

74850

425,659

Int. Cl.: G05B 14/00 // H04N

PATENTE DE INVENCION

Que se solicita en España por veinte años,
a favor de INTER ELECTRONICA, S.A., de nacionali
dad Española, residente en BARCELONA, Travesera
de las Corts, 312-314, por:

"UN SISTEMA DE CONTROL AUTOMATICO DE FRE-
CUENCIA PARA TELEVISORES".-

... 000 ...

BAD ORIGINAL

La presente Memoria tiene por objeto un sistema de control automático de frecuencia, o C.A.F. empleable en los receptores de televisión dotados de un sintonizador con sintonía electrónica (o de "varicaps").

5.-

El sistema que se desea proteger tiene como finalidades principales:

a) La estabilización a lo largo del tiempo de una condición de sintonía fina, elegible y modificable a su gusto por el usuario del aparato.

10.-

b) La eliminación de la necesidad de excluir momentáneamente el C.A.F. para evitar falsas sintonizaciones cada vez que se enchufe el aparato o se consulte el canal.

15.-

c) La total eliminación de amplificadores de corriente continua que, derivando en el tiempo, sea por causas térmicas, sea por envejecimiento dan lugar a incorrectos funcionamientos del C.

20.-

A.F.

Para realizar estos fines se emplean, según los conceptos básicos de esta patente, las siguientes categorías de medios correspondientes:

- 5.- a) La frecuencia de referencia del C.A.F. que es representada, como en los sistemas convencionales, por la frecuencia de resonancia de un circuito oscilatorio L-C, puede ser variada por el usuario dentro de oportunos límites, por medio de un potenciómetro que modifica la polarización inversa de un diodo "varicaps" el cual, por ser conectado en paralelo al circuito oscilatorio - (por lo que respecta a las altas frecuencias) - modifica a su vez la frecuencia de resonancia - del propio circuito y, en consecuencia de frecuencia de referencia del C.A.F., como hemos dicho anteriormente.
- 10.-
- 15.-

El C.A.F. actúa reduciendo la diferencia entre la frecuencia de referencia y la frecuencia de la portadora de video de frecuencia intermedia (o F.I.). Con eso se consigue que, variando

20.-

la frecuencia de referencia, la frecuencia portadora de video de F.I. de la señal que se está recibiendo, variará por la acción del C.A.F. en el mismo sentido y, aproximadamente en la misma medida. Por lo tanto, el usuario puede variar la condición de sintonía, actuando sobre el mencionado potenciómetro, con el fin de elegir la mejor posible calidad de la imagen recibida. Por efecto del C.A.F., la condición elegida por el usuario se mantendrá inalterable a lo largo del tiempo.

b) En un televisor con sintonizador de "varicaps", cada vez que se enchufa el aparato o se conmuta el canal, hay una variación de la tensión inversa aplicada a los diodos "varicaps" del sintonizador. Mientras se desenvuelve tal variación la condición de sintonización del selector varía y puede "pasar" sobre canales ajenos al que se desea recibir.

Además, según el sentido de la variación, pue

de "pasar" también sobre la portadora del soni
do del canal a recibir. Ahora bien, si el C.A.
F. es enérgico y está incluido, pueden verifi-
carse falsas sintonizaciones sobre portadoras
5.- adyacentes o sobre la portadora del sonido del
canal deseado.

En el caso de que se produzca el inconvenien-
te, el usuario, para quitarlo, debe excluir mo-
mentaneamente el C.A.F. para permitir a la ten-
10.- sión de los "varicaps" de alcanzar su valor nor-
mal.

El sistema a que se refiere la presente Memo-
ria elimina la necesidad de ésta operación por-
que incluye un circuito que, con medios puramen-
15.- te electrónicos, inhibe automáticamente el C.A.
F. durante un par de segundos, bien sea cuando
se enchufa el aparato, bien sea cuando se consu-
ta el canal; en consecuencia el C.A.F. puede -
permanecer incluido, sin inconvenientes.

20.- Según conceptos básicos de esta patente, el

circuito inhibidor del C.A.F. es, a su vez, mandado por un detector de no coincidencia que compara los impulsos de retorno de la deflexión horizontal, y los impulsos de sincronización que salen del paso separador de los sincronismos del aparato.

Si no hay coincidencia entre los mencionados impulsos (como ocurre en condiciones de sintonización anómalas), el detector carga un condensador de conveniente capacidad, el cual pone en acción el circuito inhibidor.

Este interrumpe la malla del C.A.F. por medio de un interruptor electrónico. Quedando inhibido el C.A.F. la tensión de polarización inversa de los diodos "varicaps" del sintonizador, puede alcanzar el valor que fué anteriormente establecido mediante el ajuste de los potenciómetros de presintonización de los canales recibidos. El aparato llega, por lo tanto, a sintonizarse sobre el canal anteriormente predispues

to y se establece la correcta sincronización de la deflexión horizontal. Dado que, en consecuencia, los impulsos de retorno de línea y los impulsos de sincronización llegan a coincidir, la

5.-

corriente de salida del detector de no coincidencia baja a cero y el condensador, que había sido cargado por el detector de no coincidencia, empieza a descargarse. Después de un tiempo, que es proporcional a la capacidad del condensador,

10.-

la tensión de éste último baja por debajo del nivel de intervención del circuito inhibidor, así que éste se bloquea, y el C.A.F. queda otra vez habilitado.

15.-

El sistema antes descrito realiza automáticamente las mismas operaciones que, de otra manera, habría debido efectuar el propio usuario.

20.-

c) Los detectores de frecuencia no tienen generalmente una pendiente suficiente de la curva de tensión de salida, alrededor del punto nulo, para realizar directamente la corrección de los

errores de sintonía del sintonizador. Además -
existe también otro problema que procede del he-
cho de que la salida del detector FM en el pun-
to cero y el punto del sintonizador, al cual se
5.- debería aplicar la tensión de corrección, no son
equipotenciabiles.

Para solucionar ambos problemas, en los sis-
temas de C.A.F. convencionales se interpone un
conveniente amplificador en corriente continua
10.- entre la salida del detector de frecuencia y un
punto de potenciómetro de presintonía (que gene-
ralmente es el terminal que se conecta, a través
de un resistor, a una fuente de tensión estabi-
lizada.)

15.- Pero ésta solución introduce nuevos inconve-
nientes, sea porque la eficacia de la actuación
del C.A.F. queda notablemente dependiente de la
posición del cursor del potenciómetro de presin-
tonía del canal, sea porque, sobre todo, es muy
20.- difícil realizar una perfecta compensación de -

las derivas del amplificador en corriente cont
inua (que procedan de variaciones de temperaturas
y de envejecimiento).

- Según un concepto básico de ésta patente, los
- 5.- mencionados inconvenientes quedan suprimidos al principio, sustituyendo la convencional actua -
ción continua del C.A.F. con una actuación perió
dica de impulsos. Siguiendo bajo el dicho concep
to se interpone un interruptor electrónico entre
- 10.- la salida del amplificador, limitador de la se
ñal de F.I. video (que procede de la salida del
amplificador de F.I. video del aparato) y el de
tector de frecuencia. El interruptor viene manda
do por los impulsos de sincronización que salen
- 15.- del paso separador de los sincronizadores del apa
rato de manera tal, que la señal de F.I. llegue
al detector de frecuencia del C.A.F. solamente en
coincidencia del plazo de duración de los impul
sos de sincronización horizontal.
- 20.- Si la frecuencia de la señal que llega al de

5.- tector de frecuencia, durante los impulsos de sincronización de líneas, coincide con la frecuencia de referencia del C.A.F., la salida del detector es igual a la que se verifica en los circuitos convencionales: es una tensión continua de valor nulo o no nulo (según el tipo de detector), sin componentes alternas.

10.- Pero si la frecuencia entrante no coincide con la referencia, saldrán del detector estrechos impulsos, la polaridad de los cuales dependerá del signo de la diferencia entre las dos frecuencias.

15.- Por ejemplo, si la frecuencia entrante en el detector es superior al valor de referencia, los impulsos serán positivos, mientras serán negativos en el caso opuesto (o viceversa, dependiendo de las conexiones interiores del detector).

20.- Por lo que se refiere a la amplitud de los impulsos, ésta será también variable con la frecuencia de la señal entrante y presentará un valor

de pico igual a la variación de la tensión continua de salida, con relación al punto cero ($A_{f=0}$), que el mismo detector proporcionaría en el caso que fuera pilotado sin interrupciones.

5.-

Los impulsos de salida, con su polaridad y amplitud, contienen toda la información que se necesita para identificar el error de intonación en su signo y magnitud; la componente continua de la señal de salida del detector puede, por lo tanto, ser suprimida, lo que permite eliminar los efectos de sus eventuales variaciones.

10.-

Sin embargo, el sistema de impulsos proporciona otras importantes ventajas. En primer lugar, los impulsos de salida pueden ser aumentados y limitados en amplitud, por medio de un amplificador de alterna, lo que es equivalente a multiplicación de la pendiente del detector en proximidad del punto cero. Teóricamente no hay limitaciones por lo que respecta al factor de

15.-

multiplicación; en plan concreto se pueden lograr

20.-

factores del orden de 100, que permiten una muy gran eficacia del C.A.F. en reducir los errores de sintonización.

5.- El amplificador puede ser dimensionado de manera que su ganancia disminuya rápidamente al bajar la frecuencia por debajo de 15 KHz; eso permite atenuar fuertemente las perturbaciones del C.A.F. que pueden ser producidas por componentes de zumbido o de ruido de baja frecuencia.

10.- En segundo lugar, es posible realizar un detector de polaridad de impulsos flotante, con respecto a la masa del aparato.

15.- Un tal detector puede proporcionar una tensión continua de salida flotante de polaridad y amplitud unívocamente relacionadas con la polaridad a la amplitud de los impulsos entrantes.

Por ser flotante, tal tensión de salida puede ser algebraicamente sumada con la tensión del cursor del potenciómetro de presintonía de consl.

20.- Además, tal tensión flotante constituye solo

mente la tensión de corrección, sin que haya im
posición de otras tensiones; es cero cuando no
hay error de sintonía y puede ser positiva o ne
gativa cuando hay error, con relación al signo
5.- del mismo.

Podemos concluir que, con la disposición descri
ta, se elimina totalmente el efecto de las va
riaciones de las tensiones continuas en toda la
malla del circuito del C.A.F.; la única tensión
10.- continua que queda actuando en la malla es la -
tensión útil que sirve para realizar la reducción
del error de sintonía; dicha tensión es nula cu
ando no hay error.

La realización concreta de un sistema de C.A.
15.- F. que obre en armonía con los conceptos básicos
de ésta patente anteriormente expuestos, puede -
ser conseguida recurriendo a técnicas circuita-
les de índole variada.

Para mayor comprensión del sistema descript
20.- to se acompaña a título de ejemplo ilustrativo,

pero no limitativo, un dibujo en el que vemos, con referencia a la figura representada, una de las posibles modalidades de actuación que ha sido objeto de experimentación y aplicación efectiva.

5.-

Con relación al esquema teórico de la figura citada destacamos la utilización del circuito integrado para realizar una parte considerable de las funciones básicas anteriormente descritas.

10.-

En efecto, a la entrada del circuito I (patente 14) llega una señal de F.I. video procedente del último paso del amplificador de F.I. del televisor, a través de un oportuno scopio (no representado). Esta señal viene amplificada y

15.-

limitada en amplitud por un amplificador-limitador de seis pasos diferenciales incluido en el circuito I. A la salida de éste amplificador la señal presentará una amplitud prácticamente constante. Esta señal constante entra en un paso, la

20.-

ganancia del cual puede ser variada de unos 40 dB variando una tensión de polarización aplicada a la patilla 5 de dicho circuito.

- 5.- En consecuencia, este paso puede cumplir satisfactoriamente la función de interruptor electrónico, por ser capaz de proporcionar una atenuación del orden de 100 veces la señal saliente del amplificador-limitado. La señal saliente de paso interruptor pilota un "product-detector" (o detector sincrónico) balanceado. Este detector puede ser de amplitud o de frecuencia, según la fase de la señal de referencia. Si la fase de ésta última es de 90°, en el punto cero, con respecto a la fase de la señal entrante, el detector responde a la frecuencia.
- 10.-
- 15.-

La señal de referencia es producida por el circuito "tank" -2'- que incluye los condensadores de acople 21 y 22, la inductancia 24, y una capacidad de ajuste que es la resultante de la capacidad 23 y de la capacidad del diodo "vari

20.-

cap* 27.

5.-

Esta última puede ser variada por medio del potenciómetro 19 que constituye el mando de sintonía fina del aparato. Actuando sobre el potenciómetro 19 varía la capacidad del "varicap" 27 y, en consecuencia, la frecuencia de resonancia del circuito "tank" -2'-.

10.-

Por lo tanto varía, en la misma medida, la frecuencia entrante en el "product-detector", en correspondencia de la cual el desfase entre la señal entrante y la señal del circuito "tank" es de 90°.

15.-

Dado que el punto cero, corresponde a un desfase de 90°, es posible desplazar, dentro del canal, la frecuencia que corresponde al punto cero, actuando sobre el cursor del potenciómetro 19.

20.-

La tensión existente sobre la patilla 5 del circuito 1, es controlada por dos transistores.

El transistor S2 pilotado por impulsos de -

- polaridad negativa procedente directa o indirectamente del separador de los sincronismos a través de una red 33-34-35 que sirve para inhibir los efectos de las señales de cuadro y para dosificar la amplitud de las señales que llegan a la base, queda bloqueado durante las señales de sincronización horizontal y saturado en los intervalos entre los mismos. El interruptor electrónico; incluido en el circuito 1, deja pasar la señal de F.I. hacia el detector solamente si la patilla 5 está en circuito abierto. En consecuencia, el "product-detector" puede funcionar solamente cuando el transistor 32 está bloqueado, es decir en el plazo de duración de las señales de sincronización horizontal.
- El transistor 36 normalmente está bloqueado. Se pone conductor, temporalmente, sólo cuando el detector de no coincidencia 37 carga el condensador 38.
- Como se ha dicho en la exposición de los -
- 5.-
 - 10.-
 - 15.-
 - 20.-

principios básicos de ésta patente, el detector de no coincidencia (que puede ser realizado con distintas modalidades sobre las cuales no entramos, por no ser específicas del objeto de la patente), carga el condensador 38 cada vez que no hay coincidencia entre los impulsos de retorno del paso final de línea y los impulsos de sincronización horizontal.

5.-

Por lo tanto, el transistor 36 recibe en su base una corriente a través del resistor 39 y se pone conductor, entrando en saturación, solamente cuando se enchufa el aparato o se conmuta el canal.

10.-

La duración del estado de conducción, depende del valor de capacidad del condensador 38 y del valor de resistencia del resistor 39.

15.-

Es oportuno darle una dimensión al circuito para que el estado de conducción del transistor 36 tenga una duración de 1 ÷ 2 segundos.

20.-

Durante la conducción del transistor 36, la

patilla 5 del circuito 1 queda prácticamente a potencial de masa, así que no llega señal al "product-detector"; por lo tanto el C.A.F. no actúa.

5.-

La tensión de salida del circuito 1 pasa a través de un filtro pasa-bajo 2 que sirve para atenuar las componentes de alta frecuencia. Este filtro debe ser dimensionado de manera que proporcione la máxima posible atenuación de la

10.-

alta frecuencia sin comprometer excesivamente la forma de onda de los impulsos salientes. La señal que sale del filtro 2 entra en un amplificador-limitador de impulsos 3, compuesto por un paso amplificador de corriente 40 y un paso -

15.-

push-pull simétrico que utiliza dos transistores complementarios 41 y 42.

El acople entre los dos pasos tiene la capacidad suficiente y una frecuencia inferior de corte del orden de los 15 KHz.

20.-

Los resistores 45 y 47 determinan la corriente

te de reposo del paso final. Las constantes de tiempo 46-48 y 47-49 son iguales entre sí y capaces de reducir la ganancia del paso final por debajo de los 15 KHz.

5.-

El condensador 50 sirve para eliminar los componentes residuales de alta frecuencia.

10.-

La salida del amplificador-limitador de impulsos 3 está conectada, a través de un filtro pasa altos R-C 4 (que no deja pasar las tensiones continuas y atenúa las frecuencias inferiores a 15 KHz), al detector de polaridad de impulsos 12.

15.-

El mencionado filtro pasa-alto 4 está constituido por dos células: la conexión entre ellas puede ser interrumpida por medio del conmutador 11; actuando sobre éste, además de interrumpir el pasaje de los impulsos, se conecta a masa, para las componentes alternas, la entrada del detector la polaridad de impulsos. Esta es una

20.-

precaución para impedir la entrada de parásitos

en el detector de impulsos cuando el C.A.F. está excluido. Dicho conmutador ll sirve para excluir (o incluir) el C.A.F.

- 5.- El detector de polaridad (y amplitud) de impulsos utiliza los diodos 51 y 52, los condensadores de acoplo 53 y 54, el condensador de paso de las corrientes alternas 55, los resistores de carga iguales entre sí 56 y 57 y el resistor de desacoplo 58.
- 10.- Este detector proporciona entre los puntos A y B una tensión continua de salida que es proporcional a la amplitud de pico de los impulsos entrantes y tiene una polaridad unívocamente relacionado con la polaridad de los impulsos entrantes. Es evidente que el detector, por lo que se refiere a las tensiones continuas, es flotante; en efecto, por sí mismo tiene solamente dos conexiones de índole capacitativo: una, al filtro pasa alto, a través de los condensadores 53 y 54 y la otra, a masa a través del con-
- 15.-
- 20.-

densador 55.

5.- Por lo tanto está exento de conexiones galvánicas hacia la fuente y hacia la masa. Eso permite sumar algebraicamente su tensión de salida con la tensión del cursor del potenciómetro de presintonización del canal 15 (o 16 y otros).

10.- Como demuestra el esquema de la Figura 1, el terminal de salida A, se conecta al cursor del potenciómetro de presintonización 15 (que es - aquel que está incluido por el conmutador de canales del aparato 17, mientras el terminal de salida B está conectado a través de un filtro pasa-bajo 13 a los cátodos de los diodos "vari-capa" del sintonizador.

15.- La dimensión que tenga el filtro pasa-bajo - está relacionada con la ganancia de la malla del circuito C.A.F. ya que, cuando más grande es la ganancia de la malla, más grande tiene que ser la constante de tiempo del filtro para cumplir con las condiciones de estabilidad.

20.-

- Dado que la relación KHz/ voltio que define la característica de sintonización de un sintonizador de "varicaps", varía muchísimo con las bandas de televisión a las cuales pertenece el canal de recibir, también la ganancia de la malla de C.A.F. varía en proporción, alcanzando un máximo en la banda de UHF. Para conseguir una buena eficacia del C.A.F. en la banda 1 A sin sobrepasar los límites de estabilidad en 3 A, es por lo tanto imprescindible incluir medios para uniformar tanto como sea posible, la ganancia de la malla del C.A.F. en las tres bandas, 1A, 2A, 3A.
- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- Según los conceptos de ésta patente, éste fin se logra dimensionando el circuito de manera que la tensión de regulación máxima que puede proporcionar el detector de polaridad de impulsos sea suficiente para asegurar una buena eficacia en la banda 1A. Por medio del conmutador 17b, que actúa juntamente con el conmutador 17 de ca

nales del aparato, se introduce una oportuna -
reducción de la tensión de salida del detector
de polaridad de impulsos, bajo el concepto de
asegurar suficientes márgenes de estabilidad -
5.- del sistema de autorregulación.

Como hemos destacado anteriormente, los con-
ceptos básicos de ésta patente, son susceptibles
de varias formas de actuación concreta, de las
cuales hemos ilustrado una con el fin de llegar
10.- a una más completa aclaración de los conceptos
mismos.

Lo descrito será susceptible de modificación
en todo lo que no altere la esencialidad de lo
que se protege en la siguiente:

15.-

N O T A

Se reivindican como de propia y nueva inven-
ción, los puntos sobre los que se recabe exclu-
siva de fabricación en España y que son los si-
guientes:

20.-

19.- "UN SISTEMA DE CONTROL AUTOMATICO DE FRE

CUENCIA PARA TELEVISORES", que comprende un circuito con medios para realizar un mecanismo funcional, que permiten prescindir del empleo de amplificadores en corriente continua y general

5.-

una tensión de regulación flotante; medios para varias, con mando exterior, la frecuencia de referencia del control automático de frecuencia y medios para inhibir temporalmente la actuación del citado control cada vez que se enchufe el aparato o se conmute el canal, caracterizado por

10.-

estar dotado de un interruptor electrónico que interrumpe periódicamente la señal de frecuencia intermedia video a la entrada del detector de frecuencia y de un circuito de mando del interruptor.

15.-

20.- "UN SISTEMA DE CONTROL AUTOMATICO DE FRECUENCIA PARA TELEVISORES", según la 13 reivindicación, que se caracteriza porque el circuito de mando del interruptor electrónico es, a su vez, mandado por los impulsos de sincronización

20.-

de líneas que salen del paso separador de los -
sincronismos del televisor y actúa sobre el de-
tector de frecuencia para que éste se ponga ac-
tivo en los plazos de duración de los impulsos
5.- de sincronización de líneas, y quede inactivo en
el tiempo restante.

32.- "UN SISTEMA DE CONTROL AUTOMÁTICO DE FRE-
CUENCIA PARA TELEVISORES", según anteriores rei-
vindicações, caracterizado porque los impulsos
10.- de salida del detector de frecuencia vienen de-
purados de los componentes de alta frecuencia -
por medio de un filtro pasa-bajo y aplicados a
la entrada de un amplificador-limitador de im-
pulsos que atenúa rápidamente todas las frecuen-
15.- cias menores de 15 KHz y tiene una ganancia nu-
la de corriente continua. Dicho amplificador es
tá constituido por dos pasos en cascada con ac-
plo R-C, de los cuales, el primero, es un paso
amplificador de corriente con ganancia de ten-
20.- sión casi unitaria, y el segundo, es un paso -

- push-pull complementario de alta ganancia en -
tensión, siendo lo suficientemente pequeñas las
constantes de tiempo de acople entre los dos pa
sos y los de las polarizaciones de emisor del -
5.- segundo paso a fin de obtener una rápida dismi
nución de la ganancia por debajo de los 15 KHz.
- 49.- "UN SISTEMA DE CONTROL AUTOMATICO DE FRE
CUENCIA PARA TELEVISORES", según anteriores rei
vindicações, caracterizado porque la señal de
10.- salida del amplificador de impulsos mencionado,
viene aplicada a través de un filtro pasa-alto,
con frecuencia de corte del orden de 10 ± 15 KHz
a un detector de polaridad de impulsos flotante,
que va aislado de la masa para la corriente con
15.- tinaua. El citado filtro pasa-alto está consti
tuido por dos células R-C que se conectan indis
tintamente en cascada o separadas, por medio de
un conmutador dotado de mando exterior, que fa
cilita el incluir o excluir el control automáti
20.- co de frecuencia, permitiendo que, cuando está

en la posición de excluido, el conmutador conecta a la masa la entrada de la segunda célula del filtro, con el fin de impedir que señales parásitas lleguen al detector de polaridad de impulsos.

5.-

59.- "UN SISTEMA DE CONTROL AUTOMÁTICO DE FRECUENCIA PARA TELEVISORES", según anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el mencionado detector está constituido por dos diodos, -

10.-

tres resistencias y tres condensadores; el cátodo de uno de los diodos va conectado directamente al ánodo del otro; el punto de conexión es derivado a masa por medio de un condensador de conveniente capacidad y está conectado a una de

15.-

las dos salidas del detector por medio del correspondiente resistor de desacople; los dos electrodos restantes de los dos diodos son conectados, por medio de dos condensadores iguales

20.-

de la suficiente capacidad, a la salida del mencionado filtro pass-alto y conectados galvánica

mente entre sí por medio de dos resistores de igual valor conectados en serie entre sí, constituyendo el punto común de los dos resistores el segundo terminal de salida del detector; la constante de tiempo de estos resistores y de los condensadores de acoplo al filtro pasa-alto se dimensiona de manera que atende las frecuencias menores de 10-15 KHz.

5.-

10.-

99.- "UN SISTEMA DE CONTROL AUTOMATICO DE FRECUENCIA PARA TELEVISORES", según anteriores reivindicaciones, que se caracteriza porque uno de los terminales de salida (el correcto) del detector de polaridad de impulsos está galvánicamente conectado al cursor del potenciómetro de presintonización que está incluido, mientras que el otro terminal de salida, está conectado a la entrada de un filtro pasa-bajo R-C, la salida del cual está conectada al terminal del sintonizador del aparato que sirve para trasladar la tensión de sintonización a los cátodos de los diodos

15.-

20.-

5.- "varicaps" del propio sintonizador; entre los terminales de salida se conecta una carga exterior de índole resistente de valor óhmico distinto según las bandas, estando el cambio del valor movido por una sección del conmutador de canales del aparato.

10.- 79.- "UN SISTEMA DE CONTROL AUTOMÁTICO DE FRECUENCIA PARA TELEVISORES", según anteriores reivindicaciones, que se caracteriza por variar la frecuencia de referencia del control se utiliza un diodo "varicaps", conectado en paralelo (para la alta frecuencia) al circuito "tank" del detector de frecuencia, y un potenciómetro con mando exterior que permite variar la tensión de polarización inversa del mencionado diodo; a su vez, el circuito "tank" está constituido por un circuito antirresonante L-C, acoplado capacitivamente al amplificador que precede al detector, y también capacitivamente al mencionado diodo "varicaps".

15.-

20.-

52.-"UN SISTEMA DE CONTROL AUTOMATICO DE FRECUENCIA PARA TELEVISORES", según anteriores reivindicaciones, caracterizado porque los medios de inhibición temporal de la actuación del control, están constituidos por un detector de no coincidencia entre los impulsos de retorno de la deflexión horizontal y los impulsos de sincronización de línea, detector que proporciona una corriente de salida cuando no hay coincidencia; esta corriente carga un condensador de conveniente capacidad, produciendo la tensión de carga del condensador, a través de un resistor, una corriente de descarga que se aplica a la base de un transistor al que hace conductor; dicho transistor actúa sobre el interruptor electrónico que precede al detector de frecuencia, causando la inhibición de éste; una vez establecida la correcta sincronización horizontal, se produce la coincidencia de impulsos, bajando a cero la corriente de salida del detector de no coinci

dencia; finalmente el condensador se descarga y después de un tiempo, el transistor vuelve al bloqueo, permitiendo el normal funcionamiento del detector de frecuencia.

5.-

99.-"UN SISTEMA DE CONTROL AUTOMATICO DE FRECUENCIA PARA TELEVISORES", según anteriores reivindicaciones, que se caracteriza porque el mencionado detector, -que es un "product-detector"-, forma parte integrante de un circuito integrado del tipo del TBA 700 que cumple otras funciones.

10.-

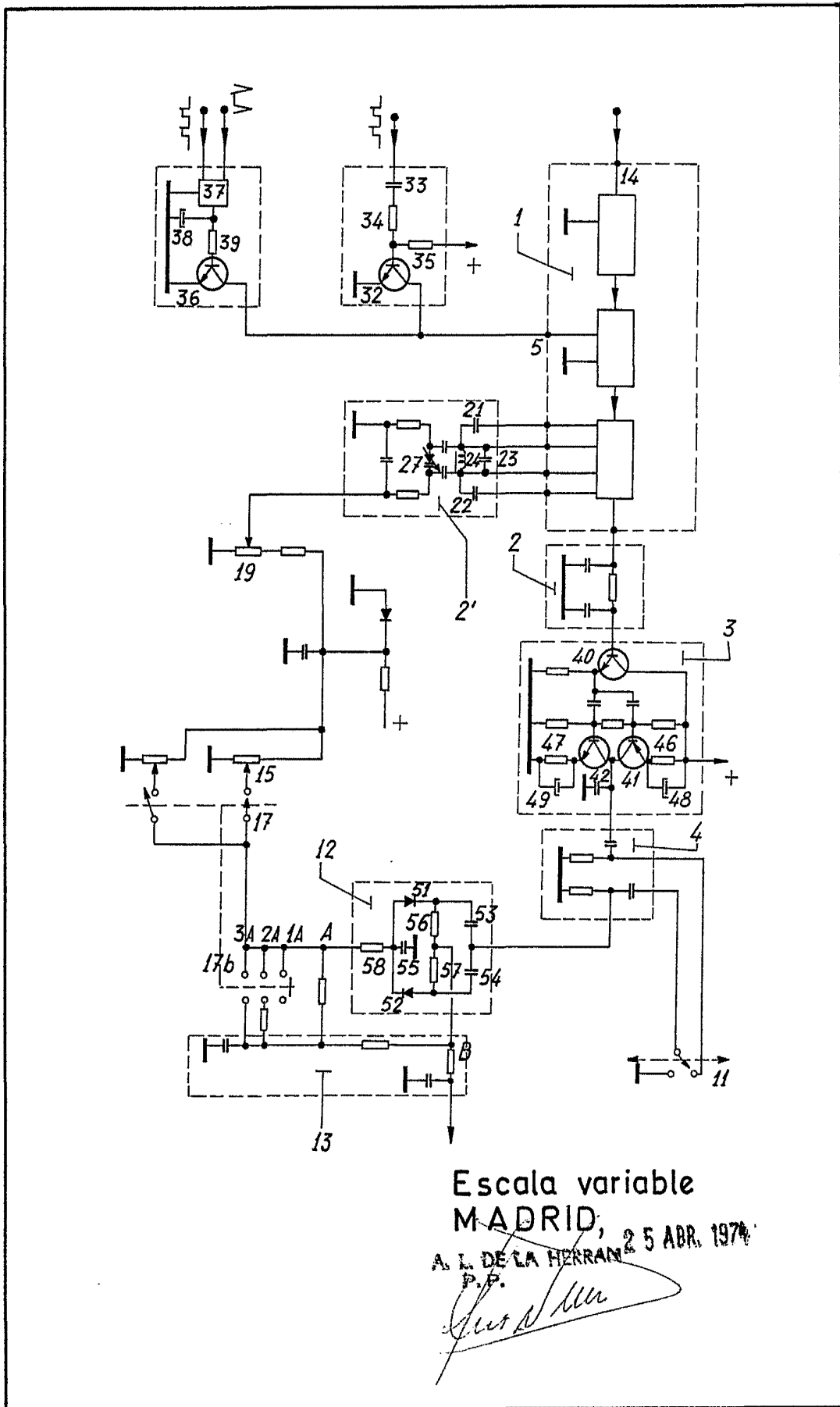
100.-"UN SISTEMA DE CONTROL AUTOMATICO DE FRECUENCIA PARA TELEVISORES", según anteriores reivindicaciones, que se caracteriza porque el mencionado interruptor electrónico va precedido

15.-

por un amplificador-limitador de la señal de frecuencia intermedia video que procede, a través de un conveniente acoplamiento del último paso del amplificador de frecuencia intermedia video del televisor. Tanto el amplificador como

20.-

el interruptor electrónico y el detector de fre



Escala variable
MADRID,
A. L. DE LA HERRAN 25 ABR. 1974
P.F.
[Signature]