perfeccionamientos, según reivindicación 13
 365 caracterizados por el hecho de que tan pronto como el os-
 cilador sincroniza el potencial de salida negativo, del de-
 tector de coincidencia, se crea y y éste pone al corte la
 válvula compuerta resumiendo entonces el control del cir-
 cuito volante; dos filtros inmunizan la operación del cir-
 370 cuito con impulsos espúreos de ruido, ajustándose el tri-
 mer paralelo con C59 para que el potencial de salida del
 detector de coincidencia sea cero en la condición de fue-
 ra de sincronismo; siendo en sincronismo esta potencia al-
 rededor de -9V.

310232



375

15 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones de 1 a 14 caracterizados porque los márgenes de enganche del sistema volante incluyendo el circuito automático del sincronismo, se obtienen aplicando una señal de video al receptor, y con la entrada de impulsos de sincronismo de línea precedentes del separador, desconectada, se ajusta la bobina correspondiente; se vuelve a conectar la entrada del separador y se introduce el núcleo de la mencionada bobina hasta que se pierda el sincronismo; la entrada del separador se desconecta nuevamente y se mide la frecuencia libre del oscilador con un oscilador de batido y un osciloscopio.

380

385

390

16 - Perfeccionamientos, según reivindicación 15 caracterizados porque con la entrada del separador desconectada, se saca el núcleo de la citada bobina hasta que se establece el sincronismo; se vuelve a conectar el separador y la frecuencia del oscilador se mide, para obtener el margen de enganche superior.

395

17 - PERFECCIONAMIENTOS EN EL CIRCUITO OSCILADOR DE LINEAS Y CONTROL AUTOMATICO DE FRECUENCIAS, PARA TELEVISORES/.

310232

6 MAR



Todo según va descrito en la presente memoria, que consta de quince hojas foliadas y escritas por una cara con trescientas noventa y nueve líneas y hoja de dibujos anexa.

Madrid 6 marzo 1965

p.a.

A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and flourishes.

~~SECRET~~
MAY 6, 1964

ESCALA VARIABLE

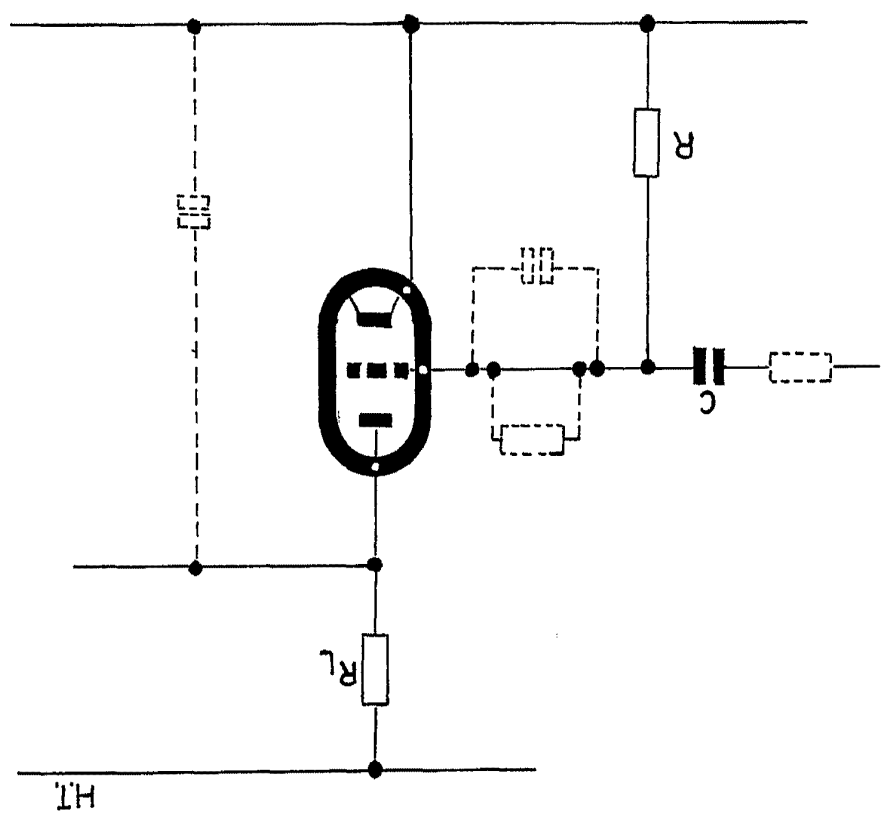


Fig. 1

310252

