

417903



417903

P.- 55.081

TID-4980 SPAIN

F.C-15-7-75

Int. Cl. 2.

H04N

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 AÑOS

a nombre de TEXAS INSTRUMENTS INCORPORATED

entidad norteamericada

establecida en 13500 North Central Expressway, Dallas,
Texas, Estados Unidos de América.

por: "DISPOSICION DE CIRCUITO DE DESVIACION VERTICAL PARA
RECEPTORES DE TELEVISION."

(Clase Internacional H04n)

417903



5 El invento se refiere a un circuito de desviación vertical para receptores de televisión, que comprende una disposición de circuito para generar una señal de control en diente de sierra y un amplificador de audio para excitar las bobinas de desviación.

10 En los circuitos conocidos de desviación vertical de este tipo, las bobinas de desviación se amortiguan en gran parte por la resistencia interna del amplificador de audio empleado durante el retroceso vertical. Como resultado, no toda la energía disponible en el circuito oscilador formado por la inductancia de las bobinas de desviación y su capacitancia de dispersión, se convierte en la señal de desviación; parte de esta energía se pierde en la resistencia interna del amplificador de audio. El voltaje de alimentación disponible no se utiliza en forma óptima porque la señal de desviación no pasa por el barrido total posible de voltaje, sino que alcanza solamente una amplitud máxima más pequeña debido al amortiguamiento.

15 El invento se basa en el problema de proporcionar un circuito de desviación vertical del tipo mencionado al comienzo, el cual, al mismo tiempo que emplea componentes económicos disponibles comercialmente permite la utilización óptima del voltaje de alimentación disponible.

20 De acuerdo con el invento, este problema se resuelve por una bifurcación de realimentación para

417903



devolver una señal proporcional a la corriente a través de las bobinas de desviación, al paso de entrada del amplificador de audio.

5 En un circuito de desviación vertical construido de acuerdo con el invento, el retorno de la señal proporcional a la corriente a través de las bobinas de desviación, al paso de entrada del amplificador de audio, produce un aumento pronunciado en la resistencia interna del amplificador. Como resultado, las bobinas de desviación no son amortiguadas por
10 la resistencia interna del amplificador durante el retroceso vertical y consecuentemente, el circuito oscilador formado por la inductancia de las bobinas de desviación y su capacitancia de dispersión, puede oscilar casi libremente durante el retroceso vertical. En este circuito no hay pérdida de energía en
15 la resistencia interna del amplificador y por lo tanto, la señal de desviación puede oscilar sobre el margen completo del voltaje de alimentación disponible. La amplitud máxima de la señal de desviación puede alcanzar así el valor del voltaje de alimentación. Esta ventaja es particularmente
20 perceptible en el caso de receptores de televisión portátiles, en los cuales solamente se dispone de una batería de bajo voltaje de salida como alimentación.

De acuerdo con un desarrollo más amplio del invento, el circuito de desviación vertical se construye de tal manera que el paso de entrada del amplificador de audio
25 consiste en un estadio diferencial que tiene un terminal de

417903



5 entrada de inversión y un terminal de no inversión, que la salida de la disposición de circuito para generar la señal de control en diente de sierra está conectada al terminal de entrada de no inversión y la bifurcación de realimentación está conectada al terminal de entrada de inversión.

10 Con esta realización del circuito vertical de acuerdo con el invento, puede emplearse un amplificador de audio del tipo de los que hacen y comercializan a bajo precio en forma integrada numerosas compañías. Esto abarata considerablemente el circuito de desviación vertical de acuerdo con el invento.

Un ejemplo de realización del invento se ilustra en los dibujos, en donde:

15 La Figura 1 es un esquema de circuito de un circuito de desviación vertical de acuerdo con el invento,

La Figura 2 es un esquema de bloques de circuito del amplificador de audio empleado en el circuito de la Figura 1 y

20 La Figura 3 es un esquema de circuito exacto del amplificador de audio empleado en la Figura 1.

25 El circuito de desviación vertical de la Figura 1 incluye un terminal de entrada 1 para aplicar impulsos de control. Conectado a este borne de entrada, está el cátodo de un diodo 2, cuyo ánodo está conectado a una entrada de no inversión 3 de un amplificador de

417903



5 audio 4 .La entrada 3 del amplificador de audio 4, está conectada por medio de un circuito en serie que comprende una resistencia fija 5 y una resistencia graduable 6, al terminal positivo 7 del voltaje de alimentación U_B y por medio de un circuito en serie que comprende los condensadores 8 y 9, a masa.

10 Una entrada de inversión 10 del amplificador de audio 4, está conectada por medio de una resistencia 11, al terminal positivo 7 del voltaje de alimentación U_B y al mismo tiempo, a un condensador 12 cuyo otro extremo está conectado por medio de una resistencia fija 13 y una resistencia graduable 14 a la unión entre los dos condensadores 8 y 9 y por medio de otra resistencia 15, a masa.

15 Conectado a la salida 16 del amplificador de audio 4, está un condensador 17 que está conectado a dos bobinas de desviación 18 conectadas en paralelo, cuyos otros extremos están conectados a la resistencia 15 que conduce a masa. La resistencia 19 ilustrada en línea punteada en la Figura 1 puede conectarse en paralelo con las bobinas de desviación 18.

20 Un condensador de bloqueo 20 y un condensador de neutralización 21 también están conectados a la salida 16 del amplificador de audio 4. El otro extremo del condensador 21 está conectado a un terminal 22 del amplificador de audio 4 y a un condensador de neutralización más, 24,

417903



5 conectado al terminal 23 del amplificador de audio 4. Además, la salida 16 del amplificador de audio 4, está conectada por medio de un condensador 25 al terminal 26 y por medio de una resistencia 27 al terminal positivo 7 del voltaje de alimentación U_B . Los terminales 28 y 29 del amplificador de audio 4 están conectados a masa y un terminal 30 está conectado al terminal positivo 7 del voltaje de alimentación U_B .

10 La Figura 2 muestra la estructura básica del amplificador de audio 4 empleado en el circuito de la Figura 1. De acuerdo con la Figura 2, el amplificador de audio 4 comprende un paso de entrada 31 construido como paso diferencial, un paso preamplificador 32 y un paso de salida 33. Los dos terminales de entrada del paso de entrada 31
15 son la entrada de no inversión 3 y la entrada de inversión 10 del amplificador de audio 4. Como resulta evidente de la Figura 2, una resistencia 34 está insertada entre la entrada de inversión 10 y la salida 16. La resistencia 34 proporciona simetría interna al amplificador de audio, es decir, asegura
20 que el voltaje en la salida 16 del amplificador de audio 4 sea igual a la mitad del voltaje de alimentación en el estado de reposo.

25 Un ejemplo del circuito exacto que puede emplearse para el amplificador de audio 4 se muestra en la Figura 3. Tal amplificador de audio internamente simétrico

417903

15



es, por ejemplo, fabricado en forma integrada por la Texas Instruments Company y vendido como tipo SN 76001.

El funcionamiento del circuito de desviación vertical ilustrado en la Figura 1 es como sigue:

5 Para excitar el circuito de desviación vertical se requiere una secuencia de impulsos rectangulares que tengan una duración de 400 a 800 μ s y una frecuencia de recurrencia igual a la frecuencia de desviación vertical del receptor de televisión a hacer funcionar. La polaridad
10 de los impulsos rectangulares debe ser tal que la parte superior del impulso corresponda en cada caso al potencial de masa, al paso que el potencial en los intervalos de impulso es igual al potencial del terminal positivo del voltaje de alimentación. Estos impulsos rectangulares
15 pueden obtenerse de cualquier generador de impulsos. Tal impulso rectangular pasa por medio del diodo 2 al condensador 8, que así se descarga completamente. Al final del impulso rectangular, el condensador 8 se carga por medio de las resistencias de alta impedancia 5 y 6,
20 prácticamente de modo lineal hasta el valor del voltaje de alimentación U_B . Con el impulso rectangular siguiente, el condensador 8 se descarga entonces nuevamente. La señal en la entrada de no inversión 3 del amplificador de audio 4, tiene así la forma de diente de sierra necesaria para la
25 desviación vertical del haz en el tubo de imagen de un

417903



receptor de televisión.

El amplificador de audio 4 produce en su salida 16 una señal amplificada que tiene la forma de la señal aplicada a su entrada de no inversión 3, que pasa
5 por medio del condensador 17 a las bobinas de desviación 18 y durante el período de carga del condensador 8 produce el barrido vertical y durante el período de descarga del condensador 8, el retroceso vertical.

La corriente que pasa a través de las bobinas de desviación 18 también circula a través de la resistencia 15, a masa. El voltaje tomado de la unión de la resistencia 15 y las bobinas de desviación 18, que es
10 aplicado por medio del condensador 12 al terminal de entrada de inversión 10 del amplificador de audio 4, es,
15 por lo tanto, directamente proporcional a la corriente a través de las bobinas de desviación 18.

Este retorno a la entrada de inversión 10 del amplificador de audio 4 representa una realimentación negativa de corriente que aumenta mucho la resistencia
20 interna del amplificador de audio 4. Consecuentemente, el circuito oscilador formado por la inductancia de las bobinas de desviación y su capacitancia de dispersión, no se amortigua apenas por la alta resistencia interna de la frecuencia de audio, durante el retroceso vertical. Como
25 resultado, toda la energía del circuito oscilador se

417903



utiliza para generar la señal de desviación, que durante el retroceso vertical, pasa así por el voltaje completo disponible.

Para prevenir una oscilación completamente libre del circuito oscilador formado por la inductancia de las bobinas de desviación y su capacitancia de dispersión,
5 puede conectarse una baja resistencia 19, en paralelo con las bobinas de desviación.

Con la ayuda de las resistencias 5 y 6, el voltaje de carga en el condensador 8 y en consecuencia la amplitud de la imagen, pueden ajustarse. Por medio de las resistencias 13 y 14, una señal dependiente de la señal de salida del amplificador de audio 4, es devuelta a la unión entre los condensadores 8 y 9. Con la ayuda de esta señal,
10 la señal en diente de sierra en la entrada 3 del amplificador de audio 4, puede ser predistorsionada para compensar las desviaciones geométricas que están, por supuesto, presentes, en los tubos de imagen de televisión.
15

La inserción de la resistencia 11 contribuye, además, a una utilización completa del voltaje de alimentación disponible. Como ya fue mencionado, el amplificador de audio 4
20 en el estado de reposo, produciría, a causa de su simetría interna debida a la resistencia 34, un voltaje de salida que es igual a la mitad del voltaje de funcionamiento, el valor total del voltaje de alimentación podría, entonces, no ser utilizado para la desviación. La resistencia 11
25

417903



incluida entre el terminal positivo 7 del voltaje de alimentación y la entrada de inversión 10 del amplificador de audio 4, anula la simetría interna, de manera que el voltaje de alimentación disponible a la salida del amplificador, puede ser empleado en forma óptima.

La disposición de circuito que consiste en el condensador 25 y la resistencia 27 también ayuda a mejorar la utilización del voltaje de alimentación disponible. Esta disposición, a la que generalmente se denomina circuito "boot-strap", asegura que los transistores en el paso de salida 33 del amplificador de audio 4, puedan ser excitados plenamente porque el voltaje del transistor precedente de la etapa preamplificadora 32, es sostenido por medio del voltaje de carga del condensador 25, de acuerdo con la modulación de la señal de salida del amplificador.

Con ayuda del circuito de desviación vertical descrito aquí, se hace así un empleo óptimo del voltaje de alimentación disponible y consecuentemente se obtiene buen rendimiento. La amplitud de imagen ajustada con la resistencia 6 permanece constante aun con las variaciones de la resistencia de las bobinas de desviación, debido a cambios de temperatura.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, el 17 de Agosto de 1972, bajo el número P 22 40 497.3, se acoge a los

417903



beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre
Propiedad Industrial.

5

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva, que se pre-
sentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de
Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen
10 en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Disposición de circuito de desviación vertical
para receptores de televisión, que comprende una disposición
de circuito para generar una señal de control en diente de
sierra y un amplificador de audio para excitar las bobinas
15 de desviación, caracterizada por una bifurcación de reali-
mentación (15, 12) para devolver una señal proporcional a
la corriente, a través de las bobinas de desviación (18), al
paso de entrada (31) del amplificador de audio (4)

2ª.- Disposición de acuerdo con la reivindicación 1,
20 caracterizada porque el paso de entrada (31) del amplifi-
cador de audio (4) consiste en un paso diferencial que tiene
un terminal de entrada de inversión (10) y un terminal de
entrada de no inversión (3), porque la salida de la dispo-
sición de circuito para generar la señal de control en diente
de sierra está conectada al terminal de entrada de no
25

22-9-73

417903



inversión (3) y porque la bifurcación de realimentación (15,12) está conectada al terminal de entrada de inversión (10).

5 3ª.-Disposición de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque la bifurcación de realimentación incluye un condensador(12) que está conectado por un extremo al terminal de entrada de inversión(10) y por el otro extremo, a una resistencia (15), a través de la cual la corriente circula a través de las bobinas de desviación (18).

10

4ª.-Disposición de acuerdo con la reivindicación 2 o 3 , caracterizada porque el amplificador de audio (4) está construido de tal manera que en el estado de reposo produce en su salida (16), un voltaje que es igual a la mitad del voltaje de alimentación y porque para bajar el voltaje de reposo del amplificador de audio(4), se inserta una resistencia(11) entre el terminal de entrada de inversión (10) y un terminal(7) de la fuente del voltaje de alimentación.

15

20 5ª.-"DISPOSICION DE CIRCUITO DE DESVIACION VERTICAL PARA RECEPTORES DE TELEVISION"

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

25

Esta Memoria consta de trece hojas

417903



escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, -5 OCT. 1973
P.A. Fernando de Elzaburu
Por Poder. *Arta*

22-9-73
JLR *[Signature]*



417903

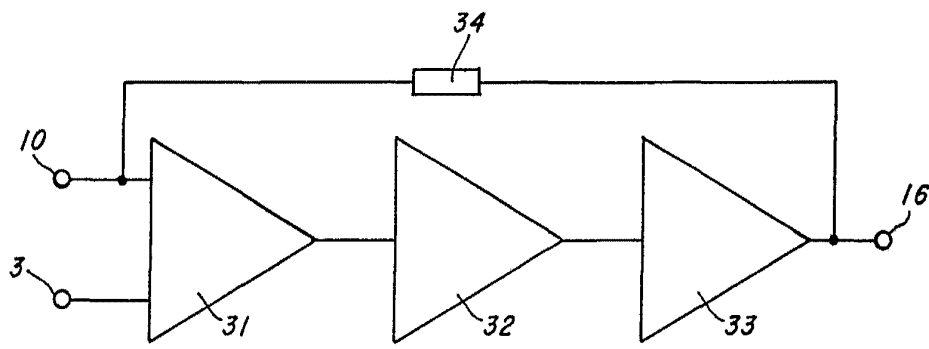


Fig. 2

For
For
[Handwritten signature]



417903

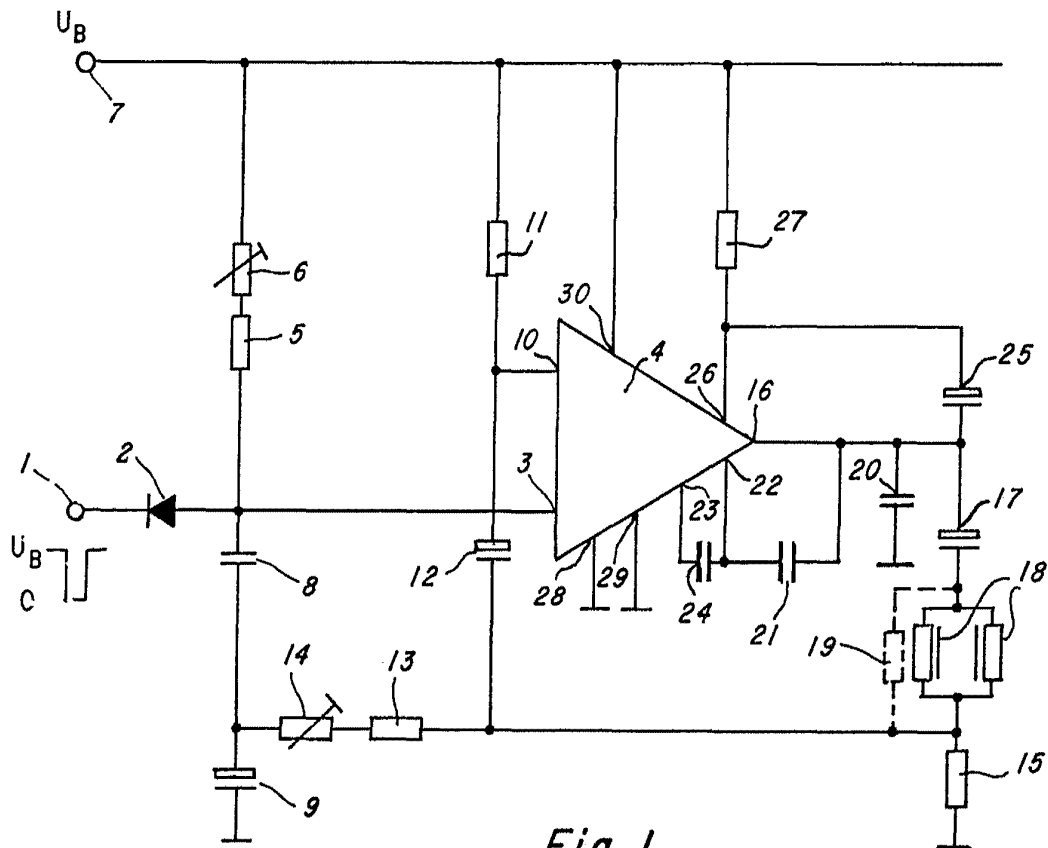


Fig. 1

Amu



417903

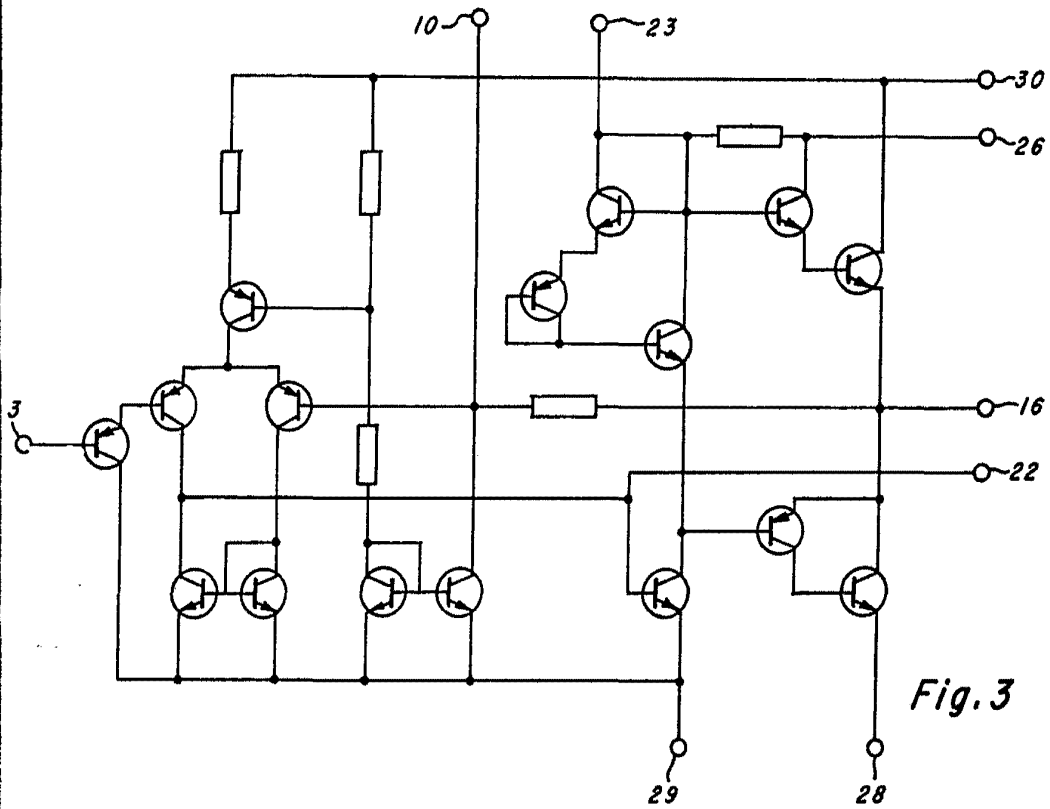


Fig. 3

Amu