



284 000

284003

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

por veinte años en España, por "UN SISTEMA DE BARRI
DO HORIZONTAL DE TRANSISTORES"

a favor de

PHILCO CORPORATION (Delaware)

domiciliado en Tioga and "C" Streets, Philadelphia
Pennsylvania, EE.UU.

PRIORIDAD: de la solicitud de patente estadounidense No. 196.657 del 22 de Mayo de 1962.

INVENTOR: Joseph W. Mathews, de nacionalidad estadounidense.

284003



1963

Esta invención se relaciona con sistemas de barrido horizontal de transistores y más particularmente con el problema de la descompostura de transistores en los mismos.

En el sistema clásico de barrido horizontal de transistores, tal como el empleado en los receptores de televisión, el yugo de deflexión constituye un inductor y controlando el flujo de la corriente por medio de un transistor de interrupción en serie con dicho yugo, el transistor es polarizado hacia adelante de modo que sea abierto durante el tiempo de trazado y es polarizado inversamente de manera que sea cerrado durante el tiempo de trazado inverso o retroceso. Un capacitor se halla conectado en derivación con el transistor y cuando se cierra éste fluye corriente al capacitor y lo carga a un voltaje relativamente elevado que se denomina voltaje de retroceso. Este voltaje es del orden de diez veces el voltaje de suministro. Este voltaje de retroceso relativamente elevado aparece a través del transistor y puede causar la descompostura del mismo.

En el pasado se han realizado varias propuestas para evitar la descompostura del transistor, pero ninguna de ellas ha sido enteramente satisfactoria. Por ejemplo, se ha propuesto el empleo de un transistor que tenga un voltaje de descompostura mayor que el voltaje de retroceso, pero tal transistor es muy costoso y su uso impracticable. También se ha propuesto usar varios transistores en serie para reducir el voltaje a través de cada uno de ellos, pero esto es también costoso e impracticable.

Un objeto de la presente invención es el de proporcionar una solución satisfactoria a este problema.

Otro objeto de la invención es el de proporcionar un sistema de barrido horizontal de transistores en el que se evite la descompostura del transistor de interrupción sin cambiar notablemente el funcionamiento ni incrementar apreciablemente el costo del sistema.



284003

5 He descubierto que la descompostura del transistor de interrupción puede evitarse aplicando una polarización inversa suficientemente grande entre la base y el emisor del transistor durante el cierre del mismo. He descubierto que imperfecciones de fabricación y/o fenómenos dinámicos causan unas condiciones internas en el transistor que inhiben la utilización de la plena capacidad de voltaje del colector-emisor. El efecto de esto es impedir el cierre a la velocidad de que es fundamentalmente capaz el transistor, evitándose así una rápida y/o completa transición de la región de polarización de avance a la región de polarización inversa estable cuando el transistor es accionado de la manera habitual.

10 De acuerdo con la presente invención, las condiciones internas antes mencionadas son neutralizadas estableciéndose durante el cierre un voltaje de base-emisor inverso relativamente grande que efectúa la deseada transición de manera que ésta quede completada antes de que el voltaje de retroceso se eleve a un valor tal que ponga al transistor en la región de polarización inversa inestable. Preferiblemente, esta gran polarización inversa es aplicada sólo durante el cierre, puesto que de otro modo podría destruir el diodo de base-emisor y porque solo es necesaria una pequeña polarización inversa después de completarse el cierre. La gran polarización inversa es proporcionada suplementando la polarización inversa habitual preferiblemente con un voltaje derivado de la degeneración de la corriente del colector.

25 La invención puede comprenderse plenamente mediante la siguiente descripción detallada con referencia al adjunto dibujo, en el cual:

La figura 1 es un diagrama esquemático de un sistema clásico de deflexión horizontal de un transistor para un receptor de televisión; y

30 La figura 2 es un diagrama similar de un sistema de deflexión



284003

horizontal de acuerdo con una versión preferida de la presente invención.

5 Con referencia en primer lugar a la figura 1, el sistema clásico ilustrado comprende una etapa excitadora 10 y una etapa de salida 11. La primera etapa comprende un transistor 12 y un transformador 13. La segunda etapa 11 comprende el yugo de deflexión 14 conectado a una fuente de voltaje de corriente continua, un transistor 15 en serie con el yugo, un capacitor 16 en derivación con el transistor, un diodo amortiguador 17 y un transformador de retroceso 18.

10 En su funcionamiento, el transistor 12 es abierto y el voltaje a través del bobinado secundario del transformador 13 polariza inversamente al transistor cerrándolo durante el tiempo de trazado inverso. Al final del tiempo de trazado inverso, el transistor 12 está cerrado y el transistor 15 está abierto. La energía almacenada en el transformador 13 proporciona entonces la corriente de avance al transistor 15 durante el tiempo de trazado.

15 Cuando el transistor 15 es cerrado al final del tiempo de trazado, fluye corriente al capacitor 16 y lo carga, produciendo el voltaje de retroceso que es sustancialmente mayor que el voltaje de suministro y aparece a través del transistor 15. Esta invención se relaciona con la vulnerabilidad del transistor a la descompostura por el impulso de retroceso.

20 La figura 2 muestra un sistema de deflexión horizontal de acuerdo con una versión preferida de la presente invención. En este sistema, la etapa excitadora 19 es similar a la de la figura 1 y funciona de igual manera controlando al transistor de interrupción 20 de la etapa de salida 21. En el específico circuito mostrado, el yugo 22 está en serie con una porción del bobinado primario del transformador de retroceso 23. La corriente del yugo es controlada por el transistor 20. El capacitor de retroceso 24 está en derivación

5

10

15

20

25

30



con el transistor 20. El diodo amortiguador 25 está conectado a una derivación del bobinado primario del transformador 23.

De acuerdo con la versión preferida de esta invención, se dispone un pequeño transformador 26 con su bobinado primario 27 en el circuito colector del transistor 20 y con su bobinado secundario 28 en el circuito básico de dicho transistor.

En el funcionamiento de este sistema, cuando se inicia el cierre del transistor 20 la corriente degenerativa del colector que fluye a través del bobinado primario 27 produce a través del bobinado secundario 28 un voltaje de polarización inversa que se suma al voltaje de polarización inversa de la etapa excitadora. El resultado es la aplicación de una gran polarización inversa entre la base y el emisor del transistor 20 durante el cierre, que efectúa un rápido cierre y una consiguiente transición rápida y completa desde la región de polarización de avance hasta la región de polarización inversa estable. Cuando el transistor está completamente cerrado, desaparece el voltaje de polarización inversa suplementario, quedando sólo el normal voltaje de polarización inversa suministrado desde la etapa excitadora.

Así, esta invención proporciona una sencilla disposición para efectuar un rápido cierre del transistor de interrupción a fin de evitar su descompostura por el voltaje de retroceso.

En una versión física del sistema de barrido horizontal de la figura 2 para uso con un tubo de rayos catódicos de 23 pulgadas dotado de un ángulo de deflexión del haz de 110° , el voltaje negativo aplicado a cada uno de los terminales de suministro es de 18 voltios. La inductancia del yugo 22 es de 100 microhenrios. La capacitancia del capacitor de retroceso es de 0,12 microfaradio. El primario del transformador 23 tiene 28 vueltas por encima de las derivaciones, 1 vuelta entre éstas y 13 vueltas por debajo de las mismas. El transformador 26 es un pequeño transformador con relación de uno a uno.

784003



Aunque se ha ilustrado y descrito una versión preferida de la invención, se comprenderá que ésta no se limita a la misma, sino que considera otras versiones y modificaciones tales como las que puedan ocurrírseles a los expertos en la materia.

REIVINDICACIONES

En resumen, la Patente de Invención que se solicita recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

1. Un sistema de barrido horizontal de transistores, que comprende: un elemento inductivo en el que ha de producirse corriente de deflexión, una fuente de voltaje de corriente continua conectada a dicho elemento para suministrarle corriente, un transistor de interrupción en serie con dicho elemento, medios para efectuar polarización de avance e inversa de dicho transistor para abrirlo durante el tiempo de trazado y cerrarlo durante el tiempo de trazado inverso, un capacitor en derivación con dicho transistor y a través del cual se produce un voltaje durante el tiempo de trazado inverso sustancialmente superior al voltaje de dicha fuente, y medios para efectuar la polarización inversa suplementaria de dicho transistor para causar un rápido cierre del mismo a fin de evitar su descompostura por el citado voltaje superior.

2. Un sistema de barrido horizontal de transistores que comprende: un elemento inductivo en el que ha de producirse corriente de deflexión, una fuente de voltaje de corriente continua conectada a dicho elemento para suministrarle corriente, un transistor de interrupción en serie con dicho elemento, una etapa excitadora del transistor conectada a dicho transistor de interrupción para efectuar la polarización de avance e inversa del último a fin de abrirlo durante el tiempo de trazado y cerrarlo durante el tiempo de trazado inverso, un capacitor en derivación con dicho transistor y a través del cual se produce un voltaje durante el tiempo de trazado inverso sus-



tancialmente superior al voltaje de dicha fuente, y medios para efectuar una polarización de base-emisor inversa suplementaria de dicho transistor para causar un rápido cierre del mismo a fin de evitar su descompostura por el citado voltaje superior.

5 3. Un sistema de barrido horizontal de transistores que comprende: un elemento inductivo en el que ha de producirse corriente de deflexión, una fuente de voltaje de corriente continua conectada a dicho elemento para suministrarle corriente, un transistor de interrupción en serie con el citado elemento, medios para efectuar polarización de avance e inversa de dicho transistor abriéndolo durante el tiempo de trazado y cerrándolo durante el tiempo de trazado inverso, un capacitor en derivación con dicho transistor y a través del cual se produce un voltaje durante el tiempo de trazado inverso sustancialmente superior al voltaje de dicha fuente, y medios que responden a la corriente degenerativa del colector de dicho transistor durante el cierre del mismo para efectuar una polarización inversa suplementaria de dicho transistor y causar un rápido cierre del mismo a fin de evitar su descompostura por el citado voltaje superior.

10 15 20 25 30 4. Un sistema de barrido horizontal de transistores que comprende: una etapa ^{excitadora} que incluye un transistor y un transformador que tiene su bobinado primario en el circuito colector de dicho transistor, un transistor de interrupción que tiene su circuito de base-emisor conectado al bobinado secundario del citado transformador, siendo polarizado en avance y abierto el referido transistor de interrupción durante el tiempo de trazado y polarizado inversamente y cerrado durante el tiempo de trazado inverso, un elemento inductivo incluido en el circuito colector de dicho transistor de interrupción, en el que ha de producirse corriente de deflexión, una fuente de voltaje de corriente continua conectada a dicho elemento para suministrarle corriente, un capacitor en derivación con dicho transistor de in-



5 interrupción y a través del cual se produce un voltaje durante el tiempo de trazado inverso sustancialmente superior al voltaje de la citada fuente, y medios para efectuar una polarización inversa suplementaria de dicho transistor para causar un rápido cierre del mismo a fin de evitar su descompostura por el citado voltaje superior.

10 5. Un sistema de barrido horizontal de transistores que comprende: una etapa excitadora que incluye un transistor y un transformador que tiene su bobinado primario en el circuito colector de dicho transistor, un transistor de interrupción que tiene su circuito de base-emisor conectado al bobinado secundario de dicho transformador, siendo polarizado en avance y abierto el referido transistor de interrupción durante el tiempo de trazado y polarizado inversamente y cerrado durante el tiempo de trazado inverso, un elemento inductivo incluido en el circuito colector de dicho transistor de interrupción, en cuyo elemento ha de producirse corriente de deflexión, una fuente de voltaje de corriente continua conectada al citado elemento para suministrarle corriente, un capacitor en derivación con el referido transistor de interrupción y a través del cual se produce un voltaje durante el tiempo de trazado inverso sustancialmente superior al voltaje de dicha fuente, y medios que responden a la corriente de generativa del colector de dicho transistor durante el cierre del mismo para efectuar una polarización inversa suplementaria de dicho transistor a fin de causar su rápido cierre y evitar así su descompostura por el referido voltaje superior.

15 20 25 30 6. Un sistema de barrido horizontal de transistores que comprende: una etapa excitadora que incluye un transistor y un transformador que tiene su bobinado primario en el circuito colector de dicho transistor, un transistor de interrupción que tiene su circuito de base-emisor conectado al bobinado secundario de dicho transformador, siendo polarizado en avance y abierto el referido transistor de inte



03

rrupción durante el tiempo de trazado y polarizado inversamente y ce-
rrado durante el tiempo de trazado inverso, un elemento inductivo in-
cluido en el circuito colector de dicho transistor de interrupción,
en cuyo elemento ha de producirse corriente de deflexión, una fuente
de voltaje de corriente continua conectada al citado elemento para -
suministrarle corriente, un capacitor en derivación con el citado -
transistor de interrupción y a través del cual se produce un voltaje
durante el tiempo de trazado inverso sustancialmente superior al vol-
taje de dicha fuente, y medios que comprenden un transformador aco-
plado entre el circuito colector de dicho transistor de interrupción
y el circuito de base-emisor del mismo para polarizar inversa y su-
plementariamente el transistor de interrupción a fin de causar un rá-
pido cierre del mismo y evitar así su descompostura por el referido
voltaje superior.

7. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de
recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN SISTEMA DE BARRI-
DO HORIZONTAL DE TRANSISTORES".

Todo conforme se describe y reivindica en la presente memo-
ria que consta de nueve páginas escritas a máquina y dibujos adjun-
tos.

Madrid, 8 de Enero de 1963

ALFONSO UNGRIA

P. R.



284603

284803

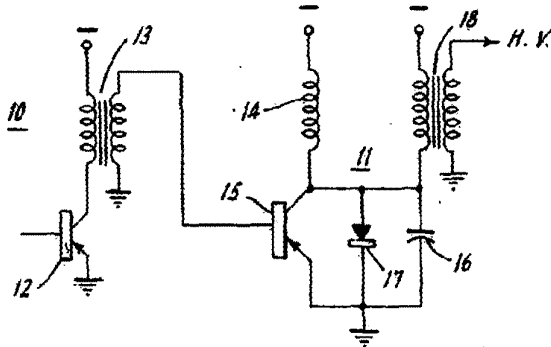


FIG. 1.

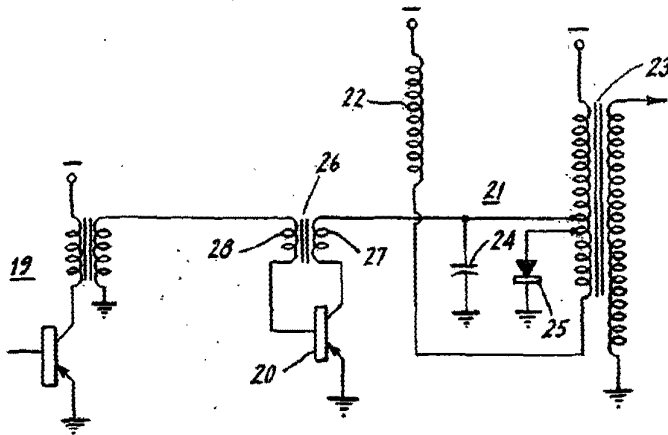


FIG. 2.

ESCALA VARIABLE
Madrid, 8 Enero 1963
ALFONSO UNGRIA
P.P.