

377083

PATENTE DE INVENCION

RCA 51.562

SECCION TECNICA
CLASIFICACION
H-09
CLASE IV

377083



Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN LOS CIRCUITOS TRANSISTORIZADOS DE DESVIACION VERTICAL PARA RECEPTORES DE TELEVISION EN COLOR.

=====

Solicitante RCA CORPORATION, entidad norteamericana, residente en
30 Rockefeller Plaza, New York, New York 10020, EE.UU.de A

=====

Este invento se refiere a circuitos de desviación transistorizados y, de un modo particular, a circuitos transistorizados apropiados para efectuar la función de desviación vertical en receptores de televisión.

- 5. En la mayoría de los receptores de televisión fabri-

- cados con anterioridad al invento, las bobinas de desviación vertical del yugo de desviación del receptor han sido impulsadas por un dispositivo de salida de energía (válvula o transistor) por medio de un transformador necesario para conseguir coincidencia de impedancia. No obstante, la técnica anterior ha reconocido que una etapa de salida de desviación vertical en forma de una etapa de transistor de simetría complementaria, en contrafase, de clase B, ofrece la ventaja de que permite la eliminación del transformador de salida tradicional. En un ejemplo,
5. descrito en un artículo por G.C. Sziklai, et al, titulado "Estudios de Circuitos Transistorizados Para Televisión", apareció en la publicación de Julio de 1953 de los procedimientos del IRE, los emisores enlazados de los transistores de salida NPN y PNP se conectan directamente a la carga de la bobina de desviación vertical y se evita el flujo indeseado (descentrante) de corriente continua a través de las bobinas, por retorno de los conductores respectivos a potenciales de suministro de energía de igual magnitud pero de polaridad opuesta. Dicho dispositivo tiene en inconveniente, en los receptores de uso doméstico, de
10. que necesitan un suministro de energía especial "partida".
15. En ausencia de un suministro de energía "partida", se puede evitar el inconveniente del descentrado empleando un capacitor de bloqueo de corriente continua en el acoplamiento entre las bobinas del yugo y los emisores del par complementario. Dicho dispositivo se ilustra, por ejemplo, en la
20. patente estadounidense nº 2.950.346 publicada el 23 de agosto de 1960 a nombre de Larry A. Freedman y Roland N. Rhodes. No obstante, en este dispositivo el capacitor de bloqueo debe tener un valor de capacitancia bastante grande (v. g. 1.000
25. microfaradios o más) si no se desea que su interposición intro-
- 30.



377083



-3-

duzca una distorsión indeseable de la forma de onda de dientes de sierra de la corriente de desviación.

- En la patente estadounidense nº 2.964.673 publicada el 13 de diciembre de 1960 a nombre de Thomas C. Stanley,
5. se describe un circuito de desviación vertical transistorizado que se caracteriza porque una forma de enfocar la generación de ondas de dientes de sierra empleando un integrador de Miller se asocia con una etapa de salida de simetría complementaria; el capacitor de dientes de sierra queda comprendido en una línea de retroalimentación negativa acoplada entre, el lado de alto voltaje de las bobinas de desviación y la salida de un amplificador de desviación. Con este dispositivo es tal el efecto de linealización de la retroalimentación negativa, que el capacitor de bloqueo de corriente continua
10. puede tolerar un valor relativamente bajo sin deformar gravemente la forma de onda de la corriente de desviación.
- 15.

- El presente invento se refiere a la derivación de una forma de onda de tipo vertical de configuración parabólica procedente de un circuito de desviación vertical transistorizado del tipo conveniente de etapa de salida de simetría complementaria. Dicha forma de onda puede ser necesaria, por ejemplo, cuando el receptor es un receptor de televisión en color, como corriente de entrada a los circuitos de convergencia dinámica del receptor. Las fuentes de forma de ondas tradicionalmente disponibles en circuitos de desviación del tubo para la toma de convergencia (v.g., en puntos tales como el cátodo del tubo de salida vertical o una bobina secundaria del transformador de salida vertical) no tienen contrapartida directa en el dispositivo transistorizado de simetría complementaria.
- 20.
- 25.
- 30.

-4-377083^{E3 M}



- De acuerdo con los principios del presente invento, la corriente continua indeseable procedente del par de salida complementario, queda bloqueada por un capacitor electrolítico situado en la vuelta a masa de las bobinas de desviación vertical, en serie con un resistor de muestreo de corriente. Una línea de retroalimentación de corriente alterna negativa se establece entre la unión del capacitor y el resistor de muestreo y la entrada del amplificador de desviación vertical. El efecto de linealización de la retroalimentación negativa se aprovecha para permitir la elección de un valor relativamente bajo (v.g., 250 microfaradios o menos) para el capacitor electrolítico sin introducir distorsión en la forma de onda. Con dicho valor y en lugar indicado (en el lado de bajo voltaje de las bobinas de desviación), el capacitor de bloqueo sirve convenientemente como fuente de magnitud adecuada de voltaje parabólico vertical para uso en el circuito de convergencia.
- 5.
- 10.
- 15.

- Otra función para la que puede servir el capacitor de bloqueo en la configuración de circuito arriba descrita, según otra modalidad del invento, consiste en proporcionar una forma de onda parabólica vertical que se alimenta en la entrada del amplificador de desviación vertical con el fin de efectuar la configuración en S o configuración ondulada de la forma de onda de desviación.
- 20.

- Por consiguiente, el invento tiene por objeto proporcionar un nuevo circuito de desviación transistorizado perfeccionado. Otro objeto específico del invento consiste en proporcionar una nueva configuración para un circuito de desviación vertical transistorizado empleando un par de transistores de salidas de simetría complementaria, cuya configura-
- 25.
- 30.



ción facilita la derivación desde dicho par a un componente de voltaje de tipo vertical y configuración de onda parabólica.

5. Otros objetos y ventajas del invento resultaran evidentes a los expertos en la materia en el transcurso de la descripción detallada que sigue tomando como referencia los dibujos adjuntos en los que:

10. Las figuras la, lb, lc son ilustraciones esquemáticas de dispositivos de circuitos de desviación anteriores al invento que utilizan una etapa de salida de simetría complementaria.

La figura 2 es una ilustración, parcialmente esquemática y parcialmente en forma de bloques, de un circuito de desviación vertical transistorizado que incorpora los principios del presente invento.

15. La figura 3 ilustra en detalle esquemático una modificación de la circuiteria de la figura 2 para ser utilizada en un receptor de televisión en color según una modalidad adicional del invento; y

20. La figura 4 ilustra, en detalle esquemático, una modificación alternativa de la circuiteria de la figura 2 para ser utilizada en un receptor de televisión en color según una modalidad adicional del invento.

25. La figura la es una ilustración simplificada de un circuito de desviación vertical anterior al invento que emplea un par de transistores de salida complementarios siendo el circuito del tipo descrito anteriormente e ilustrado en el artículo de Sziklai, et al. Una onda de voltaje de dientes de sierra, desarrollada por un generador de onda de dientes de sierra 10, se alimenta, en común, a los electrodos de las bases respectivas de un transistor NPN 20 y un transistor PNP 30.
- 30.

377083



- Los electrodos de los emisores de los transistores 20 y 30 se conectan entre sí y se devuelven a masa por medio de un circuito de carga constituido por el yugo 40. El yugo 40 se ilustra esquemáticamente incorporando un componente inductivo L_y y un componente resistivo R_y , ilustrativamente, representa las bobinas de desviación vertical en un receptor de televisión. El electrodo del colector del transistor NPN 20 se conecta a una fuente de suministro de voltaje unidireccional apropiado de polaridad positiva con relación a masa, mientras que el electrodo del colector del transistor PNP 30 se conecta a una fuente de suministro de potencial unidireccional de polaridad negativa con relación a masa. Con dispositivos y suministros debidamente equilibrados, el potencial de corriente continua en los emisores unidos corresponderá al potencial de masa y no fluirá en el circuito de carga ninguna corriente continua indeseable.
- 5.
- 10.
- 15.

- La figura 1b ilustra otro procedimiento anterior al invento, ejemplificado por la patente mencionada anteriormente de, Freedman et al, que emplea un suministro de potencial de corriente continua de una sola polaridad. De nuevo, la salida de voltaje de un generador de ondas de dientes de sierra, 10 se alimenta, en común, a los electrodos de las bases respectivas del par de transistores complementarios 20 y 30. El colector del transistor PNP 30 se pone a masa, mientras que el colector del transistor NPN 20 se conecta a un punto de suministro de voltaje positivo. Los emisores del par complementario se conectan entre sí y se acoplan por medio de un capacitor electrolítico 50 al circuito de carga constituido por el yugo 40. A pesar de que los emisores unidos se encuentran ahora a un potencial de corriente continua elevado, con
- 20.
- 25.
- 30.

377083

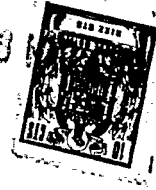


relación a masa, se evita que fluya corriente continua indeseable en el yugo 40 debido al efecto de bloqueo del capacitor interpuesto 50.

- La figura lc ilustra otro procedimiento anterior
5. al invento que se caracteriza porque una acción de "integrador de Miller" se asocia con el uso de un par de transistores de salida complementarios, como en la patente de Stanley mencionada anteriormente. En este caso, la disposición de suministro de corriente continua, los transistores complementarios
 10. 20 y 30, el capacitor de bloqueo 50 y el yugo 40 son similares a los de la figura ld. No obstante, el generador de ondas de dientes de sierra, se suministra una corriente de entrada al par de transistores de salida, se ilustra con más detalles y comprende un capacitor de retroalimentación 63 acoplado a
 15. la unión del capacitor 50 y yugo 40. Una fuente de carga para el capacitor 63 comprende un resistor de carga 61 conectado a la fuente de suministro de potencial positivo. Una capa de descarga 65 se conecta a la unión del resistor 61 y capacitor 63; bajo el control apropiado de impulsos de sincronización vertical, la etapa de descarga 65 sirve para cortocircuitar periódicamente la unión resistor-capacitor a masa, descargando el capacitor 63.
 - 20.

- La forma de onda de voltaje de dientes de sierra desarrollada en la unión resistor-capacitor por la carga y
25. descarga sucesiva del capacitor 63 se alimenta por medio de un amplificador inversor de fases 67 a los electrodos de la base de los transistores de salida 20 y 30. Debido al efecto de linealización de la forma de onda de la retroalimentación de corriente alterna negativa en este circuito, el capacitor 50 puede tener un valor menor de capacitancia que el tolerable por el capacitor 50 del circuito de la figura lb sin intro
 - 30.

377083



ducir una notable distorsión en la forma de onda de desviación.

La figura 2 ilustra en forma simplificada una modalidad del presente invento. Al igual que en la figura 1c, el resistor de carga 61 y etapa de descarga sincronizada 65 cooperan con un capacitor de retroalimentación 63 para desarrollar una forma de onda de dientes de sierra, que se alimentan por medio de un amplificador inversor de fase 67 a los electrodos de la base de los transistores de salida complementarios 20 y 30. No obstante, el voltaje de retroalimentación se deriva de un resistor de muestreo de corriente 64 y el capacitor electrolítico 50 se cambia al lado de retorno a masa del yugo 40, de forma que se interpone en serie entre el yugo 40 y el resistor de muestreo 64. La unión del capacitor 50 y el resistor 64 proporciona el punto de toma para la retroalimentación de corriente alterna negativa a la entrada del amplificador inversor 67. En virtud al efecto de linealización de la retroalimentación de corriente alterna negativa, se puede emplear un valor de capacitancia relativamente bajo para el capacitor electrolítico 50 sin notable distorsión de la forma de onda de la corriente de desviación. Con la elección de dicho valor relativamente bajo (v.g. 250 microfaradios), el flujo de la corriente de desviación de forma de onda de dientes de sierra en el circuito de carga da por resultado el desarrollo de un voltaje parabólico de tipo vertical de magnitud utilizable al través del capacitor 50. El circuito de utilización de voltaje parabólico 70 se acopla, por consiguiente, a través del capacitor 50 y responde a dicho voltaje desarrollado.

Según se ha descrito anteriormente, el circuito de utilización 70 puede comprender, por ejemplo, la circuiteria

3770833 MAR



de convergencia dinámica de tipo vertical, de un receptor de televisión en color. La figura 3 ilustra con un detalle esquemático considerable un circuito de desviación vertical de un receptor de televisión en color que incorpora los principios del presente invento y que utiliza el voltaje parabólico derivado para los fines de convergencia citados.

5.

En lo posible, los mismos números de referencia empleados en la figura 2 se emplean en la figura 3 para indicar componentes de función similar.

10.

Al igual que en la figura 2 los emisores unidos del par de transistores de salida complementarios 20 y 30 se devuelven a masa por una línea que comprende, en serie, las bobinas de desviación vertical, el capacitor electrolítico 50 y el resistor de muestreo de corriente 64. La estructura de la bobina de desviación está representada esquemáticamente en la figura 3 por devanados separados 40A y 40B correspondientes a las mitades receptoras de la bobina de desviación vertical.

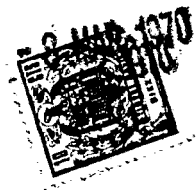
15.

Unos resistores amortiguadores en derivación, respectivos, 41 y 43, se asocian con las mitades respectivas 40A y 40B de la bobina. La unión de los resistores amortiguadores 41 y 43 se conecta al punto medio del yugo por medio de un aparato de corrección de punteamiento superior e inferior 120. El aparato de corrección de punteamiento 120 se ilustra esquemáticamente adoptando la forma de reactor saturable que se describe, por ejemplo, en la patente estadounidense No. 3.329.859, concedida a Eugene Lemke el 4 de julio de 1967. En dicho aparato, un reactor saturable 121 comprende una bobina de entrada activada por una forma de ondas de tipo horizontal procedente de una fuente apropiada H, H': En los circuitos de desviación horizontal del receptor (no ilustrados). Las bobinas de salida del

20.

25.

30.



reactor saturable 121 se conectan en serie con un inductor ajustable 123 para formar una combinación en serie, a través de la cual se pone en derivación la combinación en paralelo de un capacitor de sintonización 125 y un reostato 127.

5. Esta red se conecta a las mitades de la bobina de desviación vertical 40A y 40B de forma que la corriente de desviación vertical atraviese las bobinas de salida del reactor. En virtud al funcionamiento del reactor, la red sirve como fuente de ondas de frecuencia horizontales de una primera polaridad y amplitud de disminución continua durante la primera mitad de la exploración vertical y de polaridad o puesta y de una amplitud y de aumento continuo durante la última mitad de la exploración vertical. La combinación de las bobinas de salida del reactor, el inductor 123 y el capacitor 125 es resonante a la frecuencia horizontal, por lo que la forma de onda suministrada es prácticamente sinusoidal. El inductor 123 proporciona un medio para el reglaje en fase de la forma de onda horizontal, mientras que el reostato de control del factor Q 127 proporciona un medio para ajustar la magnitud de la forma de onda de corrección.
- 10.
- 15.
- 20.

- Al igual que la figura 2, el circuito de la figura 3 incorpora un capacitor de retroalimentación 63, acoplado entre la unión del capacitor 50 y resistor 64, y la salida de un amplificador de inversión que activa los electrodos de la base de los transistores de salida. El amplificador de inversión comprende tres etapas amplificadoras del emisor puestas a masa de cascada, utilizando los transistores respectivos 80, 90 y 100. La línea base-emisor del transistor de entrada 80 se pone en derivación por medio de un resistor de entrada 81. El colector del transistor 80 conecta directamente
- 25.
 - 30.



- a la base del transistor 90 y se devuelve a una línea de suministro de corriente continua positiva por medio del resistor 85 del colector. El colector del transistor 90 se conecta directamente a la base del transistor 100 y se devuelve a la línea de suministro de corriente continua positiva por medio del resistor 91 del colector. El colector del transistor 100 se conecta directamente a los electrodos respectivos de la base del par de transistores de salida 20 y 30 y se devuelve a la línea de suministro de corriente continua positiva por medio de la combinación en serie de resistores 101 y 103.
- 5.
- 10.
- Un capacitor de valor bajo 107 acoplado entre los electrodos del colector y de la base del transistor 100, proporciona degeneración de iperfrecuencias, sirviendo para evitar las oscilaciones indeseables de iperfrecuencia en el amplificador de alta ganancia.
- 15.
- Un capacitor autoelevador 109 se acopla entre el terminal de salida del emisor 0 y la unión de resistores 101 y 103. La retroalimentación positiva efectuada por esta conexión ayuda en la eficacia de la transferencia de señal entre el transistor 100 y el par de transistores de salida, según se explica con mayor detalle en la patente estadounidense No. 2.810.024, concedida a Thomas O.S. Stanley el 15 de octubre de 1967.
- 20.
- La estabilización del punto de funcionamiento para el par de transistores de salida se asegura por medio de una retroalimentación de corriente continua negativa efectuada habilitando una línea de corriente continua entre el terminal de salida del emisor común y la base del transistor de entrada 80, comprendiendo esta línea de corriente continua, en serie, los resistores 111, 113 y 119. Más adelante se describirá una
- 25.
- 30.

377083



función adicional asociada con esta línea de retroalimentación.

- Al igual que en la figura 2 se emplea acción de "integrador de Miller" para la generación de ondas de dientes de sierra en el circuito de la figura 3. El capacitor de retroalimentación 63 se carga por medio de una línea que comprende, en serie, un registro de carga fija 61A, un reostato de carga variable 61B y un capacitor de acoplamiento 62. Una etapa de descargas 65 acoplada a la unión del resistor 61B y capacitor 62 sirve para descargar periódicamente los capacitores 62 y 63, bajo un control de impulsos de sincronización vertical apropiados. El reostato 61B proporciona un medio de gran control para ajustar la magnitud de la onda de dientes de sierra generada. El circuito de la figura 3 proporciona adicionalmente un medio para los reglajes de centro vertical. Para esta finalidad, se habilita una línea de corriente continua entre la unión de la bobina 40B y el capacitor 50 y una fuente de corriente continua graduable provista por el potenciómetro 131, comprendiendo la línea de corriente continua un resistor limitador de corriente 133. El reglaje de la toma del potenciómetro 131 permite que fluya una pequeña cantidad elegida de corriente continua a través de las mitades de la bobina de desviación vertical 40A y 40B.
- La configuración ondulatoria o configuración en S de la forma de onda de la corriente de desviación vertical se consigue en el circuito de la figura 3 permitiendo que una versión debidamente configurada de la forma de onda de salida en el terminal O de salida del emisor común se retroalimente a la base del transistor de entrada 80 (además de la retroalimentación de corriente continua estabilizada) por medio
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



- de la línea de retroalimentación anteriormente mencionada que incorpora los resistores 111, 113 y 119. Para efectuar la configuración de onda de retroalimentación de corriente alterna conveniente, se conecta un capacitor 115 en paralelo con el resistor 113, y un capacitor 117 se conecta entre masa y la union de los resistores 113 y 119. El capacitor en derivación 117 coopera con los elementos de resistencia en serie 111 y 113 para integrar el voltaje de salida y para proporcionar un voltaje resultante de forma de onda parabólica. El capacitor 155 introduce un cambio de fase de la cresta de parábola para obtener una simetría correcta. El resistor 119, en cooperación con la capacidad mostrada en la entrada del amplificador inversor proporciona una ulterior integración para introducir el componente de configuración ondulatoria o configuración en S.
- 5.
 - 10.
 - 15.

- El capacitor electrolítico 50, en la conexión a masa de las bobinas de desviación vertical, desarrolla un voltaje parabólico a través de sus terminales a medida que pasa la corriente de desviación de dientes de sierra por el capacitor. Esta forma de onda parabólica de tipo vertical se utiliza para activar el circuito de convergencia vertical 70' conectado a través de los terminales del capacitor. Se puede tomar como referencia, por ejemplo, la patente estadounidense nº 3.491.261 concedida a Hill et al, el 20 de enero de 1970, para encontrar un ejemplo particular de circuitos de convergencia vertical que se pueden activar convenientemente del modo citado.
- 20.
 - 25.

- En la tabla 1 que sigue se expone una serie de valores para los diversos componentes de la figura 3 a título de ejemplo solamente. El empleo de dichos valores ha puesto
- 30.



5. un funcionamiento satisfactorio de la circuiteria ilustrada para una desviación de 90 grados en asociación con un suministro de corriente continua de + 50 voltios para las etapas amplificadoras transistorizadas y con un suministro de + 15 voltios estabilizados, como fuente de corriente de carga para el capacitor 63.

TABLA 1 - FIGURA 3 valores de los componentes

	Resistor 41	-	220 ohmios
	Resistor 43	-	220 ohmios
10.	Resistor 61A	-	220.000 ohmios
	Potenciómetro 61B	-	100.000 ohmios
	Resistor 64	-	3,3 ohmios
	Resistor 81	-	10.000 ohmios
	Resistor 85	-	470.000 ohmios
15.	Resistor 91	-	68.000 ohmios
	Resistor 101	-	820 ohmios
	Resistor 103	-	1.200 ohmios
	Resistor 111	-	150.000 ohmios
	Resistor 113	-	220.000 ohmios
20.	Resistor 119	-	100.000 ohmios
	Reostato 127	-	15.000 ohmios
	Potenciómetro 131	-	5.000 ohmios
	Resistor 133	-	1.800 ohmios
	Capacitor 50	-	100 microfaradios
25.	Capacitor 62	-	2,2 microfaradios
	Capacitor 63	-	,47 microfaradios
	Capacitor 107	-	330 picofaradios
	Capacitor 109	-	10 microfaradios
	Capacitor 115	-	,01 microfaradios
30.	Capacitor 117	-	,33 microfaradios

44272

377083



-15-

	Capacitor 125	-	,068 microfaradios
	Bobina 40A	-	18,5 ohmios 23,5 milihenrios
	Bobina 40B	-	18,5 ohmios 23,5 milihenrios
	Transistor 20	-	Tipo TA7290
5.	Transistor 30	-	Tipo TA7271
	Transistor 80	-	Tipo 2N5183
	Transistor 90	-	Tipo BC108
	Transistor 100	-	Tipo 2N5184

10. La figura 4 ilustra una modificación de la circuitería de la figura 3. Una parte sustancial de la circuitería de la figura 4 es esencialmente idéntica a la figura 3, y no necesita ser descrita de nuevo con detalle.

15. En la figura 4 la red de retroalimentación situada entre el terminal 0 de salida del emisor común y la base de transistor de entrada 80 difiere de la red de retroalimentación de la figura 3. La red comprende un par de resistores 140 y 143, en serie, entre el terminal 0 y la base del transistor 80, y un capacitor 141 conectado entre masa y la unión de los resistores en serie. Los valores del resistor 140 y el capacitor 141 se elijen para que se efectue un fuerte filtrado de la forma de onda de salida de corriente alterna, confinado por lo tanto de una forma efectiva la retroalimentación por medio de esta red a un componente de corriente continua solamente. Por lo tanto, la red realiza una función de estabilización del punto de funcionamiento, como en la figura 3, pero no sirve en una capacidad de configuración ondulatoria o configuración en S adicional, como ocurría con el circuito de la figura 3.

20. En la figura 4, la configuración ondulatoria o configuración en S conveniente de la forma de onda de corriente

25.

30.



- de desviación se efectúa empleando una técnica que ilustra otra forma de utilización del componente de onda de voltaje parabólico desarrollado a través del capacitor electrolítico 50. Como en la modalidad precedente, el capacitor 50 se sitúa en la conexión de vuelta a masa de las bobinas del yugo (40A, 40B) en serie con el resistor de muestreo de corriente 64, y la forma de onda de voltaje que aparece a través del resistor 64 se retroalimenta a la entrada del amplificador de desviación por medio del capacitor 63. De nuevo, se aprovecha el efecto de linealización de la retroalimentación de corriente alterna negativa para proporcionar un valor relativamente bajo para el capacitor 50, por lo que se desarrolla un componente de voltaje parabólico de magnitud notable a través del capacitor 50, cuando pasa por el mismo la corriente de desviación. El voltaje en la unión J de la bobina 40B y capacitor 50, con relación a masa, representa la suma de este componente parabólico y el componente de voltaje de dientes de sierra desarrollado a través del resistor 64. Con un valor bajo apropiado para el resistor de muestreo 64 (v.g., un ohmio), la forma de onda del voltaje compuesto en la unión J es una parábola ligeramente inclinada; la retroalimentación de este voltaje a la entrada del amplificador para integración en la misma introduce la configuración ondulatoria o configuración en S deseada de la corriente de desviación.
5. La red de retroalimentación parabólica comprende un resistor 144, un capacitor de acoplamiento 146 y un resistor 147, conectados en serie entre la unión J y la base del transistor de entrada 80, y un capacitor 145 conectado entre masa y la unión del resistor 144 y capacitor 146. El
10. resistor en serie 144 y capacitor en derivación 145 propor-
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- cionan una variación de fase del componente parabólico, permitiendo una simetría óptima del efecto de configuración ondulatoria o configuración en S. El capacitor 146 sirve simplemente para bloquear corriente continua, y preferiblemente tiene un valor suficientemente elevado para ejercer una influencia insignificante en la forma de onda de configuración ondulatoria o configuración en S. El resistor 147 coopera con la capacidad que tiene la entrada de amplificador para proporcionar la integración en parábola necesaria para la introducción del componente ondulatorio o componente en S, y el valor del resistor 147 determina predominantemente la magnitud de la corrección resultante.
- 5.
- 10.

- Aparte de las diferencias de la red de retroalimentación observadas, el circuito de desviación de la figura 4 difiere muy poco del circuito de la figura 3. En la figura 4 la función de supresión de la oscilación de hiperfrecuencia del capacitor de retroalimentación 107 se suplementa por medio del capacitor 92 que proporciona retroalimentación degenerativa de hiperfrecuencias entre el colector y la base del transistor 90. La estabilización del punto de funcionamiento del transistor activador de salida 100 se ve realizdo por una retroalimentación de corriente continua negativa adicional provista por el resistor 105, conectado entre el colector y la base del transistor 100.
- 15.
- 20.

- Los detalles esquemáticos del circuito de convergencia vertical 70', acoplado a través del capacitor electrolítico 50, se ilustran en la figura 4 con el fin de completar la ilustración de un circuito práctico que incorpore los principios del invento. Se comprenderá fácilmente que se pueden emplear otras formas de circuiteria de convergencia
- 25.
- 30.



sin desviarse de los principios del presente invento.

- El dispositivo de circuito de convergencia particular elegido para ilustración es el de la patente estadounidense mencionada nº 3.491.261 de Hill et al. Los devanados 170R, 170G y 170B son las bobinas de convergencia vertical que afectan de una forma selectiva a los haces rojos, verde y azul, respectivamente, del kinescopio en color del receptor. El potenciómetro 171 constituye un control de amplitud maestro para las corrientes de la bobina roja/verde en la última mitad del intervalo de exploración vertical, proporcionando de este modo un medio para la alineación de la línea vertical roja/verde en la parte inferior de la trama. El potenciómetro 177 constituye un control de amplitud maestra para las corrientes de la bobina roja/verde en la primera mitad del intervalo de exploración vertical, facilitando una alineación de la línea vertical en la parte superior de la trama. El potenciómetro 173 constituye un control de amplitud diferencial para las corrientes de las bobina roja/verde en el periodo de comienzo de exploración, proporcionando de este modo un medio para la alineación de la línea horizontal roja/verde en la parte superior de la trama mientras que el potenciómetro 175 proporciona un control diferencial de final de exploración para la alineación de la línea horizontal en la parte inferior de la trama. La dirección y magnitud de los cambios del haz a lo largo de un eje vertical en la parte superior de la trama se controla graduando la toma en el potenciómetro 178, mientras que el potenciómetro 179 proporciona un control similar para la parte inferior de la trama. Se puede tomar como referencia la patente mencionada de Hill et al, para obtener una explicación de los principios de funcionamiento de los cir-
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



cuitos, que no necesitan explicación adicional en la patente.

En la figura 4 se ilustra igualmente de una forma esquemática, con el fin de completar la descripción, un ejemplo de una forma que puede adoptar la etapa de descarga 65.

5. La forma ilustrada es un tipo de etapa de descarga autooscilante, que se puede caracterizar como un oscilador de bloqueo sin transformación (con el transformador normal de inversión de fase reemplazado por un transistor).

10. La etapa de descarga 6 comprende un transistor NPN 180 con su emisor puesto a masa, su base de vuelta a masa por medio de un resistor 182 y acoplado a un terminal de entrada de impulso de sincronización por medio de un capacitor 181, y su colector conectado a un suministro de corriente continua positiva por medio de la combinación en serie de resistores 183, 184 y 185. El resistor 185 constituye el resistor del emisor de un transistor PNP 190. La base del transistor 190 se conecta al suministro de corriente continua positiva por medio de la combinación en serie de un diodo 192 y un resistor 191, y se devuelve a masa por medio de un resistor 193 en serie con un potenciómetro 194. Un capacitor 196 acopla un punto intermedio en el circuito del colector del transistor 180 (v.g., la unión de resistores 186 y 184) a la base del transistor 190, mientras que un resistor 195 acopla el colector del transistor 190 a la base del transistor 180.

25. Al comienzo del periodo de retroceso del haz electrónico, ambos transistores 180 y 190 se encuentran en conducción. El capacitor 196 se carga rápidamente desde el suministro de corriente continua por medio de dos líneas en paralelo: (a) el resistor 191 en serie con el diodo 192, y (b) el resistor 185 en serie con la línea base-emisor del tran-
- 30.



5. sistor 190. El circuito de carga se completa por medio del resistor 183, y el transistor en conducción 180. Cuando se carga el capacitor 196 se eleva el voltaje en la base del transistor 190 en una dirección positiva hasta que el transistor 190 y el diodo 192 se desconectan. Debido al acoplamiento proporcionado por el resistor 195, la desconexión del transistor 190 produce también la desconexión del transistor 180, y comienza el intervalo de retroceso del haz electrolítico.
10. El intervalo de retroceso del haz electrónico continúa, con los transistores 180 y 190 sin conducir corriente, mientras que el capacitor 196 se descarga por una línea que comprende los resistores 193 y 194. Según determina la constante de tiempo de descarga sometida a ajuste por variación del resistor de control de retención 194, el voltaje en la base del transistor 190 se reducirá finalmente hasta un nivel
15. que permite que el transistor 190 vuelva a conducir corriente y, a su vez, permite que el transistor 180 entre en conducción. La corriente del colector del transistor 180 produce una caída de voltaje a través del resistor 185, reduciendo el potencial
20. del emisor del transistor 190 suficientemente para permitir que conduzca corriente el diodo 192. El diodo 192, al conducir una parte de la corriente de carga para el capacitor 196, sirve para evitar que los transistores entren en saturación y permanezcan en estado saturado.
25. La conducción del transistor 180 durante cada intervalo de retroceso del haz electrónico sirve para proporcionar una vía de conducción por medio del diodo de acoplamiento 199 para descargar periódicamente el capacitor de dientes de sierra 63. Durante el intervalo de retroceso del haz electrónico,
30. el diodo 199 no conduce corriente por lo que el amplificador



de desviación queda aislado del circuito oscilador. La sincronización de las oscilaciones de la etapa de descarga se efectúa fácilmente alimentando impulsos de sincronización vertical por medio del capacitor 181 a la base del transistor 180.

- 5. En la tabla II que sigue se expone una serie de valores para los diversos componentes de la figura 4, a título de ejemplo solamente. El empleo de dichos valores ha proporcionado un funcionamiento satisfactorio de la circuiteria ilustrada para una desviación de 110 grados, en asociación con un suministro de corriente continua de +40 voltios para las etapas de amplificadoras de desviación, y con un suministro de +30 voltios estabilizado para los transistores de la etapa de descarga, sirviendo así mismo como fuente de corriente de carga para el capacitor 63.
- 10.

15. TABLA II - FIGURA 4 valores de los componentes

	Resistor 41	-	220	ohmios
	Resistor 43	-	220	ohmios
	Resistor 61A	-	330.000	ohmios
	Resistor 61B	-	100.000	ohmios
20.	Resistor 64	-	1,0	ohmios
	Resistor 81	-	10.000	ohmios
	Resistor 85	-	470.000	ohmios
	Resistor 91	-	68.000	ohmios
	Resistor 101	-	560	ohmios
25.	Resistor 103	-	680	ohmios
	Resistor 105	-	15.000	ohmios
	Resistor 131	-	2.200	ohmios
	Resistor 133	-	1.000	ohmios
	Resistor 140	-	220.000	ohmios
30.	Resistor 143	-	150.000	ohmios

377083



	Resistor 144	-	22.000	ohmios
	Resistor 147	-	180.000	ohmios
	Resistor 150	-	2.200	ohmios
	Resistor 182	-	10.000	ohmios
5.	Resistor 183	-	15.000	ohmios
	Resistor 184	-	680	ohmios
	Resistor 185	-	220	ohmios
	Resistor 191	-	820	ohmios
	Resistor 193	-	150.000	ohmios
10.	Resistor 194	-	50.000	ohmios
	Resistor 195	-	22.000	ohmios
	Capacitor 50	-	250	microfaradios
	Capacitor 62	-	2,2	microfaradios
	Capacitor 63	-	1,0	microfaradios
15.	Capacitor 92	-	470	picofaradios
	Capacitor 107	-	1.000	picofaradios
	Capacitor 109	-	50	microfaradios
	Capacitor 141	-	1,6	microfaradios
	Capacitor 145	-	0,1	microfaradios
20.	Capacitor 146	-	0,82	microfaradios
	Capacitor 151	-	00,01	microfaradios
	Capacitor 181	-	0,22	microfaradios
	Capacitor 196	-	0,47	microfaradios
	Bobina 40A	-	7,5 ohmios, 12,5 milihenrios	
25.	Bobina 40B	-	7,5 ohmios, 12,5 milihenrios	
	Transistor 20	-	Tipo 2N5293 o Tipo 2N5294	
	Transistor 30	-	Tipo 40626	
	Transistores 80,90	-	Tipo BC 108A o Tipo BC183A	
	Transistor 100	-	Tipo 2N5184	
30.	Transistor 180	-	Tipo BC107A o Tipo 2N3704	

377083



Transistor 190

Tipo BC177 o Tipo 2N3702

NOTA

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica debe hacerse

- 5. constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Inglaterra, con el número y fecha siguiente: 11212/69 de 3 de
- 10. marzo de 1969, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita una Patente de Invención por 20 años en España, sobre:PERFECCIONAMIENTOS EN LOS CIRCUITOS TRANSISTORIZADOS
- 15. DE DESVIACION VERTICAL PARA RECEPTORES DE TELEVISION EN COLOR; caracterizándose por lo siguiente:

1.-Perfeccionamientos en los circuitos transistorizados de desviación vertical para receptores de televisión en color, caracterizados, porque se dotan dichos circuitos de un amplificador de onda de desviación que tiene un terminal de entrada; una etapa de salida de onda de desviación que tiene un terminal de salida, conectándose dicho amplificador de onda de desviación y dicha etapa de salida en cascada para proporcionar en el citado terminal de salida una forma de onda de desviación de salida que se invierte en fase con relación a una forma de onda de desviación de entrada que aparece en dicho terminal de entrada; una bobina de desviación; un capacitor; un resistor de muestreo de corriente de desviación; medios que acoplan dicha bobina de desviación, dicho capacitor y dicho resistor de muestreo de corriente en serie, en el orden citado,

20.

25.

30.

377083



entre dicho terminal de salida y un punto de potencial de referencia; medios para establecer una línea de retroalimentación negativa entre la unión de dicho capacitor y resistor y dicho terminal de entrada; y un circuito de utilización de voltaje parabólico de tipo vertical acoplado para responder a un componente de voltaje parabólico desarrollado a través de dicho capacitor.

5. 2.-Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dota a dicha etapa de salida de un par de transistores de tipo de conductividad opuesta dispuestos en una configuración de simetría complementaria, en defase, y con los electrodos de los emisores respectivos conectados en conducción de corriente continua a dicho terminal de salida.

10. 3.-Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque cuando dichos circuitos de voltaje parabólico se utilizan con un reproductor en color que emplea un aparato de convergencia dinámica del haz electrónico, se les dota de medios para derivar desde dicho componente de voltaje parabólico, formas de onda de corriente de convergencia, con el fin de activar dicho aparato de convergencia del haz electrónico.

15. 4.-Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque se dotan a dichos circuitos de voltaje parabólico, de medios sensibles a dicho componente de voltaje parabólico, para producir una configuración ondulatoria o configuración en S de dicha forma de onda de salida.

20. 5.-Perfeccionamientos en los circuitos transistorizados de desviación vertical para receptores de televisión en color; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

30.

377083

3 MAR 1970

Esta Memoria consta de 25 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, - 3 MAR. 1970

RCA CORPORATION.

J. GOMEZ ACEVO Y MORENO
p.p. Fernando F. Hernández Sola

377083

ESCALA
V. 100

377083

Fig. 1a.

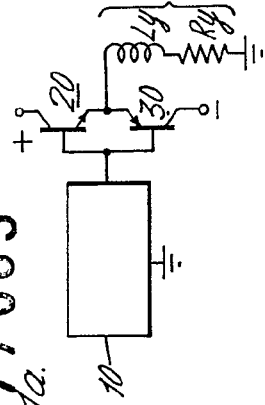


Fig. 1b.

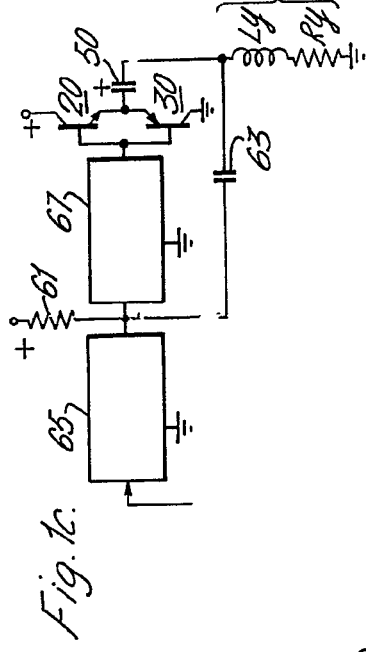
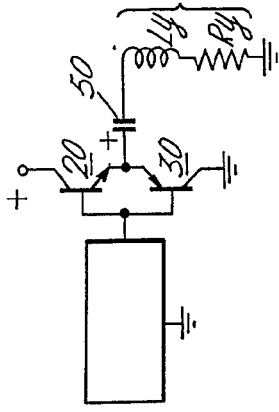
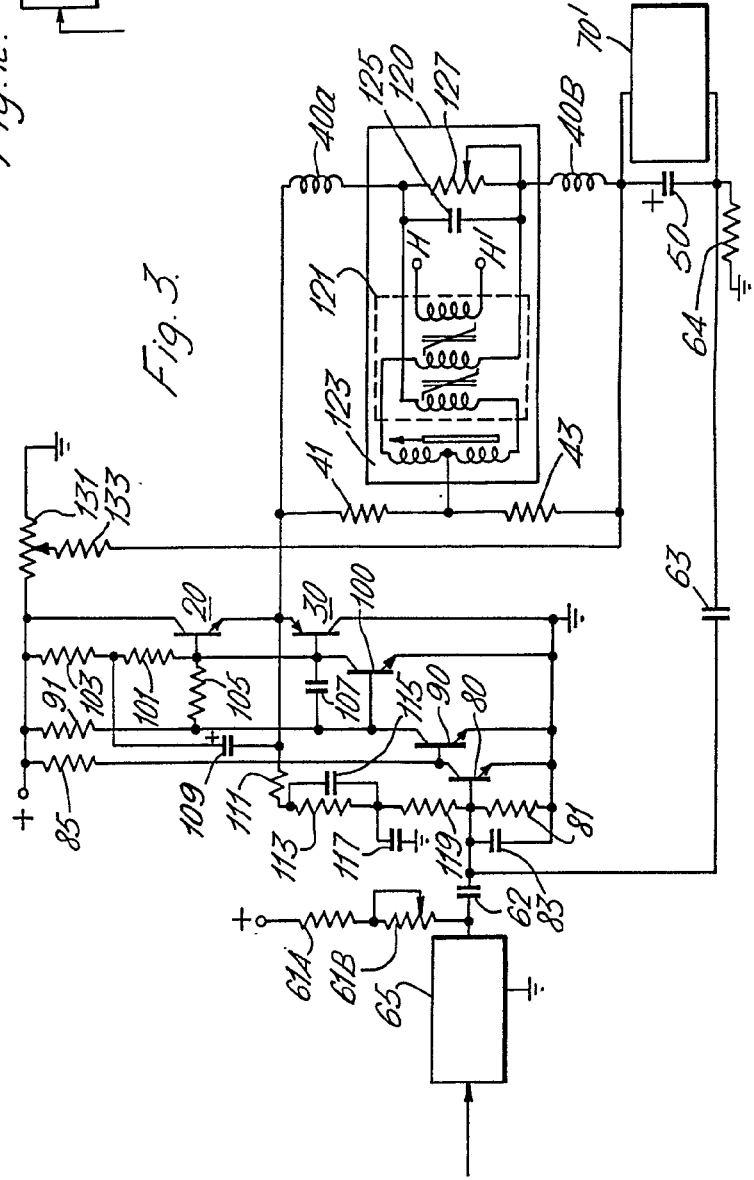


Fig. 1c.

Fig. 3.



Madrid, 18 de Mayo de 1954

GOMEZ ACEVO Y MODESTO
 S. R. Firmado E. Hernández Sola

377083

Fig. 1a.

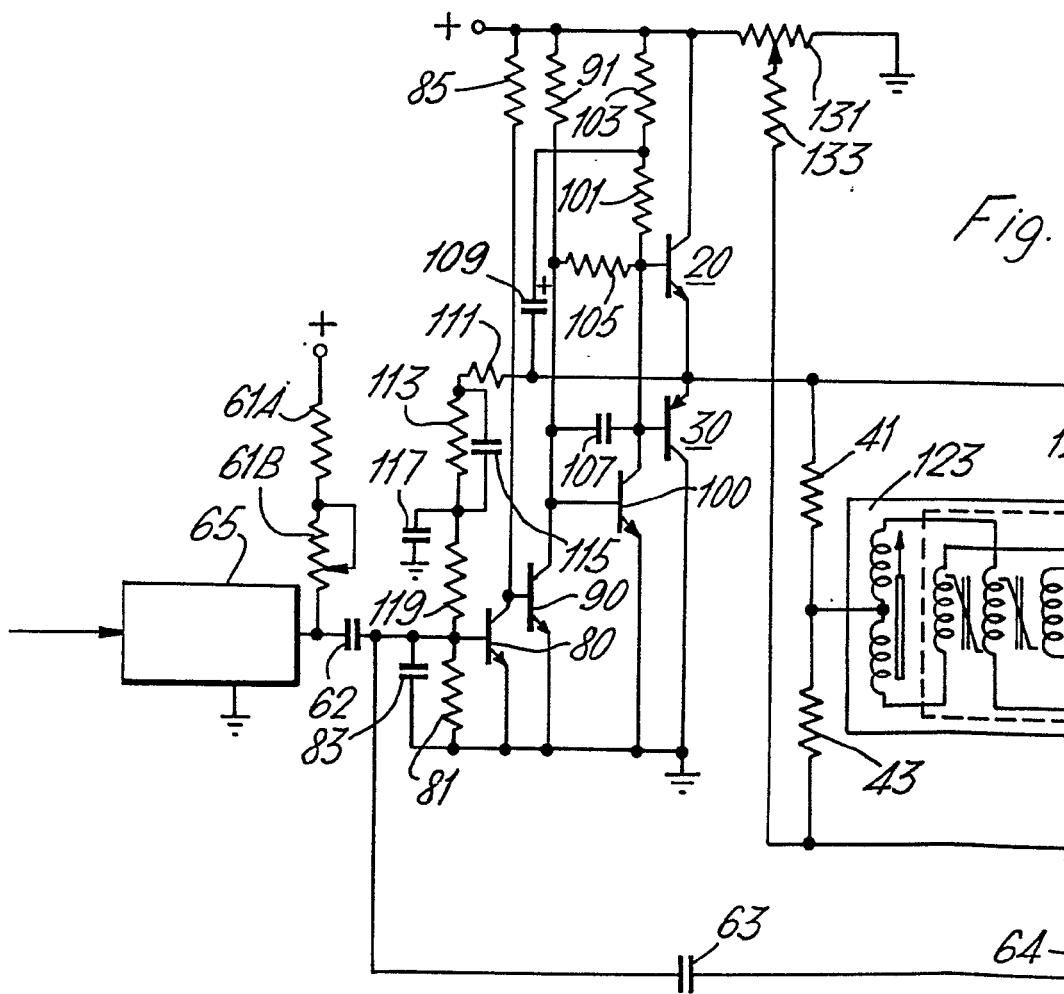
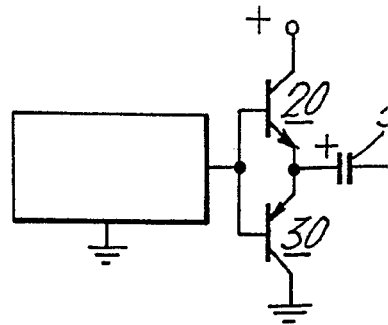
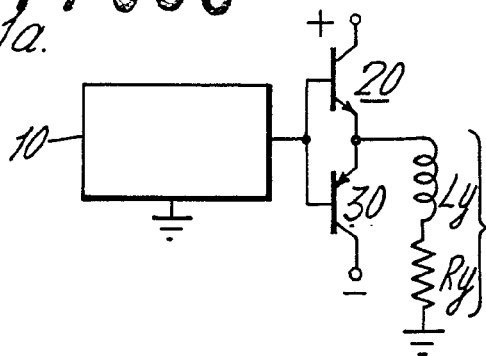


Fig.

377083

ESCALA
VARIABLE

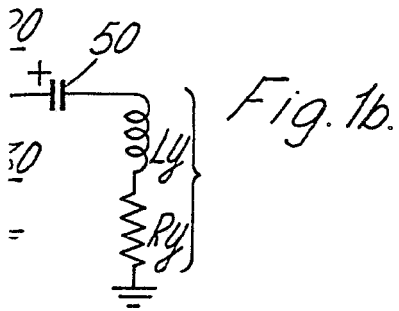


Fig. 1c.

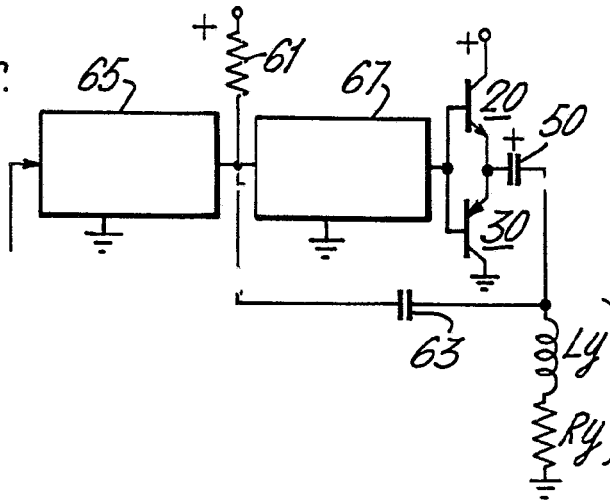
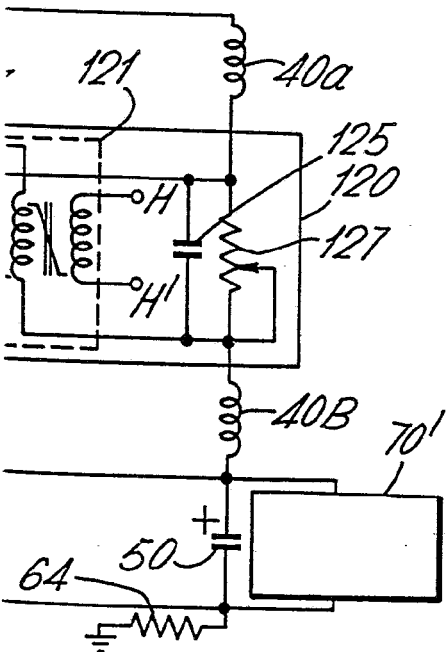
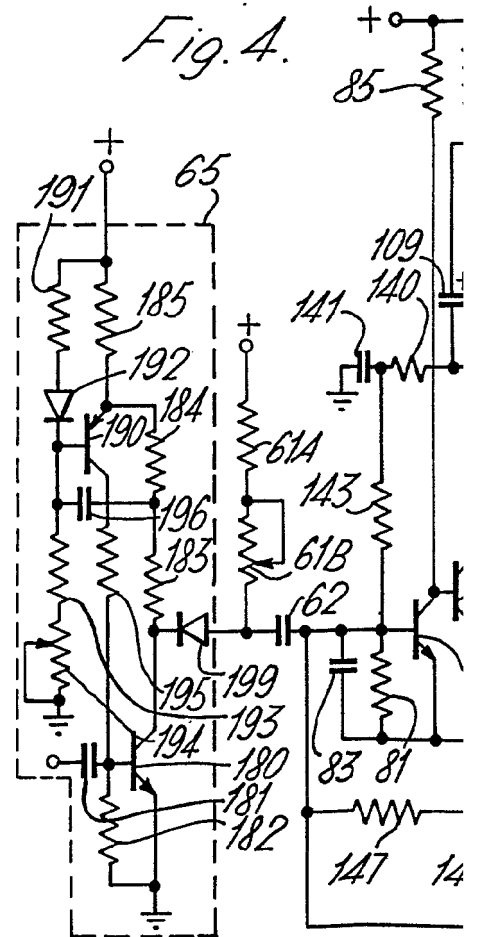
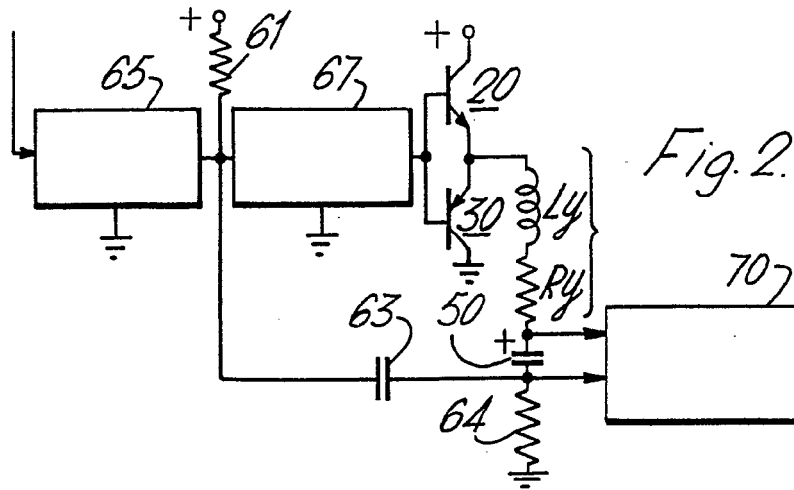


Fig. 3.



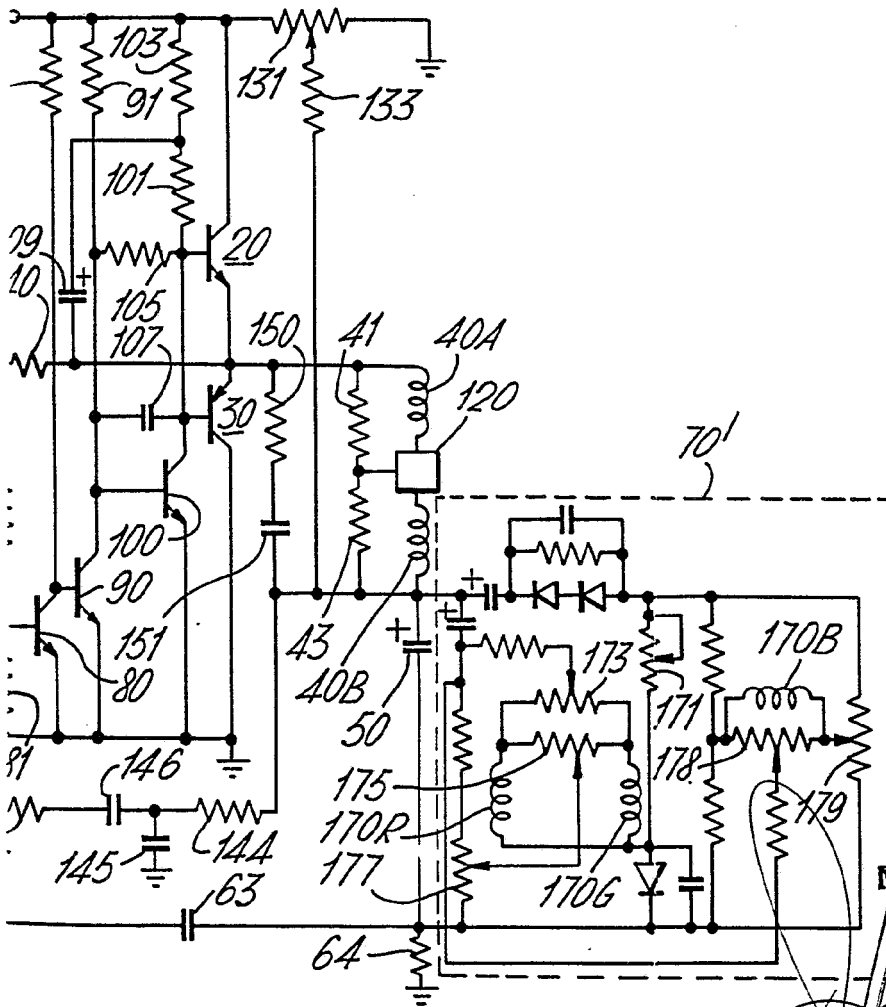
Madrid **23 MAR 10**
E. GOMEZ ACEBO Y MODET
p. p. Firmado: F. Hernández Rota

577083



ESCALA
VARIANTE

377083



Madrid 7/9 MAR 1970

GOMEZ ACEDO Y MODEY
Firmado: F. Hernández Bula