



H04N

417680

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN  
ESPAÑA POR : "MEJORAS EN LOS SISTEMAS USADOS PARA EL CAMBIO  
DE NORMA EN LOS RECEPTORES DE TELEVISION", A NOMBRE DE  
STANDARD ELECTRICA, S.A., CON DOMICILIO EN MADRID, CALLE  
DE RAMIREZ DE PRADO, Nº 5.

-----

El presente invento se refiere a la conmutación de la frecuencia de la exploración de líneas para efectuar el cambio de norma en un receptor de televisión.

5 En los receptores de televisión ya conocidos, la exploración de líneas se realiza, lo más frecuentemente, por medio de circuitos de tubo vacío, los cuales no son causa de ningún problema en cuanto a la protección de los mismos se refiere.

10 La tendencia actual es la de reemplazar los tubos de vacío por tiristores, por razones de fiabilidad, de economía de espacio y, como consecuencia de ello, de reducción de temperatura en el interior del receptor. En efecto, el consumo total de energía se reduce en estos nuevos receptores de tele-



visión, dado que los tiristores consumen mucho menos que los tubos de vacío para la realización de las mismas funciones.

Los anteriores problemas se presentan con una agudeza muy característica en la fabricación de los receptores de televisión de gran ángulo, o sea, de los denominados de 110 °.

La sustitución en los receptores de televisión de los tubos por tiristores ha llevado al diseño de nuevos circuitos que, con gran frecuencia, son totalmente diferentes de los antiguos circuitos de tubos. Estos diseños traen consigo nuevos problemas y, en particular, los de la protección de los circuitos de recepción en el momento del cambio de la norma.

Conviene aquí recordar que en televisión una norma corresponde a una frecuencia en la exploración de líneas bien determinada. Así tenemos que, las normas francesas son una de 819 líneas y otra de 625 líneas, si bien pudiera, haber una transmisión de dos canales, esto es, de dos programas de televisión, con la misma norma.

Es una finalidad del presente invento la obtención de un sistema para el cambio de norma con el que se le dé protección en el receptor de televisión a los transistores, tiristores y otros componentes del mismo, contra las sobretensiones que tienen lugar durante el cambio, sobretensiones éstas que pueden muy bien dañar dichos componentes.

A este respecto, y de acuerdo con una característica del presente invento, se provee un nuevo sistema para la conmutación de la frecuencia de exploración de líneas, para el cambio de norma en un receptor de televisión, el cual comprende la realización de las operaciones siguientes:

- en el tiempo inicial de la instrucción de cambio de norma,



la tensión de suministro al circuito de exploración de líneas es rápidamente reducido a un valor practicamente cero;

- esa condición de la tensión de suministro es mantenida;
- el relé de cambio de norma es accionado después de un tiempo

5 de retardo mayor que el tiempo de duración de descarga de los diversos componentes del circuito de exploración;

- reposición de la tensión de suministro a su valor normal después de un retardo lo suficientemente grande para que esté estabilizada la frecuencia del oscilador de líneas con la nor-

10 ma nueva.

De acuerdo con otra característica del invento, la operación de reducción rápida de la tensión de suministro al circuito de exploración de líneas y la operación de mantenimiento de esa condición se producen por la denominada etapa

15 de entrada de conmutación del circuito de exploración de líneas.

De acuerdo con otra característica de este invento, la actuación sobre la etapa de entrada del circuito de exploración de líneas se efectúa en una condición de conducción for-

20 zada para dicha etapa.

De acuerdo con otra característica más de este invento, para generar una condición de conducción forzada para la etapa de entrada al circuito de exploración de líneas, se le aplica una adecuada tensión de polarización a la etapa de

25 salida del oscilador de líneas.

Son ya conocidos los receptores de televisión que están sustancialmente contruidos con semiconductores, con lo que los circuitos de osciladores de líneas hechos con transis-

tores y de exploración de líneas hechos con tiristores son ya

30 conocidos.



Para la realización de lo anterior es también un propósito del presente invento la obtención de un sistema de conmutación de la frecuencia de exploración de líneas para el cambio de la norma en un receptor de televisión, el cual comprende una caja de control de conmutación de la norma provisto, por ejemplo, con pulsadores, y de un oscilador de línea controlado por un relé de cambio de norma que le suministra energía a un circuito de exploración de líneas de tiristores.

De acuerdo con una característica de este invento, con este sistema se provee:

- un circuito de retardo conectado entre la caja de control de cambio de norma y el relé de cambio de norma, con un retardo sustancialmente mayor que la duración de los tiempos de descarga de los diversos componentes del circuito de exploración;
- un circuito de protección conectado a partir de la salida de la caja de control de cambio de norma, la cual entrega a la etapa de salida del oscilador de líneas una tensión de polarización forzada, de tal modo que el oscilador de líneas hace conductora a la etapa del circuito de exploración durante todo el tiempo de actuación del circuito de protección y sustancialmente hace que la entrada de la etapa quede cortocircuitada.

De acuerdo con otra característica del invento, el circuito de protección comprende:

- un primer transistor con una polarización del electrodo de control de tal modo preestablecida que en un funcionamiento normal es saturada, esto es, antes de la instrucción de cambio;
- dos circuitos de almacenamiento con una constante de tiempo mucho mayor que el tiempo de descarga de varios componentes del circuito de exploración, estando ambos circuitos de almace-



namiento conectados respectivamente entre la salida de la caja de control del cambio de norma y los electrodos de control de los dos transistores;

- un medio de inversión para invertir la señal de salida del segundo transistor conectado entre la salida del segundo transistor y la entrada de control del primer transistor, y
- un medio para la conducción forzada de la etapa de salida del oscilador de líneas, alimentada con la salida del primer transistor.

10 Debe ser notado que el sistema, de la forma que ha sido definido, presenta numerosas ventajas. Sin embargo, en el caso de un receptor de televisión que comprenda un transformador de suministro de energía para la conexión a la red, se tiene en el mismo un alto pico de intensidad cuando los circuitos de exploración son de nuevo conectados con otra frecuencia

15 en el oscilador de líneas. Además, con el sistema que ha sido anteriormente definido, se produce la carga y descarga de los condensadores de los filtros lo cual, al ser repetido, produce una más rápida degeneración de dichos condensadores.

20 Con ello se tiene que el nuevo propósito de este invento consiste en la obtención de un nuevo sistema de conmutación de la frecuencia de exploración de líneas, para el cambio de la norma en un receptor de televisión, presentando este sistema ventajas en relación con el sistema anteriormente definido así como eliminando los inconvenientes que han sido

25 ahora mencionados.

De acuerdo con otra característica más del invento, se provee un nuevo sistema de conmutación que comprende las siguientes etapas:

- 30 - en el tiempo inicial de instrucción de cambio de norma, la



operación de la exploración se detiene por la desconexión de los tiristores de conmutación y de los tiristores de suministro;

- esta condición de desconexión de los tiristores se mantiene
- 5 - el relé de cambio de norma es accionado después de un retardo mayor que la duración del tiempo de descarga de los diversos componentes del circuito de exploración, y
- los tiristores de conmutación y los tiristores de suministro son nuevamente conectados después de haberse comprobado que
- 10 el relé de cambio de norma está realmente en la posición deseada y que ha transcurrido un tiempo suficiente para que se haya estabilizado la frecuencia con el nuevo funcionamiento del oscilador horizontal.

De acuerdo con otra característica, la desconexión de los tiristores de conmutación y el mantenimiento de la condición se obtiene por la aplicación de una adecuada tensión de polarización en la etapa de salida del oscilador de líneas.

De acuerdo con otra característica, el tiristor de suministro es desconectado y tal condición de desconectado es mantenida por la aplicación de una tensión de polarización adecuada a la etapa de control del tiristor de suministro.

De esta forma, de acuerdo con este invento, los tiristores de exploración y de suministro son desconectados simultáneamente. Por el contrario, en el sistema que fué previamente definido, el tiristor de exploración y el tiristor de suministro no se desconectaban simultáneamente, ya que en el tiempo inicial, solamente era desconectado el tiristor de suministro. Esta desconexión producía una condición de conducción forzada en el tiristor de exploración que era típico que causase una condición de corto circuito en los condensadores de



filtro. De esta forma el tiristor de exploración no se desconectaba en el tiempo inicial y únicamente lo hacía cuando se disipaba toda la energía almacenada en los condensadores de filtro. Además, esta condición de corto circuito del condensador de filtro producía una descarga casi completa de todos los componentes de los circuitos de energía y de exploración que, a la larga, producía un rápido deterioro de dichos componentes.

Siendo el ciclo de exploración de unos 20 kHz, el tiristor de exploración se desconecta más rápidamente que el tiristor de suministro, el cual trabaja a una frecuencia de aproximadamente 100 Hz. En realidad, dichos dos tiristores son desconectados sustancialmente al mismo tiempo, de tal modo que la tensión aplicada a los condensadores de filtro prácticamente no cambia, salvo en lo que se refiere a la corriente de fuga.

Para la realización concerniente se provee, de acuerdo con este invento, un sistema de conmutación de la frecuencia de exploración de líneas para el cambio de norma en un receptor de televisión, el cual comprende una unidad de control de cambio de norma provista, por ejemplo, con un pulsador, un oscilador de líneas controlado por un relé de cambio de norma de TV que suministra a un circuito de exploración de líneas equipado con tiristores y, por último, un suministro de energía con protección de la corriente.

De acuerdo con una característica de este invento, dicho sistema de conmutación comprende:

- un circuito de retardo conectado entre la unidad de control de cambio de norma y el relé de cambio de norma, el cual tiene un retardo sustancialmente mayor que la duración del tiempo de descarga de los diversos componentes del circuito de exploración, y



- un circuito de protección conectado entre la salida de la unidad de control de cambio de norma y el relé de cambio de norma, el cual suministra una primera tensión de polarización forzada a la etapa de salida del oscilador de líneas, de tal modo que el oscilador de líneas desconecte la etapa de entrada del circuito de exploración durante todo el tiempo que dura la operación de protección del circuito, y una segunda tensión de polarización forzada para suministro a la etapa de control del tiristor, de modo que el tiristor de suministro esté desconectado durante toda la operación de protección del circuito.

De acuerdo con otra característica, el circuito de protección comprende:

- dos transistores, uno de los cuales tiene un tipo de conductividad opuesta al del otro, cuyos electrodos de control están polarizados de modo que bajo la condición de funcionamiento normal, es decir, antes de ninguna instrucción de cambio de norma, están desconectados;
- un tercer transistor controlado por el segundo de los dos primeros transistores de tal modo que esté desconectado cuando dicho segundo transistor esté también desconectado; ello antes de ninguna instrucción de cambio de norma;
- un cuarto transistor controlado por el primer transistor y por el tercer transistor de tal modo que esté desconectado en operación normal, es decir, antes de ninguna instrucción de cambio de norma;
- un circuito de almacenamiento cuya constante de tiempo es mucho mayor que el tiempo de descarga de los diversos componentes del circuito de exploración y conectado entre el emisor del cuarto transistor y el electrodo de control de un quinto transistor amplificador-inversor; y



- un medio transistorizado de emparejamiento de señal que suministra señales de control para el circuito de suministro y el oscilador de líneas.

De la descripción que sigue de varias realizaciones aparecerán con más claridad otras realizaciones del presente invento, siendo hecha esta descripción en relación con los dibujos que se acompañan, en los que:

- la Fig. 1 muestra un diagrama de bloques de una primera realización de un sistema de conmutación de frecuencia de exploración de líneas para el cambio de norma en un receptor de televisión, de acuerdo con este invento;
- la Fig. 2 muestra de una manera detallada una primera realización de un circuito de protección para ser usado con el sistema que se muestra en la Fig. 1;
- la Fig. 3 muestra varias formas de onda de señales producidas en el circuito de protección que se muestra en la Fig. 2, para explicar como funciona;
- la Fig. 4 muestra un diagrama de bloques de una segunda realización de un sistema de conmutación de frecuencia para el cambio de norma en un receptor de televisión, de acuerdo con el invento;
- la Fig. 5 ilustra de una forma detallada una segunda realización de un circuito de protección y de los circuitos afines para ser usados con el sistema que se usa en la Fig. 4, y
- la Fig. 6 muestra varias formas de onda de señales producidas en la protección.

El presente invento se aplica a un receptor de televisión convencional equipado con semiconductores y la Fig. 1 muestra en bloques unicamente lo que concierne de modo importante al presente invento en relación con la conmutación de la



frecuencia de exploración de líneas para el cambio de norma en un receptor de televisión.

Así se tiene que el sistema, tal como se muestra en la Fig. 1, comprende un bloque de control de cambio de norma 10, que tiene una salida 11, la cual alimenta simultáneamente al circuito de protección 12 y al circuito de retardo 13. El circuito de retardo 13 puede ser de cualquier tipo convencional y alimenta un relé de cambio de norma 14 que a su vez controla el cambiador de frecuencia del oscilador de exploración de línea 15.

El relé de cambio 14 también puede ser de cualquier tipo convencional e, incluso, puede ser tan solo un dispositivo biestable, ya que por el momento se va a aplicar a únicamente dos normas, la de 819 y la de 625 líneas.

El oscilador de líneas 15 también puede ser cualquier tipo convencional que tenga una etapa de salida que suministre impulsos, a la frecuencia de línea, para el control de la exploración, estando dicha etapa de salida controlada además por el circuito de protección a través del conductor 16, como se muestra en la Fig. 1.

El bloque de control 10 de cambio de norma es de un tipo convencional y puede consistir, por ejemplo, en un selector de programas 17 provisto de pulsadores 18, montados en serie con el relé 19 entre la tensión de suministro +V y tierra. El relé 19 puede accionar el brazo móvil 20 de contacto 21. En la realización que se ha descrito, el contacto 21 únicamente tiene dos posiciones, ya que solamente hay dos normas de televisión.

La salida del oscilador de línea 15 va conectada a la entrada del circuito de exploración de líneas 22 a través



del conductor 23, como se ve en la Fig. 1. El circuito de exploración de líneas 22 se alimenta de un bloque de suministro de energía de tipo convencional 24 que puede ir conectado a la red.

5                    En la realización que se ha descrito hay dispuesto un conductor de protección 25 que va conectado desde la etapa de salida del circuito de exploración de líneas 22 al circuito de protección 12, del modo que será a continuación descrito en relación con la Fig. 2.

10                    El principio de funcionamiento del sistema de conmutación de frecuencia para el cambio de la norma de un receptor de televisión es como sigue. Cuando se desea cambiar la norma, se actúa sobre el pulsador 18, que corresponde al selector de programas 17. Esta instrucción de cambio origina la actuación del relé 19 de la caja de control 10, que mueve al  
15                    brazo 20 del contacto 21, por ejemplo, de la posición superior a la inferior. Esta instrucción de cambio se lleva a cabo sustancialmente de forma instantánea, ya que la tensión de salida 11 del bloque de control 10 tiene típicamente la forma con que  
20                    se muestra la forma de onda U11 en la Fig. 3, siendo la instrucción del cambio de norma efectuada sustancialmente en el tiempo  $t_0$ .

                    La caída de tensión 26 que tiene lugar en la salida 11 es transmitida sin retardo sustancial a la etapa de salida  
25                    del oscilador de líneas 15 a través del circuito de protección 12 y del conductor 16, como será descrito con más detalle en lo que sigue, con referencia a la Fig. 2. Este control, aplicado a la etapa de salida del oscilador de línea 15, da como resultado que se haga, de una manera forzada, conductora la etapa  
30                    de entrada del circuito de exploración, y haciendo que la etapa



de entrada quede típicamente cortocircuitada. La sobrecarga de corriente resultante hace que (en el tipo convencional) el corta-circuito protector de limitación de la intensidad situado en el bloque de suministro de energía 24 sea activado. Con ello se corta el suministro del circuito de exploración 22. La tensión UB de la salida del bloque 14 es entonces como se ilustra en la forma de onda de la Fig. 3. La tensión UB alcanza el valor cero tras un retardo 27 que es muy corto y que corresponde al tiempo de descarga de cualquiera de los diversos componentes del circuito de exploración 22. Este retardo puede ser, por ejemplo, de unos 300 microsegundos.

En el tiempo 10, la orden de cambio de norma, materializada por la caída de tensión 26 a la salida 11 del bloque de control 10 es transmitida al circuito de retardo 13 que la transmite con un retardo 28 al relé de cambio de norma 14 que pasa de una posición a la otra y dando con ello un rápido aumento de la tensión 29 (en el tiempo  $t_1$ ) aplicado al oscilador de líneas 14 de un modo convencional y por lo que no se dan aquí más detalles de él.

Durante todas estas fases, el cortocircuito causado a la entrada del circuito de exploración de líneas se mantiene y únicamente se suprime cuando la tensión de la nueva operación, que corresponde a la nueva norma, se estabiliza. Desde ese momento, la tensión de polarización forzada procedente del circuito de protección 12, que se aplicó a la etapa de salida del oscilador de líneas, desaparece. El control de ruptura de corriente que hay en el bloque de suministro de energía 24 queda suprimido y la tensión de suministro vuelve a subir a su valor normal en el circuito de exploración de líneas, como muestra la onda de forma UB en el tiempo  $t_2$ .



Entonces, el receptor de televisión actúa en la norma segunda. Por razones de seguridad, el retardo 28 puede ser por ejemplo, de unos 50 m.segs. . De la misma manera, el cortocircuitado de la etapa de entrada del circuito de exploración de líneas puede ser, por ejemplo, mantenido durante unos 100 msecs. para asegurarse de que se ha estabilizado el funcionamiento con la nueva frecuencia que corresponde a la nueva norma (o sea, la diferencia de tiempo entre  $t_2$  y  $t_0$ ).

La Fig. 2 muestra un esquema del circuito de una realización de un circuito de protección 12, el cual está típicamente constituido por dos transistores tipo NPN con los emisores a tierra T1 y T2.

Los colectores 30 y 31 de estos transistores T1 y T2 están conectados respectivamente a la tensión +V a través de dos resistencias de carga R1 y R2. La polarización de la base 32 del transistor T2 viene dada por las resistencias R3 y R4 que están conectadas como divisor de tensión entre la tensión +V y tierra. La polarización de la base 33 del transistor T1 se provee por medio de una resistencia R5 conectada a tierra, de la resistencia R2, como se dijo anteriormente y de una resistencia adicional R6 conectada desde la base 33 al colector 31, formando el conjunto de las resistencias R2, R6 y R5 un divisor de tensión.

La base 33 del transistor T1 está conectada a la salida 11 del bloque de control 10 (y por tanto, del contacto 21) a través de un condensador montado en serie C1 y de una resistencia R7, lo cual forma un circuito de almacenamiento con una constante de tiempo mucho mayor que el tiempo de descarga de los distintos componentes del circuito de exploración. De igual modo, la base 32 del transistor T2 está conectada a



salida 11, a través de la resistencia R8 y el condensador C2 montados en serie, que forma un segundo circuito de almacenamiento con una constante de tiempo sustancialmente idéntica a la del circuito del primer almacenamiento y, como consecuencia, mucho mayor que el tiempo de descarga de cualquiera de los diferentes componentes del circuito de exploración.

El colector del transistor T1 constituye, en cierto modo, la salida del circuito de protección 12 y está conectado a la etapa de salida del oscilador de línea 15, a través de la resistencia montada en serie R10 y del diodo D1.

La etapa de salida del oscilador de línea 15 está formada por un transistor T3 que tiene su emisor conectado al potencial +V y su colector conectado a tierra a través de la resistencia de carga R11. La base 34 del transistor T3 constituye la entrada de la etapa de salida del oscilador de líneas y, está conectada al conductor 16, como se muestra en la Fig. 1.

La polarización de la base 34 está dada por medio de una resistencia R12 conectada al potencial +V. Además, la base 34 recibe unos impulsos, a la frecuencia de líneas, cuya finalidad es controlar la exploración a través de la resistencia montada en serie R13 y del condensador C3. El conexionado de este circuito en que se incluyen C3 y R13 es convencional.

Para hacer más fácil la descripción del principio de funcionamiento del sistema de conmutación de la frecuencia de exploración de líneas para el cambio de norma, de acuerdo con el presente invento, algunos de los elementos significativos del circuito de exploración de líneas han sido ya mostrados. Así tenemos que, el circuito de exploración 22 incluye el tiristor Th1, que es realmente el propio tiristor de exploración, el cual tiene su cátodo a tierra a través de la resistencia R14.



El ánodo del tiristor Th1 está alimentado por el bloque 24 que incluye el circuito de corta-circuito anteriormente mencionado representado esquemáticamente por 35, a través del bloque de aparcamiento de impedancias 36. Este bloque se muestra muy es-

5 quemáticamente en la Fig. 2, comprendiendo dos arrollamientos de transformador, un condensador C5 y una autoinducción L2 que están puestos en serie desde el ánodo de Th1 al ánodo de Th2. El electrodo de control del tiristor Th1 está conectado a un arrollamiento de dicho transformador a través del montaje

10 en serie de la autoinducción L1 y del condensador C4, estando la resistencia R9 conectada desde el punto común entre L1 y C4 y tierra. El cátodo del tiristor Th2 está conectado a tierra mientras que su electrodo de control (o electrodo puerta) está conectado al colector del transistor T3 a través del conductor

15 23, como se muestra en la Fig. 1.

La polarización del electrodo de control 33 del primer transistor T1, que se obtiene con las resistencias R2, R6 y R5 está ajustada para que el transistor T1 en condición normal esté desconectado, o sea, antes de que se tenga una or-

20 den de cambio de norma. Además, la polarización del electrodo de control 32 del segundo transistor T2, dada con las resistencias R3 y R4, está ajustada para que el transistor T2 en condición normal esté saturado, o sea, antes de que se tenga una orden de cambio de norma.

25 Con ello se tiene que, una orden de conmutación de norma que dé lugar a una caída de tensión 26 a la salida 11 del contacto 21 activa la generación de un impulso negativo que es transmitido a la base 33 a través del condensador C1 y de la resistencia R7. El transistor T1, al estar desconectado,

30 no responde a ese impulso negativo; por el contrario, el mismo



impulso negativo es aplicado a la base 32 del segundo transistor T2, a través del condensador C2 y de la resistencia R8 y hace que el transistor T2, que antes estaba saturado, se desconecte. Entonces, un impulso positivo correspondiente es entregado por el colector 31 del transistor T2, el cual se aplica de nuevo a la base 33 del transistor T1 a través de la resistencia R6, que así constituye un enlace que actúa como inversor. Entonces queda conectado el transistor T1 y aplica a la base 34 del transistor T3 en la etapa de salida del oscilador de líneas un impulso negativo que genera una conducción forzada adicional en el transistor T3. Entonces pasa un impulso positivo del colector del transistor T3, por el conductor 23, al electrodo puerta del tiristor de conmutación Th2, con el resultado de que este tiristor Th2 se activa durante el tiempo que dura el correspondiente impulso que es recibido, lo cual se ajusta por la constante de tiempo determinada por el correspondiente circuito de almacenamiento.

La conducción forzada en el tiristor Th2 es prácticamente la misma que si se conectase su ánodo a tierra. El cortocircuito que con ello se tiene en la etapa de entrada del circuito de exploración hace que la bobina de autoinducción de la entrada del circuito de exploración se cargue durante todo el tiempo que el tiristor Th2 tenga su activación forzada. Como resultado de ello, apareciera una sobrecorriente en la entrada del circuito de exploración que hace que se corte el suministro de energía al circuito de exploración tan pronto como dicha sobrecorriente exceda del umbral permitido por el cortacircuito 35. Tipicamente, todas estas operaciones se efectúan en un tiempo muy corto, que puede ser de unos 300 microsegundos. Este es el retardo que se muestra en 27 en la Fig. 3. Al no



tener ya alimentación el tiristor de exploración Th1, se desconecta, como se muestra esquemáticamente por la línea Ua de la tensión en el electrodo de ánodo del tiristor Th1.

De esta forma, la tensión Ua que aparece en el  
5 ánodo del tiristor Th1 está constituida por una secuencia de impulsos cuya frecuencia corresponde a la norma inicial (por ejemplo, a la norma de 819 líneas). Para estos impulsos, antes del tiempo  $t_0$  la amplitud es constante y, durante el retardo 27, se reduce en coherencia con la tensión Ub de suministro,  
10 como se muestra en la Fig. 3. Desde el tiempo  $t_0$  al tiempo  $t_2$ , siendo cero la tensión UB(no consideramos los retardos 27) la tensión Ua vuelve a subir a su amplitud inicial en el tiempo  $t_2$  y se constituye entonces por una secuencia de impulsos cuya frecuencia corresponde a la segunda norma seleccionada (por  
15 ejemplo, la norma de 625 líneas).

Entonces, el sistema actúa en una nueva condición normal y para volver a conmutar para la primera norma basta con accionar el pulsador 18, que corresponde al programa seleccionado en el selector de programas, para hacer que el brazo móvil  
20 del contacto 21 bascule en el otro sentido.

La actuación del circuito de protección 12 y del sistema de conmutación, como se mostró en la Fig. 1, es entonces sustancialmente la misma que acaba de ser descrita, con la excepción de que la orden de conmutación de la norma consiste  
25 en un rápido aumento de la tensión en lugar de ser la caída 26. La base 33 del transistor T1 recibe entonces un impulso positivo, a través del condensador C1 y de la resistencia R7, mientras que la misma tensión positiva es inoperante para la base 32 del transistor T2. El aspecto de la línea UB no se modifica.  
30 Tampoco el aspecto de la línea Ua se modifica, con la excepción



de que se invierte el ritmo de los impulsos antes del tiempo  $t_0$  y después del tiempo  $t_2$ . Por el contrario, la caída de tensión 26 se sustituye por un rápido aumento de la misma amplitud absoluta y el aumento de tensión 29 se sustituye por una caída de tensión de la misma amplitud y simétrica con respecto a  $t_1$ .

Para complementar la protección ya producida por el circuito 12 se provee, de acuerdo con este invento, un conductor 25, que conecta el cátodo del tiristor  $Th_1$  con la base 33 del transistor  $T_1$ , estando dicho conductor acoplado a la resistencia  $R_{15}$  y el diodo  $D_2$  conectados en serie. Este enlace hace posible la aplicación de un impulso positivo a la base 33 del transistor  $T_1$  que, de acuerdo con el proceso que acaba de ser descrito, hace que se tenga un cortocircuito en la entrada del circuito de exploración de líneas y, con ello, que se desconecte el suministro de energía 24.

La Fig. 4 muestra otra realización de un sistema de conmutador de la frecuencia de exploración de líneas, que se aplica a un receptor de televisión equipado con semiconductores convencionales con los que en dicha Fig. 4 se equipan los circuitos.

Así, la Fig. 4 muestra un bloque normal para el control del cambio de norma 10, similar al que se mostró en la Fig. 1, con una salida 11 que alimenta simultáneamente al circuito de protección 37 y al circuito de retardo 38. El circuito de retardo 38 puede ser de cualquier tipo convencional y alimenta un relé de cambio de norma 39 que, a su vez, controla el cambio de frecuencia del oscilador de exploración de líneas 40. La información sobre la condición de cambio del relé 39 se transmite al circuito de protección 37 por el enlace 56.



El relé de cambio de norma 39 puede también ser de cualquier tipo convencional y, en hecho, le constituye en este caso un dispositivo biestable simple, ya que solamente se tienen dos normas, una de 819 líneas y la otra de 625 líneas.

5 El oscilador de líneas 40 puede ser también de cualquier tipo convencional, con una etapa de salida que entrega impulsos a la frecuencia de las líneas, para controlar la operación de la exploración, estando dicha etapa de salida además controlada por el circuito de protección 37, a través  
10 del conductor 41, como se muestra en la Fig. 4.

El circuito de suministro de energía, que va provisto del tiristor y de la protección de corriente, es también de tipo convencional y la etapa de control del mismo, que constituye dicha protección, está también controlada por el cir-  
15 cuito de protección 37 a través del enlace 42.

La salida del oscilador de línea 40 está conectada a la entrada del circuito de exploración de líneas 43 a través del enlace 44. Por otra parte, el circuito de exploración de líneas 43 tiene suministro de tensión de un circuito de su-  
20 ministro de energía convencional 45, que puede ser conectado a la red.

En esta segunda realización, se provee el enlace 42, entre el circuito de suministro de energía 45 y el circuito de protección 37, que se describirá detalladamente con referen-  
25 cia a la Fig. 5.

Esta segunda realización actúa como sigue:

Cuando se desea cambiar la norma de televisión, se actúa el pulsador correspondiente 18 del selector de programas 17, lo cual hace que el brazo móvil 20 del contacto de cam-  
30 bio 21 cambie de posición de, p.e., la posición superior, con



que se muestra en la Fig. 4, a la posición inferior. La instrucción de cambio de norma se efectúa casi instantáneamente, de modo que la tensión que procede de la salida 11 del bloque de control 10 tiene sustancialmente el aspecto de la línea U  
5 11, Fig. 6, siendo la orden de cambio de norma cumplida sustancialmente en el tiempo  $t_0$ .

La caída de tensión 26 de la salida 11 es transmitida sustancialmente sin retardo a la etapa de salida del oscilador de líneas 40, a través del circuito de protección 37  
10 y enlace 41, lo cual se describirá detalladamente en relación con la Fig. 5.

Tal señal de control, aplicada a la etapa de salida del oscilador de líneas 40, da como resultado el bloqueo forzado de la etapa de entrada del circuito de exploración 43,  
15 tan pronto como ha efectuado su ciclo normal.

La misma señal de control, una vez que ha sido adaptada, es, por otra parte, aplicada al circuito de control del tiristor del circuito de suministro de energía 45 y le bloquea de una manera forzada tan pronto como ha terminada su  
20 operación de conexión normal.

Con referencia a las formas de onda de la Fig. 6, en el tiempo  $t_0$ , la orden de cambio de norma, mostrada por la caída de tensión 26 aplicada a la salida del bloque de control 10, es transmitida al circuito de retardo 38, que la transmite  
25 con un retardo 46 al relé de cambio de norma 39, que hace cambiar su condición, dando como resultado una rápida variación de la tensión 47 (en el tiempo  $t_1$ ) aplicada al oscilador de línea 40 de un modo convencional y que, por consiguiente, no se describe aquí detalladamente.

30 Al tiempo que el relé de cambio de norma invierte



su condición, la parte de detector 37A del circuito de protección 37 detecta la coincidencia de posición de los relés 20 y 39, que da como resultado una desconexión del transistor de salida T6 de la parte detectora 37A del circuito de protección.

5 Los circuitos de aparcamiento 37B, que siguen a la parte detectora 37A son conectados a partir de ella a través de un circuito de retardo que retarda la ruptura de la señal de protección con un retardo 48, lo cual es necesario y suficiente para dejar que la nueva frecuencia del oscilador se estabilice en su valor de funcionamiento.

10

Durante todas estas operaciones, los controles de los tiristores tanto del circuito de suministro de energía como del correspondiente a la etapa de entrada a la exploración, se mantienen desconectados y unicamente son de nuevo conectados

15 cuando la nueva tensión de funcionamiento que corresponde a la nueva norma, está estabilizada. Desde ese momento, la tensión de polarización forzada aplicada, por una parte, a la etapa de salida del oscilador 40 desde el circuito de protección 37 y, por la otra, a la etapa de control del tiristor del circuito

20 de suministro 45 desde 37, desaparece. El tiempo  $t_2$  ha sido alcanzado.

Entonces el receptor de televisión funciona con la segunda norma como ha sido seleccionado. Por razones de seguridad, el retardo 36 puede ser, por ejemplo, de unos 50 milisegundos. De igual modo, los tiristores pueden tener sus circuitos de control totalmente desconectados durante unos 100 milisegundos por ejemplo, para asegurarse de que la nueva frecuencia correspondiente a la nueva norma ha sido estabilizada (lo que corresponde al intervalo de tiempo entre  $t_2$  y  $t_0$ ).

25

30 En la Fig. 5 se muestra una realización detallada



del circuito de protección 37 y del circuito de cambio de norma 38. El circuito de protección comprende, realmente, dos partes.

La primera parte 37A es la parte detectora y la segunda 37B incluye el circuito de memoria y tiene también la finalidad de aparear la señal procedente de 37A para el control del circuito de suministro de energía 45 y la etapa de salida del oscilador de líneas 40.

La parte detectora 37A incluye básicamente tres transistores T4, T5 y T6, siendo los T4 y T6 de tipo NPN y el T5 de tipo PNP.

Los circuitos base-emisor de T4 y T5 están conectados en paralelo con una resistencia de protección R24 y a los brazos móviles de los contactos de cambio de norma directa y retardada (21 y 39) a través de una segunda resistencia de protección R25 que está conectada desde el brazo móvil 20 del inversor de control 21 al brazo móvil del relé 39. La resistencia R16 aplica un potencial de polarización constante a ambos emisores al cambiar el brazo móvil 20 de posición.

El colector 49 de T4 está conectado a +V a través de R17, mientras que el colector 50 de T5 está conectado a tierra a través de R18. La señal procedente de 50 es transmitida a la base 51 de T6 a través de R28 estando a tierra el emisor de T6. La resistencia de carga R19 del colector 52 de T6 está conectada a +V. Las señales procedentes de 49 y 52 se suman por las resistencias R26 y R27 en el punto 53, siendo este punto realmente la salida de la parte detectora 37A del circuito de protección 37.

Esa salida 53 está conectada, a través de un diodo de protección D3, a la base 54 del transistor PNP referenciado T7, cuyo colector está a tierra y cuyo emisor está cargado por



la resistencia R20 conectada a +V y por el condensador C7 conectado a tierra.

El circuito R20-C7 constituye el circuito de memoria que tiene una constante de tiempo que es sustancialmente idéntica a la del circuito de retardo del relé 39 y, por consiguiente, mayor que el tiempo de estabilización de la frecuencia en el oscilador de líneas 40.

Dicho circuito R20-C7 está conectado, a través del divisor de tensión R29-R30 a la base 58 del transistor PNP referenciado T8, cuyo emisor está conectado a +V. La carga de colector 59 del mismo está constituida por dos divisores de tensión R31-32 y R33-34 montados de +V a tierra, que polarizan las bases 60 y 61 de los transistores PNP referenciado T10 y NPN referenciado T9 respectivamente.

El emisor de T10 está conectado a tierra y la carga de su colector 62 incluye a R22, conectada a tierra y al divisor de tensión R35-R36 que polariza la base 63 del transistor PNP referenciado T11 conectado en paralelo con la resistencia de polarización R23 y el circuito de la base del transistor T12, que controla el tiristor Th3 de la etapa de entrada a la exploración de líneas. Además, la base del transistor T12 recibe impulsos de sincronización a la frecuencia de las líneas.

El emisor del transistor T9 está conectado a tierra, mientras que su colector 64 controla la base del transistor T13, a través de la resistencia R21. El transistor T13 está conectado en paralelo con el espacio cátodo-puerta del tiristor de suministro Th4.

El circuito de retardo del cambio de norma 38 incluye un circuito RC (R44, R45 y D4, C13) que transmite desde 11 la señal de control de cambio de norma después de un



cierto retardo a la base del transistor T14 cuyo emisor está a tierra y cuyo colector está cargado con el relé 39.

5 Para que sea más sencilla la descripción del principio con el que funciona el sistema de conmutación de la frecuencia de exploración de líneas para el cambio de la norma, se han encontrado en la Fig. 5 ciertos componentes de importancia del circuito de exploración de líneas.

10 Así tenemos que el circuito de exploración de líneas 43 comprende un tiristor Th3 cuyo cátodo está a tierra y la puerta está conectada al colector del transistor T12 (éste es el enlace 44 que se muestra en las Figs. 4 y 5).

15 La polarización de los electrodos de control de los primeros transistores T4 y T5 es respectivamente aplicada por las resistencias R24 y R25 a través de los relés 21 y 39 y está ajustada de manera que los transistores T4 y T5 estén desconectados en el funcionamiento normal, o sea, antes de haya una orden de cambio de norma. Por consiguiente, la polarización de la base del transistor T6, conectado al colector de T5 a través de R28, es tal que T6 está siempre desconectado en el  
20 desconectado en el funcionamiento normal, o sea antes de que se tenga una orden de cambio de norma. Ambos transistores T4 y T5, al estar desconectados en el estado normal, tienen sus colectores al potencial +V y el punto común 53 se encuentra también al potencial +V en el funcionamiento normal, o sea,  
25 antes de que se tenga una orden de cambio de norma. Como resultado de ello, la polarización del transistor T7 es tal que también está desconectado en funcionamiento normal con su emisor 55 a potencial +V, lo que significa que C7 está cargado bajo la tensión V y que el transistor T8 está también desconectado,  
30 do, ya que su electrodo de control está polarizado por el emisor



de T7 a través de R29 y R30.

El colector 59 del transistor T8 está así al potencial  $V'$  que se define por las resistencias R31, R32, R33 y R34 y que es tal que el transistor T9 está desconectado en  
5 trabajo normal mientras que el transistor T10 está conectado en estado de saturación.

Cuando T10 está en el estado de saturación, su colector 62 está a potencial  $+V$  en funcionamiento normal. Ello significa que la polarización del electrodo de control del transistor T11 es tal que, en funcionamiento normal, es decir, antes de que haya ningún cambio de norma. T11 está desconectado y T12 no está afectado por el circuito de protección.

Igualmente, debido al hecho de que el transistor T9 está desconectado, dicho transistor T13 no se encuentra afectado por el circuito de protección en el trabajo normal, esto es, antes de que se produzca el cambio de norma. Así que, un cambio de norma con una caída de tensión 26 desde la salida 11 del contacto 21 hace que la tensión aplicada a los emisores de los transistores T4 y T5 se cancele. El transistor T4 se conecta entonces, ya que su base se hace más positiva que su emisor, mientras que T5 permanece desconectado, puesto que es aún más polarizado hacia ese estado.

Al ser conectado el transistor T4, su colector alcanza el potencial de tierra, si se desprecia la tensión de saturación, y al estar T6 aún desconectado, la tensión en la unión 53 alcanza a ser  $V/2$ . Como resultado de esto, T7 descarga instantáneamente a C7 y vuelve a T8 a la saturación. Al estar saturado T8, su colector 59 está al potencial  $+V$ , con lo que se desconecta T10 y pasa T9 a la saturación. Al desconectarse  
25 T10, el potencial de su colector baja a cero, lo que satura a  
30



T11 cortocircuitándose R23. Por consiguiente, el transistor T12 ya no está polarizado y se desconecta instantaneamente. Los impulsos de sincronización procedentes del oscilador de líneas dejan de ser transmitidos a la puerta del tiristor Th3. Con ello, Th3 se desconectará tan pronto como se efectúe su ciclo normal lo que, como máximo, se produce al cabo de 64 microsegundos.

De la misma manera, al estar saturado T9, T13 se satura igualmente y cortocircuita al momento el espacio puertacátodo del tiristor de suministro Th4, resultando de ello la desconexión de Th4 tan pronto como se efectúe su ciclo normal, o sea, al cabo, como mucho, de 10 milisegundos.

Todas estas operaciones se completan típicamente en un tiempo muy corto y se ilustran con las formas de onda de la Fig. 6, en donde:

- U11 muestra la tensión procedente de la salida 11, con una caída de tensión de +V a 0 (caída de tensión 26);
- UC es la tensión de suministro que procede de la salida 57 del suministro de energía 45, la cual desciende lentamente por las fugas;
- U56 es la tensión aplicada al enlace 56, la cual cae de +V a 0 (caída de tensión 47) en un tiempo T después de un retardo 46, cuando hay una orden de cambio de una primera norma a otra segunda norma;
- UTH3 es la tensión aplicada al anodo del tiristor de exploración Th3, y
- UG es la tensión aplicada a la puerta del tiristor de exploración Th3.

La caída de tensión 26 es transmitida al transistor T14 después de un retardo 46. Como resultado de ello, el brazo



móvil del relé 39 cambia de posición y la tensión U56 cae a  
cero, de acuerdo con 47, con lo que T4 se desconecta inmedia-  
tamente, permaneciendo sin conectar T5 y T6. La tensión en la  
unión 53 vuelve a subir a +V con lo que el transistor T7 cam-  
5 bia de nuevo y el condensador T7 ya no queda cortocircuitado  
a tierra. La tensión en la unión 55 varía subiendo otra vez  
a +V con una constante de tiempo 48 determinada por el circui-  
to RC referenciado R20-R29, C7 y lo suficientemente grande pa-  
ra que tenga estabilizado el oscilador de líneas 40 en su nue-  
10 vo valor de frecuencia.

Cuando la unión 55 hay alcanzado la tensión +V,  
T8 es desconectado de nuevo y se restablece toda la secuencia  
de operaciones que siguen para el caso de funcionamiento nor-  
mal. Los transistores T12 y T13 ya no quedan afectados por el  
15 circuito de protección y la exploración comienza de nuevo para  
un trabajo normal que corresponde a la segunda norma elegida  
de, p.e., 819 líneas.

Para conmutar de nuevo el receptor de televisión  
a la primera norma, solamente hay que actuar en el pulsador  
20 correspondiente del selector de programas, para cambiar el  
brazo móvil 20 del contacto 21 a la otra dirección.

El funcionamiento del circuito de protección 37  
y el sistema de conmutación que se muestra en la Fig. 5 es  
entonces el mismo sustancialmente que el que acaba de ser des-  
25 crito, con la diferencia de que la orden de cambio de norma  
produce un rápido aumento de la tensión en lugar de una caída  
26 de la misma.

La tensión U11 aplicada a los emisores de los tran-  
sistores T4 y T5 varía de 0 a +V mientras que la base 65 se  
30 mantiene a un potencial menor que +V a través de R25 conectada



a tierra por el enlace 56 y el brazo del relé 39, aún en la posición inferior. Como resultado de esto, el transistor T5 es conectado y su colector 50 tiene su potencial con aumento hasta  $+V$ , conectándose también el transistor T6 mientras que el colector de T6 es puesto a tierra.

El potencial aplicado a la unión 53 varía de  $+V$  a  $+V/2$  ya que el potencial aplicado a 49 es aún  $+V$  pasando el transistor a la saturación, lo que cortocircuita instantáneamente el condensador C7. Las operaciones que siguen son las mismas que en el caso precedente con respecto a la parte 37B. Los tiristores Th3 y Th4 son desconectados y permanecen en ese estado un tiempo suficiente después que se han terminado todas las conmutaciones, de modo que el oscilador de líneas esté bien estabilizado en su nueva frecuencia de funcionamiento normal.

La finalidad del presente invento no queda limitada a las realizaciones que se acaban de describir sino que, por el contrario, cubre cualquier variación, cambio o alternativa del mismo y, en particular, con respecto a los circuitos y componentes de retardo 13 (ó 38), los del relé 14 (ó 39), que puede ser un simple flip-flop, y a los circuitos y componentes del bloque de conmutación de normas, el cual puede ser electrónico en lugar de incluir componentes electromecánicos.

De la misma manera, el circuito de protección 12 (ó 37) puede ser realizado con transistores PNP en vez del transistor NPN, y viceversa.

Si bien los principios del presente invento han sido en lo que precede descritos en relación con unas realizaciones específicas, debe ser claramente entendido que dicha descripción únicamente se ha hecho a modo de ejemplo y sin que



signifique una limitación al alcance de este invento.

Este invento corresponde a dos solicitudes de patente formuladas en Francia, el día 16 de Febrero de 1972 y 18 de Agosto de 1972, señaladas con los Números 72 05 161 y 5 72 29 593 y se acoge, por tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

-----NOTA-----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años son los siguientes:

1. Mejoras en los sistemas usados para el cambio de norma en los receptores de televisión, constituidas por un sistema de conmutación de la frecuencia de exploración de líneas para el cambio de norma en un receptor de televisión, 15 caracterizado porque se comprenden las siguientes operaciones:

- en el tiempo inicial de la orden de conmutación de la norma, la tensión de suministro al circuito de exploración de líneas es rápidamente reducida a un valor prácticamente cero;
- esa condición en la tensión de suministro es mantenida;
- 20 - el relé de conmutación de la norma es activado después de un retardo mayor que el tiempo de descarga de los diversos componentes del circuito de exploración;
- la tensión de suministro es nuevamente elevada a su valor normal después de un retardo suficiente para que la nueva frecuencia de oscilación de líneas esté estabilizada. 25

2. Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la rápida reducción de la tensión de suministro al circuito de exploración de líneas hasta un valor sustancialmente de cero y para mantenerlo en esa condición, se actúa sobre la etapa de entrada de conmutación del circuito de



exploración de líneas.

3. Mejoras de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque la actuación sobre la etapa de entrada de conmutación o de la exploración de líneas da como resultado un estado de conducción forzada en dicha etapa.

4. Mejoras de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizadas porque para crear el estado de conducción forzada en la etapa de entrada del circuito de exploración de líneas es aplicada una tensión adecuada de polarización a la etapa de salida del oscilador de línea.

5. Mejoras constituidas por un sistema de conmutación de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas porque se incluye un bloque de control de conmutación de norma y un oscilador de líneas controlado por un relé de conmutación de norma y que controla un circuito transistorizado de exploración de líneas, caracterizado por el hecho de que, además de ello, incluye:

- un circuito de retardo conectado entre el bloque de control de conmutación de norma y el relé de conmutación de norma y que tiene un retardo mucho mayor que el tiempo de descarga de los diversos componentes del circuito de exploración;
- un circuito de protección conectado a partir de la salida del bloque de control de conmutación de norma y el cual entrega una tensión de polarización forzada a la etapa de salida del oscilador de líneas, de modo que la etapa de salida del oscilador de líneas hace que la etapa de entrada del circuito de exploración esté en la condición de conectada durante todo el tiempo de duración de dicho circuito de protección y hace que dicha etapa de entrada sea sustancialmente cortocircuitada.

6. Mejoras de acuerdo con la reivindicación 5,



caracterizadas por el hecho de que dicho circuito de protección incluye:

- 5 - un primer transistor que tiene una polarización en el electrodo de control de tal modo ajustada que está desconectado en su condición normal, es decir, cuando no hay todavía una orden de conmutación de norma;
- un segundo transistor que tiene una polarización en el electrodo de control de tal modo ajustada que está saturado en su condición normal, es decir, antes de que hay una orden de conmutación de norma;
- 10 - dos circuitos de almacenamiento, cada uno de los cuales tiene una constante de tiempo mucho mayor que el tiempo de descarga de los diversos componentes del circuito de exploración, estando respectivamente conectados entre el bloque de control de conmutación de norma y los electrodos de control del primero y segundos transistores;
- 15 - un medio para la inversión de la señal de salida del segundo transistor el cual está conectado entre la salida del segundo transistor y el electrodo de control del segundo transistor.
- 20 - un medio para la conducción forzada de la etapa de salida del oscilador de líneas, siendo dicho medio suministrado desde la salida del primer transistor.

7. Mejoras de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizadas por el hecho de que el medio de inversión consiste en una simple resistencia conectada entre el colector del segundo transistor y el electrodo de control del primer transistor.

8. Mejoras de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizadas porque los circuitos de almacenamiento son circuitos de resistencia-capacidad.

*[Handwritten signature]*  
30



9. Mejoras de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizadas porque se incluye un enlace de protección contra las sobrecargas, el cual está conectado entre la salida del tiristor de exploración del circuito de exploración y el electrodo de control del primer transistor.

10. Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, constituidas por un sistema de conmutación de la frecuencia de exploración para el cambio de norma en un receptor de televisión caracterizadas por el hecho de que se incluyen las siguientes operaciones:

- 10 - en el tiempo inicial de la orden de conmutación de la norma el suministro al circuito de exploración de líneas así como la exploración misma son simultáneamente anulados;
- esa condición es mantenida;
- el relé de conmutación de la norma es accionado después de
- 15 un retardo mayor que el tiempo de descarga de los diversos componentes del circuito de exploración;
- la tensión de suministro es de nuevo elevada a su valor normal después de un retardo lo suficientemente largo para que esté estabilizada la nueva frecuencia del oscilador de líneas.

20 11. Mejoras de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizadas porque para la rápida desconexión del circuito de suministro de energía y su mantenimiento en esa condición, se acciona sobre la etapa de control del semiconductor del circuito de suministro controlable.

25 12. Mejoras de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizadas porque con la actuación sobre la etapa de control del semiconductor del circuito de suministro controlable se obtiene la desconexión de dicho circuito.

13. Mejoras de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizadas porque para la desconexión de la exploración



de líneas se actúa sobre la etapa de conmutación de entrada del circuito de exploración de líneas.

5 14. Mejoras de acuerdo con la reivindicación 12, con las que el proceso de conmutación de la frecuencia de exploración de líneas se caracteriza por el hecho de que para generar la condición de desconexión forzada que ha de aplicarse al semiconductor controlable es aplicada una tensión de polarización de un valor adecuado a la etapa de control del semiconductor del circuito de suministro controlable.

10 15. Mejoras de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizadas por el hecho de que la actuación sobre la etapa de entrada al circuito de exploración de líneas da como resultado una condición de desconectado de dicha etapa de entrada.

15 16. Mejoras de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizadas porque para generar la condición de desconexión forzada en la etapa de entrada del circuito de exploración de líneas es aplicada a la etapa de salida del oscilador de líneas una tensión de polarización adecuada.

20 17. Mejoras constituidas por un sistema de conmutación con las que para llevar a cabo lo especificado en la reivindicación 10 se incluye un bloque de control de conmutación de la norma y un oscilador de las líneas controlado por un relé de conmutación de la norma y el cual controla un circuito de exploración de las líneas que contienen unos semiconductores controlables, caracterizado por el hecho de que, además de ello, incluye:

25 - un circuito de retardo conectado entre la caja de control de conmutación de normas y un relé de conmutación de normas, el cual tiene un retardo superior al tiempo de descarga de los diversos componentes del circuito de exploración;



- un circuito de protección conectado entre el bloque de control de conmutación de normas y el relé de conmutación de normas, y el cual entrega:
- una primera tensión de polarización forzada a la etapa de salida del oscilador de líneas, de modo que cause una condición de desconectado en la etapa de entrada del circuito de exploración durante todo el tiempo que dure la condición de conectado de el circuito de protección y, como resultado de ello, que cause sustancialmente una detención en la exploración de las líneas;
- una segunda tensión de polarización forzada que controle la etapa de los semiconductores controlables en el circuito de suministro de energía que suministra al circuito de exploración de las líneas, de modo que cause una condición de semiconectado en dicho circuito de suministro de energía y, como resultado de ello, la detención del suministro de energía que se aplica al circuito de exploración de líneas durante toda la condición de la duración de conectado del circuito de protección y la detención del suministro de energía aplicada a los circuitos de filtro usados en el circuito de exploración de líneas y en la etapa de entrada del mismo.

18. Mejoras de acuerdo con la reivindicación 17 caracterizadas porque los semiconductores controlables son tiristores.

19. Mejoras en los sistemas usados para el cambio de norma en los receptores de televisión.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

*Handwritten signature*  
30



Esta memoria consta de treinta y cinco hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

16 FEB. 1973



*M. G. Santamaria*

M. G. SANTAMARIA  
VICE-SECRETARIO GENERAL

*M*

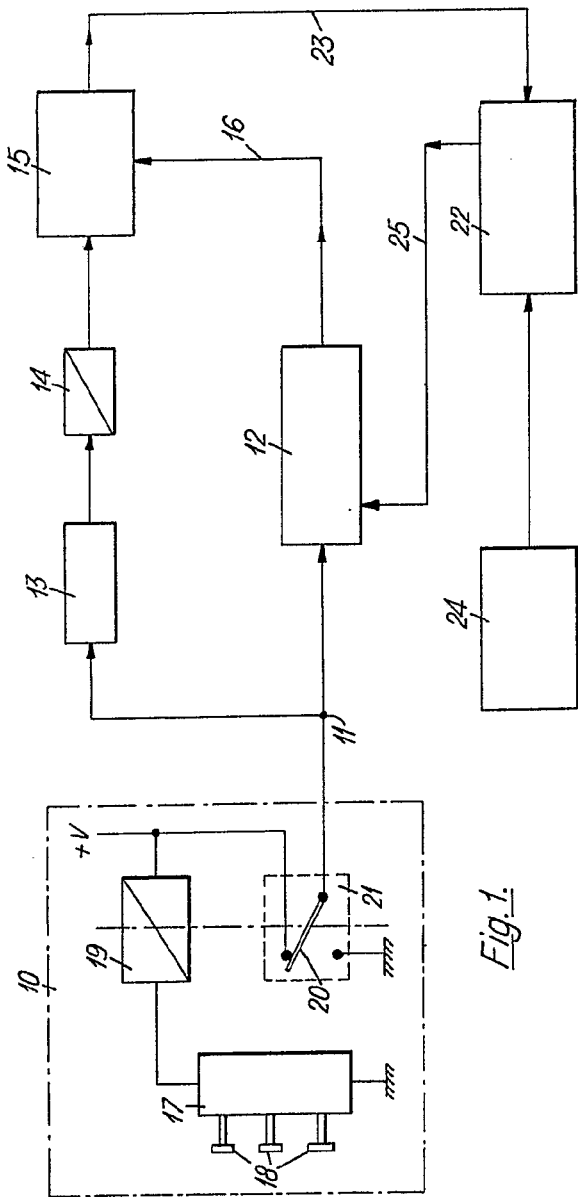


Fig. 1.

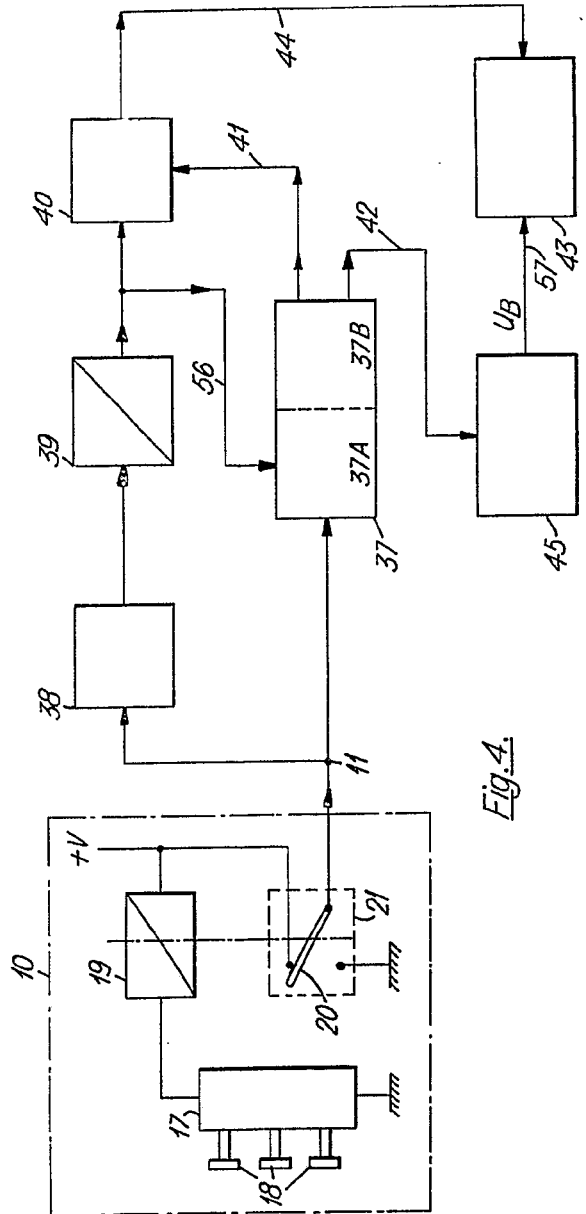


Fig. 4.

22 OCT 1973



*M. G. Santamaría*  
 M. G. SANTAMARIA  
 VICE-SECRETARIO GENERAL

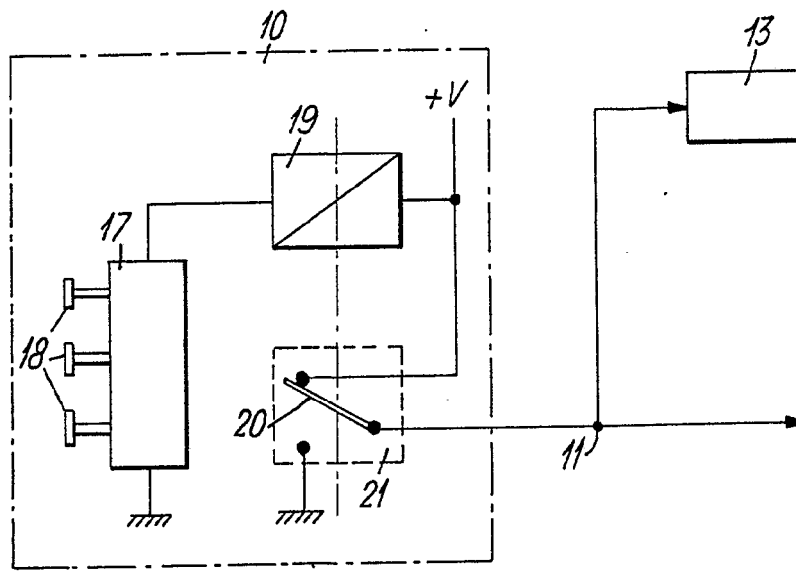


Fig. 1.

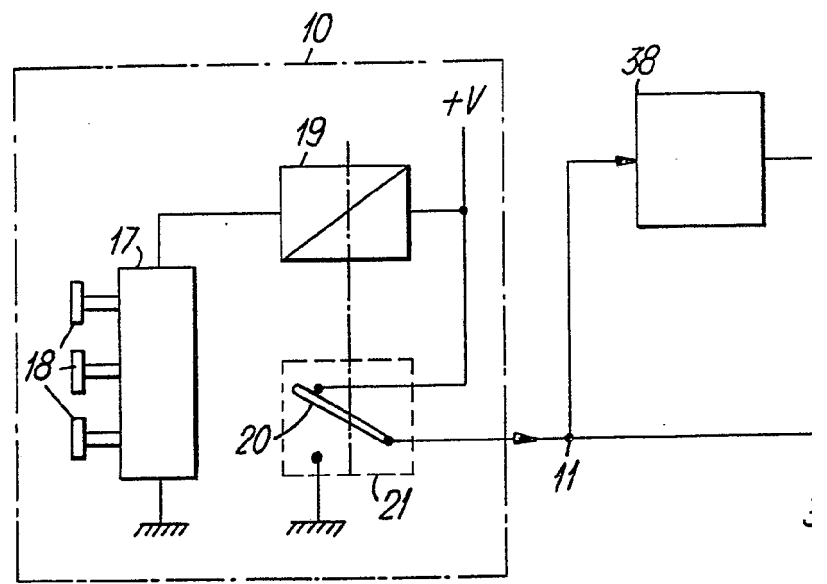
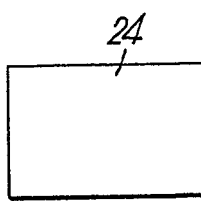
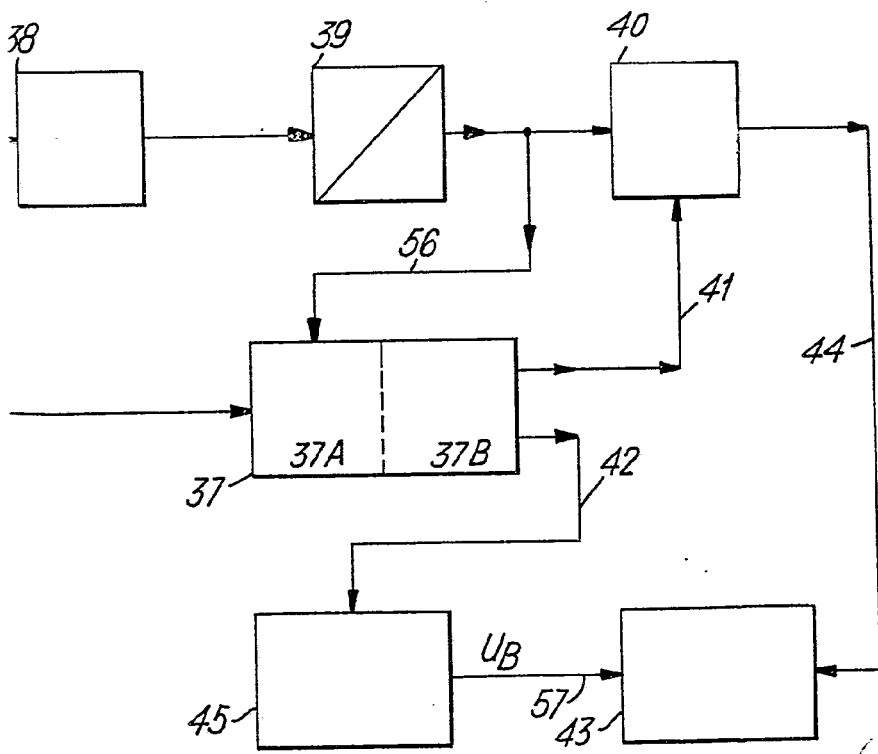
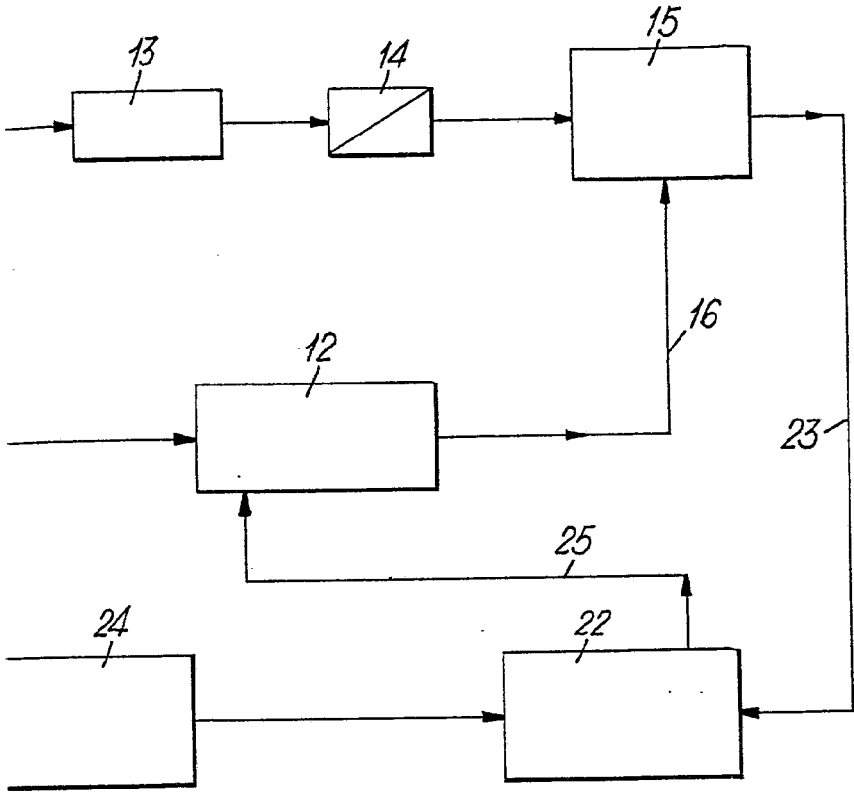


Fig. 4.

5/1

STANDARD ELECTRICA, S.



22 OCT. 1973



*M. G. Santamaria*

M. G. SANTAMARIA  
VICE-SECRETARIO GENERAL

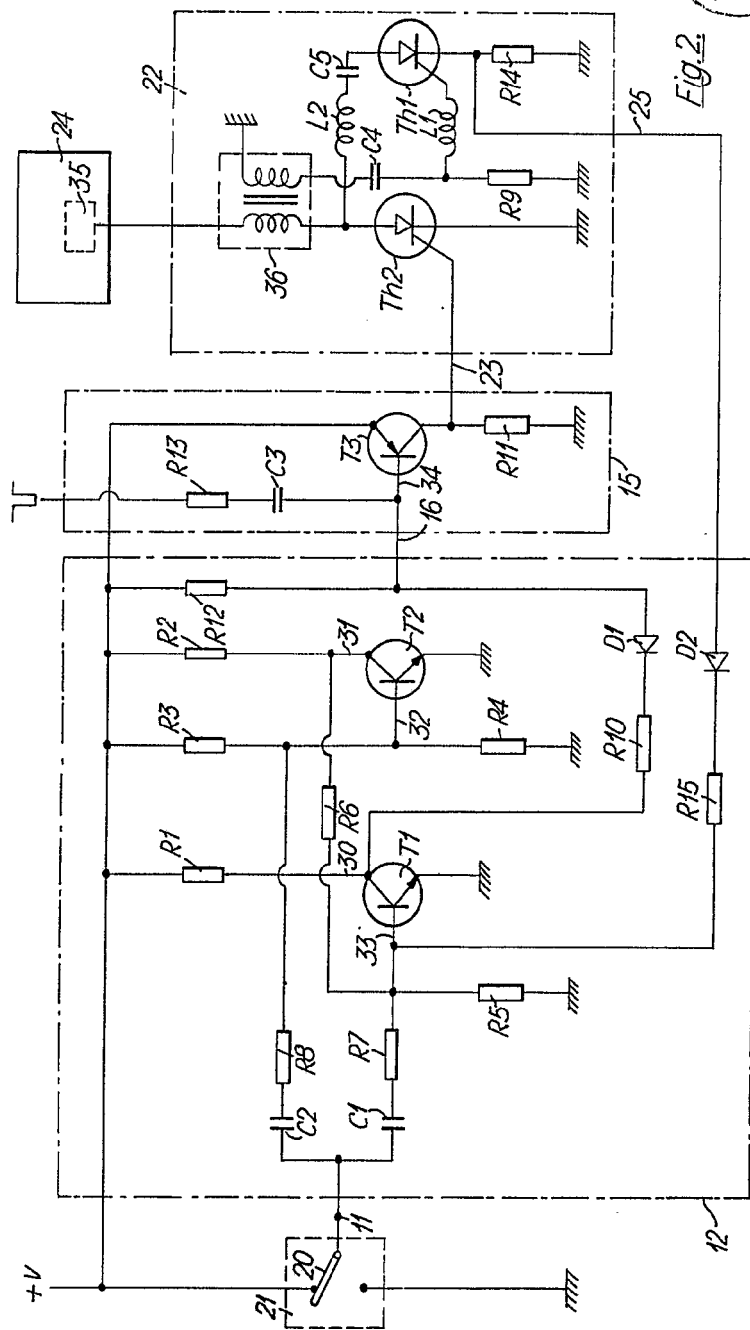
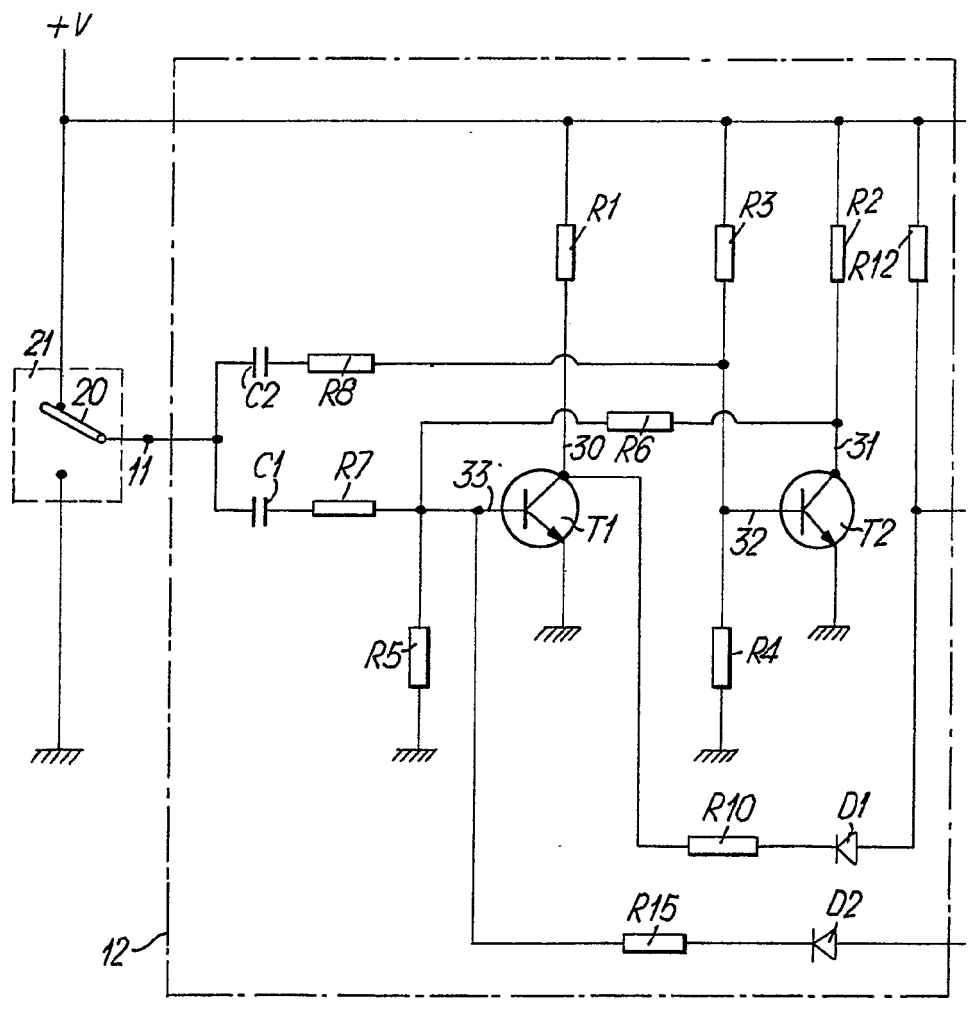


Fig. 2.

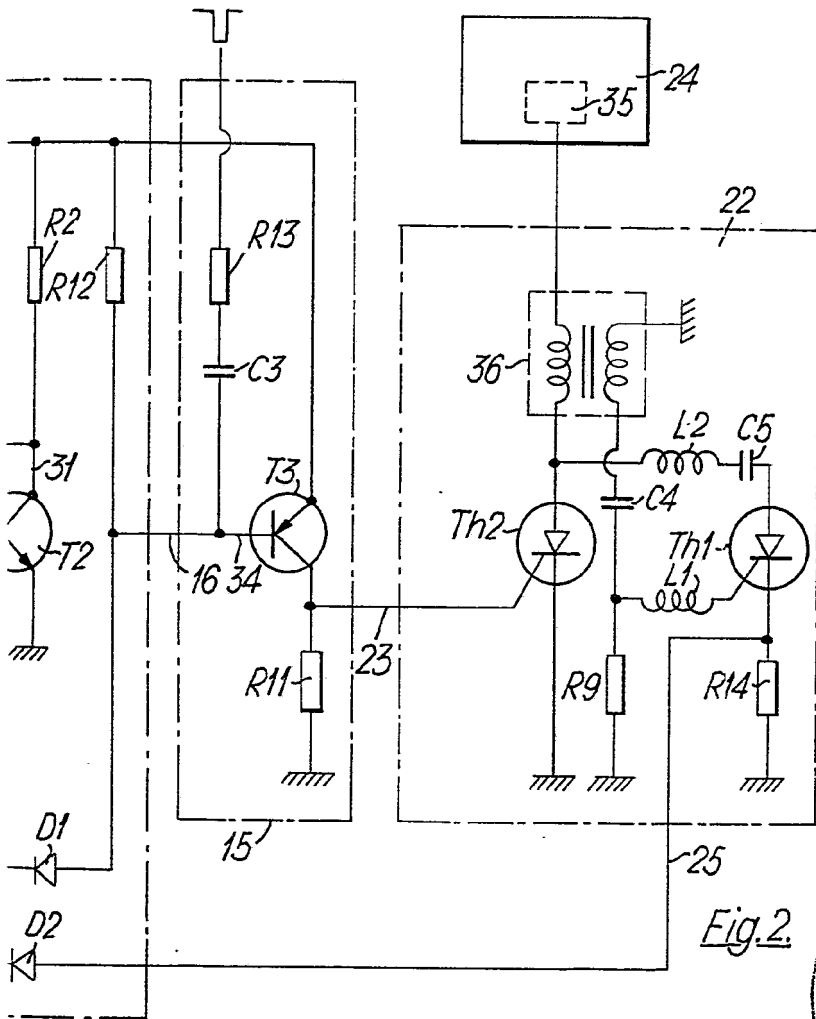
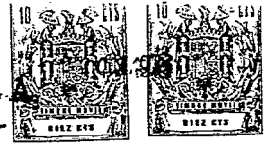
22 OCT. 1973



*M. G. Santamaría*  
 M. G. SANTAMARÍA  
 VICE-SECRETARIO GENERAL

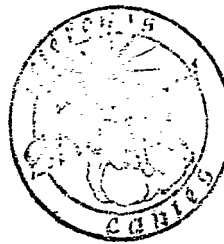


5/2



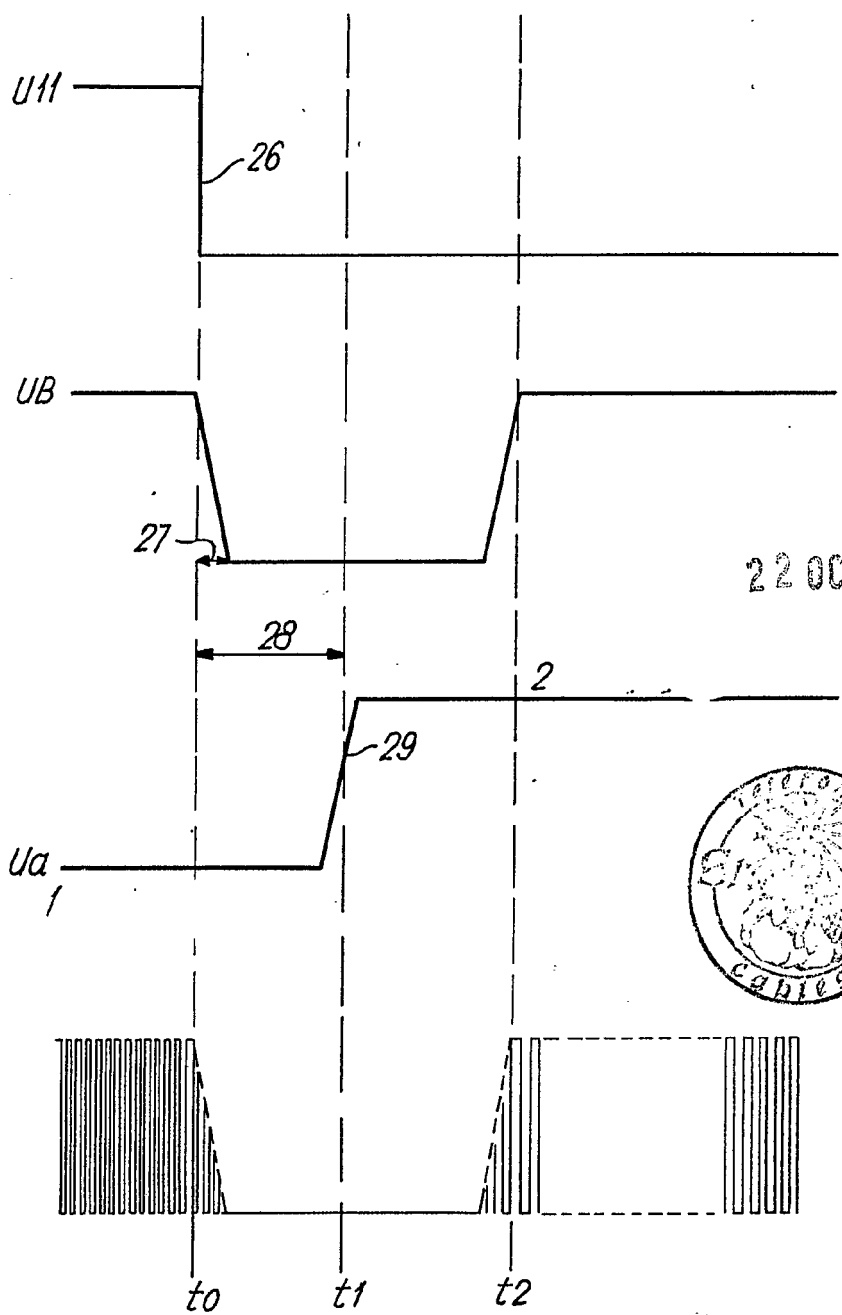
22 OCT. 1973

Fig. 2



*M. G. Santamaria*

M. G. SANTAMARIA  
VICE-SECRETARIO GENERAL



22 OCT. 1973

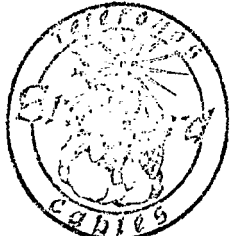


Fig. 3.

*M. G. Santamaria*

M. G. SANTAMARIA  
VICE-SECRETARIO GENERAL

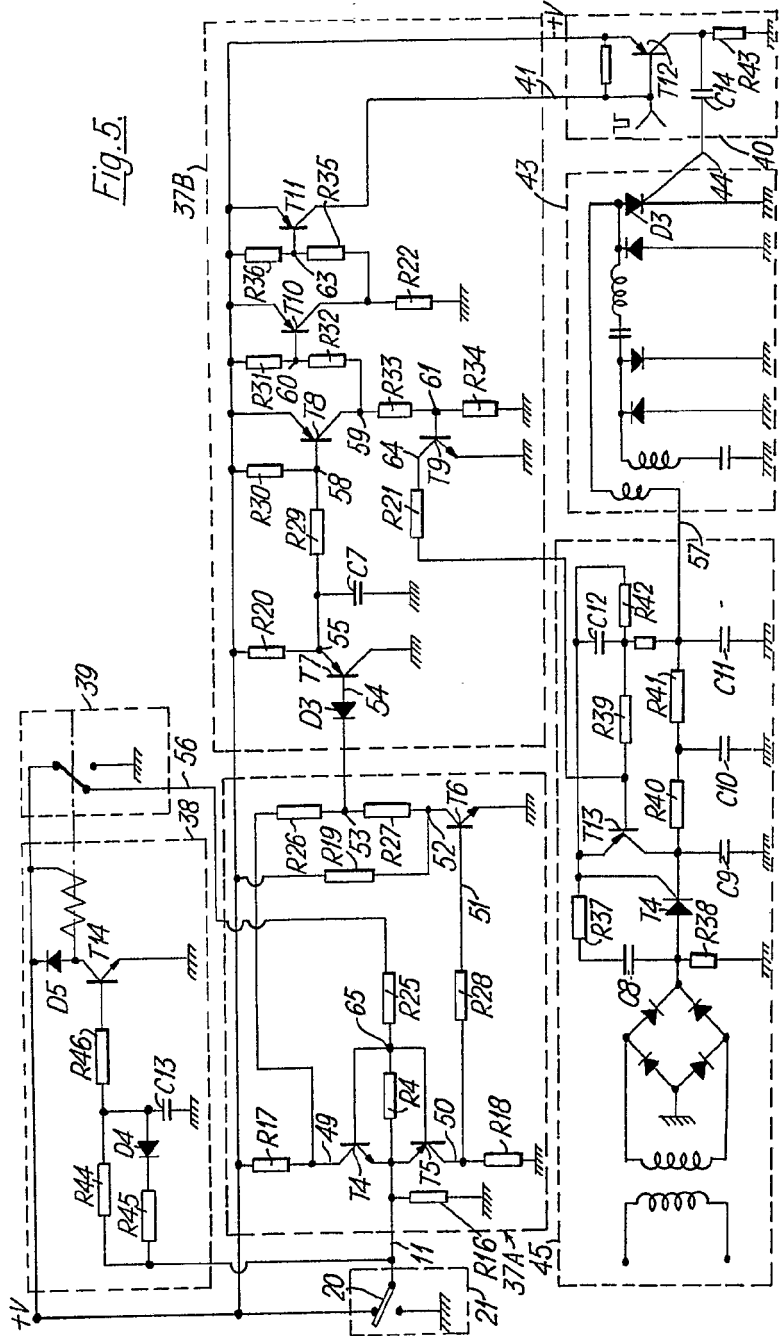


Fig. 5.



*M. G. Santamaría*  
 M. G. SANTAMARÍA  
 VICE-SECRETARIO GENERAL

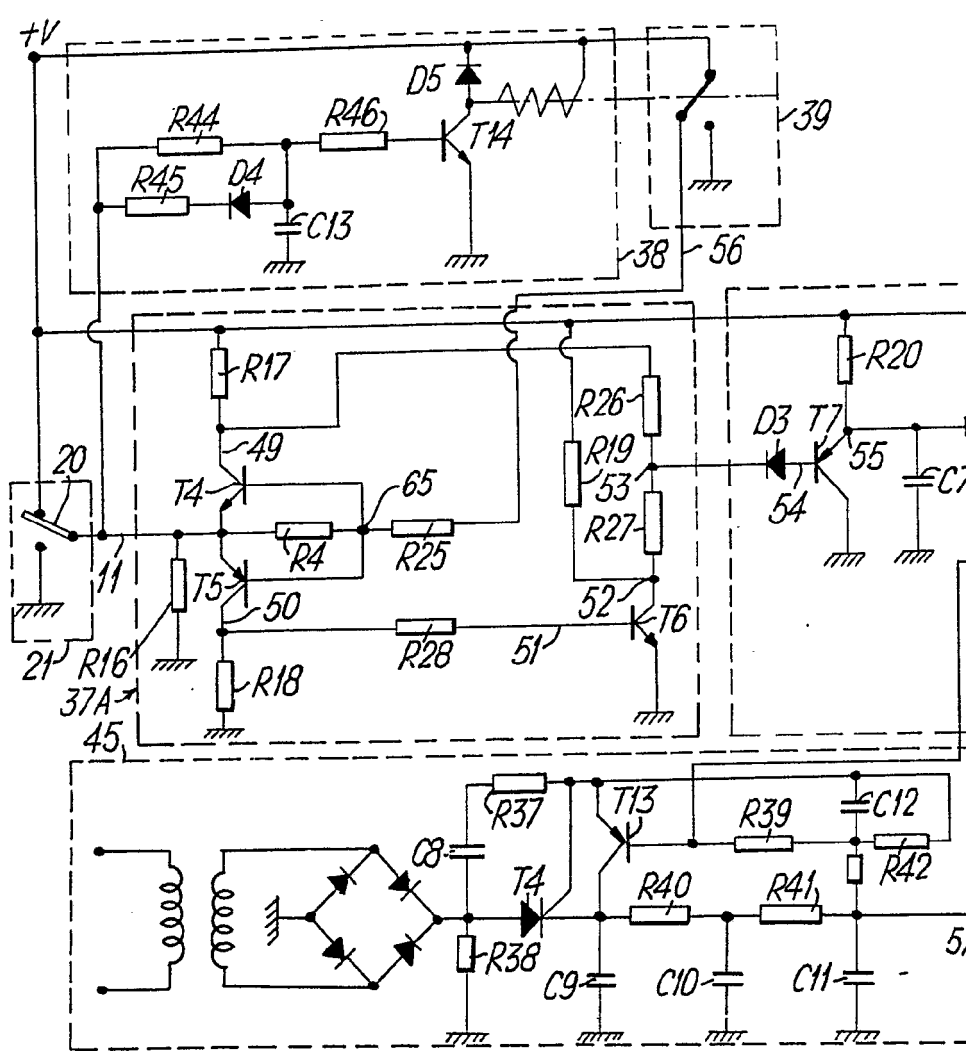
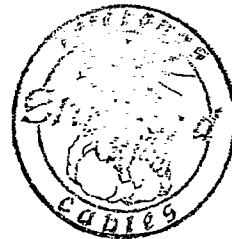
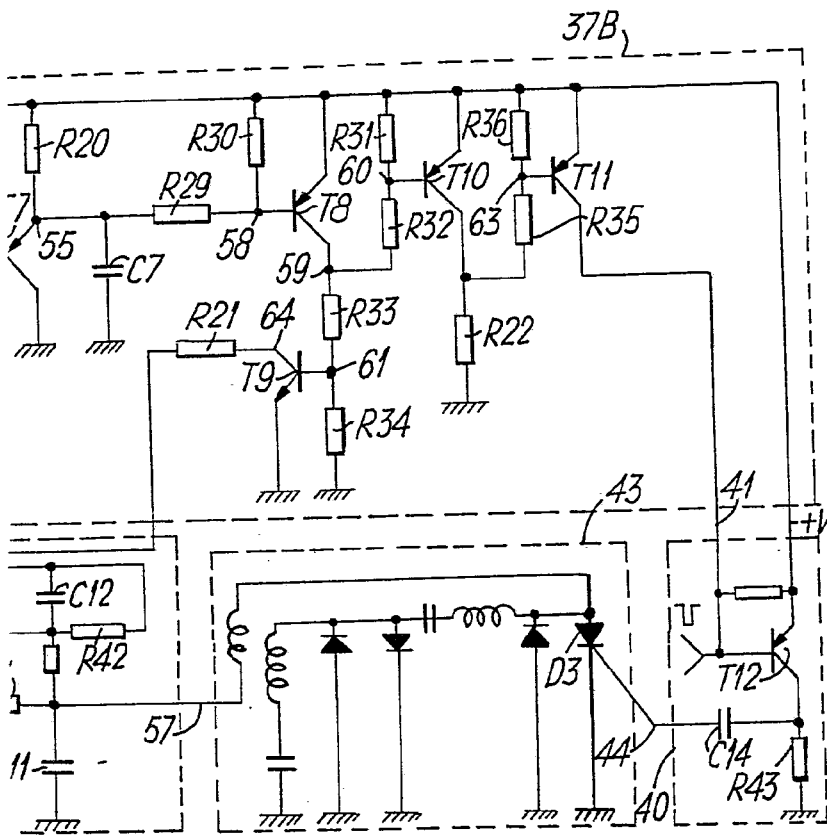


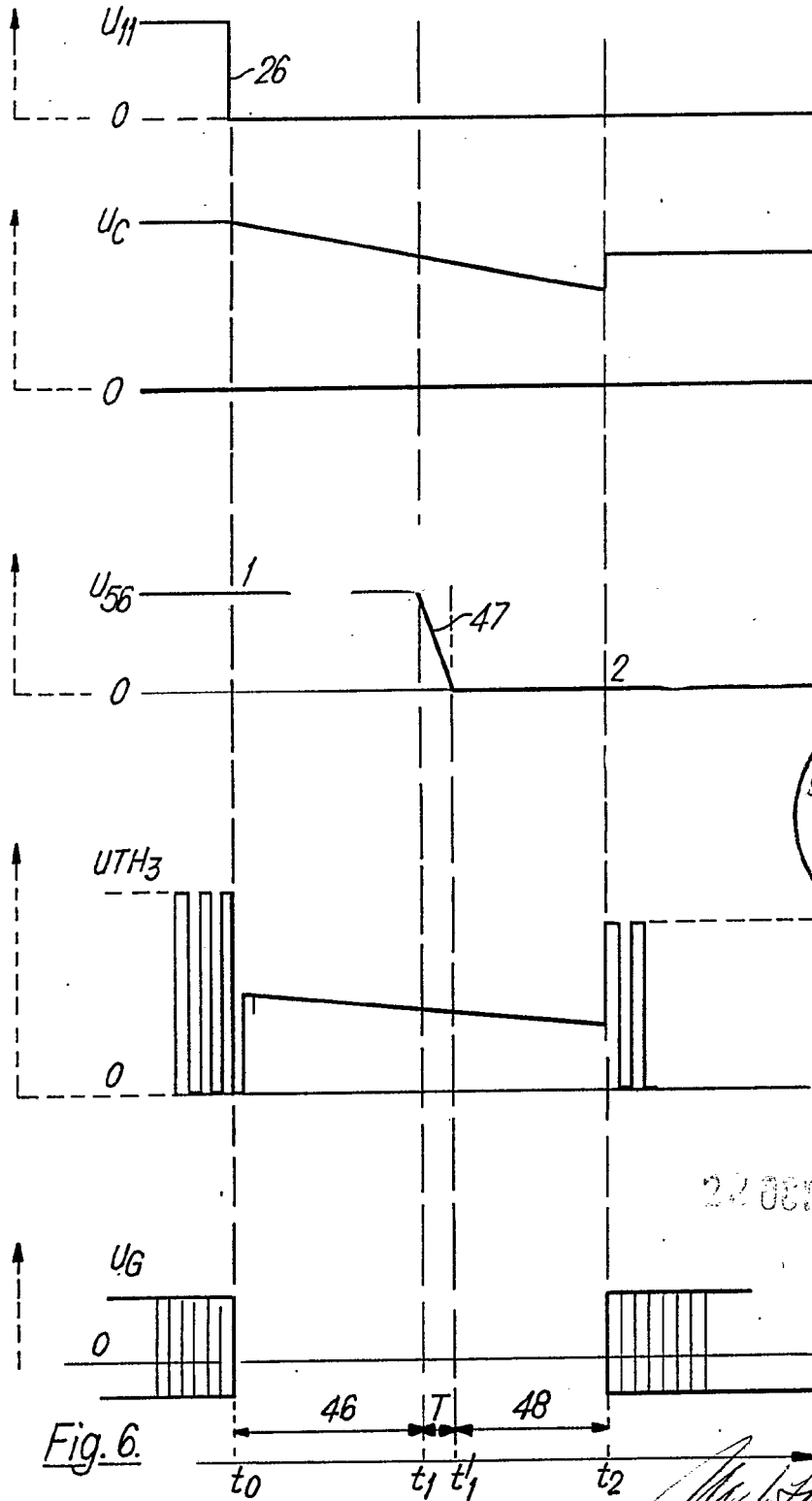


Fig. 5.



*M. G. Santamaria*

M. G. SANTAMARIA  
VICE-SECRETARIO GENERAL



22 OCT 1979

Fig. 6.

M. G. SANTAMARIA  
VICE-SECRETARIO GENERAL