

1972
403045

Int. Cl.: H03K	SECCION TECNICA CLASIFICACION I. P. C. CLASE _____ SUBCLASE _____
----------------	--

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: AUTOVOX S.p.A.

Domicilio: Via Salaria 981, 00199, ROMA, Italia

Enunciado: DISPOSITIVO PARA SINTONIZAR RECEPTO
RES DE TELEVISION.

MGS.-



El invento se refiere a un circuito aplicable a receptores de televisión del tipo que está provisto de diodos de capacidad variable para sintonización electrónica. Este circuito tiene la propiedad de realizar una búsqueda automática de una señal de televisión y de detener esta búsqueda solamente cuando se capta una señal de televisión completa, para mantener el receptor de televisión perfectamente sintonizado sobre dicha señal, incluso en caso de desaparición temporal de la portadora de imagen o de sonido o de ambas. Consigue estos objetos así como otros objetos sin la utilización de los medios necesarios convencionalmente para asegurar una elevada estabilidad de la tensión piloto de los diodos de capacidad variable.

Un modo de realización del invento se describirá ahora con referencia a los dibujos adjuntos, a título de ejemplo y de manera no limitativa.

En los dibujos:

La figura 1 es un diagrama en bloques del modo de realización del invento;

La figura 2 es un esquema de conexionado de los bloques 1, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13 de la figura 1;

La figura 3 es un esquema de conexionado del bloque 2 de la figura 1;

La figura 4 es un esquema de conexionado de los bloques 9 y 12 de la figura 1; y

La figura 5 es un esquema de la curva de respuesta de la portadora de frecuencia intermedia de imagen.

Como se representa en el esquema en bloques, el circuito incluye un generador de impulsos en diente de sierra 1, cuya salida está conectada al sistema de sintonización.



nización varicap indicado en A y a una primera entrada de un circuito de conmutación de banda 2. Una entrada de dicho bloque 1 está conectada a un circuito de bloqueo de búsqueda de señal 5, cuya función, como se explicará más adelante de manera más detallada, consiste en parar el generador 1 tan pronto como el receptor alcance una sintonización perfecta sobre una señal de televisión completa.

Una entrada del bloque 5 está conectada a un circuito amplificador limitador y discriminador 4. El circuito 4 presenta tres entradas. La señal portadora de imagen procedente del detector de video se aplica a través de una línea B a una primera entrada. La salida procedente de un amplificador 9 que amplifica una señal producida por el accionamiento de un control manual 12, tal como un botón de búsqueda se aplica a la segunda entrada, mientras que una primera salida de la unidad electrónica de conmutación 11 está conectada a la tercera entrada.

El circuito de conmutación electrónico 11 tiene una segunda salida que se aplica a un generador de corriente 10 y presenta dos entradas de las cuales la primera esta conectada a la entrada de un interruptor de tiempo automático 7 que está controlada por dicho control manual 12 por medio del amplificador intermedio 9 ya mencionado, mientras que se aplica a la segunda entrada la señal interportadora de sonido a frecuencia intermedia después de su amplificación en amplificador de interportadora 6 y de demodulación en el detector de interportadora 8.

La salida del bloque generador de corriente 10 se aplica a través del interruptor de estación local-lejana 14, al sistema de control automático de ganancia del



aparato televisor.

Un bloque de memoria 13 está conectado por una primera entrada a una segunda salida del bloque 4, y por una segunda entrada a una primera salida del bloque 2. La salida del bloque 13 se aplica a una segunda entrada del bloque 1 y, mientras permanece cerrado proporciona una tensión de alimentación positiva al bloque 1.

La salida del generador 3 de onda en forma de diente de sierra, así como las tres salidas (una por cada banda) se aplican a un indicador de canal 3.

Cuando, en el curso de la búsqueda de la señal se obtiene del detector de video una señal sinusoidal modulada de cualquier manera tal como una señal no televisiva, una información solamente de video pero no de sonido alcanzará el bloque 4 y el circuito del bloque 4 permanecerá cerrado, de modo que la tensión negativa procedente del bloque 7 seguirá aplicada al bloque 5, que permanecerá inactiva y por tanto permitirá que el bloque 1 continúe generando impulsos.

Cuando, por otra parte, el aparato televisor capta una señal de televisión completa de intensidad suficiente, el detector de video aplicará al bloque 4 además de la señal de video que se aplica directamente a la línea B, igualmente la señal de sonido correspondiente que se aplica, a través de los bloques 6, 8 al bloque 11, y que hace que dicho bloque 11 sea conmutado a su estado de interrupción en el cual interrumpe la aplicación de la tensión negativa procedente del bloque 7 al bloque 4. Por consiguiente, la señal de radiofrecuencia procedente de la línea B hace que el bloque 4 produzca una tensión positiva.

- 5 - 403045



Esta tensión positiva conmutará el bloque 5 a su estado activo, con lo cual el bloque 1 y por consiguiente la acción de exploración del sistema de sintonización se detendrán en sintonía precisa con la señal.

5 Para empezar a reemprender la búsqueda de una emisora, se acciona un control manual tal como el botón de búsqueda 12. La señal resultante es amplificada en el bloque 9 y se aplica al bloque 4. Por tanto, el bloque 4 proporciona una tensión negativa al bloque 5 que lo desactiva e impide que detenga la generación de dientes de sierra en el bloque 1. Por consiguiente, la acción de exploración de sintonía sigue produciéndose.

10 La señal producida por el accionamiento de dicho control manual amplificada en el bloque 9 cierra el bloque 7, el cual está ajustado de manera que permanezca cerrado durante un tiempo igual al que se necesita para una exploración completa de todas las bandas. Por tanto, incluso después de liberar dicho control manual, la tensión negativa sigue aplicada al bloque 5 y lo mantiene desactivado durante todo dicho tiempo de cierre del bloque 7.

15 Una vez se haya captado una nueva emisora, después de dicho espacio de tiempo preestablecido, el interruptor de tiempo 7 se abre y por tanto se mantiene la sintonización sobre dicha emisora independientemente de la presencia de la señal interportadora, pero solamente en dependencia de la señal de imagen.

20 En el caso de un desvanecimiento de la señal de imagen durante un breve intervalo de tiempo tal como de 2 a 8 segundos, a partir de la segunda salida del bloque 4, la tensión negativa que se aplica a la primera entrada del



5 bloque 13 disminuye hasta cero, el bloque 13 abre la conexión entre el bloque 2 y el bloque 1 bloqueando así el generador de impulsos 1 e impidiendo por consiguiente que empiece de nuevo la exploración de la señal durante un periodo de tiempo cuya longitud depende de las pérdidas de corriente en los bloques en cuestión.

10 En el comienzo de la acción de exploración, estando los bloques 7 y 11 en su posición de cierre, la tensión negativa que atraviesa estos dos bloques se aplica también desde el bloque 7 al bloque 10 a través del bloque 11. La corriente generada por el bloque 10 puede aplicarse, cuando el interruptor de la estación local-distante 14 está cerrado, al control automático de ganancia del receptor de televisión, produciendo así una atenuación de aproximadamente 20 dB de la etapa amplificadora de radiofrecuencia.

15 Si durante este tiempo preestablecido se capta una emisora, o al final de dicho periodo de tiempo, la tensión negativa aplicada al bloque 10 desde el bloque 7 a través del bloque 11 desaparece, y el circuito 11 restablece la ganancia de la etapa de radiofrecuencia a su valor normal.

20 Se describirá ahora con más detalles el funcionamiento del dispositivo refiriéndose a los esquemas de conexión de las figuras 2, 3 y 4 para un receptor adaptado al sistema de televisión europeo de 625 líneas 50 cuadros.

25 Generador de señal en diente de sierra

La producción de impulsos en diente de sierra se obtiene con los transistores Q 154, Q 155, Q 156 y Q 157. El transistor Q 154 carga el condensador C 179 con una corriente creciente debido a la reacción positiva del transi-
30 g



tor Q 155 que aplica igualmente la tensión piloto de baja impedancia a los dos transistores Q 156 y Q 157, que están conectados con reacción positiva y que proporcionan el retorno del diente de sierra cuando este último alcanza un va
5 lor de aproximadamente 27 voltios.

El periodo del diente de sierra depende del valor de la resistencia que el circuito de conmutación de banda conecta automáticamente entre los dos puntos f) y d). Por tanto, se obtienen tres dientes de sierra sucesivos con
10 un periodo de 0,3 segundo para la banda I, de 0,6 segundo para la banda III y de 2 segundos para la banda de UHF. Debido a la característica de los diodos de capacidad variable, la función frecuencia-tiempo es constante durante toda la gama de exploración.

15 Parada de la exploración de sintonización cuando se capta una señal.

El circuito 1 descrito más arriba mantiene el sistema de sintonización de receptor en estado de exploración continua. Cuando se capta una señal de televisión, el
20 receptor proporciona dos informaciones:

1. La señal interportadora de 5,5 MHz, que no está todavía limitada, aplicada al punto c). Los transistores Q 158 y Q 159 amplifican dicha señal, y el diodo D 153 la rectifica. La tensión negativa así obtenida satura el
25 transistor Q 152, lo que anula el potencial negativo en el punto i) y en el punto j).

2. La señal portadora de imagen a frecuencia intermedia, aplicada al punto 1). El transistor Q151, amplifica, limita y aplica esta señal al discriminador siguiente
30 del bloque 4. La curva de respuesta está representada en



la figura 5. Cuando la portadora de imagen está en la posición indicada en P, el transistor Q 153 empieza a conducir la corriente y absorbe una corriente que el transistor Q 154 suministra al condensador C 179. La estación se encuentra ahora sintonizada con una precisión de \pm 100 kHz.

Ya que la ganancia en circuito cerrado del sistema es muy elevada, cualquier variación del oscilador del sintonizador se ve compensada y la estación permanece sintonizada de manera casi perfecta.

Si una cualquiera de las dos informaciones se encuentra ausente, la estación emisora no se capta y la exploración de sintonización continúa, y por ejemplo una señal sinusoidal modulada de cualquier manera (salvo una señal que tenga una frecuencia igual a la de la interportadora) no consigue hacer que el transistor Q 153 pueda conducir la corriente y por consiguiente esta señal no consigue detener la función de exploración.

Conmutación de canales.

Para pasar de una emisora a otra, es necesario hacer que la portadora de imagen sobrepase la cresta positiva de la curva de respuesta del discriminador (figura 5), lo que significa que se carga el condensador C 179 o se bloquea el transistor Q 153. A este efecto, la tensión piloto se suprime de la base de Q 153 con lo cual se bloquea durante un intervalo de tiempo controlado el transistor Q 151 por conexión a masa del punto b). Durante la carga del condensador C 176, el transistor Q 153 está bloqueado. Al final de la operación de carga, el sistema está dispuesto para captar una nueva emisora y para permanecer sintonizado en ella. Debe observarse que el tiempo de



carga del condensador C. 176 es independiente del tiempo de cortocircuito del punto b).

Estabilidad de la sintonización.

5 Para aumentar la estabilidad de la sintonización en caso de desvanecimiento de la portadora de sonido de una emisora una vez que ha sido captada, la tensión negativa en el punto i) se elimina después de aproximadamente 3 segundos a partir del momento en el cual el punto b) ha sido cortocircuitado. De esta manera, el receptor se
10 mantiene sintonizado sobre la estación, independientemente de la presencia de la señal interportadora, y por tanto de la portadora de sonido. El circuito que realiza esta función consiste en los transistores Q 161 y Q 160. En el momento en que el punto b) es conectado a masa, a través
15 del condensador C 177, se aplica a la base de Q 161 un impulso negativo que satura el transistor y descarga el condensador C 178. El transistor Q 160 empieza a conducir la corriente y proporciona el potencial negativo al punto i) hasta que el condensador C 178 haya sido recargado a través
20 de la resistencia R 183 y de la corriente de base de Q 160. El tiempo de recarga es aproximadamente de 3 segundos, es decir el tiempo necesario para una exploración completa de las tres bandas.

El circuito descrito más arriba se utiliza
25 igualmente para crear un control de conmutación local-distante. El potencial negativo presente en el punto i) se aplica a éste efecto a la unión base-emisor del transistor Q 162 a través de la resistencia R 180. Se obtiene en el colector una corriente negativa constante que, a través de
30 un interruptor, puede ser aplicada al control automático

403045²²



de ganancia del sintonizador para obtener una reducción de ganancia de aproximadamente 20 dB de la etapa de radiofrecuencia.

5 La ausencia temporal de la portadora de imagen podría producir la pérdida del canal sobre el cual está sintonizado el receptor. Para eliminar este inconveniente, se utiliza el circuito 13 que incluye los transistores Q 163 y Q 164 así como los elementos asociados con ellos.

10 El funcionamiento de este circuito es el siguiente: la presencia de la portadora de video genera una tensión negativa en el ánodo del diodo D 151. Esta tensión mantiene el transistor Q 163 bloqueado y por tanto el transistor Q 164 se halla en estado de saturación puesto que su base está conectada a través de la resistencia 190 a una tensión positiva. Por consiguiente el transistor Q 154 está alimentado de manera normal.

15 Si por cualquier motivo la portadora de video desaparece, el transistor Q 163 pasa al estado de saturación y controla el transistor Q 164 de modo que lo bloquee. 20 El transistor Q 154 queda así bloqueado y no suministra corriente al condensador C 179 que se descarga muy lentamente debido a la carga muy limitada de los circuitos con los cuales está conectado.

25 La tensión aplicada a los diodos de capacidad variable del sistema de sintonización del receptor permanece casi constante durante un tiempo de 2 a 8 segundos. Si la portadora de imagen reaparece durante este intervalo de tiempo, el receptor permanecerá sintonizado sobre el canal.

30 El diodo D 007 y el diodo Zener DZ 001 son necesarios para tener en cuenta cualquier característica par-



ticular de alimentación del sintonizador utilizado.

Botón de búsqueda.

La conmutación de canales (es decir la conexión a masa del punto b) se obtiene por medio de los dos transistores Q 045 y Q 046.

Cuando el botón de búsqueda se toca con un dedo, se aplica una resistencia de un valor no superior a 20 megohmios entre la base de Q 045 y masa. La corriente de Q 045 satura Q 046 cuyo colector está conectado al punto b).

Circuito automático de conmutación de banda.

Este circuito consiste en los pares de transistores Q 001 y Q 002, Q 003 y Q 004, Q 005 y Q 006, que están conectados conjuntamente en un circuito de reacción positiva y por medio del transistor Q 013.

Cuando el receptor de televisión está en marcha, se aplica una tensión positiva de aproximadamente 43 voltios al punto d). Todos los pares de transistores conducen la corriente pero sucesivamente, el primer par bloquea los otros dos debido al divisor resistivo diferente R 003-R 004 que da lugar a un potencial más elevado de las extremidades de la resistencia R 005. En estas condiciones, Q 001 se satura y entre los puntos d) y f), se aplica la resistencia R 007 que polariza el circuito generador de diente de sierra con el objeto de obtener un ciclo de aproximadamente 0,3 segundo.

Además, se aplica igualmente a la base de Q 007 que actúa como amplificador de potencia, una tensión de aproximadamente 13 voltios que existe en la base de Q 002. La tensión de alimentación para la banda I del sintonizador se toma del emisor de Q 007.



Cuando la tensión del impulso de diente de sierra disminuye hasta cero el transistor Q 013 pasa de la saturación al bloqueo y suministra a través de C 004 un impulso positivo a la resistencia R 005 bloqueando así el par de transistores Q 001 - Q 002. La tensión del colector de Q 001 disminuye hasta cero y se aplica un impulso negativo a la base de Q 003 que produce la conducción del par Q 003-Q 004. Se aplica una resistencia R 009 entre los puntos d) y f) con lo cual se obtiene un periodo de tiempo de aproximadamente 0,6 segundo del diente de sierra. Simultáneamente, Q 007 es bloqueado y Q 008 conduce la corriente, aplicando al sintonizador la tensión de alimentación de la banda III.

Este ciclo se repite y se obtiene un periodo de diente de sierra de aproximadamente 2 segundos que proporciona al sintonizador la tensión de alimentación para la banda de UHF.

El circuito está cerrado en forma de bucle y se produce un retorno a la banda UHF a partir de la banda I.

Es evidente que el circuito descrito más arriba no es el único posible para obtener las funciones descritas con referencia al diagrama en bloques y que este último puede ser variado por los expertos en la técnica para poner en práctica un dispositivo que tenga al mismo funcionamiento. Se entiende que todas estas variaciones caen dentro del alcance del presente invento.

En resumen: La Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las reivindicaciones siguientes:



REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para sintonizar receptores de televisión sobre una señal emisora y para mantenerlos sintonizados sobre ella igualmente durante un desvanecimiento provisional de dicha señal, incluyendo dicho dispositivo: un generador de diente de sierra (1) que aplica un impulso en diente de sierra al sistema de sintonización del tipo varicap de dicho receptor y a un circuito de conmutación de banda (2), un circuito de parada de búsqueda de señal (5) que controla dicho circuito generador de impulso de diente de sierra (1) y que no puede detener la generación de dicho impulso cuando una tensión negativa se le aplica y que detiene dicho circuito generador de diente de sierra cuando se le aplica una tensión positiva; un circuito amplificador, limitador y discriminador (4) que tiene una primera entrada conectada a las etapas interportadoras de dicho receptor de televisión; una unidad de conmutación electrónica (11) interpuesta entre una fuente de dicha tensión negativa y una tercera entrada de dicho circuito amplificador, limitador y discriminador (4); conmutándose dicho bloque al estar abierto debido a la presencia en su segunda entrada de una señal interportadora de sonido amplificada y rectificada, con lo cual se interrumpe el suministro de dicha tensión negativa al circuito de parada de búsqueda (5) y se permite que la portadora de imagen a frecuencia intermedia aplique, si está presente, dicha tensión positiva a dicho circuito de parada de búsqueda, con lo cual se interrumpe dicha generación de diente de sierra y por tanto la búsqueda de la señal.

30

2. Dispositivo según la reivindicación 1, ca-

403045

- 14 -



5 racterizado además porque incluye: una unidad de memoria (13)
interpuesta entre una fuente de tensión positiva para el ac
cionamiento de dicho generador de diente de sierra y dicho
generador (1), y que se mantiene, cuando dicho circuito am
plificador, limitador, discriminador (4) le aplica una ten
sión negativa, en estado conductor en el cual dicho genera
dor de diente de sierra (1) se mantiene funcionando y por
tanto se sigue haciendo la búsqueda, y que se conmuta a un
estado no conductor cuando dicha tensión negativa disminuye
10 hasta cero, bloqueando así la generación de dicho impulso
en forma de diente de sierra y por consiguiente también la
búsqueda de la señal en el caso de un desvanecimiento tem
poral de la portadora de imagen a frecuencia intermedia.

15 3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2,
caracterizado porque un circuito interruptor de tiempo (7)
cierra, durante la duración de todo un ciclo de exploración,
dicho circuito de conmutación electrónico (11) para aplicar
durante dicho ciclo una tensión de desactivación a dicho
circuito de parada de búsqueda de señal (5) y está desacti
vado a su vez cuando se sintoniza una señal de televisión
20 completa durante dicho ciclo de exploración, deteniendo así
dicha generación de diente de sierra.

25 4. Dispositivo según una cualquiera de las an
teriores reivindicaciones, caracterizado porque incluye ade
más un circuito generador de corriente (10) conectado a di
cho circuito de conmutación electrónica (11) y que aplica,
a través de un interruptor local-distante (14) una corrien
te al control de ganancia automática de dicho receptor de
televisión, cuando dicho interruptor de tiempo (7), dicho
30 interruptor electrónico (11) y dicho interruptor local-dis-

403045

- 15 -

22



tante (14) están en su posición cerrada, para atenuar la ganancia de la etapa amplificadora de radiofrecuencia de dicho receptor.

5 5. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita:
DISPOSITIVO PARA SINTONIZAR RECEPTORES DE TELEVISION.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de quince páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

10

Madrid, 22 mayo 1.972

BERNARDO UNGRIA

P.P.

15

20

25

30

403065

- 5



Fig. 1

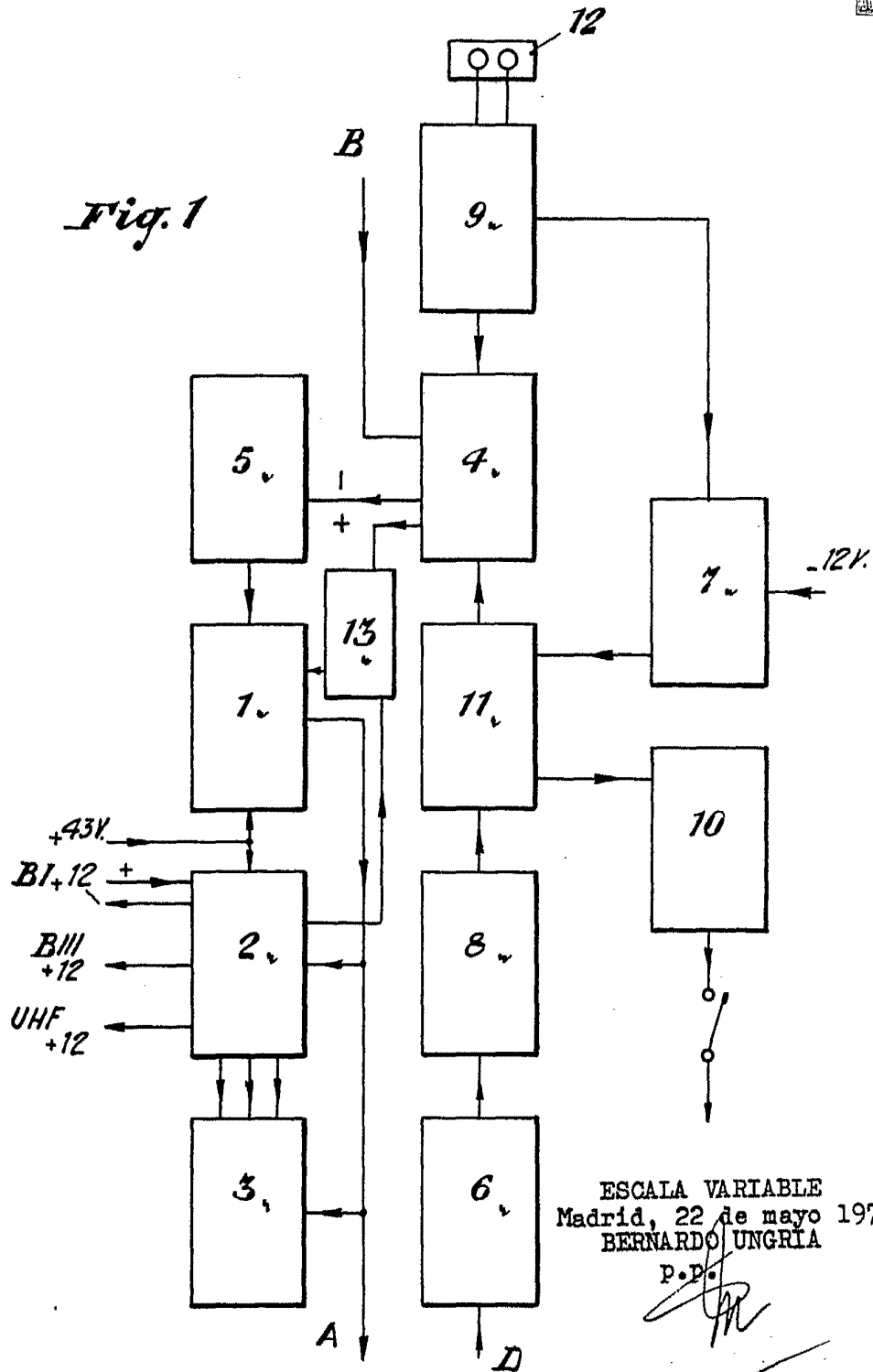
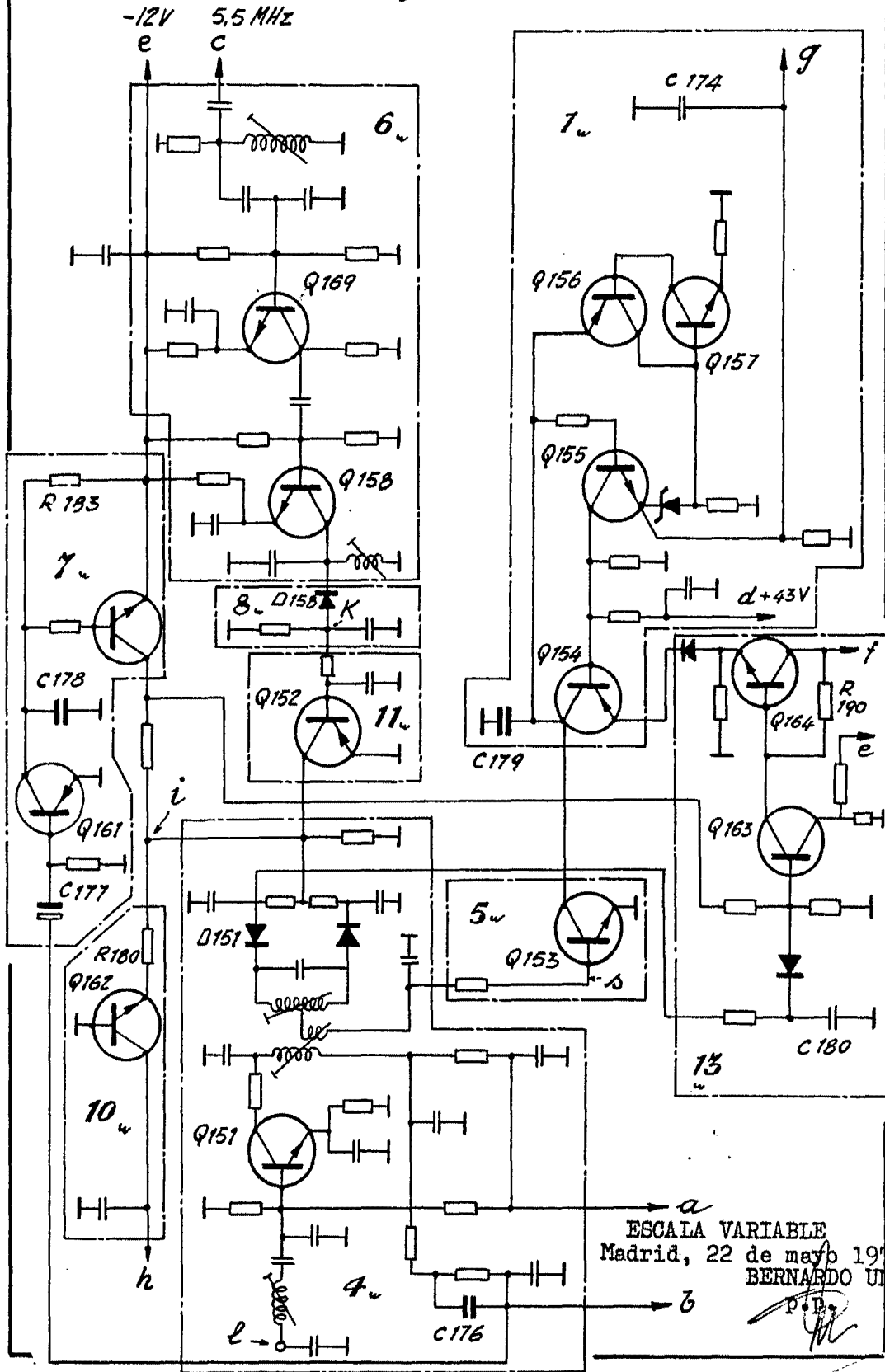


Fig. 2

403045



403045

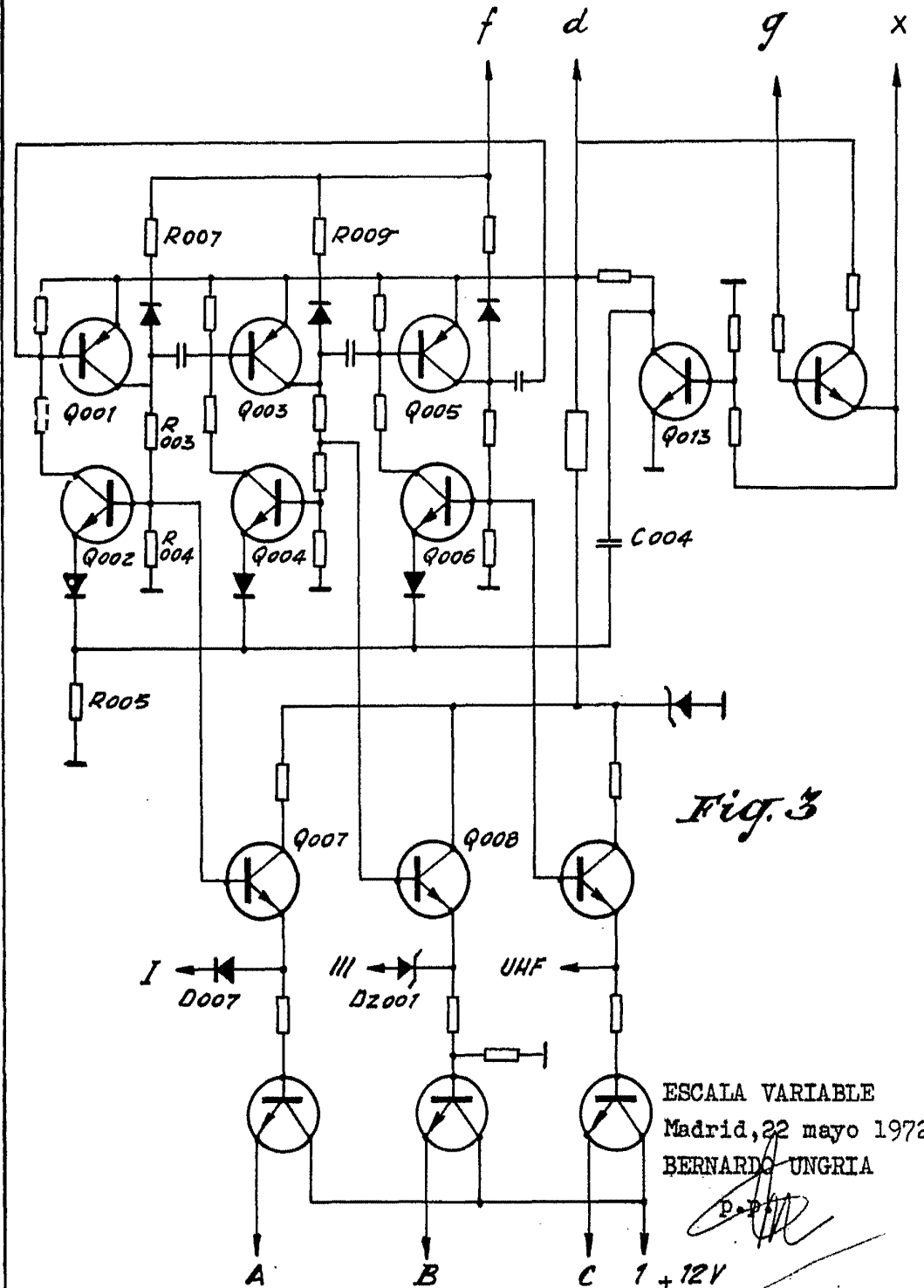


Fig. 3

ESCALA VARIABLE
Madrid, 22 mayo 1972
BERNARDO UNGRIA

[Handwritten signature]

403045

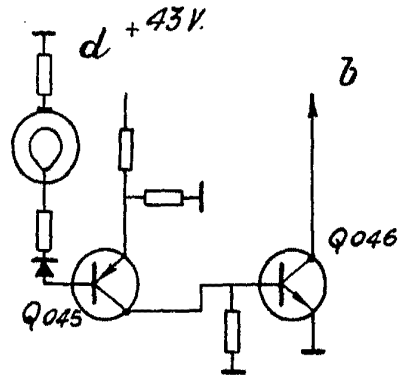
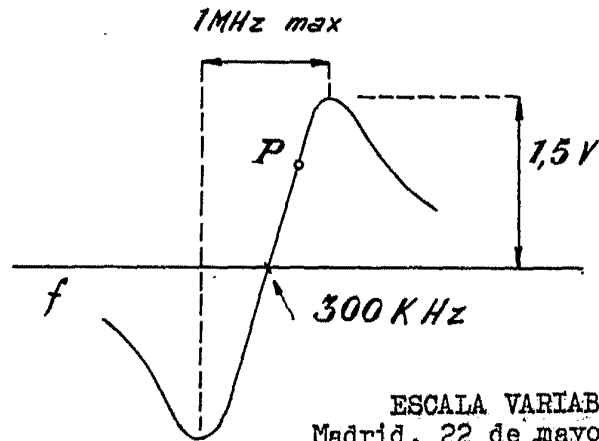


Fig. 4

Fig. 5



ESCALA VARIABLE
Madrid, 22 de mayo 1972
BERNARDO UNGRIA

P. E.