

18



1

# memoria descriptiva

332362

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

solicitada en ESPAÑA por VEINTE AÑOS, a fa-  
vor de D. ANGEL HERRERO CARBONELL, de nacio-  
nalidad española, residente en BARCELONA, -  
calle Vilapiscina, 34, por: CONJUNTO DE CIR-  
CUITOS PARA LA DEFLEXION HORIZONTAL Y VERTI-  
CAL EN RECEPTORES DE TELEVISION.

- o - o - o -



Se refiere la presente Memoria Descriptiva que se une a solicitud de registro como Patente de Invención a un CONJUNTO DE CIRCUITOS PARA LA DEFLEXION HORIZONTAL Y VERTICAL EN RECEPTORES DE TELEVISION, cuyas características de novedad le confieren la cualidad de aportar a los fines que se persiguen ventajas más que suficientes para aspirar en derecho al privilegio del registro que se solicita.

Es notorio que en algunos tipos de circuitos para televisores actualmente en uso se requiere una buena estabilización de las características de imagen, tales como, tamaño, geometría, focalización, etc., que deben mantenerse constantes frente a variaciones en la tensión de la red de distribución de fluido eléctrico; existen además problemas relacionados con la necesidad de oscurecer la pantalla en los espacios que corresponden al retorno de las deflexiones tanto horizontal como vertical que, de no ser así, resultarían visibles adoptando el aspecto de líneas brillantes superpuestas a la imagen cuando se opere con niveles de brillo relativamente altos; existe asimismo la necesidad de impedir la formación de un punto luminoso muy



intenso en el centro de la pantalla, que podría deteriorar  
la capa de fósforo, cuando se realiza la operación de des-  
conectar el televisor; finalmente, existen problemas re-  
lacionados con la linealidad de la deflexión vertical, con...  
5 la estabilidad del entrelazado y con los márgenes de se-  
guridad de determinados componentes críticos.

El objeto del presente invento es relacionar un conjun-  
to de circuitos estrechamente relacionados entre si con  
los que se alcanza una solución completa y relativamente  
10 simple de todos los problemas citados. En la descripción  
que sigue de los circuitos relacionados con el invento y  
conformes al mismo, y del funcionamiento de los mismos, se  
hará referencia al esquema eléctrico representado en la  
fig.1 que, al mismo tiempo, constituye una realización  
15 práctica y efectiva de los conceptos del propio invento.

Se acompañan unos dibujos en los que se muestra una ma-  
nera de llevar el invento a la práctica, habiéndose cons-  
tar de manera que el mismo carece de caracter privativo



en sus detalles toda vez que se citan solamente a título de ejemplo.

Sustancialmente, los circuitos en objeto se componen - de medios conexiados debidamente con la siguiente agrupación característica:

5 a) De un amplificador (A) de impulsos para la deflexión horizontal y generador de la muy alta tensión (MAT), que comprende el pentodo V500, el diodo amortiguador-recuperador V501, el diodo rectificador de la MAT V502, y el -  
10 transformador de línea T500;

b) de un paso oscilador (B) vertical que utiliza el triodo V503-B y de un paso amplificador para la deflexión - vertical que emplea el pentodo V503-A y el transformador de salida T200;

15 c) componentes y circuitos para la deflexión (bobina deflectora), la sincronización vertical, la regulación automática de la MAT y de las dimensiones de la imagen, etc.

Dicho pentodo V500, que en su reja de mando y a través de C500 y R500 recibe una señal de mando en forma de -  
20 diente de sierra procedente del oscilador sincronizado

1 2 00



5

de línea (no representado), gobierna el transformador T500, hallándose conectada la placa del citado pentodo a un terminal del primario. La componente continua de la corriente anódica del pentodo se cierra al positivo anódico + 5 a través de una sección de dicho primario y del diodo recuperador V501; en serie con este último se halla conectada una inductancia L500 de unos pocos microhenris que sirve para bloquear eventuales oscilaciones de alta frecuencia que puedan producirse debidas al funcionamiento discontinuo del diodo V501; en efecto, dichas oscilaciones podrían dar lugar a interferencias con la señal a recibir en antena causando con ello dificultades en la sincronización. Otra sección del devanado primario del T500, está conectada a las bobinas de deflexión horizontal; dicha sección dispone de una toma central - conectada a masa a través de un condensador de bloqueo para la frecuencia de línea de manera que las bobinas de deflexión así como las respectivas conexiones a las mismas se hallen balanceadas con respecto a masa por lo que se refiere a la frecuencia de línea y/o sus armónicos;

5

10

15

20



103

con ello se minimiza la radiación de armónicos de la frecuencia de línea que, entrando en la gama de las ondas largas y medias, podrían perturbar la recepción de emisoras de radio en aparatos situados en la vecindad del televisor.

5

Dicha toma central sirven también como punto de alimentación para la tensión recuperada que se utiliza en los circuitos de alimentación anódica del oscilador vertical, para la estabilización automática del ancho de imagen y para la alimentación de las rejillas, pantalla y de focalización del cinescopio. Los dos condensadores C503 y C504, conectados en paralelo entre las derivaciones del primario de T500, sirven para amortiguar oscilaciones que, de otro modo, introducirían una modulación de la deflexión horizontal afectando a la velocidad de desplazamiento del "spot" dando lugar a la aparición de franjas verticales en la pantalla.

10

15

El transformador T500 tiene, asimismo, un secundario conectado en serie al citado primario que sirve para proporcionar impulsos de tensión adecuada al diodo rectifi-

20



5            cador de la MAT V502; el filamento de dicho diodo se -  
             alimenta mediante otro secundario constituido por unas  
             espiras de estilo fuertemente aislado que forman parte  
             del citado transformador; un terminal de dicho secunda  
10            rio actúa como punto de salida de la MAT destinada a la  
             alimentación del segundo ánodo del cinescopio. Finalmen  
             te, otro secundario que tiene un terminal conectado a la  
             masa común, sirve para proporcionar a través de R511 un  
             adecuado impulso negativo al comparador de fase horizon  
15            tal (no representado), utilizándose también dicho impul  
             so para cancelar las líneas de retorno de la deflexión  
             horizontal aplicándolo a la reja pantalla del cinesco-  
             pio a través de C508 y C509.

20            Una derivación intermedia del primario del transforma  
15            dor T500 suministra un impulso positivo de cerca de 1200  
             voltios punta al circuito de regulación automática del -  
             ancho de imagen, a través del condensador C502. En dicho  
             circuito se emplea el varistor VDR 500, uno de cuyos ter  
             minales se halla conectado a masa a través de la resisten  
             cia ajustable R510, que se utiliza para ajustar el valor



correcto de la amplitud de la deflexión horizontal; el otro terminal de VDR 500 está conectado a la mencionada derivación del transformador de línea a través de C502 así como una red de resistencias R503, R504, R505, R502 y R501.

Debido a las características no lineales de los varistores, en VDR 500 se desarrolla una tensión media negativa que, a través de R503, R502, R501 y R500 va a polarizar la reja de control del pentodo final de línea V500 tras haberse combinado con una tensión positiva, fija de referencia que procede del circuito de tensión recuperada a través de R504 y R505 (el hecho de utilizar dos resistencias en serie para una única función se debe a que el valor de la tensión de trabajo es mayor que el que una resistencia de tipo normal puede soportar). Toda vez que, según se ha dicho, la tensión positiva es fija debido a que está estabilizada mediante el varistor VDR 501, y en cambio la tensión negativa es función de la amplitud de los impulsos que llegan a VDR 500, la diferencia entre ambas tensiones, que resulta ser negativa ya que es



5

10

15

20

mayor la tensión negativa variable que la positiva de referencia, es también función de la amplitud de los impulsos; cuanto mayores son los impulsos tanto más grande es la tensión negativa que llega a la reja de control de V500. Dado que la tensión de los impulsos y la de referencia son mucho mayores que la tensión negativa que resulta de la diferencia entre ambos, el porcentaje de variación de dicha tensión negativa es mucho mayor que el de los impulsos que lo producen; de esta circunstancia resulta la eficacia del sistema de regulación automática que se basa en el principio de establecer un circuito de realimentación negativa de las variaciones de la amplitud de los impulsos procedentes del transformador de línea. Según se ha dicho, el porcentaje de variación de la tensión negativa que lleva a cabo la regulación automática reduciendo la corriente de la válvula V500 cuando aumenta la amplitud de los impulsos y viceversa, alcanza a resultar amplificado por medio de una tensión de referencia teóricamente fija que se sustrae a la tensión producida por el varistor VDR 500. Dado que



la tensión de referencia se obtiene a partir de la tensión recuperada, que a su vez es función de la amplitud de los impulsos del transformador de línea, dicha condición de invariabilidad no estaría satisfecha y la eficacia de la regulación automática resultaría bastante reducida. Dicho inconveniente se elimina, en base a los conceptos del presente invento, estabilizado la tensión de referencia por medio del varistor VDR 501 y de la resistencia asociada R506; además, y siempre en base a dichos conceptos, se emplea dicha tensión estabilizada también para alimentar el circuito anódico del oscilador vertical con lo que se obtiene una constancia muy grande en la amplitud de las oscilaciones frente a variaciones de la tensión anódica que se obtiene de la alimentación general del receptor de televisión. Como ya se ha dicho, la resistencia variable R510 permite ajustar la tensión negativa producida por el varistor VDR 500 y, en consecuencia, la amplitud estabilizada de los impulsos; puesto que la amplitud de la deflexión horizontal depende asimismo de la de los impulsos, R501 permite ajustar el ancho

5

10

15

20



de la deflexión al valor correcto. Dicha estabilización de los impulsos lleva como consecuencia la correspondiente estabilización de la amplitud de la deflexión horizontal, de la tensión recuperada y de la MAT frente a variaciones en la tensión anódica procedente del alimentador general del receptor y, también del consumo de corriente en el circuito de la MAT por efecto de variaciones en la intensidad del brillo medio de la imagen; - según se demostrará más adelante, la estabilización se extiende, asimismo, a la amplitud de la deflexión vertical de manera que con el sistema que se describe se obtiene una estabilización completa del tamaño de la imagen.

Según el presente invento, el circuito de borrado de las líneas de retorno horizontales y el circuito de borrado o extinción del punto luminoso que se manifestaría en el centro de la pantalla cada vez que se desconectase el televisor, están integrados en una única red que comprende la resistencia R507, los condensadores C509, C508 y los dos varistores VDR 502 y VDR 503 y que



además, sirve para suministrar a la reja segunda del cinescopio la tensión requerida para su normal polarización

5.- En efecto, R507, VDR 502 y VDR 503 constituyen un divisor de tensión resistivo; la tensión que existe entre masa y el punto de unión de VDR 502 con VDR 503 es una fracción de la tensión recuperada que se utiliza para la alimentación de la segunda reja del cinescopio.

El valor de dicha tensión depende de las características de los dos varistores y del valor de la resistencia R507;

10.- de acuerdo con el invento el dimensionamiento de dichos elementos debe hacerse de manera que la tensión destinada a la segunda reja del cinescopio sea correcta y que la caída de tensión en R507 sea pequeña con respecto a la tensión total; si se satisfacen dichas condiciones lle

15.- gará la tensión correcta a la segunda reja del cinescopio y, además, llegarán también impulsos negativos procedentes del transformador de línea, a través de C509 y C508. Coincidiendo dichos impulsos con los tiempos de retorno de la deflexión horizontal dan lugar al bloqueo del

20.- haz electrónico durante el tiempo en que se producen los mis



5.- mos, y por lo tanto, oscureciendo la pantalla; para esta función se emplean impulsos negativos de 300-400 voltios de amplitud. La constante de tiempo C509- R507 debe elegirse de manera que el punto de unión de ambos elementos la tensión se mantenga practicamente constante en el intervalo entre dos impulsos sucesivos; según los conceptos del invento, dicha constante de tiempo debe hallarse comprendida entre 0,5 y 1 milisegundos.

10.- De acuerdo con el presente invento, el mecanismo mediante el cual se obtiene la extinción del punto luminoso al desconectar el televisor es como sigue: Cuando el televisor se halla en funcionamiento normal existe una diferencia de tensión de 300-400 voltios entre los terminales del varistor VDR 502. Dicha tensión es la diferencia entre la tensión recuperada y aquella que debe aplicarse a la segunda reja del cinescopio. El condensador C508, de capacidad no inferior a 47 nanofaradios, queda cargado, por lo tanto, a dicha tensión; al desconectar el televisor la tensión recuperada empieza de-  
20.- crecer y, en consecuencia, de acuerdo con las propieda-



des ya conocidas de los varistores, la resistencia óhmica de VDR 502 y de VDR 503 crece rápidamente hasta alcanzar valores muy elevados; por lo tanto, después de un relativamente pequeño descenso, suficiente para aumentar fuertemente la resistencia de VDR 502, la carga de C508 tiende a permanecer constante por largo tiempo. Ahora bien, después de un intervalo bastante breve, luego que se ha desconectado el televisor, la tensión anódica así como la tensión recuperada llegan al valor 0; por lo tanto el punto 62 viene a resultar negativo bloqueando la emisión electrónica del cinescopio. El circuito debe ser diseñado de manera que dicho bloqueo resulte eficaz hasta tanto el cátodo del cinescopio, enfriándose, deje de ser emisor; con el empleo de un varistor de características apropiadas esta condición puede ser cumplimentada fácilmente.

Para concluir la descripción relativa a la deflexión horizontal, se hace observar que en serie con la bobina de deflexión se halla intercalado el condensador C510, de capacidad adecuada, que efectúa una corrección de tipo



parabólico simétrico sobre la velocidad de desplazamiento horizontal del "spot"; en serie con el condensador C510 se halla, finalmente, conectada la bobina L501, amortiguada por la resistencia R508, cuya finalidad es llevar a cabo una corrección asimétrica; en efecto, L501 tiene un núcleo de ferrita parcialmente saturado por medio de un imán permanente cuyo efecto se puede ajustar mediante la acción de un mando; el efecto asimétrico de la bobina se deriva del hecho de que en la primera mitad de la deflexión el flujo producido por la corriente de las bobinas deflectoras se sustrae al flujo del imán permanentemente, reduciendo la saturación del núcleo de ferrita; por lo tanto, en esta fase la inductancia es máxima al principio de la deflexión y decrece gradualmente a medida que disminuye la intensidad de la corriente; la consecuencia de ello es una compresión en la velocidad de desplazamiento del haz electrónico, que alcanza su valor máximo al principio, compensando la mayor velocidad inicial que tendría sin la citada corrección.

5

10

15



Rebasada la mitad de la deflexión horizontal, la corriente de la bobina deflectora se invierte y, por lo tanto, los dos campos magnéticos se suman dando lugar a una progresiva disminución de la inductancia de L501; dicha inductancia alcanza su valor mínimo al final de la deflexión produciendo una compensación de la compresión final que tendría lugar sin corrección. Obviamente, el funcionamiento correcto no se obtiene si se invierte una de los dos campos magnéticos.

El circuito de deflexión vertical está constituido por dos pasos que se complementan en sus funciones sea por separado o conjuntamente en una sola ampolla.

El primer paso comprende el triodo V503-B que actúa como tubo de descarga del condensador C-517, produciendo la tensión en diente de sierra que se destina a gobernar el paso final de potencia en el que se utiliza el pentodo V503-A; por otra parte, ambos pasos conjuntamente constituyen un multivibrador hallándose acoplada reactivamente la placa del pentodo a la reja de mando del triodo por medio del condensador C-514 y de la resistencia R512. La fre-



cuencia de auto oscilación del circuito viene determinada por la constante de tiempo C-521 -R517 y R522; la resistencia R522 es variable y permite el ajuste de la frecuencia de auto oscilación.

5.-

La sincronización por parte de las señales de cuadro procedentes de separador de sincronismos (no representado) y que llegan trámite el terminal 35, tiene lugar en el cátodo del triodo V503-B.

10.-

Dicho impulso de sincronización, de polaridad negativa, penetra en la red integradora R340-C520-D501-R523-C519; - el diodo D501 tiene como misión eliminar las componentes de frecuencia de línea y por lo tanto, favorecer un correcto entrelazado; la resistencia R523 de valor relativamente elevado, sirve para minimizar el efecto de las variaciones en la resistencia inversa del diodo D501 de

15.-

acuerdo con variaciones de la temperatura; una vez integrada la señal de sincronismos se aplica al cátodo de V503-D por medio del condensador C518, que sirve para bloquear la corriente continua; a través del diodo D500 se cierra a masa la corriente del triodo V503-B durante

20.-



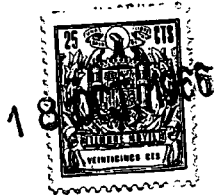
el tiempo de enganche, sin que se oponga al paso de la señal de sincronismo que, según se ha dicho ya es polaridad negativa.

5 En la fase de enganche, que resulta anticipada por la señal de sincronismo, cuando ésta se halla presente, el triodo V503-D alcanza una intensa corriente anódica que descarga con gran rapidez el condensador C517; de acuerdo con los principios del invento se debe asignar a dicho condensador un valor de capacidad no excesivamente grande por los siguientes motivos:

10

15 1º Para que en un lapso de tiempo bastante menor que el de enganche pueda el triodo llevar a cabo una descarga completa del condensador C517 (prácticamente hasta el potencial de masa) sin que se alcancen valores de cresta de la corriente tales que puedan afectar a la vida del cátodo. Por otra parte, una completa descarga unida a una nueva carga procedente de una fuente de tensión estabilizada (según ya se ha dicho), a través de R516, garantiza la constancia en la amplitud del diente de sierra en el tiempo, incluso a pasar del inevitable y pro-

20



gresivo agotamiento del triodo.

2º.- Que la amplitud que es posible obtener para la señal en diente de sierra pueda ser suficientemente gran-

de para permitir una fuerte realimentación negativa en

5.- el paso final; dicha realimentación negativa facilita la

obtención de una buena linealidad de la deflexión y con-

traresta los efectos debidos a variaciones en la tensión

anódica de alimentación del paso final así como al enve-

jecimiento del pentodo V503-A.

10.- De acuerdo con los conceptos del invento un valor uti-

lizable para la capacidad de C517 se fija en aproximada-

mente 10 nanofaradios.

Entre la placa del triodo V503-B y la placa del pento-

do final V503-A se hallan dispuestos en serie entre sí

15.- C513, R 515, R519, R513 y C512; ambos condensadores cum-

plen la misión de bloquear la corriente continua y además

su valor capacitivo está determinado de tal forma que in-

troduzcan en las señales deformaciones tales que contri-

buyan a la obtención de la forma de onda requerida para

20.- que la deflexión sea lineal. Los valores óptimos para C513



y C512 se sitúan alrededor de los 27 nanofaradios.

El punto de conexión entre R515 y R519 se halla conectado directamente a la reja de mando del pentodo .V503-A así como también a masa a través del condensador C515 - que sirve tanto para derivar a masa los residuos de los componentes de frecuencia de línea, como para contribuir a la corrección de la forma de onda. Entre dicho punto - y la placa del triodo se hallan asimismo conectadas en serie R520 y C513 que llevan a cabo la corrección de la linealidad superior; para permitir la obtención de la condición óptima, R520 es una resistencia ajustable semifija. Entre el punto de conexión de C512 y R513 y masa se hallan conectadas en serie entre sí la resistencia fija - R514 y la resistencia variable R521; ésta última permite el ajuste de la linealidad general. La regulación de la amplitud de la deflexión se lleva a cabo ajustando la resistencia R519 que influye sobre el grado de realimentación negativa y, por lo tanto, sobre la amplitud de la señal que llega a la reja de control del pentodo final.

Este último dispone de una polarización automática



5.-

en cátodo que viene dada por el grupo R518-C511; C511 es un condensador electrolítico de elevada capacidad (alrededor de los 200 microfaradios). El circuito de salida comprende el transformador T200, el varistor VDR504, el condensador para el bloqueo de componentes de frecuencia de línea C213 y la red C215, C214 y R208 que sirven para cancelar las líneas de retorno de la deflexión vertical.

10.-

El varistor VDR504 sirve para limitar los picos de tensión en la placa del pentodo final V503-A así como para estabilizar su amplitud a un valor independiente de la tensión anódica; dicha estabilización de los picos asegura una reacción constante en el margen de enganche y por lo tanto una frecuencia de auto-oscilación muy estable.

15.-

El primario del transformador de salida T200 se halla conectado entre ánodo y la reja pantalla del pentodo final estando conectado el terminal de reja pantalla al positivo anódico.

20.-

El condensador C215 y la resistencia R208 constituyen un circuito diferenciador cuya función es transformar la señal de salida de T200 (dientes de sierra e impulsos



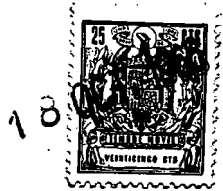
negativos) en una señal formada por impulsos negativos separados entre si por espacios planos; la constante de tiempo C215, R208 debe ser del orden de los 2,2 milisegundos para la correcta obtención de dicho fin.

5.- El condensador C214, de capacidad bastante mayor con respecto a C215, sirve como condensador de paso para la corriente alterna y de bloqueo para la corriente continua.

10.- Toda vez que el punto de conexión entre R208 y C214 se halla unido al cursor del potenciómetro R606 destinado a la regulación del brillo mediante la variación de la tensión continua requerida, en el punto de conexión entre C215 y R208 tiene lugar la suma de dicha tensión continua

15.- con los citados impulsos negativos; ahora bien, dicho punto (17) se halla conectado a la reja de mando del cinescopio que, por lo tanto, recibe: la tensión continua que determina el brillo medio de la imagen y los impulsos que determinan el bloqueo del haz electrónico durante los tiempos del retorno vertical.

20.- Un terminal de T200 se halla conectado a masa; dicho



terminal debe ser escogido de forma que la polaridad de la señal de salida sea la correcta (impulsos negativos).

5.-

El otro terminal se conecta al extremo caliente de la bobina deflectora (punto de conexión 18); el terminal frío de ésta última se halla directamente conectado a la masa común. En serie con las bobinas de la sección de deflexión vertical se halla intercalada una termistancia (resistencia NTC) cuya función es compensar las variaciones térmicas de la resistencia óhmica de las bobinas.

10.-

Para la alimentación del electrodo de focalización del ci nescopio se utiliza un divisor de tensión resistivo formado por R611-R612-R613-R614-R615, conectado entre el terminal 63 que se halla unido a la fuente de tensión recuperada, y masa; el citado electrodo de focalización debe -

15.-

ser conectado a aquel punto intermedio del divisor de tensión que proporcione la mejor focalización; dado que en la tensión correspondiente no es crítica, este sistema - garantiza resultados equivalentes a los que se obtienen

20.-

con un potenciómetro de regulación continua eliminando, sin embargo, el peligro de averías que introduce un - -



potenciómetro trabajando sometido a una tensión tan elevada.

Según los conceptos del invento, el circuito de reflexión vertical que se ha descrito presenta unas particularidades rentables; además de las ya citadas, referentes al pequeño valor de la capacidad y de la corriente de descarga en el circuito de generación de las señales en diente de sierra, a la fuerte realimentación del paso final, a la estabilización de la tensión anódica del triodo oscilador y a la estabilización de la amplitud del impulso de reacción, se hace observar que la regulación de la amplitud se efectúa por medio de una resistencia ajustable R519 por la que no circula ninguna corriente continua; por otra parte la tensión alterna aplicada a dicha resistencia es bastante pequeña lo que garantiza un comportamiento estable a largo plazo; la resistencia R519 actúa sobre el circuito de realimentación negativa en lugar de hacerlo según es práctica normal y común, sobre el circuito de alimentación anódica del triodo oscilador; toda vez que la placa del triodo está conectada a un positivo estabilizado

5.-

10.-

15.-

20.-



por medio de una resistencia fija, se logra con éste sistema la máxima estabilidad posible, a largo plazo, de la amplitud de la deflexión vertical.

5.- El conjunto de los circuitos que se acaban de describir representa una de las posibles formas de realización práctica de los conceptos del presente invento que, por consiguiente, se consideran válidos para aquellas formas de realización similares y comprendidas en las especificaciones que se precisan en las siguientes reivindicaciones, haciéndose constar de manera expresa, que los mismos aceptan modificaciones de detalle y selección de materiales para el mismo funcionamiento, siempre que, no afecten a su fundamento.

10.-

#### REIVINDICACIONES

15.- 1ª.- Conjunto de circuitos para la deflexión horizontal y vertical en receptores de televisión, caracterizado por que comprende sustancialmente: Un paso final de línea del tipo con transformador, diodo recuperador de la energía oscilatoria y diodo rectificador de la MAT asociado a un

20.- circuito de regulación automática de la amplitud de los



impulsos caracterizado por el empleo de dos varistores uno de los cuales realiza la estabilización de una tensión continua de referencia procedente de dicho diodo recuperador a través de dicho transformador de línea y el otro efectúa

- 5.- la detección de impulsos procedentes asimismo de una derivación del transformador de línea, siendo comparada la tensión detectada con dicha tensión estabilizada de referencia por medio de un divisor de tensión resistivo y empleándose la diferencia resultante para controlar la polarización del pentodo final de línea en el sentido de -
- 10.- que aumentando la amplitud de los impulsos decrezca la intensidad de la corriente anódica del pentodo y viceversa; un circuito para el gobierno de la deflexión vertical formado por dos pasos en cascada el primero de los cuales actúa como generador de tensiones en diente de sierra estando alimentado de la misma tensión estabilizada que se utiliza como referencia en dicho circuito de regulación automática de la amplitud de los impulsos generados en dicho transformador de línea, y actuando el segundo como amplificador final para la deflexión vertical realizando
- 20.-



ambos pasos conjuntamente, también, un circuito multivibrador de frecuencia ajustable por medio de una resistencia variable que influye sobre la constante de tiempo del acoplamiento reactivo que determina la auto-oscilación de ambos pasos, estando pilotando dicho segundo paso por la señal resultante de la comparación, mediante una oportuna red RC, de dicha tensión en diente de sierra generada por el primer paso con la componente alterna de tensión que se produce en la placa del pentodo que actúa como amplificador final, llevándose a cabo dicha comparación en forma de realimentación negativa con caracter selectivo, y comprendiendo la red que la realiza resistencias ajustables que alterando las constantes de tiempo de la propia red permiten corregir la linealidad de la deflexión y comprendiendo, finalmente, una ulterior resistencia ajustable que actuando sobre la entidad de dicha realimentación negativa permite ajustar la amplitud de la propia deflexión; un circuito que realiza simultáneamente la función de fuente de tensión para la segunda reja del cinescopio, de bloqueo del haz electrónico en los intervalos correspon

5

10

15

20



dientes a los retornos de la deflexión horizontal y finalmente, de bloqueo de dicho haz electrónico al desconectar el televisor durante un largo plazo, caracterizado por el empleo de dos varistores conectados en serie entre si y conectados asimismo entre masa y la fuente de tensión recuperada a través de una adecuada resistencia, estando unido a la segunda reja del cinescopio el punto de conexión entre dichos varistores y estando derivado el varistor intermedio mediante un condensador de capacidad relativamente alta, hallándose finalmente conectado el punto de unión entre dicho varistor y dicha resistencia por medio de un condensador de capacidad conveniente a un secundario del transformador de línea del que se obtienen impulsos negativos de unos 300-400 voltios de amplitud; un circuito de sincronización vertical comprendiendo una red integradora de la señal procedente del separador de impulsos de sincronismo y medios de acoplamiento al generador de las tensiones en diente de sierra, estando caracterizada dicha red por la sustitución de un elemento resistivo por un diodo; un circuito R-C destinado a la supresión - -



de los retornos verticales y elementos para ajustar la amplitud y la linealidad de la deflexión horizontal además de los componentes y circuitos accesorios.

2º.- Conjunto de circuitos para la deflexión horizontal y vertical en receptores de televisión, conforme a la reivindicación 1ª en el que dicha regulación de la amplitud de la deflexión horizontal se lleva a cabo mediante una resistencia ajustable conectada entre masa y el terminal frío de dicho varistor que efectúa la detección de los impulsos procedentes del transformador de línea, estando conectado el terminal caliente de dicho varistor a una oportuna derivación del primario del transformador de línea por medio de un condensador de capacidad relativamente pequeña y directamente a una rama de dicho divisor de tensión resistivo en el que se obtiene la diferencia entre la tensión detectada y dicha tensión de referencia.

3º.- Conjunto de circuitos para la deflexión horizontal y vertical en receptores de televisión, en el que el punto medio de dicho divisor de tensión resistivo se halla conectado a través de oportunas resistencias a la reja



de mando del pentodo que actúa como amplificador para la deflexión horizontal.

4ª.- Conjunto de circuitos para la deflexión horizontal y vertical en receptores de televisión, conforme a las reivindicaciones precedentes en el que dicho pentodo amplificador de la deflexión horizontal gobierna, en su circuito de placa, un transformador de línea que tiene un primario con derivaciones para el diodo recuperador, para la obtención de impulsos destinados a la regulación automática de la amplitud, para la conexión del circuito de las bobinas deflectoras y para la salida de la tensión recuperada, y tiene, asimismo, un secundario conectado en serie con una parte del primario, destinado a la generación de los impulsos positivos que, rectificadas mediante un diodo adecuado, producen la MAT, un secundario para la alimentación del filamento de dicho diodo rectificador de MAT, y, finalmente, un secundario para la producción de impulsos negativos que se requieren para el comparador de fase y para realizar la supresión de los retornos de línea, utilizándose en dicho transformador

5

10

15

20



un núcleo en ferrita en forma de anillo rectangular provisto de oportunos entrehierros.

5ª.- Conjunto de circuitos para la deflexión horizontal y vertical en receptores de televisión, conforme a la reivindicación precedente en el que el cátodo de dicho diodo recuperador está conectado a dicha toma del primario del transformador de línea a través de una inductancia de bloqueo para la alta frecuencia, y el ánodo del mismo diodo se halla, a su vez, directamente conectado a la fuente de alimentación anódica.

6ª.- Conjunto de circuitos para la deflexión horizontal y vertical en receptores de televisión, conforme a la reivindicación 4ª en el que dicha toma del primario de la que se obtiene la tensión recuperada se halla conectada a masa a través de un condensador de paso para la frecuencia de línea, de adecuado valor.

7ª.- Conjunto de circuitos para la deflexión horizontal y vertical en receptores de televisión, conforme a las reivindicaciones 1ª, 4ª y 6ª en el que dicho varistor estabilizador de dicha tensión de referencia tiene un terminal -



conectado a masa y el otro conectado, a través de una oportuna resistencia, a dicha derivación del primario del transformador de línea de la que se obtiene la tensión recuperada.

5.- 8ª.- Conjunto de circuitos para la deflexión horizontal y vertical en receptores de televisión, conforme a la reivindicación 7ª en el que dicho varistor tiene conectado en paralelo un condensador de capacidad convenientemente que cortocircuita a masa las tensiones residuales a la frecuencia de línea.

10.- 9ª.- Conjunto de circuitos para la deflexión horizontal y vertical en receptores de televisión, conforme a las reivindicaciones 1ª, 7ª y 8ª en el que el terminal caliente de dicho varistor constituye la fuente de tensión de alimentación del circuito que genera la señal en diente de sierra para la deflexión vertical y está conectado, además a la rama de dicho partididor resistivo opuesta a la otra rama que se halla conectada al otro varistor que realiza la detección de los impulsos procedentes del transformador de línea.

15.-

20.-



10a.- Conjunto de circuitos para la deflexión horizontal y vertical en receptores de televisión, conforme a la reivindicación 1ª y 4ª, en el que dicha derivación del primario del transformador de línea, de la que obtiene la tensión recuperada se halla también conectada a un divisor de tensión resistivo que sirve para alimentar el electrodo de focalización del cinescopio así como a un circuito derivado entre la derivación y masa que comprende, a partir de la derivación y en serie entre sí, una resistencia y dos varistores, estando conectado el punto de unión entre dicha resistencia y el varistor intermedio al terminal caliente de un secundario del transformador de línea que suministra impulsos negativos por medio de un condensador, estando conectado en paralelo al varistor intermedio un condensador de oportuna capacidad y, finalmente, estando directamente conectado a la segunda reja del cinescopio el punto de unión entre ambos varistores, siendo dichos varistores de características tales que proporcionen a dicha reja la tensión correcta y siendo la resistencia de los mismos, en condiciones

5.-

10.-

15.-

20.-



de funcionamiento normal, lo más alta posible compatible con el correcto funcionamiento del cinescopio.

5.- 11ª.- Conjunto de circuitos para la deflexión horizontal y vertical en receptores de televisión, conforme a las reivindicaciones 1ª, y 4ª en el que en serie con la sección horizontal de las bobinas deflectoras se dispone un oportuno condensador que realiza una corrección simétrica de la velocidad de desviación del haz electrónico del cinescopio.

10.- 12ª.- Conjunto de circuitos para la deflexión horizontal y vertical en receptores de televisión, conforme a la reivindicación 11ª en el que además de dicho condensador que realiza una corrección simétrica se dispone en serie a las bobinas deflectoras horizontales una inductancia parcialmente saturada que realiza una corrección asimétrica, estando dicha inductancia devanado sobre un núcleo de ferrita que se puede saturar en mayor o menor grado mediante el campo magnético producido por un imán permanente cuya disposición y orientación es ajustable con relación a dicho núcleo.

15.-

20.-



5.- 13ª.- Conjunto de circuitos para la deflexión horizontal y vertical en receptores de televisión, conforme a la reivindicación 4ª en el que dicho devanado destinado a alimentar la sección horizontal de las bobinas deflectoras tiene una derivación intermedia conectada a masa para las señales de frecuencia de línea (directamente o mediante un condensador).

10.- 14ª.- Conjunto de circuitos para la deflexión horizontal y vertical en receptores de televisión, conforme a la reivindicación 1ª en el que el primero de dichos dos pasos del circuito de deflexión vertical emplea un triodo cuyo cátodo está conectado al ánodo de un diodo que tiene el cátodo a masa, así como, a través de un oportuno condensador de bloqueo para la corriente continua está también conectado a la salida de una red integradora de las señales de sincronismo de cuadro, estando derivada a masa la reja de mando de dicho triodo por medio de un condensador y de una resistencia fija conectada en serie a una variable que actúa como control de la frecuencia de auto-oscilación, y estando también conectada

15.-

20.-



dicha reja, a través de un condensador y una resistencia en serie entre sí, a la placa del pentodo que se emplea en el segundo paso, hallándose conectada la placa de dicho triodo a masa a través de un oportuno condensador y a dicha fuente de alimentación positiva estabilizada, con varistor a través de una resistencia fija, y siendo aplicada la tensión en forma de diente de sierra generada en la placa del triodo por efecto de la descarga y carga de dicho condensador dispuesto entre placa y masa, a una oportuna red R-C interpuesta entre los dos pasos, que realiza las oportunas correcciones de la forma y de la amplitud de la señal de mando del paso final.

5.-

10.-

15.-

20.-

15ª.- Conjunto de circuitos para la deflexión horizontal y vertical en receptores de televisión, conforme a la reivindicación 14ª en el que dicha red R-C interpuesta entre dos pasos, tiene sustancialmente la siguiente estructura; un condensador y una resistencia fija, en serie entre si, conectados entre la placa del triodo (primer paso) y la reja del pentodo (segundo paso, o paso final); un condensador y una resistencia ajustable, en

1 2 OCT



serie entre sí, conectados igualmente entre la placa del triodo y la reja de mando del pentodo, constituyendo dicha resistencia ajustable el medio de corrección de linealidad vertical en la parte superior de la imagen; un condensador fijo conectado entre la reja de mando del pentodo y masa; un condensador fijo, una resistencia fija y una resistencia ajustable conectados en serie entre sí, entre la placa y la reja de mando del pentodo, constituyendo dicha resistencia ajustable el medio de regulación de la amplitud de la deflexión vertical; una resistencia fija y una resistencia ajustable en serie entre sí y conectadas entre masa y el punto de conexión entre el condensador y las dos resistencias que, como se ha dicho antes, conectan la placa del pentodo con la reja de mando del mismo, constituyendo dicha resistencia ajustable el medio de regulación de la linealidad general de la deflexión vertical.

16ª.- Conjunto de circuitos para la deflexión horizontal y vertical en receptores de televisión, conforme a las reivindicaciones 14ª y 15ª en el que dicha red integradora



- de las señales de sincronismo de cuadro procedentes del -  
separador de señales de sincronismo, comprende a partir -  
del separador, una resistencia con un terminal conectado  
a la salida de dicho separador y el otro conectado a ma-  
sa a través de un oportuno condensador, de manera que -  
la constante de tiempo esté comprendida entre 50 y 100 -  
microsegundos, estando conectado el punto de unión entre  
dicha resistencia y dicho condensador al cátodo de un -  
diodo en paralelo al cual se halla una resistencia de -  
alto valor (del orden de 1 megohm), estando derivado a  
masa el ánodo de dicho diodo por medio de un oportuno con-  
densador y estando asimismo conectado a través de otro con-  
densador de bloqueo para la corriente continua, al punto  
de unión entre el cátodo del triodo oscilador y el ánodo  
del diodo que, como ya se dijo, cierra masa el circuito  
del propio triodo.
- 17ª.- Conjunto de circuitos para la deflexión horizon-  
tal y vertical en receptores de televisión conforme a -  
las reivindicaciones 14ª y 15ª en el que la carga del pen-  
todo que actúa como paso final para la deflexión vertical

5.-

10.-

15.-

20.-



5.- está constituida por el primario de un transformador cuyo secundario pilota la sección de deflexión vertical de las bobinas de desviación, estando conectado dicho primario entre la placa y la reja pantalla de dicho pentodo - teniendo en paralelo un varistor, y estando dicha reja-pantalla conectada a la fuente de alimentación anódica.

10.- 18ª.- Conjunto de circuitos para la deflexión horizontal y vertical en receptores de televisión, conforme a las reivindicaciones 14ª, 15ª y 17ª en el que dicho pentodo que actúa como paso final está autopolarizado por cátodo mediante una oportuna resistencia derivada por un condensador de alta capacidad de forma que la constante de tiempo no sea inferior a 0,1 segundo.

15.- 19ª.- Conjunto de circuitos para la deflexión horizontal y vertical en receptores de televisión, conforme a las reivindicaciones 14ª, 15ª y 17ª en el que el secundario del transformador de salida que alimenta la sección de desviación vertical de las bobinas deflectoras, tiene un terminal conectado a masa y está derivado por medio de un oportuno condensador de paso para las frecuencias de línea

20.-



y, alimenta, a demás de las bobinas de deflexión, un circuito R-C que realiza la cancelación de las líneas de retorno de la deflexión vertical.

5.-

20ª.- Conjunto de circuitos para la deflexión horizontal y vertical en receptores de televisión, conforme a la reivindicación 19ª en el que dicho circuito R-C de cancelación de las líneas de retorno verticales tiene la siguiente estructura. Un condensador que conecta el terminal caliente del secundario del transformador de cuadro a la reja de mando del cinescopio; una resistencia que conecta dicha reja del cinescopio con el cursor del potenciómetro regulador del brillo, siendo la constante de tiempo de dicha resistencia conjuntamente con dicho condensador del orden de los 2,2 milisegundos; un condensador de paso de elevada capacidad, no menos de diez veces de la del condensador citado anteriormente, que conecta a masa el cursor de dicho potenciómetro.

10.-

15.-

21ª.- Conjunto de circuitos para la deflexión horizontal y vertical en receptores de televisión, conforme a las reivindicaciones 1ª y 17ª en el que en serie entre

20.-



5.-

la sección de deflexión vertical de las bobinas de des-  
viación y el secundario del transformador de cuadro se -  
halla conectada una oportuna termistancia calculada de  
forma que compense las variaciones de la resistencia  
óhmica de dicha sección de la bobina de desviación, al -  
variar la temperatura de la misma.

10.-

22ª.- Conjunto de circuitos para la deflexión horizon-  
tal y vertical en receptores de televisión, sustancial-  
mente conforme a una correcta interpretación técnica del  
esquema eléctrico y de la descripción que se acompaña -  
así como de acuerdo con las reivindicaciones precedentes.

15.-

23ª.- CONJUNTO DE CIRCUITOS PARA LA DEFLEXION HORIZON-  
TAL Y VERTICAL EN RECEPTORES DE TELEVISION.

La presente Memoria Descriptiva consta de cuarenta y  
una hojas escritas a máquina y por una sola cara.

Madrid, 18 octubre 1966

EL AGENTE OFICIAL.  
A. L. DE LA HERRAN  
P. A.

