

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



19 ES	11 NUMERO	10 A 1
	21 45 3633	
	23 FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO 48353/75	25 de Noviembre de 1.975	Inglaterra.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL H01J; H04N	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION Perfeccionamientos en aparatos de deflexión de cinescopios de televisión.
--

71 SOLICITANTE (S) RCA CORPORATION, entidad norteamericana.
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE residente en 30 Rockefeller Plaza, Nueva York, N.Y.10020, EE.UU. de A.

72 INVENTOR (ES) Peter Eduard Heferl

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE D. Jose Miguel Gomez-Acebo y Pombo
--

Este invento se refiere a un circuito de corrección de la distorsión por punteamiento o distorsión en acerico de un cinescopio.

5 Se sabe en esta rama de la industria que la distorsión en acerico este-oeste o lateral de la trama en un cinescopio, como el utilizado en un receptor de televisión, se puede eliminar virtualmente modulando la amplitud de la corriente de desviación de régimen horizontal a través de las bobinas de desviación horizontal mediante un componente de corriente prácticamente parabólico a un régimen de exploración vertical, En general la modulación deseada se ha realizado mediante circuitos pasivos en los cuales un mando o arrollamiento primario de un reactor saturable o transformador se activa por energía de régimen vertical y un arrollamiento secundario se pone en circuito con el devanado de desviación horizontal. 10 La amplitud de la corriente de desviación horizontal se modula por la corriente de desviación vertical de forma que la anchura de la trama se reduzca en la parte superior e inferior de la misma.

Otro dispositivo conocido para la corrección de distorsión en abanico o de punteamiento lateral comprende un capacitor acoplado en paralelo con la bobina de desviación vertical, Según se describe en la solicitud de patente Británica pendiente nº de serie 0761/75 de Peter E. Haferl titulada "SISTEMA DE DESVIACION VERTICAL", el capacitor se carga con energía procedente del impulso de retroceso horizontal bajo control de conmutadores. Tanto en los circuitos de reactor saturable pasivos como en el circuito de desviación vertical conmutado según la solicitud pendiente mencionada, se obtiene corrección de punteamiento lateral cargando el transformador de alto voltaje del sistema de desviación horizontal durante el tiempo de retroceso horizontal del haz electrónico. Para obtener corrección de punteamiento o de abanico lateral correctamente con-

formada, la carga del transformador de alto voltaje se modula al régimen de desviación vertical, por ejemplo por la corriente de desviación vertical. Por lo tanto, la carga máxima tiene lugar en la parte superior e inferior de la imagen y la carga mínima tiene lugar en el centro de la imagen.

5

La carga variable del impulso de retroceso horizontal al régimen vertical da por resultado la generación de otra distorsión de punteamiento o en abanico, conocida como distorsión en abanico interior para distinguirla de la distorsión en abanico exterior o periférica denominada normalmente distorsión de punteamiento. Este distorsión de punteamiento o en abanico adicional tiene lugar dentro de la trama como resultado de la modulación de tiempo de comienzo de la exploración horizontal causa por la carga de régimen vertical. La mayor duración de la exploración de línea resultante de la modulación de tiempo del impulso de retroceso horizontal en la parte superior e inferior de la exploración vertical, aumenta la parte del periodo resonante de la bobina de desviación 26 con un capacitor de corrección en S 28 subtendido durante la exploración de línea. Así, la distorsión de punteamiento interior aparece en la región comprendida entre la línea central y los lados de los extremos izquierdo y derecho de la imagen como corrección de punteamiento insuficiente. La cantidad de corrección de punteamiento interior depende de la geometría del tubo de imagen y de la cantidad de distorsión de punteamiento exterior que exija corrección.

10

15

20

25

Con la llegada de los tubos de imagen granangulares panorámicos, se ha podido averiguar que la distorsión de punteamiento interior puede llegar a alcanzar un punto de objeción en el que sea necesaria la corrección.

El dispositivo de la tecnología anterior para dar solu-

5 ión al problema de corrección de punteamiento interior, además de la estructura utilizada para la corrección de punteamiento tradicional, emplea un reactor saturable o transductor por separado, en serie con la bobina de desviación horizontal. La bobina de control del reactor saturable se activa por la señal de régimen de desviación vertical y modula la inductancia del circuito de desviación horizontal para corregir el cambio en la conformación en "S" y corregir, por lo tanto, la distorsión de punteamiento interior. Esta solución de la tecnología anterior tiene inconveniente que comprenden el diseño crítico del reactor saturable, dependencia de la temperatura del reactor saturable, costo del reactor saturable, y una gama de control tan limitada que a veces es insuficiente para compensar las tolerancias de construcción.

15 Un circuito de corrección de punteamiento según una modalidad del presente invento comprende una impedancia acoplada en serie con una bobina de desviación horizontal. El circuito de impedancia contiene dos ramificaciones: una primera ramificación conectada entre un primer y un segundo terminales, y una segunda ramificación conectada entre el primer y un tercer terminales, una de cuyas ramificaciones está siempre en serie con la bobina de desviación. La segunda ramificación del circuito de impedancias se pone en paralelo con la primera ramificación por medio de un conmutador controlable. El conmutador controlable se activa en un instante durante la segunda mitad del intervalo de retroceso del haz electrónico horizontal. El instante durante la segunda mitad del intervalo de retroceso horizontal en el cual se activa el conmutador avanza progresivamente durante una primera parte del intervalo de exploración vertical y se retarda progresivamente durante la segunda parte del intervalo de exploración vertical.

30 En los dibujos:

La figura 1 es una representación de una trama de televisión y representa distorsión de punteamiento interior.

5 La figura 2 es un diagrama, parcialmente en forma de conjuntos y parcialmente en forma esquemática de una parte de un receptor de televisión que incorpora un circuito de corrección de punteamiento según el invento.

La figura 3 representa ondas de voltaje y corriente que tienen lugar en el dispositivo de corrección de punteamiento de la figura 2 durante el funcionamiento en un intervalo vertical.

10 La figura 4 es un diagrama esquemático de una primera modalidad de una parte del dispositivo de corrección de punteamiento de la figura 2; la figura 5 es un diagrama esquemático y de conjuntos de una segunda modalidad de una parte del dispositivo de corrección de punteamiento de la figura 2.

15 La figura 1 ilustra distorsión de punteamiento interior según aparece en una trama de televisión que muestra una configuración de líneas del generador de trama de la imagen indicado en general por el número 10. Los lados derecho e izquierdo de la configuración del generador de trama de la imagen están definidos por
20 líneas verticales 12 y 14. Las líneas 12 y 14 son rectas, indicando que la trama se corrige en la distorsión en abanico o de punteamiento exterior este oeste por el dispositivo del invento en la forma que se describirá más adelante. Las líneas verticales de retículo
25 la 16 y 18, que quedan entre el centro y los lados de la trama, son curvadas, según indica su desviación a partir de las líneas rectas de rayas, indicando la presencia de distorsión de punteamiento interior.

30 La figura 2 ilustra el sistema de desviación de un receptor de televisión que comprende el separador de la señal de sincronización 20 el cual recibe señales de video compuestas del detector

de video, no ilustrado. El separador 20 separa las señales de sincronización vertical de la señal de video compuesta y las alimenta a un terminal de entrada de un generador de desviación vertical 22. El generador de desviación vertical 22 utiliza las señales de sincronización vertical para generar una corriente de desviación vertical que se alimenta a la bobina de desviación vertical, no ilustrada, conectada a los terminales de salida Y-Y del generador 22.

El separador de señal de sincronización 20 separa también las señales de sincronización horizontal de la señal de video compuesta y las alimenta a un terminal de entrada de un generador de desviación horizontal 24. El generador horizontal 24 elabora las señales de sincronización horizontales para producir una corriente generalmente en diente de sierra a través de la bobina de desviación horizontal. La conformación en "S" de la corriente de desviación horizontal se produce por un capacitor 28 acoplado en serie con la bobina de desviación horizontal 26. Un voltaje de régimen de exploración horizontal, ilustrado como la onda 34 con impulsos de retroceso del haz electrónico 35, aparece a través de la bobina de desviación horizontal conectada en serie y el capacitor S durante el funcionamiento. Un capacitor de retroceso del haz electrónico 13 se acopla desde la unión del capacitor 28 y el generador horizontal 24 a tierra o a un potencial de referencia similar.

La bobina de desviación horizontal 26 se acopla también en serie con un circuito de corrección de punteamiento, en esta modalidad específicamente un circuito de corrección de punteamiento interior-exterior, indicado en general por la referencia 30 y que comprende un circuito de impedancia 31 y un conmutador 40. El circuito de impedancia 31 tiene un primer terminal 32 e acoplado por el conductor 27 a la bobina de desviación horizontal 26, a la bobina 32b acoplada en una primera ramificación entre el primer terminal

32e y tierra, a un tercer terminal 37 y a un circuito de acoplamiento que comprende el capacitor 36 y el inductor 32e conectado en una segunda ramificación entre el primer terminal 32e y el tercer terminal 37. La toma 32c divide el inductor 32 en un devanado superior 32a y un devanado inferior 32b acoplados magneticamente. Una inductancia de fuga se asocia con las bobinas 32a y 32b. Esta inductancia de fuga desacopla las bobinas 32a y 32b de modo que las corrientes que tienen ondas diferentes puedan fluir desde la toma 32c a través de las bobinas. El resistor 33 tiene una elevada resistencia y amortigua al transformador 32 para evitar oscilaciones indeseables. Un conmutador controlable, indicado de un modo general por la referencia 40, se acopla en serie con la ramificación del circuito de impedancia 31 que contiene el capacitor 36. Este conmutador controlable es un conmutador bidireccional tiristor-diodo que tiene un diodo 42 acoplado en paralelo con un tiristor 44. El conmutador 40 puede ser un tiristor-rectificador integrado (ITR). El cátodo del diodo 42 y el ánodo del tiristor 44 se acoplan entre sí y al capacitor 36, mientras que el ánodo del diodo 42 se acopla al cátodo del tiristor 44, y ambos se acoplan a un potencial de referencia.

El circuito de control de activación del conmutador 46 se acopla a un terminal de salida del generador de desviación horizontal 24 para recibir información de sincronización al régimen de desviación horizontal. Dicha información tiene la forma de impulsos de retroceso horizontales periódicos, similares a la parte ilustrada 35 de la onda 34. El circuito de control de activación del conmutador 46 se acopla también a un terminal de salida del generador de desviación vertical 22 para recibir señales de régimen vertical. El circuito de control de activación del conmutador 46 elabora la información de sincronización de régimen vertical y horizontal y

produce una secuencia repetitiva ilustrada por la referencia 48 de impulsos 50 de la forma que se describirá más adelante. La secuencia de impulsos se repite al régimen de desviación vertical.

5 Los impulsos 50 tienen lugar durante la segunda mitad de cada intervalo de impulsos de retroceso horizontal. El frente posterior de los impulsos individuales 50 de la secuencia de impulsos 48 tiene lugar en el instante en que termina el impulso del retroceso del haz electrónico. Al comienzo de cada secuencia repetitiva 48, correspondiendo la parte superior de la exploración vertical, 10 el frente anterior de cada impulso 50 tiene lugar inmediatamente antes del frente posterior, por lo que los impulsos 50 son de corta duración. Los impulsos 50 que tienen lugar después del comienzo de la exploración vertical pero antes del centro de la exploración vertical, tienen frentes anteriores que avanzan progresivamente en el 15 tiempo con relación al frente posterior. En el centro de la exploración vertical, correspondiente a la mitad de la secuencia de los impulsos 38, el frente anterior de los impulsos individuales 50 se aproximan al instante del centro del impulso de retroceso del haz electrónico 35.

20 Desde el centro de la secuencia 48 de impulsos hasta el final de cada secuencia, que corresponde al punto medio y parte inferior de la exploración vertical, respectivamente, los frentes anteriores de los impulsos 50 se retardan progresivamente con relación al instante del centro del retroceso del haz electrónico, hasta que en la parte inferior de la exploración vertical se produce 25 el máximo retardo del frente anterior, y la duración de un impulso 50 es de nuevo corta. Por consiguiente, se verá que los impulsos 50 aumentan progresivamente en duración desde el principio hasta la parte media de la exploración vertical, y disminuyen progresivamente en duración desde la parte media hasta el extremo de la ex- 30

ploración vertical. La secuencia repetitiva 48 de impulsos 50 se acopla desde el circuito de control de activación del conmutador 46 hasta la puerta 45 del tiristor 44.

5 El circuito de corrección de punteamiento 30 comprende una impedancia variable de conmutación acoplada en serie con la bobina de desviación 26. Cuando se abre el conmutador 40, el circuito de corrección de punteamiento 30 presenta la impedancia inductiva elevada de la bobina 32b en serie con la bobina de desviación. Cuando se cierra el conmutador 40, el circuito 30 presenta una impedancia
10 capacitiva baja en serie con la bobina de desviación 26. Este dispositivo corrige la distorsión de punteamiento interior y exterior. El promedio de impedancia presentado a la bobina de desviación 26 por el circuito de corrección de punteamiento 30 en la parte superior e inferior de la trama es elevado porque el conmutador 40 se
15 cierra relativamente tarde por la acción del impulso 50. En el centro de la trama, correspondiente al centro del intervalo de exploración vertical, el promedio de impedancia presentado por el circuito de corrección de punteamiento 30 es relativamente bajo, porque el conmutador 40 se cierra relativamente pronto durante la
20 segunda mitad del intervalo de retroceso horizontal.

En la parte superior e inferior de la trama, el cierre tardío del conmutador 40 durante la segunda mitad del intervalo de retroceso horizontal y el promedio de impedancia elevado resultante, en serie con la bobina de desviación 26, reduce la corriente
25 de desviación I_{26} que fluye en la bobina de desviación 26. Esto da por resultado una anchura de la trama horizontal reducida en la parte superior e inferior de la trama, o corrección de distorsión de punteamiento exterior. Así mismo, la mayor impedancia de la bobina de desviación 26 en serie con el circuito de corrección de
30 punteamiento 30 da por resultado una menor carga de impulso de re

retroceso horizontal. Esta carga reducida aumenta la duración del impulso de retroceso horizontal, que tiene a compensar el cambio en la conformación en "S" causada por la modulación de tiempo del impulso de retroceso horizontal resultante de los dispositivos de corrección de punteamiento de la tecnología anterior descritos anteriormente. Así, la variación en impedancia de la corrección de punteamiento 30 que aparece en la toma 32c corrige la distorsión de punteamiento interior y la exterior.

Durante la segunda mitad del intervalo de retroceso horizontal, el capacitor de retroceso del haz electrónico 13 suministra energía en forma de corriente I_{26} a la bobina de desviación 26 en serie con el circuito de corrección de punteamiento 30. Durante la parte de la segunda mitad del intervalo de retroceso horizontal, cuando el conmutador 40 está abierto, no puede fluir corriente en la ramificación del circuito de impedancia 31 que contiene el capacitor 36. Por lo tanto, el único trayecto para la corriente de desviación I_{26} es a través de la impedancia inductiva elevada de la bobina 32b. Esto da por resultado el que aparezca un voltaje relativamente elevado en la toma 32c durante la segunda mitad del intervalo de retroceso horizontal. Refiriendonos a la figura 3e, esto se ilustra por el impulso 56. En el instante en que el conmutador 40 se cierra por alimentación de un impulso 50 a la puerta 45 del tiristor 44, la impedancia en la toma 32c se reduce bruscamente a medida que se divide la corriente de desviación I_{26} , continuando una parte de la corriente I_{26} fluyendo en la bobina 32b y el resto fluyendo a través de la bobina 32a y el capacitor 36 como I_{36} . Esta reducción en la impedancia da por resultado una reducción brusca en el voltaje en la toma 32c en el instante en que se alimenta el impulso 50, según se podrá ver en la figura 3e por el frente retardante del impulso 56 en la toma 32c de la forma de la

onda de voltaje 54.

La corriente comienza a fluir en la ramificación del circuito de impedancia 31 que contiene el capacitor 36, en el instante en que se cierra el conmutador 40. La corriente I_{36} continua aumentando durante el resto de la segunda mitad del intervalo de retroceso horizontal, Como el conmutador 40 se cierra relativamente tarde en la parte superior y en la parte inferior de la trama, si se compara con el centro de la trama, la corriente I_{36} al final del intervalo de retroceso horizontal es menor en la parte superior y en la parte inferior de la trama que en el centro de la misma. Por consiguiente, fluye más corriente de desviación I_{26} en la ramificación del circuito de impedancia 31, que contiene el capacitor 36 en el centro de la trama, que en las parte superior e inferior. Esto se puede ver tomando como referencia la figura 3F, donde los lados izquierdo y derecho de la forma de la onda corresponde a la parte superior e inferior de la trama, respectivamente.

Debido al acoplamiento entre la corriente de desviación I_{26} y la corriente del capacitor I_{36} atribuible al transformador, la corriente de desviación I_{26} y la corriente del capacitor I_{36} aumenta y disminuye en consonancia durante el intervalo de exploración de línea. No obstante, las magnitudes relativas de I_{26} e I_{36} durante la exploración de línea están determinadas por el tiempo de cierre del conmutador 40 durante el retroceso del haz electrónico. Debido al acoplamiento entre la corriente I_{26} y la corriente I_{36} , la corriente del capacitor I_{36} se reduce a cero en el centro del intervalo de exploración de línea horizontal, y comienza a aumentar en dirección negativa durante la segunda mitad del intervalo de exploración de línea horizontal. Durante la segunda mitad del intervalo de exploración de línea horizontal, el diodo 42 del conmutador 40 conduce corriente I_{36} , y el tiristor 44 se abre. Al fi-

5 del intervalo de exploración de línea horizontal, la corriente de desviación I_{26} y la corriente I_{36} del capacitor 36 pasan a nivel cero, según se verá comparando las formas de las ondas de la corriente de desviación 58 de la figura 3g y la corriente I_{36} de la figura 3f. El diodo 42 se abre y el tiristor 44 se abre también porque no se alimenta impulsos de activación con lo que el conmutador 40 se abre durante la primera mitad del intervalo de exploración de línea horizontal como medida preparatoria para un nuevo ciclo.

10 El capacitor 36 está en serie con una parte I_{36} de la corriente de desviación I_{26} durante todo el intervalo de exploración de línea. El capacitor 36 produce corrección en S de la corriente I_{36} . La cantidad de corrección en S adicional de la corriente de desviación I_{26} , proporcionada por el capacitor 36 depende de la
15 proporción de la corriente del capacitor I_{36} a la corriente de desviación. En la parte superior y en la parte inferior de la trama, la corriente del capacitor I_{36} es relativamente de poca magnitud debido al cierre tardío del conmutador 40. Por consiguiente, el capacitor 36 proporciona menos corrección en S de la corriente de des-
20 viación I_{26} en la parte superior y en la parte inferior de la trama que en el centro de la misma, donde el cierre prematuro del conmutador 40 permite que fluye más corriente al capacitor 36. De este modo, según indica la forma de la onda 60 de la figura 3g, el control del conmutador 40 proporciona variación en la corrección
25 en S en función a la exploración vertical.

El ajuste del tamaño del capacitor 36 determina la naturaleza de la corrección en S proporcionada. Cuando el capacitor 36 se ajusta para que la corriente del capacitor I_{36} tenga la misma frecuencia que la corriente de desviación I_{26} el circuito de corrección de punteamiento 30 mejora la corrección de distorsión de
30

Distorsión o en abanico exterior. Cuando el capacitor 36 es de menor valor, con lo que la corriente del capacitor I_{36} contiene componentes de frecuencia más elevada que la corriente de desviación I_{26} , se consigue corrección de la distorsión de punteamiento interior. El capacitor 36 no se puede elegir arbitrariamente de pequeño valor, puesto que la compresión de la imagen en la línea externa o parte izquierda de la trama comienza a acompañar a la distorsión de punteamiento. Esta compresión comienza a tener lugar cuando el ángulo de conducción de la corriente del capacitor I_{36} durante la exploración de línea horizontal es de aproximadamente 220° , correspondiendo a una frecuencia de 12 KHz.

Una configuración particularmente conveniente del circuito de corrección de punteamiento 30 tiene lugar cuando la toma 32c es una toma central en el transformador 32. En este dispositivo, la impedancia presentada en la toma 32c, cuando el conmutador 40 se cierra, es la reactancia del capacitor 36 en serie con la inductancia de fuga del transformador 32, porque tiene lugar virtualmente la cancelación del flujo en las bobinas 32a y 32b. De hecho, la reactancia del capacitor 36 aparece en serie con la bobina de desviación 26 durante la exploración de línea con una magnitud aparente determinada por el tiempo de conducción del conmutador 40.

Otras modalidades del circuito de impedancia 31 proporcionan también corrección de punteamiento. La corrección de punteamiento exterior se puede conseguir por un circuito de impedancia consistente en una impedancia como puede ser un resistor, inductor o capacitor acoplados entre el primer (32c) y el segundo (GND) terminales conectados en serie con la bobina de desviación, puestos en paralelos por una conexión directa desde el primer (32b) al tercer (37) terminales y por un conmutador de control (40) según se describirá. Así mismo, se puede poner otra impedancia en serie entre el primer

... terminales y en serie con el conmutador para reducir la corriente del conmutador y/o evitar la disipación de energía. Como alternativa adicional, la otra impedancia podría comprender, como en el circuito de impedancia 31, dos impedancias, un inductor y un capacitor.

La figura 4 ilustra en forma esquemática un circuito apropiado para utilizarse como circuito de control de activación del conmutador 46 junto con un sistema de desviación vertical de tipo tradicional. El circuito 46 compara una parábola de régimen vertical con una señal en dientes de sierra de régimen horizontal, para producir la forma de la onda de voltaje 48 que tiene impulsos 50 los cuales se adelantan progresivamente durante la primera mitad del intervalo de exploración de la línea vertical, y se retardan progresivamente durante la segunda mitad del intervalo de exploración horizontal para alimentación a la puerta del conmutador 45 de la figura 2.

El generador de desviación vertical 22 comprende un amplificador de desviación vertical en contrafase 106, de clase B, y circuitos de corrección de punteamiento superior e inferior y bobina de desviación 108 acoplados en serie con el capacitor de acoplamiento de la bobina de desviación 110 y el resistor de muestreo de corriente 112. Un trayecto de realimentación se acopla desde la unión del capacitor 110 y el resistor 112 al amplificador de desviación 106.

Una parábola de régimen vertical aparecen, de una manera conocida, a través del capacitor 110 y un resistor 112 durante el funcionamiento, Esta parábola de régimen vertical se acopla a la base de un transistor 104 de un amplificador diferencial 100 del circuito de control de activación del conmutador 46 por medio de un resistor de control de amplitud de punteamiento 114 y el resis-

tor 118.

Los impulsos de retroceso del régimen horizontal 35 se acoplan a la base de un transistor 102 del amplificador diferencial 100 desde el generador de desviación horizontal 24 por medio del diodo 118 y el resistor 120. La base del transistor 102 se acopla también a un capacitor formador de dientes de sierra 122 y un resistor de carga 124 por medio de un resistor formador de columnas 126. En la práctica, durante el intervalo de exploración de línea horizontal, el diodo 118 conduce, manteniendo por lo tanto el transistor 102 en estado de conducción y el capacitor 122 en descarga. El transistor 104 no conduce debido a la polarización por parte del resistor 128. Estando el transistor 104 en estado en el que no conduce, no aparece voltaje a través del resistor 130 para acoplarse a través del transistor seguidor de emisor 132 a la puerta 45 del tiristor 44.

Durante el intervalo de retroceso horizontal, los impulsos de voltaje de dirección positiva acoplados al cátodo del diodo 118 lo ponen en estado inactivo. De este modo se abre el trayecto de descarga del capacitor 122 que comienza entonces a cargarse según se verá por la onda de voltaje 132 de la figura 3b. Así mismo, el flujo de corriente constante a través del resistor 126 se detiene debido a que no conduce el diodo 118 y a que el voltaje de la base del transistor 102 se eleva abruptamente. Refiriéndonos ahora a la figura 3c, los impulsos que aparecen durante el periodo de retroceso horizontal en la base del transistor 102 están representados de un modo general por la referencia 134. Cada impulso de voltaje individual consiste en una columna creada por el resistor 126 y una parte de rampa superpuesta creada por la carga del capacitor 122 a través del resistor 124. De este modo, la disposición del diodo 118, resistores 120, 124 y 126 y el capacitor 122, constitu-

ven un generador de impulsos de rampa ascendente. La figura 3c representa también una parábola poco pronunciada 136 que representa el voltaje alimentado a la base del transistor 104 del amplificador diferencial 100 desde el generador de desviación vertical 22. La parábola 136 interseca la parte de rampa de los impulsos 134. Cuando la parábola 136 es más negativa que los impulsos 134 alimentados a la base 102, el transistor 104 se activa y proporciona un impulso de salida al tiristor 44 por medio del seguidor emisor 132. Cuando la parábola 136 es más positiva que los impulsos 134, no pasa corriente al tiristor 44.

La parte más negativa de la parábola 136 tiene lugar en el punto medio de la exploración de línea vertical. Por consiguiente, la parábola intersecará los dientes de sierra y proporcionará por lo tanto un impulso 50 de salida de la figura 3d en el instante más adelantando con relación a los impulsos de retroceso horizontal en el centro de la exploración vertical. En la parte superior e inferior de la exploración vertical, la parábola 136 es más positiva e interseca los impulsos 134 relativamente tarde, produciendo una salida de impulsos 50 de duración relativamente corta.

Los impulsos de intersección de la parábola 136 con los impulsos 134 se pueden ajustar por medio del resistor 138. El resistor 138 ajusta la polarización de base del transistor 104, desplazando por lo tanto la parábola 136 con relación a los impulsos en la base del transistor 102. Esto, a su vez, da por resultado el que todos los impulsos cíclicos 50 se adelanten o se retarden en la misma magnitud, produciendo de este modo un cambio constante de la anchura de la imagen. El cambio en la anchura de la imagen tiene lugar cuando el circuito 30 se calcula para proporcionar una gran corrección de punteamiento, en cuyo caso la corrección de la trama no exige todo el intervalo de la segunda mitad del retroce-

so del haz electrónico. Un desplazamiento de la parábola vertical mueve el instante de conexión del conmutador 40 dentro de la segunda mitad del retroceso cambiando la energía en la bobina de desviación al comienzo de la exploración de línea. El resistor 140, junto con el resistor 142, establece la polarización básica de base del transistor 104.

El resistor 114, junto con el resistor 116, determina la magnitud de la parábola vertical 137 alimentada a la base del transistor 104. Se observará que la corrección de la distorsión de la trama se puede conseguir conectando un capacitor apropiado 115 a través del resistor 116 y/o conectando el capacitor 117 desde la unión del resistor 114 y 116 a tierra. Conectando un capacitor a través del resistor 116 se adelanta la fase de la parábola vertical en la base del transistor 104, mientras que un capacitor desde la unión de resistores 114 y 116 a tierra retarda la parábola. Una fase en adelante desplaza el punto de máxima corrección de punteamiento hacia arriba desde el centro de la trama en dirección a la parte superior, y un retardo de fase desplaza el punto máximo hacia la parte inferior. Esto, a su vez, da por resultado una corrección trapezoidal.

Otra modalidad de control de activación del conmutador 46 para utilizarse junto con un circuito de desviación vertical conmutado, como el que se describe en la solicitud pendiente mencionada, se ilustra en la figura 5. El circuito de control de activación del conmutador 46 de la figura 2 comprende un generador de parábola indicado de un modo general por la referencia 300 y un generador de impulsos indicado de un modo general por la referencia 320, según se ilustra en la figura 5. El generador de parábola 300 y el generador de impulsos 320 reciben impulsos de retroceso ilustrados como 35 desde el generador de desviación horizontal 207 por medio del

arrollamiento del transformador 208d y una onda de impulsos 330 desde el circuito modulador de desviación vertical conmutado. El generador de impulsos 320 produce la onda de voltaje de conmutación 48 para alimentarse al tiristor 44 del circuito de corrección de punteamiento 30.

Según se describe en la solicitud pendiente mencionada, el generador de desviación horizontal 207 responde a los impulsos de sincronización horizontales 205 para producir una corriente de desviación horizontal generalmente en dientes de sierra en la bobina de desviación 26 desplegada alrededor del cinescopio 210. La bobina 26 se acopla en serie con el circuito de corrección de punteamiento 30, según se describe con relación a la figura 2. El generador de desviación horizontal 207 activa también el transformador de salida horizontal 208. El transformador 208 tiene dos secundarios, 208b, y 208c, que producen impulsos de retroceso horizontal de polarización opuesta para cargar el capacitor 215. El arrollamiento secundario del transformador 208b, acoplado en serie con el tiristor 213 y con la bobina 214, comienza a cargar el capacitor de dientes desierra 214 durante cada impulso de retroceso horizontal. El tiristor 213 se activa durante un intervalo máximo de cada impulso de retroceso horizontal en la parte superior de la exploración vertical. Durante la primera mitad o mitad superior de la exploración los impulsos activadores 231 alimentados a la puerta del tiristor 213 por el modulador de longitud de los impulsos de la parte superior de la exploración 273, reducen progresivamente el tiempo de conducción del tiristor 213. Por consiguiente, aparece una onda de voltaje en reducción 227 a través del capacitor 215.

Durante la segunda mitad de la exploración vertical, el

modulador de longitud de los impulsos de la parte inferior de la exploración 281 activa el tiristor 217 con impulsos de activación 232 cuya duración aumenta progresivamente. Por consiguiente, durante la segunda mitad de la exploración vertical, el tiristor 217
5 junto con el arrollamiento secundario del transformador 208c y la bobina 216, cargan el capacitor 215 con un voltaje negativo en aumento. El voltaje 227 que aparece a través del capacitor 215 se integra por la bobina de desviación vertical 218 para formar una corriente de desviación prácticamente en dientes de sierra.
10 El generador en dientes de sierra vertical 220 responde a los impulsos de sincronización vertical 221 y a la corriente que pasa a través de la bobina de desviación 218, para producir ondas de régimen vertical de polarización opuesta 269 y 270. Los moduladores 273 y 281 se activan por voltajes 269 y 270 del generador 220. Un generador de ondas de voltaje de impulsos de rampa
15 sobre columna 335, que puede ser similar, al generador de impulsos de rampa- columna descrito con detalle con relación a la figura 4, se activa por los impulsos de retroceso horizontales 35 del arrollamiento secundario del transformador 208d. Los moduladores 273 y 281 tienen segundas entradas activadas por la onda
20 de voltaje 334 procedentes del generador 335. Los impulsos 334 son similares a impulsos invertidos 134 de la figura 3c. Los moduladores de longitud de los impulsos 273 y 281 producen como primeras señales de salida los impulsos de longitud progresivamente variable 231 y 232, respectivamente, para alimentarse a
25 los tiristores 213 y 217.

Los moduladores de longitud de los impulsos 273 y 281 tienen segundas señales de salida, obtenidas de los transistores 272 y 280, respectivamente, cuyos colectores se acoplan a través del resistor 336 a tierra. Un voltaje 330, que representa la suma
30

de las ondas de voltaje de salida de los transistores 272 y 280 aparece como una onda de entrada en el generador de parábola 300.

La onda de impulsos 330 se alimenta al transistor amplificador normalmente saturado 301. Los picos de los impulsos 330
5 ponen el transistor 301 fuera de saturación, creando impulsos positivos en el colector del transistor 201. Un diodo 302, acoplado desde el colector a la base del transistor 301, mejora la respuesta transistoria del transistor 301. Un diodo detector 303 acopla la salida de impulsos positivos del amplificador de transistor
10 301 a un capacitor integrador 304. Un voltaje parabólico 306 aparece a través del capacitor 304 representando la salida integrada del transistor 301, teniendo lugar el pico de la parábola en el centro de la exploración vertical en respuesta a la duración máxima de las puntas de los impulsos de la onda 330. Un resistor variable 308 ajusta el régimen de descarga del capacitor integrador 304. La onda parabólica de regimen vertical 306 se acopla desde el capacitor 304 por una etapa seguidora de emisor indicada de un modo general por la referencia 310. Un filtro de paso bajo indicado de un modo general por la referencia 312, atenúa las corrientes de frecuencia horizontal de la onda parabólica 306. Un
20 resistor de control de forma 314 acopla una corriente parabólicamente variable 316 al elaborador de impulsos 320 en respuesta al voltaje parabólico 306.

El elaborador de impulsos 320 recibe impulsos de retroceso horizontales 305 del arrollamiento secundario del transformador 208d para alimentación a la base del amplificador inversor 322. La salida de impulsos de dirección negativa del amplificador inversor 322 se alimenta a la base del transistor 324 por medio del capacitor 328 y el diodo 326.

30 El transistor 324 recibe también en su base la onda de

corriente parabólicamente variable 316. La onda de corriente 316 tiende a mantener el transistor 324 en estado de conducción entre los impulsos de retroceso horizontales. Al alimentarse un impulso de régimen horizontal de dirección negativa desde el inversor 322, el transistor 324 deja de conducir durante un periodo que depende del tiempo necesario para que la corriente 316 cargue el capacitor 328 con el fin de polarizar el transistor en directo 324. El periodo sin conducción del transistor 324 se encontrará por lo menos en el centro de la exploración vertical, en cuyo instante la corriente 316 es máxima, y la falta de conducción del transistor 324 tendrá la máxima duración en la parte superior y en la parte inferior de la exploración vertical.

La salida de impulsos de dirección positiva del transistor 324 se toma del colector y se alimenta a la base del transistor 340 a través del resistor 342. Otra señal de entrada a la base del transistor 340 se toma del terminal de salida del amplificador 322 a través del resistor 344. Una salida de impulsos positivo del colector del transistor 340 tiene lugar solamente cuando las señales de salida del amplificador 322 y el transistor 324 son bajas. Un par de amplificadores inversores acopla la salida de impulsos del transistor 340 a la puerta del tiristor 44.

Como el frente retardante de la salida de impulsos del amplificador 322 tiene lugar al final del intervalo de impulsos de retroceso, el impulso de salida del transistor 340 finaliza al término del intervalo de impulsos de retroceso. La salida de impulsos del transistor 340 tiene una duración que es máxima en el centro de la exploración vertical y mínima en la parte superior e inferior de la exploración vertical.

El circuito de corrección de punteamiento descrito

5 corrige simultáneamente distorsión de punteamiento interior este-oeste y distorsión de punteamiento exterior este-oeste. Es también altamente eficaz porque se evita la carga del transformador de salida horizontal. El circuito descrito se puede utilizar junto con circuitos de corrección de punteamiento tradicionales.

10 Cuando se utiliza junto con el sistema de desviación vertical de modo conmutado, como se describe en la solicitud pendiente mencionada, el circuito de corrección de punteamiento descrito es particularmente conveniente. A pesar de que el circuito de desviación vertical de modo conmutado proporciona corrección de punteamiento lateral por carga del transformador de proceso horizontal, en algunas aplicaciones es necesario proporcionar la conducción simultánea de los conmutadores de control, por ejemplo 213 y 217 de la figura 5, en el centro de la exploración vertical para conseguir una corrección de punteamiento propia suficiente. Dicha conducción simultánea de conmutadores 213 y 217 crea un trayecto de corriente de disipación para la energía de retroceso horizontal. Mediante el uso del presente invento, junto con el sistema de desviación vertical de modo conmutado, se evita la pérdida de energía disipativa y se consigue un consumo de energía total muy bajo.

15 A continuación se expone una relación de valores de elementos de circuito para conseguir corrección de punteamiento de un cinescopio de pantalla grande de 110°, como es el modelo nº A67-610X de RCA Corporation:

L 26	0,28mH
L32	núcleo Ø10x 45mm, N22 cada mitad una capade 34 espiras de alambre de cobre de 0,8 mm, 60 µH cada mitad, fuga 1 µH.

	C36	1 μ F
	C122	0,015 μ F
	C304	4700pF
	C328	470pf
5	R33	680
	R114,116,120,124	4K7
	R126	1K
	R128	3K3
	R130	10K
10	R138	4K7 variable
	R140	3K9
	R142	4K7
	R308	100K
	R314	22K
15	R342,344	4K7

Para los valores y cinescopio indicados anteriormente, los componentes de la corriente en la bobina de desviación debidos a resonancia del capacitor en S y bobina de desviación se observaron aproximadamente 6,5 KHz, mientras que los componentes debidos al circuito de corrección de punteamiento se observaron a aproximadamente 12 KHz.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en aparatos de deflexión de cinescopios de televisión, que comprenden: un generador de deflexión vertical acoplado a una bobina de deflexión vertical para producir corriente de exploración vertical a través de la misma,
- 5.
- un generador de deflexión horizontal para generar una corriente de régimen horizontal, una bobina de deflexión horizontal acoplada al generador de deflexión horizontal para aceptar la corriente de régimen horizontal del mismo para la exploración; ca-
- 10.
- racterizados porque se dota a cada aparato de un dispositivo de impedancia; un dispositivo de conmutación controlable; un primer dispositivo de acoplamiento, que acopla el dispositivo de impedancia y el dispositivo de conmutación controlable en circuito
- 15.
- con la bobina de deflexión para definir un trayecto para la corriente de régimen horizontal; y un dispositivo de control acoplado a los sistemas vertical y horizontal del generador de deflexión y al dispositivo de conmutación controlable para hacer funcionar el dispositivo de conmutación controlable en un instan-
- 20.
- te durante el intervalo de retroceso horizontal que se adelanta progresivamente durante una primera parte del intervalo de exploración vertical y que retarda progresivamente durante una segun-
- 25.
- da parte del intervalo de exploración vertical para alterar la corriente de exploración de forma que se reduzca la distorsión de punteamiento.

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el primer dispositivo de acoplamiento comprende: un segundo dispositivo de acoplamiento para acoplar la bobina de deflexión horizontal con un primer terminal del dispositivo de impedancia, para formar un circuito en serie, teniendo el
- 30.

mge

5. dispositivo de impedancia un segundo terminal contrario al primer terminal; un tercer dispositivo de acoplamiento que acopla el primer extremo del trayecto de corriente controlado del dispositivo de conmutación controlable con el primer terminal, y un cuarto dispositivo de acoplamiento para acoplar el otro extremo del trayecto de corriente controlada del dispositivo de conmutación controlable con el segundo terminal; y porque el dispositivo de control cierra dicho dispositivo de conmutación controlable en un instante durante el intervalo de retroceso horizontal que se adelanta progresivamente durante la primera mitad del intervalo de exploración vertical y se retrasa progresivamente durante la segunda mitad del intervalo de exploración vertical.

10. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el dispositivo de impedancia comprende un primer dispositivo de inductancia acoplado entre el primer y segundo terminales.

15. 4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 2 o 3, caracterizados porque el tercer dispositivo de acoplamiento comprende un dispositivo de capacitancia que acopla el primer término del dispositivo de impedancia al primer extremo del dispositivo de conmutación controlable.

20. 5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 2, 3 o 4, caracterizados porque el tercer dispositivo de acoplamiento comprende un segundo dispositivo de inductancia que acopla el primer terminal del dispositivo de impedancia al primer extremo del dispositivo de conmutación controlable.

25. 6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 2 o 3, caracterizados porque el tercer dispositivo de acoplamiento comprende un dispositivo de capacitancia acoplado en serie con el segundo dispositivo de inductancia.

30.

ME

- 7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 5 o 6, caracterizados porque se dota a cada aparato de medios para acoplar magnéticamente el primer dispositivo de inductancia con el segundo dispositivo de inductancia.
5. 8.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 5, 6 o 7, caracterizados porque el primer y el segundo dispositivos de inductancia tienen prácticamente la misma autoinductancia.
- 9.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1, 2 o 6, caracterizados porque el dispositivo de conmutación controlable, comprende un rectificador controlable que incluye un electrodo de control y el trayecto de corriente controlable, un dispositivo conductor de corriente unidireccional, y porque el trayecto de corriente controlable se acopla en paralelo con el dispositivo conductor de corriente unidireccional.
10. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque el ánodo del dispositivo conductor de corriente unidireccional se acopla al cátodo del rectificador controlable y el cátodo del dispositivo conductor de corriente unidireccional se acopla al ánodo del rectificador controlable.
15. 11.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 7 u 8, caracterizados porque el primer y el segundo dispositivos de inductancia son arrollamientos de un autotransformador.
- 12.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1, 2 o 3, caracterizados porque el dispositivo de control comprende un dispositivo generador de impulsos cíclicos acoplados al conmutador controlable y a los generadores de deflexión horizontal y vertical para producir impulsos cíclicos de conmutación repetitivos, cuyos impulsos cíclicos terminan prácticamente al finalizar el impulso de retroceso horizontal.
25. 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, ca-
- 30.

ME

5. racterizados porque el dispositivo generador de impulsos cíclicos comprende: un dispositivo generador de parábolas acoplado al sistema generador de deflexión vertical para generar un señal parabólica al ritmo de deflexión vertical; medios acoplados con el generador de deflexión horizontal para generar una señal de ritmo horizontal durante el periodo del impulso de retroceso horizontal; medios de modulación acoplados a los medios generadores de la señal de ritmo horizontal y a los medios generadores de señales parabólicas para generar un impulso de ritmo horizontal modulado en longitud por la señal parabólica.

10. 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracterizados porque el dispositivo de modulación comprende: un dispositivo comparador acoplado al dispositivo generador de señales parabólicas y al dispositivo generador de señales de ritmo horizontal para producir los impulsos cíclicos repetitivos.

15. 15.- Perfeccionamientos según la reivindicación 14, caracterizados porque el dispositivo comparador comprende: un dispositivo de comparación de la amplitud del amplificador diferencial que tiene una primera entrada y una segunda entrada; acoplándose la primera entrada al dispositivo generador de señales parabólicas, y acoplándose la segunda entrada a una salida de los medios generadores de señales de ritmo horizontal y porque la señal de ritmo horizontal comprende una rampa.

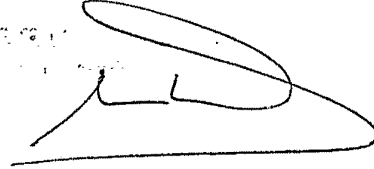
20. 16.- Perfeccionamientos en aparatos de deflexión de cinescopios de televisión, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

ME

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

Madrid, 15 Mayo 1977

RCA CORPORATION.

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, sweeping loop at the top and a horizontal line at the bottom.Handwritten initials in black ink, appearing to be 'mfe'.

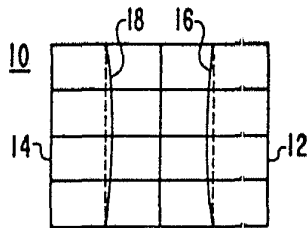


Fig. 1

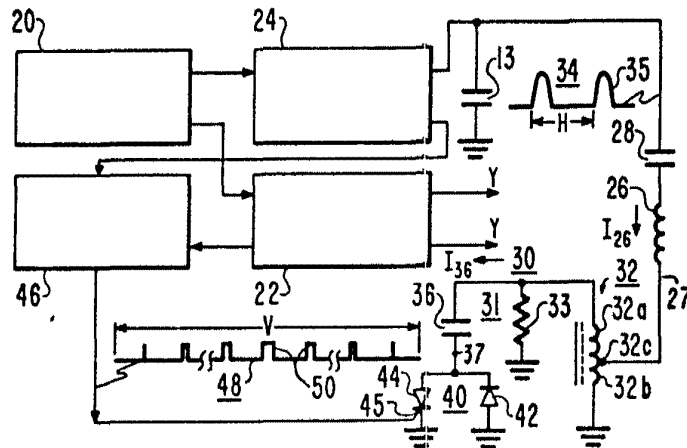


Fig. 2

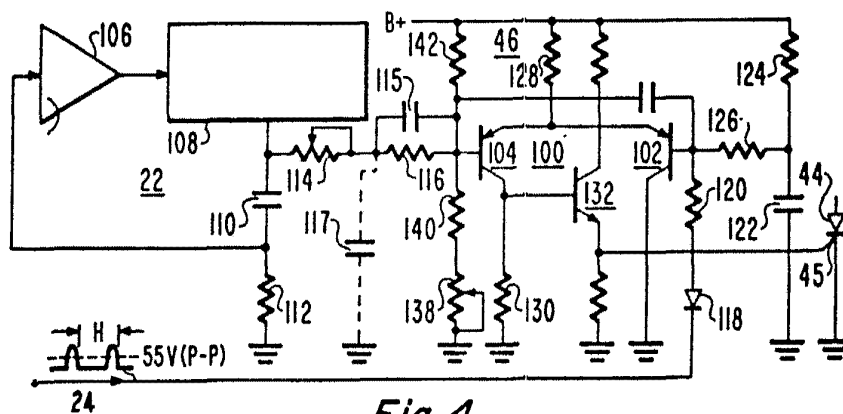


Fig. 4

E. RICHARDSON
 [Handwritten signature]

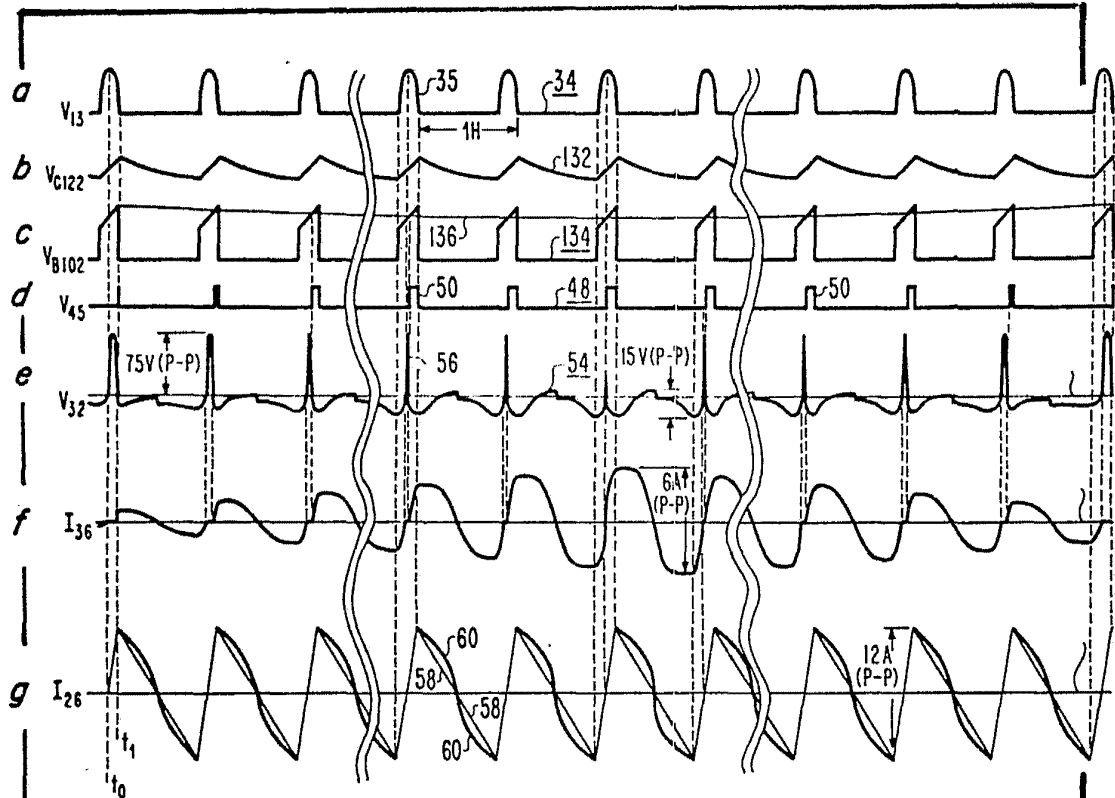


Fig. 3

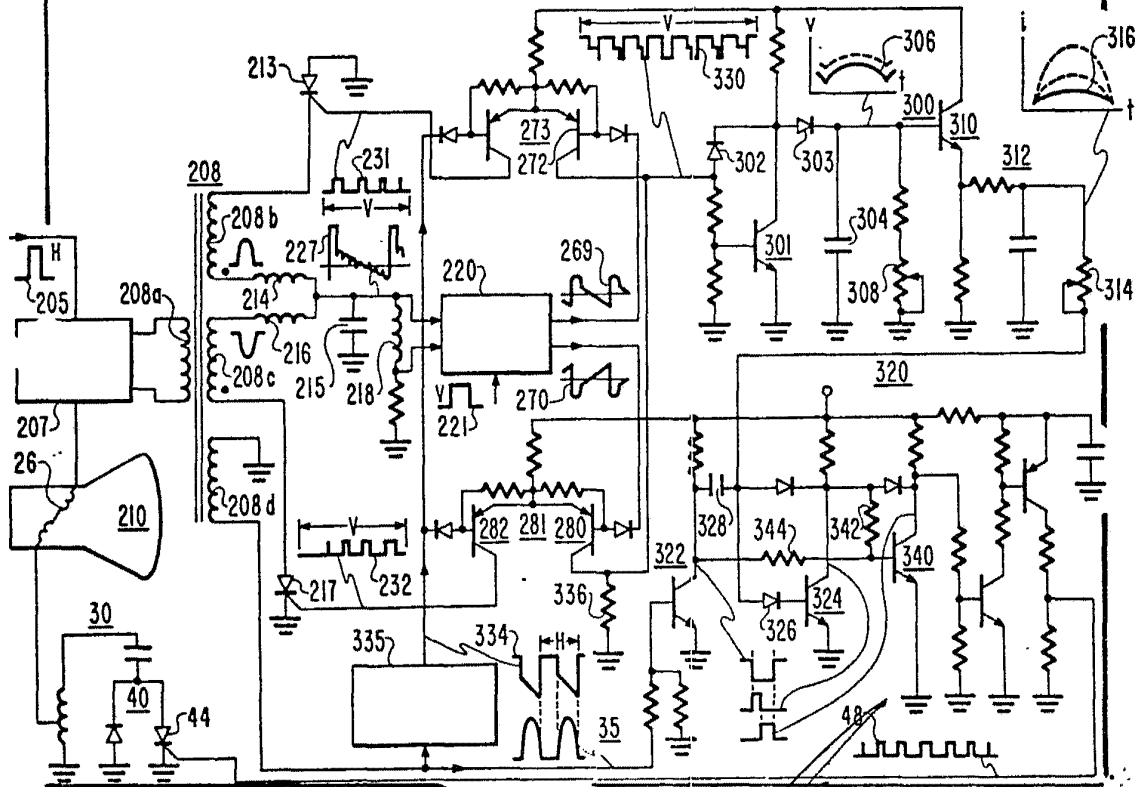


Fig. 5

41.25-024848-001