

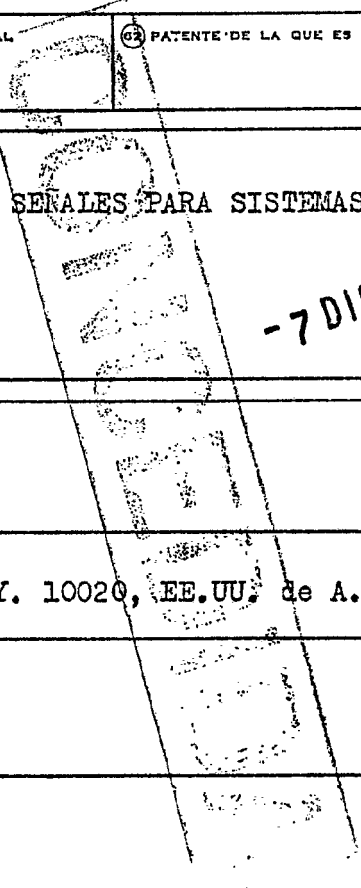
MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ES	(11) NUMERO	456982	A 1
	(21) FECHA DE PRESENTACION	1977	

PATENTE DE INVENCION

(20) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
11271/76	19.3.76	INGLATERRA
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H04N	
(64) TITULO DE LA INVENCION		
PERFECCIONAMIENTOS EN ELABORADORES DE SEÑALES PARA SISTEMAS DE DESVIACION VERTICAL CONMUTADO.		
(71) SOLICITANTE (S)		
RCA CORPORATION		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
30 Rockefeller Plaza, Nueva York, N.Y. 10020, EE.UU. de A.		
(72) INVENTOR (ES)		
Peter Eduard Haferl		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE		
D. JAIME GOMEZ-ACEBO Y MODET		



Este invento se refiere a un elaborador de señales útil con sistemas de desviación conmutados como los que se utilizan en receptores de televisión.

5 La patente Alemana P 26 03 162. 9-31 titulada "SISTEMA DE DESVIACION VERTICAL CONMUTADO", publicada el 26 de agosto de 1.976, describe un sistema de desviación vertical de modo conmutado que se caracteriza porque dos conmutadores funcionan para acoplar impulsos de retroceso del haz electrónico de ritmo horizontal para cargar un capacitor que está en paralelo con la bobina de desviación vertical. Un primer conmutador se cierra en periodos decrecientes durante periodos de retroceso horizontal sucesivos en una primera parte de cada intervalo de exploración de línea vertical para cargar el capacitor a un nivel de voltaje en reducción de una polaridad. El segundo conmutador se cierra con periodos en aumento durante una segunda parte de cada intervalo de exploración de línea vertical para cargar el capacitor con un voltaje en aumento de polaridad opuesta. El capacitor se descarga a través de la bobina de desviación vertical, haciendo que fluya una corriente de exploración en dientes de sierra a través de la bobina. Los conmutadores se pueden activar por SCR en conducción durante los periodos de retroceso horizontal mediante señales moduladas por longitud de impulsos obtenidas de una etapa en la cual las señales en dientes de sierra de ritmo horizontal se modulan por una señal de ritmo vertical, Asimismo, según se describe en la solicitud mencionada, los niveles de las señales acopladas con los moduladores se pueden ajustar de modo que los dos conmutadores se superpongan en conducción para variar la cantidad de corrección de deformación por punteamiento lateral prevista por la carga del circuito de desviación horizontal al ritmo vertical.

10

15

20

25

30

Los impulsos de voltaje de retroceso horizontal utilizados para cargar el capacitor son esencialmente de forma sinusoidal. Aún cuando se utilice sintonización de armónica superior del transformador de retroceso del haz electrónico, el impulso no es todavía rectangular, sino que tiene frentes delanteros y traseros conformados de una forma alineal. En la región central del intervalo de exploración de línea vertical, cuando las señales cíclicas hacen que una parte del frente posterior del impulso de retroceso cargue el capacitor, el frente posterior en rápida reducción dá por resultado una carga menor que la deseada porque los moduladores que funcionan de un modo lineal no compensan la pendiente del impulso de retroceso. La alimentación de amplitud en el circuito vertical conmutado hace que el amplificador de error reacciones, pero de una manera lineal, por lo que el modulador produce una compensación de impulsos activadores más amplios. El mayor tiempo de cierre del conmutador deja pasar entonces más de la parte posterior del impulso de retroceso, en la cual el voltaje aumenta de una forma alineal debido a la pendiente del impulso y el voltaje de carga a través del capacitor aumenta más allá del nivel que es necesario para linealizar la ganancia del amplificador y la corriente de exploración en dientes de sierra de ritmo vertical en la bobina de desviación. El resultado es una inestabilidad en el amplificado durante la parte central del intervalo de exploración de línea vertical que puede producir el efecto de oscilaciones en el amplificador y una alinealidad indeseable resultante la corriente de exploración. El efecto de esta inestabilidad puede ser más pronunciado cuando se ajustan los niveles de la señal de modo que los dos conmutadores se superponen en conducción en la parte central del intervalo de exploración de línea ver

tical.

La figura 1, es un diagrama de circuito de conjuntos y esquemático de un sistema de desviación que incorpora el invento; y

5 Las figuras 2a-2d ilustran ondas obtenidas en diversos puntos del circuito de la figura 1.

10 Un oscilador de ritmo vertical y un generador de dientes de sierra 10 responden a una fuente de impulsos de sincronización de ritmo vertical, no ilustrados, produce una onda de voltaje en dientes de sierra de ritmo vertical y dirección positiva 11 que se acopla a través de un capacitor 12 y un resistor 13 a la base de un transistor 14 en un circuito de desviación vertical conmutado. Los transistores 14 y 15 se acoplan para formar una etapa amplificadora diferencial de división de fase.

15 Los resistores 24 y 25, respectivamente, se acoplan entre los colectores de los transistores 14 y 15 y B+ y los resistores 20 y 21, respectivamente, se acoplan entre los emisores de los transistores 14 y 15, y el colector del transistor 22. La ganancia de la etapa diferencial se controla por la relación de resistores 20 y 21 con los resistores 24 y 25. El capacitor 27 des-

20 copla las bases de los transistores 14 y 15 y suprime las señales parásitas de alta frecuencia por el funcionamiento de modo común de los transistores 14 y 15. El capacitor 26 es una derivación que afecta solamente a las señales de ritmo vertical puesto que las señales de ritmo horizontal en los colectores tienen prácticamente igual amplitud y fase.

25

Los resistores acoplados en serie 16,17, 18 y 19, acoplados en B+ y tierra, polarizan la base del transistor 14. Los resistores 28 y 30 y el potenciómetro 29 polarizan la base

30 del transistor 15. El potenciómetro 29 sirve como control de cen

trado produciendo un cambio de voltaje diferencial en los colectores de los transistores 14 y 15, dando por resultado un cambio diferencial en el tiempo de conducción de los SCR de conmutación 53 y 46 para efectuar centrado de la trama vertical en el tubo de imagen de televisión.

El transistor 22 sirve como fuente de corriente conmutada para el divisor de fase diferencial y tiene subbase acoplada a una fuente de señales de ritmo horizontal alineales 76 obtenidas de un generador de ritmos horizontal 59 y su emisor acoplado a tierra a través de un resistor 23.

El colector del transistor 15 se acopla a la base de un transistor 31 que con un transistor 32 forma un primer modulador de longitud de impulsos. El colector del transistor 14 se acopla a la base de un transistor 38 que con un transistor 39 forma un segundo modulador de longitud de impulsos. Las bases de los transistores 32 y 39, respectivamente, se activan por los resistores 35 y 36, y los receptores 42 y 43 acoplados entre B+ y tierra. El primer y segundo moduladores, respectivamente, tienen resistores de emisores comunes 33 y 40 y resistores reguladores de carga 34 y 41.

El primer modulador activa una etapa excitadora que comprende un transistor 37 que tiene su emisor acoplado a través de un resistor 100 a +V y su colector acoplado a través de un diodo de desconexión 52 al electrodo de puerta de un primer conmutador de SCR 53. El segundo modulador activa una segunda etapa excitadora que comprende un transistor 34 que tiene su emisor acoplado a través de un resistor 45 a +V y su colector acoplado al electrodo puerta de un segundo conmutador SCR 46.

El sistema de desviación vertical conmutado utiliza energía de impulsos de retroceso horizontal que se obtienen de un

5 generador de desviación horizontal 56 sincronizado por una fuente de impulsos de sincronización de ritmo horizontal, no ilustrada, obtenida de una manera normal en algún punto apropiado del receptor de televisión. El generador 56 proporciona corriente de exploración a través de un capacitor de conformación en S 57 a un par de bobinas de desviación horizontal conectadas en paralelos 58 acopladas a tierra. El generador 56 activa también un arrollamiento primario 48c de un transformador de salida horizontal 48. Un primer arrollamiento secundario 48b se acopla en serie con un inductor 10 55, el SCR 53 y el capacitor 50 a tierra. Otro arrollamiento secundario 48a se acopla en serie con el SCR 46, el inductor 49 y el capacitor 50 a tierra. Los arrollamiento 48a y 48b se polarizan según se indica y sirven como fuentes de voltaje que proporcionan voltajes de impulsos de retroceso horizontal de dirección 15 positiva en los ánodos del SCR 53 y 46. Estos voltajes cargan el capacitor 51, acoplado en paralelo con un par de bobinas de desviación vertical acopladas en serie 51, con voltaje de polaridad opuesta durante la primera y la segunda partes respectivas de cada intervalo de exploración de línea de desviación vertical.

20 Según se describe en la solicitud mencionada, durante la primera mitad de cada intervalo de exploración vertical, el SCR 53 se activa durante cada periodo de retroceso horizontal y los impulsos de retroceso 80 de la figura 2a obtenidos en el arrollamiento 48b cargan el capacitor 50 positivamente a través del 25 inductor 55 de una manera resonante. El SCR 53 se desactiva después de cada impulso de retroceso horizontal cuando el voltaje negativo hace que el capacitor 50 cargue corriente para reducirse a cero. El SCR 53 se activa para conducir por señales de conmutación 83 de la figura 2d obtenidas del primer modulador de longitud de impulsos. Se observará que el frente delantero de las se-

30

ñales 83 se retarde en aumento con respecto al frente delantero de cada impulso de retroceso horizontal 80 desde el comienzo de la exploración vertical en T_0 hasta el centro de la exploración de línea que tiene lugar alrededor de T_1 . Las señales 83 son equivalentes a los impulsos modulados por posición de impulsos. De este modo, el SCR 53 conduce cantidades en reducción de energía horizontal y el capacitor 50 se carga con un voltaje positivo en reducción durante este intervalo. Durante el mismo intervalo $T_0 - T_1$ el capacitor 50 se descarga a través de la bobina de desviación vertical 51 y el resistor 19 a tierra, produciendo una corriente de exploración en dientes de sierra positiva en reducción en la bobina 51. De un modo similar, durante la segunda mitad, $T_1 - T_2$, de cada intervalo de exploración de línea vertical, el SCR 46 se activa para conducir por la señales de conmutación 82 de la figura 2c obtenidas del segundo modulador de longitud de impulsos. Durante $T_1 - T_2$ el capacitor 50 se carga un voltaje negativo en aumento por los impulsos de retroceso horizontal obtenidos del arrollamiento 48a. La descarga del capacitor 50 durante $T_1 - T_2$, produce una corriente de exploración en dientes de sierra negativa en aumento en la bobina de desviación vertical 51. Durante el retroceso vertical, el SCR 46 se desactiva por ausencia de señales de conmutación y la corriente de desviación en la bobina 51 se invierte cuando la bobina 51 resuena con el capacitor 50.

Los dos SCR 53 y 46 pueden conducir ambos durante una parte del intervalo vertical que se extiende desde el centro de la exploración de línea T_1 ajustando niveles de la señal en el modulador y la sección de elaboración de la señal del circuito, y proporciona un control de la cantidad de corrección de punteamiento lateral conseguida por la carga del sistema de desviación

horizontal a ritmo vertical.

5 La parte restante de la figura 1 representa un generador de ritmo horizontal 49 que produce impulsos de ritmo horizontal 76 que tienen lugar durante cada intervalo de retroceso horizontal y que comprenden una parte de rampa alineal sobre una parte de columna para controlar la ganancia del amplificador vertical con el fin de reducir el posible estado de inestabilidad mencionado anteriormente.

10 Los impulsos de retroceso horizontal 50, como los que se pueden obtener de un arrollamiento apropiado del transformador 48, se acoplan por resistores 61 y 62 a la base de un transistor 63 que sirve como amplificador inversor. El colector del transistor 63 se acopla a través de un resistor regulador de carga 64 a +V y a través de resistores 65 y 66 a la base de un transistor 67 que sirve como conmutador de descarga del capacitor.

15 Un resistor 68 y un capacitor 69 se acoplan en serie entre +V y tierra, y su unión se acopla a través de un resistor 70 y el diodo acoplado en serie 71 al colector del transistor de conmutación 67, definiendo estos tres últimos elementos un trayecto de descarga para el capacitor 69.

20 La unión del resistor 68 y el capacitor 69 se acopla también a través de un resistor 72, un potenciómetro 74 y un diodo 75 al colector del transistor 67, definiendo estos tres últimos elementos un trayecto de descarga para un capacitor 73 acoplado entre la unión del resistor 72 y el potenciómetro 74 y tierra. Los diodos 71 y 75 sirven para aislarlos trayectos de descarga de los capacitores 69 y 73.

25 En un instante entre impulsos de retroceso horizontal 60 alimentados al generador 59, el transistor 63 está inactivo y el transistor 67 conduce, Los capacitores 69 y 73 se han descar

30

gado a través de los diodos 71 y 75, respectivamente. Una corriente continua de estado estable fluye en un primer trayecto desde +V a través de los resistores 68 y 70, el diodo 71 y el transistor 67, estableciendo un primer voltaje de columna en la unión de resistores 68 y 70. Una corriente continua de estado estable fluye también en un segundo trayecto desde +V a través de los resistores 68 y 72, el potenciómetro 74, el diodo 75 y el transistor 67, estableciendo un segundo voltaje de columna a través del capacitor 73.

En la práctica, el impulso de retroceso 60 hace que el transistor 63 conduzca y que el transistor 67 se desconecte. Con el transistor 67 desconectado, los diodos 71 y 75 dejan de conducir la corriente entre impulsos y el capacitor 69 comienza a cargarse de una forma positiva desde el suministro +V a través del resistor 68, añadiéndose la carga al voltaje de estado estable desarrollado con anterioridad a través del capacitor 69. Esta onda de voltaje de carga se ilustra por medio de la onda 84. Esencialmente, la onda de voltaje en dientes de sierra 84 se transforma en una corriente de carga en dientes de sierra para el capacitor 73. El capacitor 73 integra esta onda en dientes de sierra en una onda parabólica que, según ilustra la onda de voltaje 76, se asienta sobre el voltaje de columna que se había desarrollado a través del capacitor 73 durante el periodo entre impulsos de estado estable. El potenciómetro 74 determina principalmente la altura del voltaje de columna de la onda 76. De este modo, el generador 59 produce impulsos de ritmo horizontal que incluyen una parte de rampa alineal (parabólica).

Los impulsos 76 controlan la conducción del transistor fuente de corriente manipulada 22, que hace que los impulsos de ritmo horizontal alineales se superpongan sobre una corriente en

dientes de sierra vertical de fase mutuamente opuesta que aparece en los colectores de los transistores 14 y 15. La onda en dientes de sierra ritmo vertical 11 hace que un primer transistor 15 y después el transistor 14 conduzca al máximo durante cada intervalo de exploración de línea vertical puesto que la onda 11 en principio mantiene la base del transistor 14 por debajo después por encima del potencial fijado en la base del transistor 15. El voltaje del colector del transistor 14 está ilustrado por la onda 81 de la figura 2b. Se observará que el voltaje del colector del transistor 15 sería similar, pero los impulsos horizontales de dirección negativa se superpondrían sobre un voltaje en dientes de sierra de ritmo vertical de dirección positiva.

Los voltajes de los colectores de los transistores 14 y 15 se acoplan respectivamente, a las bases de los transistores 38 y 31 de la segunda y la primera etapas moduladoras. En cada uno de los moduladores, el voltaje en la base de los transistores 31 y 38 se compara con el voltaje de nivel de referencia de corriente continua en las bases de los transistores respectivos 32 y 39. El voltaje de nivel de referencia en la base del transistor 39 está ilustrado por la parte de línea recta de la figura 2b. Cuando el voltaje de la base (onda 81 de la figura 2b) del transistor 38 cae por debajo del nivel de corriente continua en la base del transistor 39, el transistor 39 conduce activando el transistor excitador 44 que produce en su colector la señales de conmutación ilustradas por los impulsos 82 de la figura 2c. Los impulsos 82 activan entonces el SCR 46 para conducir y cargar el capacitor 50 y producir la corriente de exploración en dientes de sierra negativa a través de la bobina de desviación vertical 51 según se ha descrito anteriormente.

El primer modulador que comprende los transistores 31 y

32 funciona de una manera similar, haciendo que se desarrollen señales de conmutación en el colector del transistor excitador 37 según ilustran los impulsos 83 de la figura 2d. Estos impulsos activan el SCR 53 para cargar el capacitor 50 de una forma positiva y producir la corriente de exploración de línea en dientes de sierra positiva a través de la bobina de desviación 51.

Mediante el empleo de las dobles redes de integración que incluyen los capacitores 69 y 73 y sus resistores correspondientes en el generador 59, se desarrollan ondas alineales de ritmo horizontal 76 que cambian la ganancia de los modulares respectivos durante la parte del intervalo de exploración de línea vertical en el cual produce cada uno de las señales de conmutación. La cantidad de superposición de las señales de conmutación de las figuras 2c y 2d está controlada por el ajuste del potenciómetro 74. Inspeccionando las figuras 2b y 2c, se podrá ver que para cambios lineales o incrementos en la amplitud de la corriente en dientes de sierra vertical lineal en cada impulsos horizontal alineal 81 se superpone una serie de señales de conmutación moduladas en longitud de impulso alineales 82. Estas señales de conmutación alteran la ganancia del amplificador vertical durante el intervalo de exploración de línea vertical de manera que compensen los impulsos de retroceso horizontales con formados alineales 80 que sirven como fuente de carga para el capacitor de carga vertical 50, así como para compensar la inestabilidad que tiene lugar cuando ambos SCR conducen cerca del centro de la exploración de línea vertical.

Además de estabilizar la ganancia del amplificador vertical mediante el empleo de señales de conmutación moduladas de una forma alineal, el circuito del invento proporciona un dispositivo conveniente para superponer las señales horizontales sobre

5 la corriente en dientes de sierra vertical. El empleo del transistor fuente de corriente manipulada de ritmo horizontal 22 en la etapa divisora de fase diferencial reduce notablemente la intermodulación entre los dos moduladores porque la fuente horizontal está separada de las etapas moduladoras reales que comprenden los transistores 31-32 y 38-39.

A continuación se expone una lista de valores de componentes para algunos elementos de circuito de la figura 1.

10	R68	2.2K Ω	C69	0.01 μ f
	R70	330 Ω	C73	470 μ f
	R72	10K Ω		
	R74	10K Ω		

15 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo 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

5 1.- Perfeccionamientos en elaboradores de señales para sistemas de desviación vertical conmutado, del tipo que comprende: una fuente de energía de ritmo horizontal; medios de capacitancia; medios de conmutación que acoplan la fuente de energía horizontal a los medios de capacitancia; una bobina de desviación vertical acoplada a los medios de capacitancia; una fuente de señales de ritmo vertical; un generador de ritmo horizontal que produce señales de ritmo horizontal; y medios de modulación acoplados al generador de ritmo horizontal, a dicha fuente de señales verticales y a los medios de conmutación, para producir señales de conmutación a un ritmo horizontal modulado por las señales verticales para controlar los medios de conmutación, de modo que los medios de capacitancia se carguen con cantidades decrecientes de dicha energía de ritmo horizontal durante una primera parte de cada intervalo de exploración de línea vertical y con cantidades de aumento de dicha energía horizontal durante una segunda parte del intervalo de exploración de línea vertical, proporcionando la descarga de dichos medios de capacitancia una corriente de exploración en dientes de sierra en la bobina de desviación vertical, caracterizados porque el generador de corriente de ritmo horizontal comprende medios para producir las señales de ritmo horizontal incluyendo una parte de rampa alineal para variar la posición de las señales de conmutación de ritmo horizontal y, por lo tanto, la ganancia del sistema vertical durante dicho intervalo de exploración de línea.

20 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el generador de ritmo horizontal comprende medios de conmutación que producen dichas señales de ritmo horizontal durante cada intervalo de retroceso horizontal.

25 30

5 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el generador de ritmo horizontal comprende un primer dispositivo de carga acoplado a los medios de conmutación para producir la citada parte de rampa de las señales de ritmo horizontal.

10 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el generador de ritmo horizontal comprende un segundo dispositivo de carga acoplado al primer dispositivo de carga y a los medios de conmutación para alterar adicionalmente la forma de la parte de rampa de las señales de ritmo horizontal.

15 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque los medios de realimentación negativa se acoplan a la bobina de desviación vertical y a la parte de los medios de modulación acoplados a dicha fuente de señales de ritmo vertical.

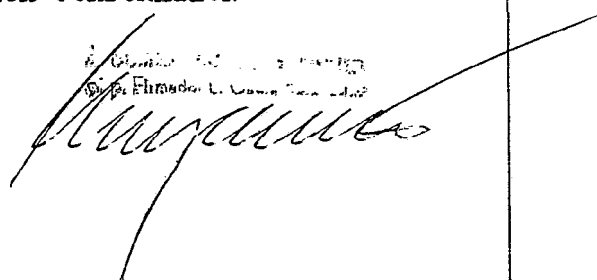
20 6.- Perfeccionamientos en elaboradores de señales para sistemas de desviación vertical conmutado, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 14 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 14 MAR. 1977

RCA CORPORATION

[Faint, illegible text]



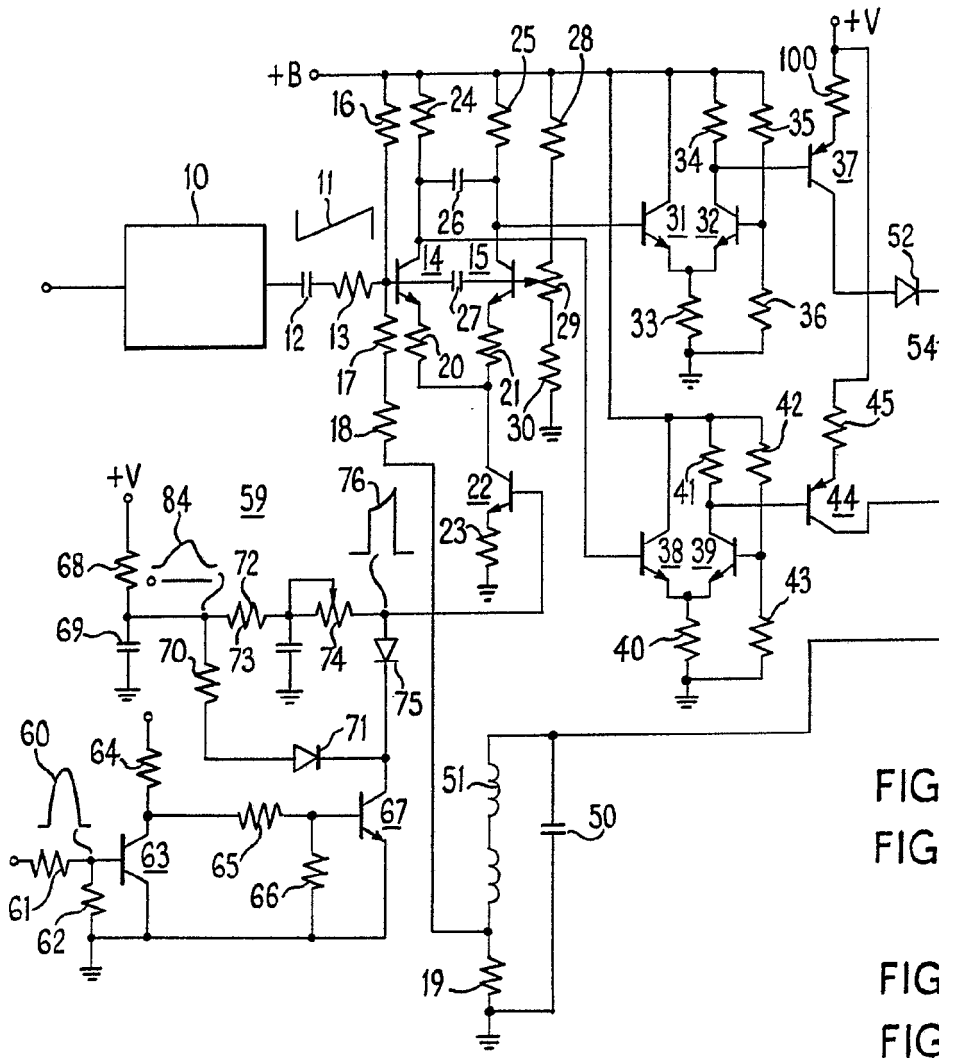


FIG
FIG
FIG
FIG

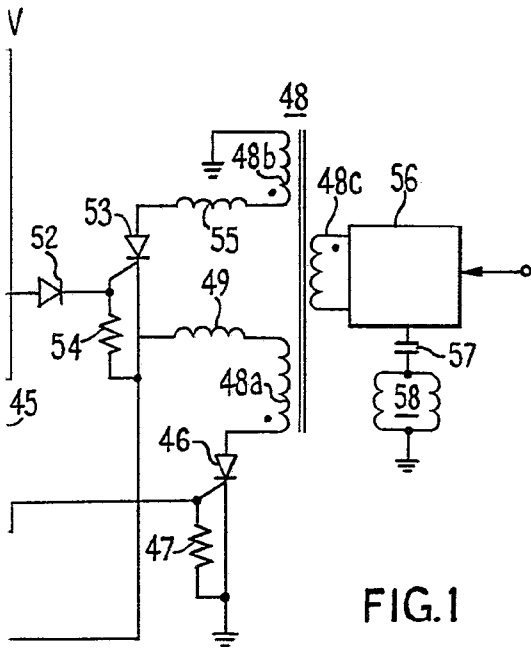
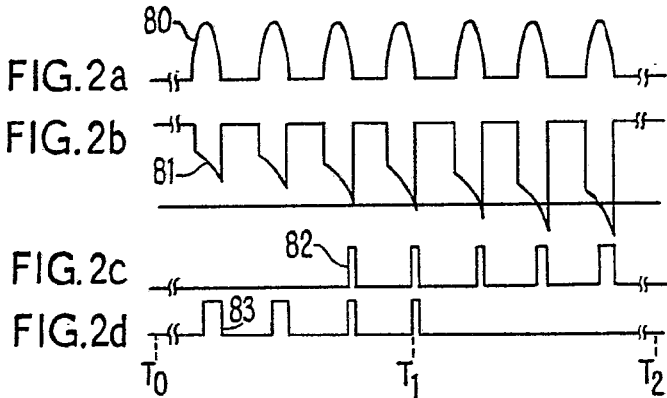


FIG. 1



190000
190000

~~SECRET~~

J. GOMEZ AGUIRRE
Ingeniero de Telecomunicaciones