

387221 1E



SECCION TECNICA
CLASIFICACION
CLASIFICACION H. O. 4
SUBCLASIFICACION N

PATENTE DE INVENCION

RCA 62422

387221

Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en circuitos de corrección de linealidad.

Solicitante: RCA CORPORACION, entidad norteamericana, residente en: 30 Rockefeller Plaza, New York, N.Y. 10020, EE.UU. de A.

Este invento se refiere a circuitos de corrección utilizados en circuitos de desviación de cinescopios, y particularmente a circuitos para corregir la deformación de linealidad en tubos de imagen de televisión.

5.

387221



En los receptores modernos de televisión, que utilizan sistemas de desviación de ángulo relativamente amplio, es conveniente disponer de una velocidad de exploración lineal que proporcione una exploración total uniforme de la imagen, o sea, que no tenga compresión o alargamiento de la imagen expuesta.

5. Debido al amplio ángulo de desviación en los modernos cinescopios, se debe utilizar técnicas de conformación en F o conformación sinuosa para producir una corriente de desviación que desvíe de una forma de onda perfectamente lineal y que proporcione una velocidad de exploración lineal. Esta conformación sinuosa de la corriente de desviación proporciona corrección en los márgenes de la trama con relación a la parte central.

10. No obstante, es necesario además emplear circuitos conocidos comúnmente como circuitos de corrección de linealidad para corregir la deformación del lado izquierdo de la trama con relación al lado derecho de la misma. Estos circuitos son necesarios al menos por dos razones: en primer lugar, la resistencia interna de la bobina de yugo produce un voltaje en respuesta a la corriente del yugo que aumenta de una forma efectiva el voltaje del yugo durante una primera parte de la exploración, cuando la corriente del yugo se efectúa en una primera dirección y reduce el voltaje del yugo du-

15.

20.

25.

-3-387221



- rante la segunda parte de la exploración cuando la corriente del yugo se efectúa en dirección inversa. En segundo lugar, se suelen emplear comunmente en muchos sistemas de desviación dispositivos conductores separados (v.g., un diodo y un RCS) para la corriente del yugo durante las partes diferentes del intervalo o duración de la exploración de línea. Estos dispositivos tienen frecuentemente características diferentes de conducción y es necesaria una compensación para conseguir una exploración lineal. Ciertos sistemas de la tecnología anterior al invento, que se han empleado para alimentar un voltaje correctivo al yugo, se deben sintonizar con precisión a la frecuencia de desviación (por ejemplo, 15.734 Hz). Otros sistemas conocidos han empleado reactores saturables acoplados en serie con el yugo para proporcionar un impedancia correctiva no lineal durante la duración de exploración de línea de cada ciclo de desviación. No obstante, estos últimos sistemas utilizan un reactor saturable que emplea un imán permanente separado para proporcionar el flujo de polarización de corriente continua necesario para que el reactor pueda mostrar las características asimétricas necesarias. Uno de estos reactores saturables se describe en la patente estadounidense nº 3.283.279.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- Estos circuitos exigen que el imán perma-



-4- 387221

5. nente se ajuste físicamente para que funcione de una forma adecuada. No obstante, el circuito se incorpora los principios del presente invento no exige dicho ajuste, puesto que no se emplea un imán permanente, sino que se obtiene un cambio de impedancia no lineal asimétrica en la nueva forma que se describe a continuación.

10. Los circuitos que incorporan los principios del presente invento comprenden un circuito de corrección de linealidad para utilizarse con medios generadores de formas de onda de desviación para suministrar corriente a una bobina de desviación que comprende un primer inductor acoplado a un yugo de desviación para proporcionar una línea de corriente del yugo durante una parte por lo menos de cada ciclo de desviación, y un segundo inductor acoplado al yugo para proporcionar una línea de conducción para la corriente del yugo solamente durante otra parte de cada ciclo de desviación.

20. Refiriéndonos a los dibujos adjuntos:
La figura 1 es un diagrama de circuito esquemático, parcialmente en forma de conjuntos, que incorpora los principios del invento.

25. La figura 2 es un diagrama esquemático de una modificación del circuito de linealidad de la



387221

figura 1, que incorpora los principios del presente invento.

5. La figura 3 es un diagrama de circuito esquemático de otra modificación del circuito de corrección de linealidad que incorpora los principios del presente invento; y

La figura 4 es una vista en perspectiva de un reactor saturable que se puede emplear en la circuitería del presente invento.

10. Refiriéndonos a la figura 1, el receptor de televisión ilustrado comprende una antena 10 que recibe señales de televisión compuestas y acopla las señales recibidas a un sintonizador-segundo detector 11. El sintonizador-segundo detector 11 comprende normalmente un amplificador de radiofrecuencia para amplificar las señales recibidas, un mezclador-oscilador para convertir las señales de radiofrecuencia amplificadas en
15. señales de frecuencia intermedia, un amplificador de frecuencia intermedia y un detector para derivar señales de televisión compuestas a partir de señales de frecuencia intermedia. El receptor de televisión comprende además un videoamplificador 12.

20. La parte representativa de la luminancia de imagen amplificada de la señal de televisión compuesta, amplificada por el videoamplificador 12,
25.



-6- 387221

5. se alimenta al electrodo de control (v.g., el cátodo) de un cinescopio de televisión 13. La señal de televisión compuesta se alimenta también desde el videoamplificador 12 a un circuito separador de señales de sincronización 14. El circuito separador de sincronización 14 suministra impulsos de sincronización vertical a un generador de señales de desviación vertical 15. El generador de desviación vertical 15 se conecta a un circuito de salida de desviación vertical 16, cuyos terminales Y-Y se conectan a una bobina de desviación vertical 17 asociada con el cinescopio 13.

10. Los impulsos de sincronización se derivan del separador de sincronización 14 y se alimentan un detector de fase 18, el cual se alimenta también con una segunda señal relacionada en el tiempo con el funcionamiento de un oscilador horizontal 19. En el detector de fase 18 se desarrolla un voltaje de error y se alimenta a un oscilador horizontal 19 para sincronizar la corriente de salida de este con los impulsos de sincronización horizontal. La señal de salida desarrollada por el oscilador horizontal 19 se suministra por medio de un transformador 20 a un circuito de desviación horizontal 25.

20. Un circuito de desviación 25 del tipo
25. ilustrado se describe con detalle en la patente cete-



-7-

387221

dounidense nº 3.452.244.

- No obstante se incluye una breve descripción en la presente memoria. El circuito de desviación comprende un dispositivo conmutador de exploración de línea bilateralmente conductivo que comprende un rectificador controlado de silicio (RCS) 29 y un diodo acoplado en paralelo 30. El dispositivo de conmutación de la exploración de línea acopla un capacitor acumulador relativamente grande 49 a través de una bobina de desviación 31 durante la parte de exploración de cada ciclo de desviación. Un primer capacitor 28 y un inductor conmutador 26 se acoplan entre el dispositivo conmutador de la exploración de línea y un dispositivo conmutador bilateralmente conductivo que comprende un RCS 21 acoplado en paralelo a un diodo 22. Un segundo capacitor 27 que acopla desde la unión del capacitor 28 y el inductor 26 a masa. Un suministro de voltaje B_+ se acopla a un inductor de suministro relativamente grande 23 que se acopla además a la unión del inductor conmutador 26 y el dispositivo interruptor de conmutación 21, 22.

- Un transformador de salida 50 que tiene un arrollamiento primario 50p, se acopla a través de la combinación de la bobina de desviación 31, un circuito de corrección de linealidad 40, un circuito de



5. corrección de punteamiento 45 y un capacitor 49. Un arrollamiento secundario 50s se acopla al detector de fase 18 para proporcionar impulsos de retroceso al detector de fase 18 para controlar el funcionamiento del oscilador 19. Un arrollamiento de alto voltaje 50h proporciona el impulso de voltaje a un multiplicador de alto voltaje 52 que se acopla además al electrodo ultor 53 del cinescopio 13 para proporcionar un voltaje sustancial (v.g., 20, 27.000 voltios) para la aceleración del haz electrónico en el cinescopio 13. 10. El extremo de bajo voltaje del arrollamiento primario 50p se acopla a masa por medio de un circuito de protección que comprende un diódo 54, un resistor 55 y un capacitor 56.

15. El circuito de corrección de linealidad 40 comprende un reactor saturable 42 de autosaturación acoplado en serie con un dispositivo unidireccionalmente conductor, como puede ser el diódo 43, acoplándose la combinación en serie 42, 43 en paralelo con un inductor 41. La combinación en paralelo 41, 42, 43 se acopla en serie con la bobina de desviación 31 y el capacitor 49. 20.

Habiendo descrito de este modo el circuito, se expone a continuación la función del dispositivo del invento comprendido en el mismo. Cuando se ini- 25.



387221

- cia el intervalo de exploración de línea de cada ciclo de desviación, la corriente que fluye en el yugo 31 tiene un valor máximo debido a la acción anterior del circuito que comprende intercambios de energía resonante entre los inductores 23 y 26, capacitores 27 y 28, circuito de alto voltaje 52 y la bobina de desviación 31. La corriente en este momento se efectúa en una primera dirección ilustrada por la flecha que acompaña al símbolo l_1 en la figura 1. En este momento (al comienzo de la exploración, el diodo 30 completa la línea de conducción del yugo que comprende el circuito de linealidad 40, circuito de punteamiento 45 y capacitor 49. Se observará que, como la corriente del yugo tiene un valor máximo y se reduce hacia cero en el momento de la iniciación de la exploración de línea, la caída de voltaje resistivo debido a la resistencia del yugo tiene un valor máximo y es de una polaridad que se suma al voltaje a través del capacitor 49 que tiene una carga de polaridad indicada en el diagrama. El voltaje efectivo del yugo aumenta también por la caída de voltaje conductivo a través del diodo 30. Olvidándonos del efecto del circuito de punteamiento 45 y el circuito de linealidad 40, el voltaje efectivo del yugo, en su punto máximo
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.



387221

cuando se inicia la exploración de líneas, se efectúa en una dirección que tiende a oponerse al flujo de corriente I_1 . Normalmente, la resistencia del yugo es de aproximadamente 0,4 Ohmios y la corriente del yugo de cresta a cresta es del orden de 7 amperios. De este modo, la resistencia del yugo produce un voltaje de cresta a cresta de 2,8 voltios, que se combina con el voltaje del yugo alimentado para producir en parte la deformación de linealidad. Las caídas de voltaje directo del RCS 29 y el diodo 20 se combinan también con el voltaje del yugo alimentado para aumentar la deformación de linealidad.

Inmediatamente antes de la iniciación del intervalo de exploración de línea (v.g., durante la última parte del intervalo de retroceso) el diodo 43 se polariza inversamente y se vuelve no conductivo, evitando de este modo el flujo de corriente a través del reactor 42. Así, cuando comienza el intervalo de exploración de línea, el reactor 42 no está saturado y presenta una impedancia relativamente grande y la corriente I_1 fluye principalmente a través del inductor 41. El circuito de corrección de linealidad 40 aparece como un inductor relativamente constante durante este intervalo. A medida que la corriente I_1 se reduce hacia cero, se reduce la caída de voltaje



387221

5. resistivo; no produciéndose por lo tanto virtualmente deformación de linealidad. A medida que se alcanza el punto medio de la exploración de línea, la corriente I_1 se ha reducido a cero, la carga en el capacitor 49 tiene un valor máximo y la conducción está a punto de trasladarse del diodo 30 al RCS 29.

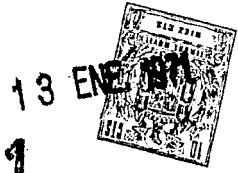
10. Cerca del punto medio de la exploración de línea, que corresponde al punto medio de la trama explorada, el RCS 29 entra en conducción por medio del circuito excitador 24 que recibe un voltaje de excitación por medio del arrollamiento 23s en el reactor de entrada 23. Cuando comienza la segunda parte del intervalo de exploración de línea, el capacitor 49 suministra energía al yugo y la línea de corriente comprende el circuito de punteamiento 45, circuito de linealidad 40, yugo 31 y RCS 29. La corriente en el yugo 31, durante la segunda parte de la exploración de la línea se efectúa en una dirección ilustrada por la cresta que acompaña al símbolo I_2 (v.g., opuesta a la dirección de I_1). La caída de voltaje resistivo debido a la resistencia del yugo se efectúa ahora en una dirección que tiende a oponerse al voltaje a través del capacitor 49 y, por lo tanto reduce el voltaje efectivo a través del yugo con un aumento de corriente del yugo. Además, la caída de voltaje a tra-

15.

20.

25.

387221



- vés del RCS 29 se efectúa también en una dirección que reduce el voltaje efectivo del yugo. Para compensar el efecto asimétrico de la caída de voltaje resistivo en el yugo, así como las características diferentes de conducción del RCS 29 y el diodo 20, el
5. circuito de corrección de linealidad 40 proporciona, durante la segunda parte de la exploración de línea, una inductancia total menor que cambia de un modo no lineal. A medida que aumenta la corriente del yugo
10. durante la segunda parte de la exploración de línea, el diodo 43 conduce una cantidad en aumento de corriente a través del reactor saturable 42. El reactor 42 está diseñado para que sea autosaturador y, durante la segunda parte de la exploración, comenzará a cambiar
15. de una forma no lineal para modificar la corriente del yugo en la proporción necesaria. El punto exacto del cruzamiento, o sea, el punto en el que el reactor se comienza a saturar, está determinado por el valor del inductor 41 así como el diseño del reactor 42.
20. Hacia el final del intervalo de exploración de línea, cuando I_2 aumenta hacia su valor máximo, el circuito 40 presenta una inductancia no linealmente decreciente. Este cambio en inductancia compensa la reducción efectiva de voltaje a través del yugo 31 debido a su
25. caída de voltaje resistivo. El inductor 41 se puede

3 ENE



387221

5. hacer variable para que proporcione el ajuste de linealidad necesario para la debida corrección de linealidad. Asimismo, el circuito de corrección de linealidad 40 se puede modificar para que cambie sus características, según se representa en las figuras 2 y 3.

10. Refiriéndonos a la figura 2, los elementos correspondientes del circuito se numeran de acuerdo con los números de la figura 1 precedidos por el número 2, en la figura 2, el inductor 241 se acopla a una toma ligeramente por debajo de la parte superior del reactor 242. Esta modificación del circuito 40 ilustrado en la figura 1 hace que el punto de cruzamiento sea menos sensible a la corriente máxima del yugo, puesto que la corriente del yugo fluye en una parte del reactor 242 durante ambos períodos del intervalo de exploración de línea.

15. Refiriéndonos a la figura 3, el diodo 343 se acopla en serie con el inductor lineal 341 y conduce durante la primera parte del intervalo de exploración de línea. Esta configuración proporciona un punto de cruzamiento muy cerca del centro de la exploración de línea, puesto que durante la segunda parte de dicha exploración de línea el reactor 342 conduce casi toda la corriente del yugo, mientras que el reactor 42 de la figura 1 conduce solamente una parte de la corrien

20.

25.



387221

te del yugo durante la segunda parte del intervalo de exploración de línea. El reactor 342, por lo tanto, se satura antes en el ciclo de desviación.

5. La construcción física del reactor saturable 42 de la figura 1 se ilustra en la figura 4 como el elemento 442. El elemento de núcleo 444 tiene forma toroidal y la bobina 445 se distribuye alrededor de su periferia. También se puede emplear otras formas de núcleo que tenga una línea magnética cerrada.

10.

A pesar de que el presente invento se ilustra en un circuito de desviación de SCR en la modalidad de preferencia tiene igual aplicabilidad en otros tipos de circuitos, como los que emplean transistores o válvulas electrónicas.

15.

En la modalidad de preferencia, el inductor 40 es un inductor de 80 microhenrios, mientras que reactor saturable 42 comprende 24 espiras de hilo conductor del número 23 alrededor de un núcleo de ferrita con forma toroidal. El reactor 42 tiene una inductancia de 1,1 milohenrios con un flujo de corriente de 10 miliamperios y una inductancia de 40 microhenrios por un flujo de 3 amperios en su devanado. El diodo 43 puede ser por ejemplo un diodo del tipo conocido RCA-40.642.

20.

25.



13

N O T A **387221**

- 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; también se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de patente presentada en Norteamérica, con fecha 27 de enero de 1970, bajo el número Ser. 6122, 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 Patente de Invención por 20 años en España, sobre: Perfeccionamientos en circuitos de corrección de linealidad; caracterizándose por lo siguiente:
5. 1.- Perfeccionamientos en circuitos de corrección de linealidad, del tipo que se emplea con un dispositivo generador de formas de onda de desviación para suministrar corriente a una bobina de desviación, caracterizados porque dichos circuitos comprenden un primer inductor acoplado a un yugo de desviación para proporcionar una línea de corriente del yugo durante una parte por lo menos de cada ciclo de desviación, y un segundo inductor acoplado a dicho
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.



yugo para proporcionar una línea de conducción para la corriente del yugo durante otra parte solamente de cada ciclo de desviación.

5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos circuitos comprenden medios para acoplar dichos primer y segundo inductores en paralelo entre sí y en serie con dicha bobina de desviación durante una parte por lo menos del intervalo de exploración de línea de cada ciclo de desviación y para acoplar solamente uno de dichos inductores en serie con dicha bobina de desviación durante otra parte de dicho ciclo de desviación.

15. 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque dicho segundo inductor es un reactor saturable de autosaturación.

20. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2; caracterizados porque dichos medios de acoplamiento comprenden un dispositivo conductivo unidireccional acoplado en serie con dicho reactor saturable, y la combinación acoplada en paralelo con dicho inductor.

25. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque dichos medios de acoplamiento comprenden un dispositivo conductivo unidireccional acoplado en serie con dicho primer inductor,

haz



y la combinación acoplada en paralelo con dicho reactor saturable.

5. 6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque dichos medios de acoplamiento acoplan dicho primer inductor en paralelo con una parte por lo menos de dicho segundo inductor, acoplándose la combinación en serie con dicho yugo.

10. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque dicho segundo inductor es un reactor saturable que comprende una toma que divide dicho reactor en una primera y una segunda parte.

15. 8.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 6 y 7, caracterizados porque dichos medios de acoplamiento comprenden un dispositivo conductivo unidireccional acoplado en serie a dicho reactor saturable, y porque dicho primer inductor se acopla a dicha toma en dicho reactor saturable para proporcionar
20. una línea de corriente continua para la corriente del yugo, estando definida dicha línea por dicho primer inductor y la citada primera parte de dicho reactor saturable.

25. 9.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 6, caracterizados porque dichos medios de

Handwritten signature or initials.

387221



13

acoplamiento acoplan dicho inductor en paralelo a dicha segunda parte del citado reactor saturable durante una parte solamente de dicho intervalo de exploración de líneas.

- 5. 10.- Perfeccionamientos en circuitos de corrección de linealidad; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

- 10. Esta Memoria consta de dieciocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

13 ENE. 1971

RCA CORPORATION.

J. GOMEZ ACEBO Y MORFI
Firmado: F. Hernández R.

rej

387221

ESCALA
VARIABLE

387221

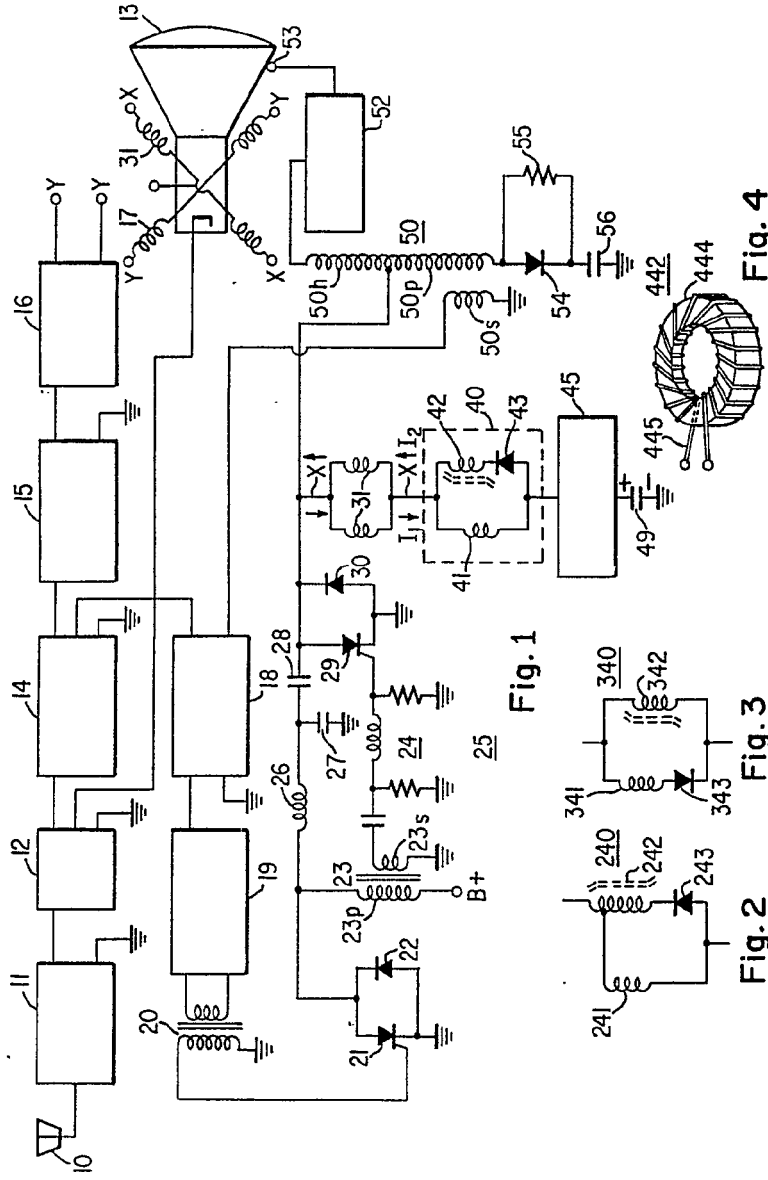


Fig. 4

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

Madrid

13 ENE. 1971

GÓMEZ ACEBO Y MODER

Inventor: E. Hernández Ruiz

387221

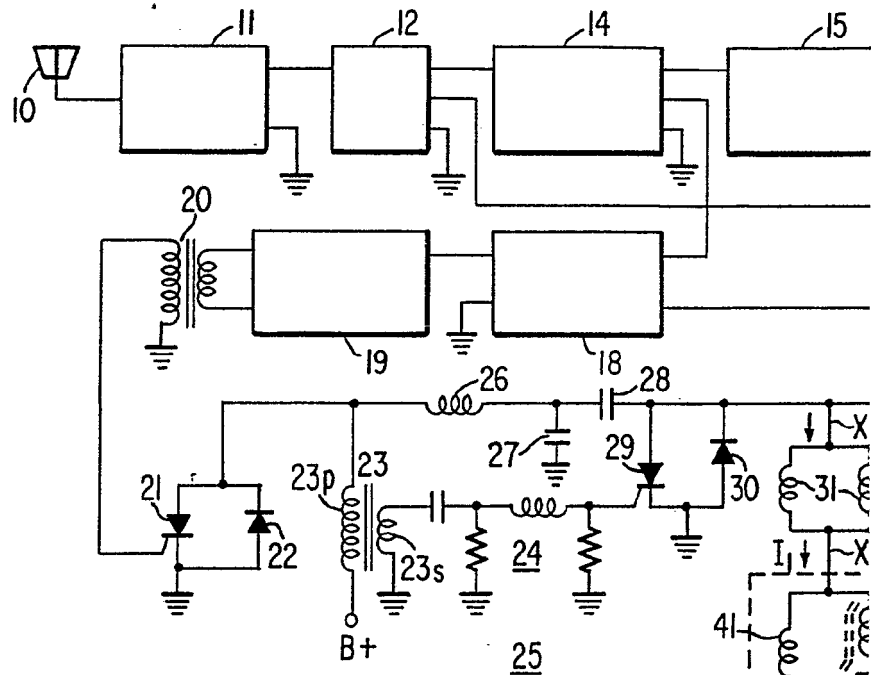


Fig. 1

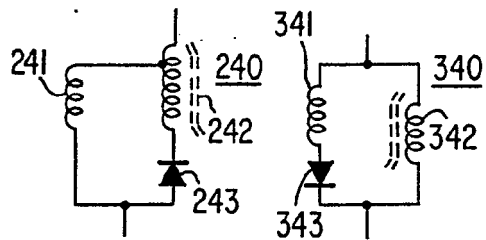
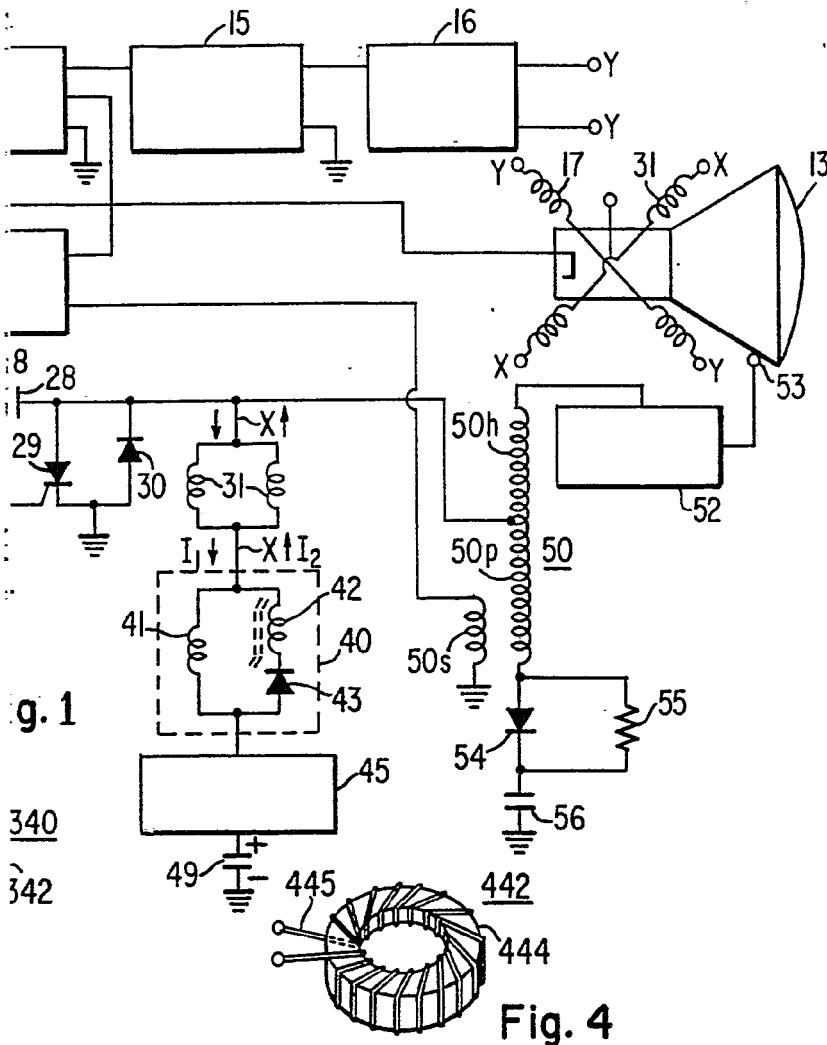


Fig. 2

Fig. 3

387221

ESCALA VARIABLE



13 ENE. 1971

Madrid

GÓMEZ ACEBO Y MODER
e. o. Firmador F. Hernández Ruiz