

U.S. Serial Nº 274.766  
Case 1432  
EX-US



**417 179**

**417 179**

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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía, a  
favor de:

ZENITH RADIO CORPORATION

entidad norteamericana, domiciliada en  
6001 Dickens Avenue, Chicago, Illinois,  
U.S.A., relativa a:

"METODO DE PROCESO DE UNA SEÑAL DE VIDEO"

=====


Inventor: Peter C. Skerlos

Prioridad: Solicitud de patente en U.S.A.  
nº 274.766 de fecha 24 Julio 1972.

417 179

F.P. 8-7-75 23

Int. Cl. 2: H04N



MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere al proceso de una señal de video de televisión, particularmente para el proceso de una señal de video perturbada por parásitos del tipo desarrollado por detectores de video del tipo síncrono. - - - - -

5.

Esta invención encuentra aplicación en los receptores de televisión que tienen sistemas de proceso de señales que utilizan detectores del tipo síncrono, que en la presente memoria tiene el sentido de detectores del tipo que batan una onda de referencia con la portadora entrante IF modulada de video para detectar la señal de video; en comparación con los detectores de "envolvente" del tipo de diodos. Dicha onda de referencia puede derivarse de la señal de televisión recibida; o puede generarse de manera independiente, por ejemplo por medio de un oscilador en el receptor. Esta invención se dirige particularmente a los efectos de los componentes de parásito de corta duración en las señales de video derivadas por tales detectores del tipo síncrono, y específicamente a los efectos del parásito por encima del nivel del blanco; esto es, los parásitos que superan un nivel nominal de modulación del 100%. -

10.

15.

20.

Es sabido que, al contrario de los detectores de envolvente de diodos que no responden a los parásitos por encima del nivel del blanco, los detectores de tipo síncrono reproducen tales parásitos de manera substancialmente lineal. Los re-

417179<sup>23</sup>



- ceptores de televisión están diseñados de tal forma que las partes de información de la señal de video no superen un nivel máximo de modulación establecido por las reglas de la Comisión Federal de Comunicaciones. La modulación de video en
5. exceso de este nivel es susceptible de sobreexcitar los mandos de luminancia del dispositivo asociado de representación de imagen (un tubo de rayos catódicos, por ejemplo), con el resultado de efectos graves de degradación de imagen denominados comúnmente "floración". - - - - -
10. Se ha propuesto evitar dicha floración proporcionando un circuito amortiguador de señales que corta los parásitos por encima del nivel del blanco de la señal de video antes de introducir la señal de video en el canal de luminancia. Si bien el corte de dichos componentes de parásitos por encima del nivel del blanco es efectivo para evitar la floración;
15. los componentes de parásitos no obstante se reproducen falsamente a un brillo correspondiente al nivel de corte, o sea, como información de blanco. Además, la operación de corte introduce un componente parásito instantáneo de c.c. en la señal de video que altera el nivel de amplitud de la señal de
20. video entrante. La introducción de una tal señal de video recortada en cuanto a parásitos en un separador síncrono y etapa AGC es indeseable a causa de la dependencia crítica de esta etapa sobre la amplitud de los impulsos síncronos de la señal de video como medida verdadera de la fuerza de la señal
25. de información de video entrante. - - - - -

Al elaborar, tal como es conocido, en circuitos típicos separadores de señal síncronos los impulsos síncronos

417179



son separados a un nivel de referencia de c.c. predeterminado correspondiente al nivel básico de los impulsos síncronos. Cualquier ajuste repentino del nivel de la señal de video puede provocar la separación de los impulsos síncronos a una altura incorrecta. - - - - -

5.

Los circuitos de proceso de señales síncronos típicamente incluyen también circuitos de AGC (control automático de ganancia) que palpan la amplitud instantánea de la señal de video entrante y generan una señal de control que es realimentada a una etapa amplificadora anterior para estabilizar la amplitud de la señal de video. Tales circuitos AGC proporcionan típicamente un nivel de referencia de c.c. contra el cual se comparan las puntas de los impulsos síncronos para mandar la señal de control. - - - - -

10.

15.

Es evidente entonces que a causa de las comparaciones críticas realizadas en la etapa de separador síncrono y de AGC con niveles de amplitud de referencia sobre los impulsos síncronos; que cualquier componente de c.c. introducido artificialmente que tienda a alterar falsamente la amplitud de la señal de video entrante; y así la amplitud de los impulsos síncronos; causará una degradación en las funciones de sincronización y control automático de ganancia del receptor. - -

20.

25.

La presente invención proporciona un método de proceso de una señal de video desarrollada por un detector de video del tipo síncrono; la cual señal tiene componentes de parásitos de corta duración por encima del nivel del blanco para su suministro a un dispositivo de representación de video;

417 179 JUL. 1973



- caracterizado porque comprende las etapas de: palpar en la señal de video procedente del detector de video componentes de parásitos de corta duración por encima del nivel del blanco que tienen niveles de amplitud que superen un nivel de referencia predeterminado al menos tan elevado como un nivel que corresponda a una representación del blanco máximo de video; desarrollar y suministrar a los mandos de luminancia de un dispositivo de representación de video una señal de video modificada en la que están invertidos los componentes de parásitos palpados por encima del nivel del blanco para evitar la sobreexcitación del dispositivo de representación de imagen; y suministrar la señal de video perturbada por parásitos procedente del detector de video directamente a una etapa de proceso de señal de sincronización sin inversión de parásitos para
5. evitar la introducción en dicha etapa de un componente de tensión de corriente continua inducido por parásitos capaz de alterar falsamente la amplitud de la señal de video con respecto a dicho nivel de referencia predeterminado. - - - - -
- 10.
- 15.

- La presente invención también proporciona un sistema de proceso de señal de video para su uso en un receptor de televisión que tiene un detector de video del tipo síncrono que desarrolla a partir de una portadora de IF una señal de video que tiene componentes de parásitos de corta duración por encima del nivel del blanco y una canal de luminancia para excitar un dispositivo de representación de video, caracterizado porque dicho sistema de proceso de señal de video comprende:
20. medios de inversión de parásitos para palpar dichos componentes de parásitos por encima del nivel del blanco en dicha se-
- 25.

417179



5. ñal de video que tienen niveles de amplitud por encima de un nivel de referencia predeterminado al menos tan elevado como un nivel correspondiente a una representación del blanco máximo de video y para desarrollar una señal de video modificada en la cual se invierte la energía palpada de parásitos, que estén por encima del nivel de referencia; y medios para suministrar dicha señal de video modificada a dicho canal de luminancia. - - - - -

Breve Descripción de los Dibujos

10. Las características de la presente invención que se creen nuevas y no obvias se exponen de manera particular en las reivindicaciones anexas. La invención misma, junto con otras finalidades y ventajas de la misma puede comprenderse mejor con referencia a la descripción que sigue leída conjuntamente con los dibujos anexas en los cuales: - - - - -

15.

La Figura 1 es un diagrama en bloques de un receptor de televisión en color que incorpora lo dado a conocer en la presente invención; - - - - -

20. Las Figuras 2A y 2B ilustran una forma de onda representativa de señal de video que tiene componentes de parásitos por encima del nivel del blanco, antes y después, respectivamente, de inversión de los parásitos según esta invención;

25. La Figura 3 es un diagrama esquemático de un circuito de inversión de parásitos que utiliza los principios de un aspecto de esta invención; y - - - - -

417179



La Figura 4 es un diagrama esquemático de un circuito alternativo de inversión de parásitos. - - - - -

Descripción de las Realizaciones Preferidas

- La Figura 1 ilustra en forma de diagrama de bloques un receptor de televisión en color que representa una realización preferida de los principios de esta invención. El receptor, tal como se ilustra, incluye una antena 10 para recibir una señal televisada, la cual antena está acoplada a un sintonizador 12. El sintonizador 12 desarrolla a partir de una señal portadora entrante de RF (radio frecuencia) una señal portadora IF (frecuencia intermedia) para su proceso en una etapa IF 14. Tal como es bien conocido, la etapa IF 14 filtra y amplifica la señal portadora IF según unas normas predeterminadas y la prepara para su detección. - - - - -
15. Tal como se ha expuesto con cierto detalle anteriormente, en la presente, esta invención es aplicable a receptores de televisión del tipo que utiliza detectores del tipo síncrono, tal como han quedado definidos más arriba. El sistema de la Figura 1, tal como se ilustra, incluye un detector 16 del tipo síncrono que puede ser cualquiera de un número de tipos determinados que baten o multiplican la señal portadora IF de video con una onda de referencia de frecuencia parecida y relación predeterminada de fase para detectar la información de video. - - - - -
25. La señal de video desarrollada en el detector de tipo síncrono se suministra a un amplificador de video 18 en el

417179



- 5. cual se amplifica la señal y del cual se deriva la señal de audio para su suministro a un canal 20 de sonido. Completan el sistema una etapa 22 de separación sincrónica y de control automático de ganancia acoplada al amplificador 18 para derivar información de sincronización y control automático de ganancia a partir de la señal de video. La etapa 22 separador de sincronización y de control automático de ganancia desarrolla una señal de control automático de ganancia para estabilizar la señal de video y también detecta información de sincronización para su suministro a una etapa 24 de deflexión y convergencia. La etapa 24 de deflexión y convergencia prepara señales apropiadas de deflexión y convergencia para excitar un dispositivo 26 de representación de imagen, que puede ser un tubo de rayos catódicos o cualquier otro dispositivo apropiado de representación de video. - - - - -
- 10.
- 15.

- 20. A partir del amplificador 18 de video se derivan también señales de luminancia y crominancia que son procesadas en un invertidor 28 de parásitos que se explicará con mayor detalle más adelante, y se suministran a canales de luminancia y crominancia, 30, 32 en que se desarrollan las señales de luminancia y crominancia apropiadas para controlar el color y el brillo del dispositivo 26 de representación de imagen. Puede ser deseable en ciertas aplicaciones hacer que la señal de video de parásitos invertidos no pase por el canal 32 de crominancia. - - - - -
- 25.

Tal como se ha expuesto anteriormente, es conocido que los detectores del tipo sincrónico son capaces de detectar los componentes de parásitos de corta duración por encima del

417179



- nivel del blanco en la señal de video. Así la señal de video suministrada al amplificador 18 de video contendrá, en condiciones normales de funcionamiento, componentes de parásitos aleatorios que pueden ser de amplitud suficientemente grande para extenderse bien por encima del nivel de amplitud del blanco máximo en la región en esta memoria denominada la región del "nivel por encima del blanco" (por encima del 100% de modulación). Véase la Figura 2A en la que las crestas de dichos componentes de parásitos por encima del nivel del blanco se ilustran en 33a, 33b. El nivel del blanco correspondiente a una modulación del 100%, se ilustra en la Figura 2A en 34. - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

Tal como se ha descrito más arriba y según se ha dado a conocer en una solicitud anterior del mismo inventor, la reducción o supresión de los parásitos por encima del nivel del blanco antes de su introducción en la etapa de separación de sincronismo y de AGC de un receptor introduce artificialmente un componente instantáneo de c.c. que es susceptible de degradar el rendimiento de las funciones de separación de sincronismo y de control automático de ganancia realizadas por la etapa 22. No obstante, a causa de los efectos de floración causados por los parásitos por encima del nivel del blanco en las señales de mando de luminancia, es deseable que la señal de video suministrada al canal 30 de luminancia sea manipulada para suprimir los parásitos por encima del nivel del blanco antes de su aplicación a la misma. - - - - -

Es una finalidad de la invención descrita y reivindicada en la solicitud arriba citada proporcionar un sistema

417 179



de proceso de señal de video que excluye la degradación de las funciones de sincronización y control automático de ganancia que resultaría de la generación de los componentes parásitos de c.c. inducidos por parásitos, tal como por el suministro a la etapa de proceso de separador síncrono y de AGC de una señal de video en la cual los componentes de parásitos por encima del nivel del blanco no han sido suprimidos. No obstante, para evitar la floración en el dispositivo de representación de imagen, se manipula la señal de video para suprimir los parásitos por encima del nivel del blanco antes de su introducción en el canal de luminancia. En un aspecto esta invención se dirige a la provisión de un sistema perfeccionado de proceso de señales en el cual se invierten los parásitos por encima del nivel del blanco en vez de truncarlos.-

15. Tal como se ha dicho brevemente más arriba, el corte de los componentes de parásitos por encima del nivel del blanco da como resultado la reproducción de parásitos en el dispositivo asociado de representación de imagen en un nivel de brillo correspondiente al blanco máximo -un efecto indeseable. No obstante, la inversión de los componentes de parásitos por encima del nivel del blanco da como resultado la reproducción de los parásitos en el dispositivo asociado de representación de imagen como un matiz de gris o negro, según la amplitud de los componentes de parásitos y la ganancia de parásitos invertidos producidos por el invertidor de parásitos. Se ha encontrado que parásitos representados a nivel del gris o del negro es menos degradante para la calidad de la imagen que si se representa al nivel máximo de blanco. - - - -

20.  
25.

417 179

23 JUL 1952



5. El invertidor 28 de parásitos constituye un aspecto de esta invención y se describirá a continuación. De acuerdo con esta invención el invertidor 28 de parásitos incluye medios para palpar los componentes de parásitos en la señal de video que tengan niveles de amplitud por encima de un nivel de referencia predeterminado correspondiente a la representación de video del blanco máximo y para desarrollar una señal modificada de video en la que se invierten los componentes de parásitos palpados por encima del nivel de referencia.

10. - - - - -

La Figura 3 ilustra un circuito preferido de inversión de parásitos para realizar los principios de esta invención. La Figura 3 ilustra un amplificador 31 emisor-seguidor que desarrolla una señal de video a través de la resistencia 23 reguladora de la carga para su aplicación al conducto 25 de entrada del circuito de inversión de parásitos. Se alimenta la señal de video a través de la resistencia 35 de acoplamiento y conducto 27 de salida al electrodo de base de un amplificador de emisor-seguidor de salida que comprende un transistor 36 y una resistencia 37 reguladora de la carga.

15. - - -

20. - - -

El circuito incluye un ramal palpador de tensión que comprende un dispositivo sensible de umbral, ilustrado en este caso como un diodo Zener 38, resistencia 45, diodo 39 y resistencia 40. Un amplificador consistente en un transistor 42 tiene su electrodo de base conectado entre los diodos 38 y 39. El colector del transistor 42 está conectado a la base del transistor 36; su emisor está conectado a una resisten-

25. - - -

417179



23 JUL 1959

cia 44. - - - - -

En servicio, para proporcionar una tolerancia que asegure contra la supresión de grandes intensidades luminosas de las imágenes reproducidas, se ajustan los parámetros del circuito preferentemente de tal manera que habrá una descarga a través del diodo Zener 38 a un nivel de referencia de tensión que se encuentra a unas cuantas décimas de voltio por encima del nivel 34 del blanco máximo. Este nivel de referencia se ilustra en 46 en la Figura 2A. Los componentes de parásitos de corta duración por encima del nivel de referencia 46 provocan una descarga a través del diodo Zener 38, con el resultado de la aplicación de los componentes de parásitos por encima del nivel de referencia directamente a la base del transistor 42. - - - - -

Los componentes de parásitos por encima del nivel de referencia aplicados a la base del transistor 42 son amplificados, y aparecen en forma invertida en la señal de video en la base del transistor 36. Una señal de video de salida con los componentes de parásitos invertidos se desarrolla a través de la resistencia reguladora 37 de la carga del transistor 36. Así se desarrolla una señal de video de salida para su suministro a un canal de luminancia en la cual los componentes de parásitos por encima del nivel del blanco impulsan el reproductor de imagen asociado hacia el negro, en vez de hacia la región por encima del nivel del blanco. La Figura 2B ilustra la forma de onda de la señal de video de la Figura 2A pero con los componentes de parásitos invertidos tal como

417 179<sup>23 JUL 1953</sup>



se describe. -----

5. La amplitud de los componentes de parásitos invertidos puede ajustarse estableciendo una ganancia predeterminada de parásitos a través del transistor 42. Para una ganancia de unidad se seleccionan las resistencias 40 y 44 de modo que tengan valores substancialmente iguales, al igual que las resistencias 45 y 35. Además, también se hace que el diodo 39 tenga una impedancia hacia adelante igual a la impedancia de la unión emisor-base del transistor 42. -----
10. Para establecer una ganancia de parásitos invertidos que no sea unidad, los valores relativos de las resistencias 45 y 35, o de las resistencias 40 y 44, pueden ajustarse. Por ejemplo, para producir una ganancia de parásitos invertidos mayor que la unidad, se selecciona la resistencia
15. 35 para que tenga mayor valor que la resistencia 45. Alternativamente, se puede seleccionar la resistencia 40 para que tenga un valor mayor que el valor de la resistencia 44. Se ha encontrado que se logra una degradación mínima de la representación de video por los parásitos por encima del nivel del
20. blanco si se establece una ganancia para el transistor 42 que hace que las crestas de los parásitos invertidos sean impulsadas hacia la región del negro, tal como se ilustra en las líneas de trazos de la Figura 2B. -----
25. La Figura 4 es un diagrama esquemático de un circuito alternativo que puede utilizarse para lograr la inversión de los parásitos por encima del nivel del blanco de acuerdo con esta invención. El circuito ilustrado en la Figura 4 in-

417179



5. cluye en su entrada un amplificador 54 de transistor emisor-seguidor que recibe la señal de video entrante y que desarrolla su salida a través de una resistencia 56 reguladora de la carga. La señal de video desarrollada a través de la resistencia 56 se suministra a través de una resistencia 58 a la base de un segundo amplificador de transistor emisor-seguidor que comprende un transistor 60 y una resistencia 62 reguladora de la carga. Se desarrolla a través de la resistencia 62 reguladora de la carga una señal de video de salida apropiada para su aplicación al canal 30 de luminancia del receptor de televisión de la Figura 1. - - - - -

15. El circuito incluye un par de transistores 64, 66 conectados en una disposición de amplificador diferencial. Un transistor 68, cuyo colector está acoplado al emisor de los transistores 64, 66, sirve como fuente de corriente constante. El transistor 64 está normalmente polarizado a conducción plena por un ajuste apropiado de la resistencia 70 de polarización. - - - - -

20. El diodo 71 sirve para evitar la polarización inversa de la unión base-emisor del transistor 64. Un ramal palpador de tensión del circuito incluye un diodo Zener 72, una disposición en tandem de diodos 74, 76 y 78 y una resistencia 80. La tensión de umbral en la cual se ajusta el diodo Zener para su descarga se ajusta proporcionando una caída apropiada de tensión a través de la resistencia 80 y se establece por ajuste de una resistencia variable 82 conectada entre la resistencia 80 y una fuente de tensión de polarización B+ para el cir-

25.

417179 23



cuito. El condensador 84 es una derivación de c.a. para la resistencia 80. -----

5. El circuito de inversión de parásitos se establece preferentemente de modo que habrá descarga a través del diodo Zener 72 a un nivel de tensión de referencia que es ligeramente mayor (unas cuantas décimas de voltio, por ejemplo) que la tensión del nivel del blanco máximo de la señal de video. Este nivel de referencia puede ser el nivel 46 ilustrado en la Figura 2A. -----

10. En funcionamiento, los componentes de parásitos por encima del nivel del blanco que superen el nivel de referencia predeterminado 46 causarán una descarga a través del diodo Zener 72 y que se apliquen las puntas de los componentes de parásitos por encima del nivel de referencia (ver 33a, 15. 33b de la Figura 2A) a la base del transistor 66. La aplicación de los componentes de parásitos por encima del nivel de referencia a la base del transistor 66 variará la conducción del mismo, haciendo que la tensión en el colector del transistor 66 siga los componentes de parásitos por encima del nivel de referencia, pero con polaridad invertida. El transistor 20. 60, cuya base está conectada al colector del transistor 66 desarrolla a través de su resistencia 62 reguladora de la carga la señal de video de salida sobre la cual quedan superpuestos los componentes de parásitos invertidos. -----

25. El ajuste de la resistencia 70 de polarización determina la ubicación de las crestas negativas de parásitos, y así el nivel de cresta del negro en que se representarán los

417 179



componentes de parásitos. -----

La invención no queda limitada a los detalles determinados de construcción de las realizaciones ilustradas y se prevén otras modificaciones y aplicaciones. Pueden realizarse ciertos cambios en los métodos y aparatos arriba descritos sin separarse del espíritu y alcance verdaderos de la invención y se tiene la intención de que la materia de la descripción que antecede se interprete como ilustrativa y no en sentido limitativo. -----

5.

10.

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: -----

R E I V I N D I C A C I O N E S

- 15. 1.- Método de proceso de una señal de video, desarrollada por un detector de video del tipo síncrono la cual señal tiene componentes de parásitos de corta duración por encima del nivel del blanco para su suministro a un dispositivo de representación de video, caracterizado porque comprende las etapas de: palpar en la señal de video procedente del detector de video componentes de parásitos por encima del nivel del blanco que tienen niveles de amplitud que superen un nivel de referencia predeterminada al menos tan elevado como un nivel que corresponda a una representación de video del blanco máximo; desarrollar y suministrar a los mandos de luminancia de un dispositivo de representación de video una se-
- 20.
- 25.

417 179



5. ñal modificada de video en la que están invertidos los componentes de parásitos palpados por encima del nivel del blanco para evitar la sobreexcitación del dispositivo de representación de imagen; y suministrar la señal de video perturbada por parásitos procedente del detector de video directamente a una etapa de proceso de señal de sincronización sin inversión de parásitos para evitar la introducción en dicha etapa de un componente de tensión de corriente continua inducido por parásitos capaz de alterar falsamente la amplitud de la señal de video con respecto a dicho nivel de referencia predeterminado. - - - - -

10.

2.- Método según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha señal modificada de video se desarrolla invirtiendo los componentes de parásitos detectados por encima del nivel de referencia; someter los componentes de parásitos invertidos a una amplificación seleccionada predeterminada tal que los componentes de parásitos invertidos amplificados tengan un nivel de amplitud que corresponda a una representación del negro en un dispositivo asociado de representación de video; y superponer sobre la señal de video dichos componentes de parásitos invertidos amplificados para producir dicha señal modificada de video para su suministro a los mandos de luminancia de un dispositivo de representación de video asociado. - - - - -

15.

20.

3.- "METODO DE PROCESO DE UNA SENAL DE VIDEO". - - -

25. Todo ello conforme se describe y reivindica en la



417179



23 JUL 1973

presente memoria que consta de dieciocho hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos que la ilustra.

MADRID, 23 JUL. 1973.

P. A. M. CURELL-SUNOL

mts



417179

417179



FIG. 1

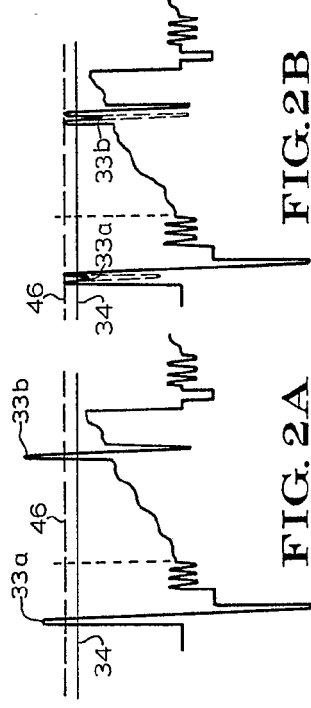
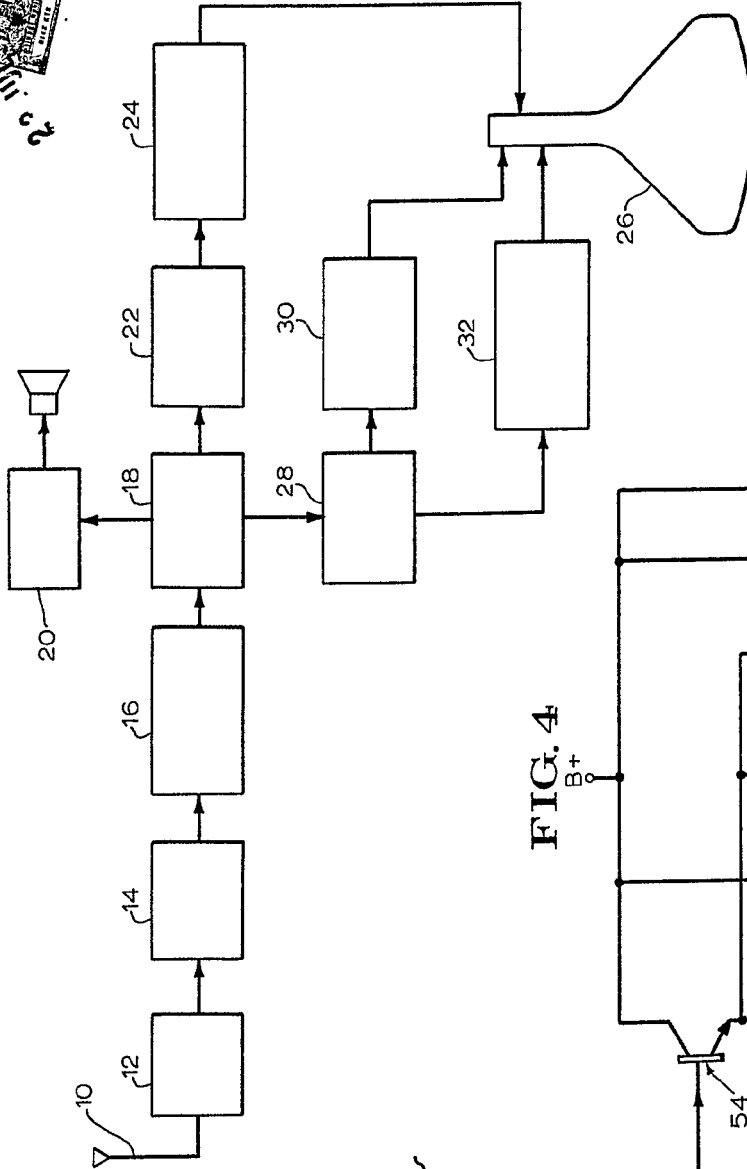


FIG. 2A

FIG. 2B

FIG. 4

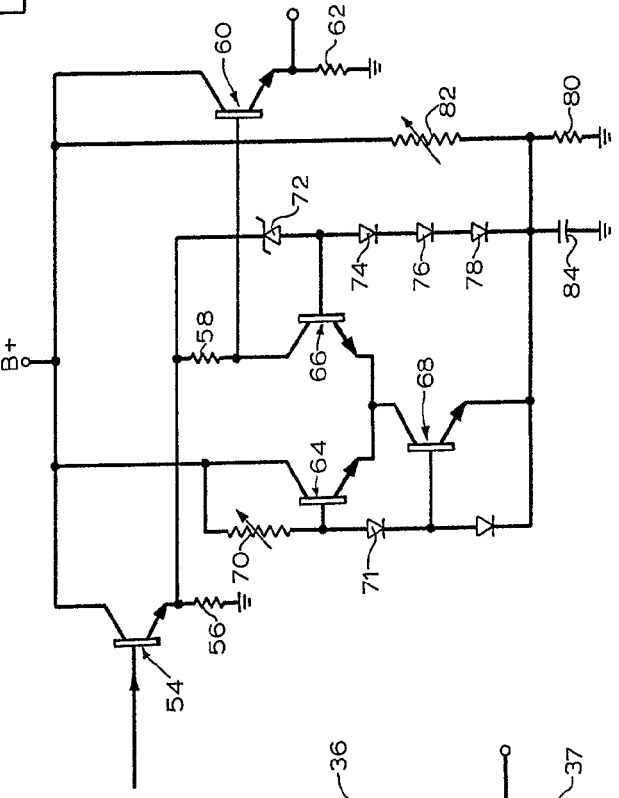
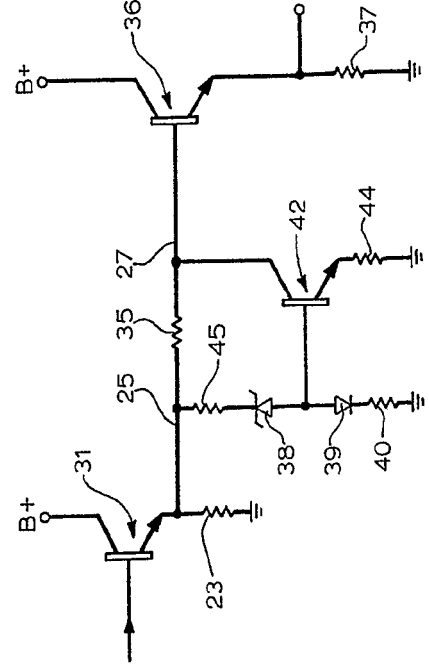


FIG. 3



MADRID, 23 JUL 1973  
P. A. M. CUBEL SURRO

*[Handwritten signature]*

417 179

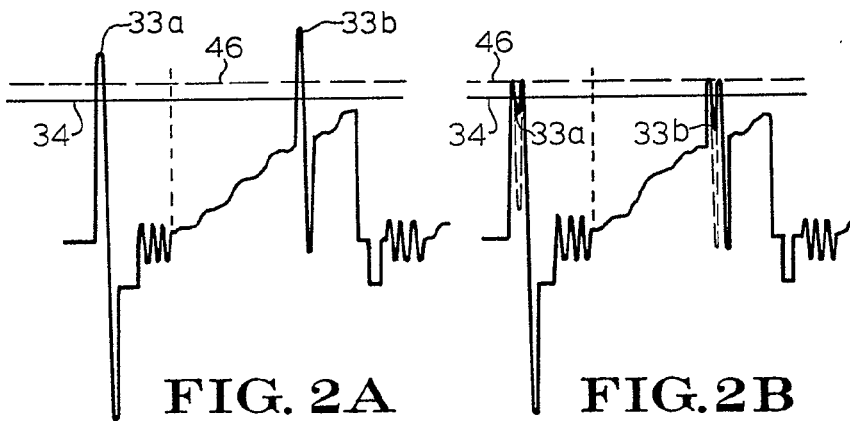
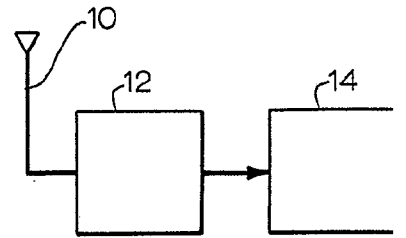
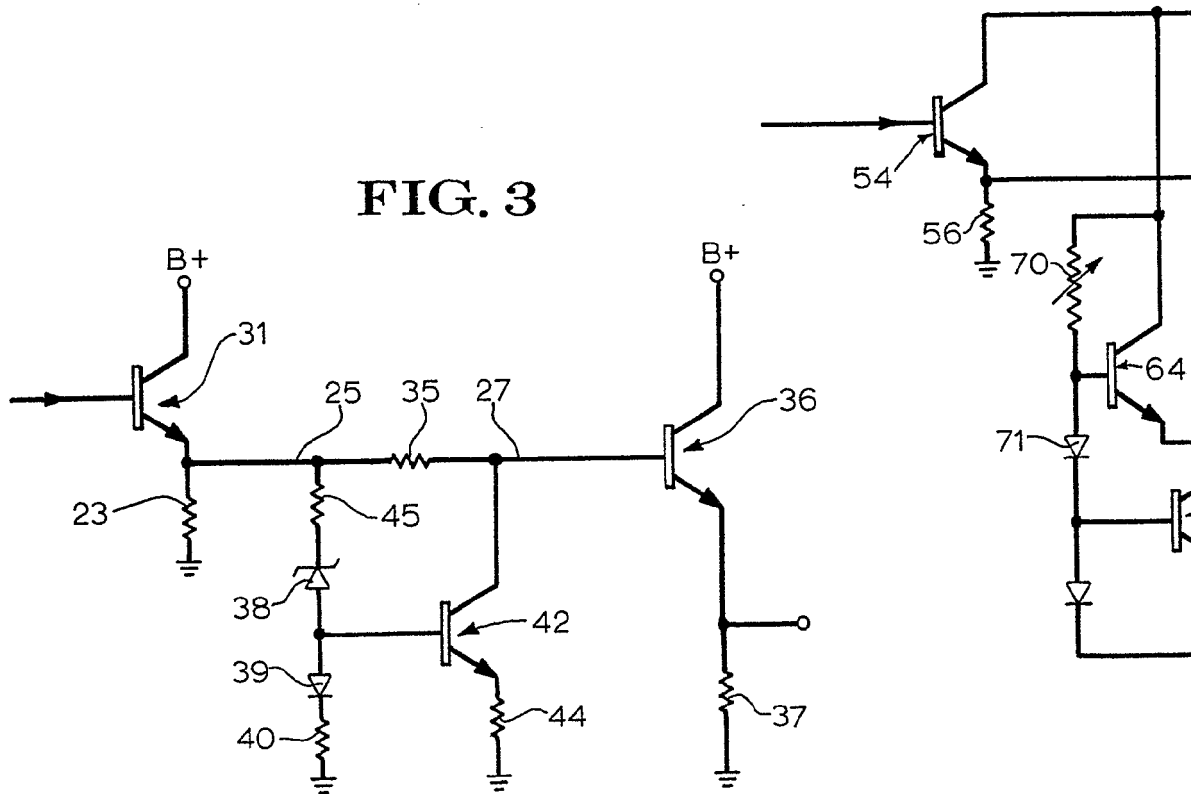


FIG. 2A

FIG. 2B

FIG. 3



417179



FIG. 1

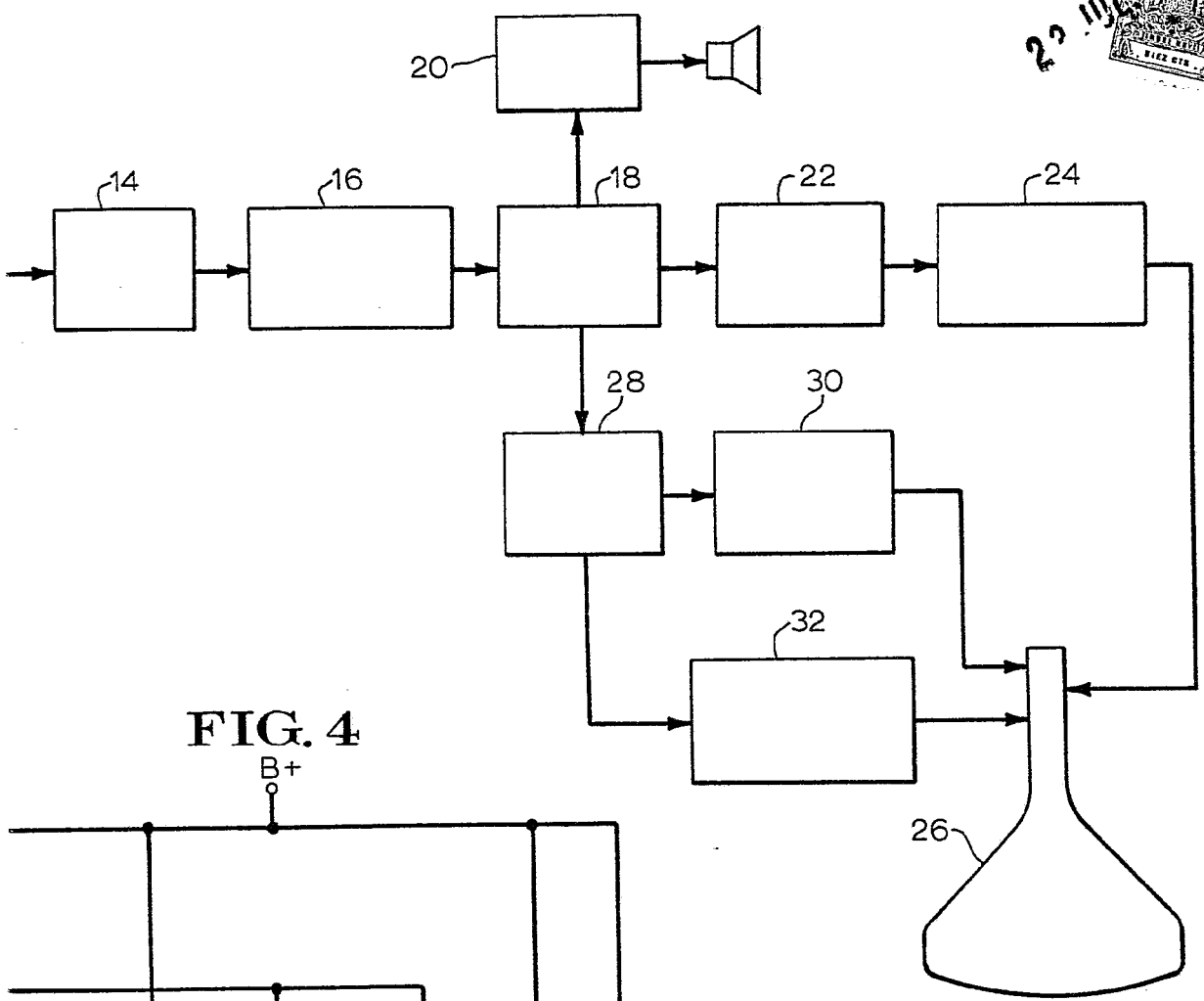
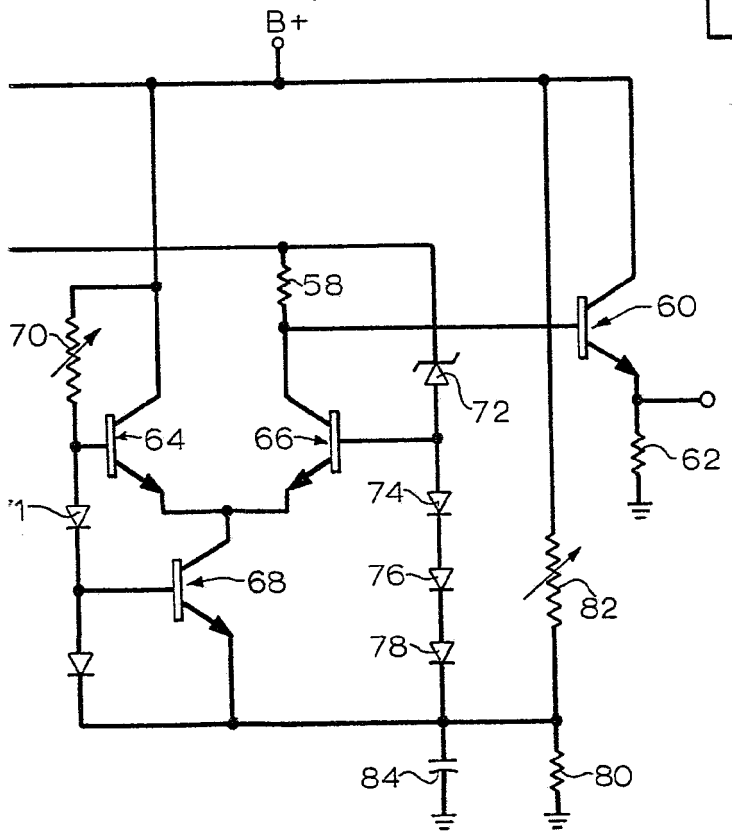


FIG. 4



MADRID, 23 JUL. 1973

P. A. M. CURELL-SUÑOL