



ESPAÑA

463770

(10) ES	(11) NUMERO	(10) A 1
(21)		
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	2 - NOV. 1977	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
P 26 50 305.9	2.11.1976	Alemania

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H04B; H04N	

(64) TITULO DE LA INVENCION

"Disposición de conexión para una carrera automática de busca de emisoras"

(71) SOLICITANTE (ES)

LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS G.m.b.H (sociedad alemana)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

6 KRANKFURT am MAIN (Alemania Federal) Theodor-Stern-Kal 1

(72) INVENTOR (ES)

1.- Peter LACKNER (nac. austriaca)
2.- Willi MINNER (nac. alemana)
3.- Paul SIEBER (nac. alemana)

(73) TITULAR (ES)

LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS G.m.b.H. (sociedad alemana)

(74) REPRESENTANTE

D. Carlos Roeb Ungeheuer

1 Como es conocido, existen receptores de superposición con
sintonía maniobrada por tensión, en que la frecuencia de
recepción se transpone a una frecuencia intermedia en una
conexión de mezcla. La sintonía de frecuencia del recep-
tor puede efectuarse por díodos de capacidad, que se ma-
5 niobran por la tensión de corriente continua de sintonía
y varían la frecuencia de un oscilador de mezcla de mane-
ra deseada.

Para la simplificación de la sintonía, en receptores de
superposición se emplean frecuentemente disposiciones de
10 conexión para una carrera automática de busca de emisoras,
que generan una tensión de sintonía variable hasta que se
sintonice una emisora, que merezca ser recibida. Tales dis-
posiciones de conexión se conocen tanto para receptores de
15 radiodifusión, como también para receptores de televisión.
Así se describe en la revista "Funkschau" 1971, nº 17, pá-
gina 535 y siguientes una disposición de conexión para la
carrera de busca digital de un receptor de ondas ultracor-
tas. Además, en la bibliografía "Funkschau" 1973, nº 13,
20 página 469 y siguientes y "Funk-Technik" 1974, nº 3, pág.
81 y siguientes se indica una conexión de carrera de busca
para receptores de televisión. Esta conexión de carrera
de busca contiene una tecla de carrera de busca que, al
accionarse recorre la totalidad de las bandas de televisión
25 respectivamente la totalidad de alcances de televisión, -
para los que está establecido el receptor, sucesivamente
y se detiene tan pronto se reciba una emisora de televi-
sión. Al accionarse renovadamente la tecla de carrera de
busca, la carrera de busca de emisora marcha avanzando has
30

1 ta el siguiente puesto emisor de televisión recibido y salta al final de la última banda, respectivamente al final de la última zona, de nuevo al principio de la primera banda, respectivamente de la primera zona y comienza allí nuevamente de modo automático la carrera de busca. La carrera de busca se detiene por una conexión de maniobra, siempre que el discriminador ajustado a la frecuencia intermedia del portador de imagen (frecuencia intermedia nominal) reciba una señal, lo que se comunica a la conexión de maniobra por una conexión de control. Esto puede ocurrir en emisoras de imagen y de sonido, pero también en el caso de perturbaciones parásitas. Por lo tanto, se comprueba por una conexión de reconocimiento de emisoras si se trata de una emisora de imagen o de sonido, respectivamente si se trata de un parásito. Cuando la carrera de busca no ha sido detenida por razón de una emisora de imagen, se prosigue automáticamente de nuevo la carrera de busca.

5

10

15

20

25

30

La mencionada conexión de control, en que tiene lugar una comparación de la frecuencia portadora, generada por la emisora y por el oscilador de mezcla, transpuesta a la frecuencia intermedia, con la frecuencia intermedia nominal y en que también pueden existir medios para el reconocimiento de emisora, se requiere un gasto relativamente grande de elementos de construcción. Por lo tanto, existe el deseo de construir la conexión de control en técnica integrada. A causa de las elevadas frecuencias a elaborar (en receptores de televisión por ejemplo, entre 33,4 y 38,9 MHz) son adecuadas para ello desde el punto de vista presente sólo técnicas de IC bipolares.

1 Al lado de la influencia de la carrera de busca por la con-
xión de maniobra también es deseable un almacenaje del valor
de tensión continua, coordinado a la respectiva emisora de
la tensión de sintonía. Para ello son adecuados especialmen-
5 te almacenadores de semiconductor. La conexión de maniobra
que, en una deseada integración, también debe comprender el
almacenador, por ello, a causa de la exigida elevada diso-
lución en el almacenaje digital sólo puede establecerse ven-
tajosamente en la técnica MOS-IC. Como el número de empal-
mes (Pins) en un IC determina simultáneamente de modo esen-
10 cial su precio, es importante en una integración, tanto de
la conexión de control, como también de la conexión de ma-
niobra movida por ella, poder efectuar la correspondencia
entre ambos IC por medio de una cantidad lo menor posible
de conductores. Por lo tanto, sirve de base al invento ha-
15 cer posible tal integración de conexiones de carrera de bus-
ca y mantener pequeño el número de los conductores requeri-
dos entre la conexión de control y la conexión de maniobra,
sin que por ello se limite la función de la conexión de ma-
20 niobra frente a conexiones conocidas de carrera de busca. Es-
pecialmente, no obstante a los pocos conductores desde la
conexión de control a la conexión de maniobra ésta última de-
berá poder influir también sobre la carrera de busca de tal
modo que, en una emisora sintonizada mediante la carrera
25 de busca, se compensen abatimientos, es decir, que tengan
lugar prácticamente un control de frecuencia automático
(AFC). La solución del problema se efectúa por el invento
indicado en la reivindicación 1.

30 En el invento, por lo tanto, mediante una conexión de control

1 se coordina una muy determinada señal a determinadas posi-
ciones elegidas del portador transpuesto en la zona de pa-
so de la frecuencia intermedia. Por ello se hace posible
transmitir las informaciones necesitadas por la conexión
de maniobra para la influencia deseada de la carrera de bus-
5 ca desde la conexión de control a través de un sólo conduc-
tor hacia la conexión de maniobra. A través de este único
conductor la conexión de maniobra obtiene, tanto órdenes
para la busca exacta de emisoras, que merezcan ser recibidas,
10 como también órdenes para la compensación de desvia-
ciones en el sentido de un AFC. Todas las órdenes necesa-
rias para ello se derivan de las mencionadas señales coor-
dinadas a determinadas posiciones del portador transpues-
to. Como para la transmisión de información, en cada caso,
15 se requieren solo un Pñ, se hace posible una integración
económica de la conexión de control y de la conexión de
maniobra.

Ventajosas ulteriores desarrollos del invento son objeto
de las subreivindicaciones.

20 En lo que sigue se explicará más detalladamente el inven-
to por medio del dibujo. Muestran:

La fig. 1, la imagen de conexión de bloque de una forma de
ejecución del invento en un receptor de televisión.

25 La fig. 2, la curva de paso de frecuencia intermedia nomi-
nal de un receptor de televisión, en que se utiliza el in-
vento, así como la dirección de sintonía para portadores
de imagen y sonido,

La fig. 3, el diagrama de una tensión en dependencia de la
30 frecuencia, cuya tensión se manifiesta por razón de la con-

1 paración de la frecuencia traspuesta en la zona de paso de
frecuencia intermedia del portador con la frecuencia inter-
media nominal y de cuya tensión se obtienen señales, que es-
tán coordinadas a posiciones muy determinadas del portador
transpuesto,

5 La fig. 4, una conexión codificadora, que sirve para la ge-
neración de las señales coordinadas a determinadas posicio-
nes del portador transpuesto, de la tensión mostrada en la
fig. 3,

10 La fig. 5, un diagrama de las señales producidas por una co-
nexión codificadora según la fig. 4, durante la sintonía en
dependencia del tiempo,

15 La fig. 6, el esquema de conexión de bloque de una conexión
de control para la comparación de la frecuencia traspuesta
del portador recibido con la frecuencia intermedia nominal
y su evaluación,

20 Las fig. 7 y 8, son un esquema de conexión detallado de la
comexión según la fig. 6, y
la fig. 9, el esquema de conexión de principio de una cone-
xión de maniobra movida por la conexión de control según la
figura 6 inclusive la generación y la inlfuencia deseada so-
bre la tensión de carrera de busca.

25 En la fig. 2, significa A dirección de sintonía (entrada de
los portadores a la zona de paso); en la fig. 3, significa
B, 0 Voltios.

En la fig. 3, significa C, puesta en marcha; D, avance-rá-
pido, E, retroceso, F, parada, G, avances-lento.

En la fig. 6, significa H, señal de frecuencia intermedia.

30 En la fig. 9, significa I, hacia el sintonizador, J, rápido,

1 K, mediano, L, lento, M, compás, N, avance, O, retroceso.
En el esquema de conexión de bloque de principio, ilustrado
en la figura 1, una señal modulada en imagen y sonido lle-
ga a través de una antena de recepción 1, de un aparato
receptor de televisión a un sintonizador 2, sintonizable me-
5 diante diodos de capacidad 3. Aquí se genera una frecuencia
intermedia según el principio de superposición, por lo que
sucede al sintonizador 2 un amplificador 4 de frecuencia
intermedia. Desde el amplificador 4 de frecuencia interme-
dia llegan las señales a través de un video-de-modulador 5,
10 así como a través de un video-amplificador 6, a un tubo de
imagen 7. Entre el video-demodulador 5 y el video-amplifica-
dor 6 se efectúa, de manera conocida, en un grado de sepa-
ración, la separación de los impulsos síncronos para imagen
y línea, cuya ulterior elaboración en el aparato de televi-
15 sión no se ilustra en la fig. 1, para la desviación de lí-
neas y de imagen en el esquema de conexión de bloque. El
amplificador 4 de frecuencia intermedia está unido con una
conexión de control 8, que comprueba la desviación de fre-
20 cuencia respecto a una frecuencia nominal previamente dada.
Por ello, se compara la frecuencia de la emisora recibida,
generada por la misma y traspuesta por el principio de super-
posición con la frecuencia intermedia nominal. Como esta -
comparación solo se trata de conseguirla cuando se recibe real-
25 mente una emisora y no están presentes parásitos, la conexión
de control, al objeto del reconocimiento de una emisora,
que está unida con el video-demodulador 5. Por ello debe al-
canzarse que la carrera de busca se detenga solamente cuan-
do no existan presentes perturbaciones parásitas, sino que
30

1 efectivamente se reciba una emisora. Tales conexiones de re-
conocimiento de emisoras son conocidas en si y se describen
más detalladamente, por ejemplo:

5 En la memoria expositiva de patente alemana 15 91 753 o 24
26 388.

10 En la fig. 1, se prevé, además, una parte de conexión 10
que, entre otras cosas, contiene una conexión de maniobra
11, un almacenador 12, una tecla de comienzo 14, así como
una conexión 13 para la generación de la tensión de sintonía. A través de un conductor 15 se aporta la tensión U_D de sintonía al sintonizador 2 para la deseada sintonía. La carrera de busca se pone en marcha por accionamiento de la tecla de comienzo 14, por lo que se genera una tensión sintonizadora variable para la sintonización pasante del receptor de televisión. A consecuencia de la comparación de frecuencia ejecutada por la conexión de control 8, se aportan informaciones a la conexión de maniobra 11 a través de un único conductor 9. La conexión de maniobra 11 elabora estas informaciones e influye sobre la carrera de busca, de tal modo que automáticamente se sintoniza a una emisora que merezca ser recibida, y la emisora ajustada se mantiene por un control automático de frecuencia (AFC). Esto se explicará en detalle más abajo. Para el almacenaje de las emisoras sintonizadas sirve el almacenador 12 que almacena las tensiones continuas coordinadas a las distintas emisoras en forma de palabras codificadas binariamente.

25 El comienzo de maniobra de la conexión de maniobra 11 por
la conexión 8 de control, como es solo posible a través de
un único conductor 9, en una integración, tanto de la conexión

30

1 de control, como también de la conexión de maniobra 11 in-
clusive el almacenador 12 para la correspondencia entre los
IC, se requiere en cada caso solamente un Pin 25. A cau-
sa de las frecuencias a elaborar relativamente altas, la
conexión de control 8, de manera ventajosa, está fabricada
5 en técnica monolíticamente integrada como IC bipolar. En
una integración de la conexión de maniobra 11 y del almacena-
dor 12, de manera ventajosa, puede aplicarse la técnica de
MOS-IC, porque para el variador digital/análogo en la con-
10 conexión de maniobra 11 y del almacenador digital 12, se exige
tal disolución—por ejemplo, 13 Bit—, para generar y almace-
nar con la máxima exactitud las tensiones continuas de sin-
tonía, coordinadas a las respectivas emisoras.

15 Para la mejor comprensión del modo de funcionamiento del in-
vento, en la fig. 2, se ilustra primeramente la curva 16 de
paso de frecuencia intermedia nominal del amplificador 4 de
frecuencia intermedia. La posición nominal del portador de
imagen 18 está situada por ejemplo a 38,9 MHz y aquella del
portador de sonido 17, a 33,4 MHz. Por debajo de la escala
20 de frecuencia, en la fig. 2 está marcada la dirección de sin-
tonización cuando se inicia una carrera de busca, porque,
por frecuencias profundas después de frecuencias más altas,
se sintoniza de modo ascendente monótono. Como puede obser-
vase, los portadores de sonido 17 y el portador de imagen
25 18, de manera conocida, están separados por 5,5 MHz. Una
frecuencia emisora transpuesta a la frecuencia intermedia,
en la mencionada dirección de carrera de busca, es prime-
ramente más profunda que la frecuencia nominal intermedia.
30 En la ilustración se encuentra el portador de imagen 18 al

1 comienzo de la carrera de busca aproximadamente en 33 MHz
y el portador de sonido 17 por 5,5 MHz por debajo. Por me-
dio de las figuras 3-5 ahora se explicará, qué señales se
5 producen en la salida 9 de la conexión de control 8 para la
iniciación de la maniobra de la conexión 11 de maniobra du-
rante la carrera de busca. En la fig. 3, se ha incluido una
tensión U_A generada dentro de la conexión de control 8, en
dependencia de la frecuencia f . La tensión U_A se produce en
la comparación de la frecuencia intermedia nominal con la
10 frecuencia transpuesta del portador recibido. Diferentes po-
siciones de frecuencia del portador transpuesto tienen coor-
dinados, por lo tanto, primeramente valores de tensión va-
riables de la tensión U_A . Por la conexión 26 de codificación
mostrada en la fig. 4, se coordina a determinadas zonas de
15 tensión de U_A , respectivamente una determinada tensión U_0 ,
 U_M , y U_B , que se manifiestan a la salida 25 de la conexión
codificadora 26 y se suministra a la conexión de maniobra
11 en la fig. 1.

La mencionada coordinación se indica en la fig. 3, por los
20 alcances de tensión U_0 , U_M y U_B . En la curva 19, para la
tensión U_A , se han inscrito 4 puntos (valores de umbral)
S, S1, S2 y S3. Si en la carrera de busca el portador de
imagen de una emisora de televisión se encuentra todavía
fuera del alcance de paso de frecuencia intermedia, entonces
25 la tensión U_A tiene el valor U_{A1} y se encuentra por ello den-
tro de aquel alcance de tensión, que en la salida 25 genera
la tensión discreta, U_M . Cuando cae el portador de imagen
aproximadamente a 34 MHz -lo que corresponde al punto S2
en la fig. 3- dentro del alcance de frecuencia intermedia
30 de paso, cae la tensión U_A y se encuentra ahora en un alcan

1 ce de tensión tal que, en base del mismo, la conexión codi-
ficadora 26 genera la tensión discreta U_0 en la salida 25.
En la ulterior sintonización se acerca el portador de imagen
5 cada vez más a la frecuencia intermedia nominal de 38,9
MHz y la tensión U_A sube de nuevo. En el punto S1 se encuentra
el portador de imagen aproximadamente de 75 hasta 100 MHz
delante de la posición nominal de 38,9 MHz cuando se sobre-
pasa este punto, salta la tensión en la salida 25 de la
conexión codificadora 26 al valor U_M . Si sigue emigrando el
10 portador de imagen más allá de la posición nominal y si
sobrepasa el punto S2, al que corresponde una posición de
75 a 100 KHz por encima de la frecuencia nominal de 38,9
MHz, salta la tensión en la salida 25 a un tercer valor
 U_B . Cuando el portador de imagen ahora sigue emigrando ul-
15 teriormente hacia frecuencias más altas, el mismo llega
fuera de la zona de paso de frecuencias intermedia, por lo
que la tensión a la salida 25 salta de nuevo al valor U_M .
En la sintonía mediante la carrera de busca de emisora, se
presenta a la salida 25, en cada caso, una de las 3 tensio-
20 nes U_0 , U_M o U_B .
En la fig. 5, estas tensiones están inscritas en dependencia
del tiempo t . Para explicación se supone que en el tiempo
 t_0 ha sido detenida una emisora que merezca ser recibida.
La tensión U_A se encuentra entonces entre los puntos S1 y
25 S2, de modo que se aplica a la salida 25, U_M . En el tiempo
 t_1 se supone que ahora se acciona la tecla de comienzo 14
por lo que se dispara la carrera de busca "avance-rápido"
El portador de imagen de la emisora de televisión anterior-
mente detenida recorre el umbral S2 (de 75 a 100 KHz por
30

1 encima de la frecuencia intermedia nominal de 38,9 MHz) en el tiempo t_2 , y la tensión a la salida 25 cambia desde U_M hacia U_B . En el tiempo t_3 cambia la tensión desde U_B de nuevo a U_M porque el portador de imagen a consecuencia de la carrera de busca ahora ha salido fuera de la curva de paso de frecuencia intermedia y ya no se suministra ninguna señal por la conexión de reconocimiento de emisora. En el tiempo T_4 el avance rápido ha sintonizado el receptor hasta la proximidad (-3 hasta -4 MHz de delante de la posición nominal) de la próxima emisora, de modo que en el lugar 53 salta la tensión desde U_M hasta U_0 . A consecuencia de la ulterior sintonía de carrera de busca sobrepasa el portador el umbral S1 (-75 hasta -100 KHz delante de la posición nominal) y la tensión salta en el instante t_5 desde U_0 hasta U_M . En el tiempo t_6 sobrepasa el portador transpuesto el umbral S2 (de 75 a 100 KHz después de la posición nominal) de modo que la tensión salta desde U_M hasta U_B . Por este flanco, dibujado en trazos gruesos en la fig. 5 desde U_M hasta U_B , conecta la conexión de maniobra 11, la carrera de busca desde "avance rápido" en una carrera de busca opuesta (retroceso). Simultáneamente se disminuye también la velocidad de sintonía de modo que la carrera de busca "retroceso" se efectúa aproximadamente a la mitad de la velocidad de la carrera de busca anterior "avance rápido".

25 A causa de las inevitables constantes de integración, no sigue inmediatamente la tensión continua de sintonía variable, U_0 , para el sintonizador 2 de la inversión de la dirección de carrera de busca. La tensión continua de sintonía U_0 , que se genera, por ejemplo, mediante un variador digi-

30

1 tal/análogo y subsiguiente integración, ocasiona por ello una
ulterior marcha de rebosamiento del punto S2. No obstante,
a la inversión efectuada en el tiempo t_6 de la dirección
de carrera de busca, por ello el portador primeramente abandona
5 donará el alcance de paso de frecuencia intermedia, de modo
que en el tiempo t_7 a la salida 25 de la conexión codificadora
26 la tensión salta desde U_B hasta U_M . Por ello, se
corta la inversión de la dirección de marcha de busca por
la constante de tiempo de integración respecto a la tensión
10 continua de sintonía U_D corriendose frente al instante de
tiempo t_6 algo. A consecuencia de la sintonía ahora eficaz
en la dirección de retroceso, llega el portador de imagen
de nuevo a la zona de paso de frecuencia intermedia de modo
que, en el tiempo t_8 , la tensión salta desde U_M hasta U_B y
15 a consecuencia de la ulterior sintonía en la dirección de
retroceso, en el tiempo t_9 desde U_B hasta U_M , cuando se ha
rebosado el punto S2. En la ulterior sintonía en la dirección
de retroceso el portador rebosa la frecuencia nominal
de 38,9 MHz en el punto S y también el umbral S1 a -75 hasta
20 100 KHz delante de la posición nominal. Por esta razón
salta en el instante T_{10} la tensión desde U_M hasta U_0 . Por
este flanco, dibujado en trazos gruesos en la fig. 5, conmuta
la conexión de maniobra 11, la carrera de busca desde
"retroceso" hasta "avance lento". Al lado de la inversión de
25 la dirección, por lo tanto, también se reduce la velocidad
de sintonía, por ejemplo, por el factor 10. A consecuencia
de la carrera de busca lenta, rebosa el portador de nuevo
el punto S1 (-75 hasta -100 KHz delante de la posición
nominal) por lo que en el instante t_{11} salta la tensión des
30

1 de U_0 hasta U_M . Por este flanco, dibujado con trazos gruesos, se detiene la carrera de busca. El receptor está ahora sintonizado a la emisora, que merece ser recibida.

5 La descripción de la fig. 5 aclara que una de las misiones de la conexión de maniobra consiste en elaborar la sucesión de impulsos que le ha sido aportada solo a través de un conductor 9, de tal modo que en los flancos de maniobra, dibujados con trazos gruesos, se efectuen las conmutaciones descritas de la carrera de busca. Una conexión posible con las 3 tensiones discretas descritas U_0 , U_M y U_B muestra la fig.

10 4. La conexión codificadora 26 contiene, entre otras cosas, el transistor 22 con una resistencia de trabajo 24 que está conectada a una tensión positiva de aprovisionamiento $+U_4$. El transistor 22 respectivamente puede estar de modo conductivo con 2 estados de corriente o puede estar bloqueado,

15 lo que se alcanza por correspondiente maniobra inicial en las bornas 20 y 21. Por lo tanto, la tensión a la salida 25 puede adaptar los 3 valores U_0 , U_M o U_B estando situada la tensión U_0 aproximadamente a 0 Voltios. correspondiendo la tensión U_M aproximadamente a la mitad de la tensión del funcionamiento U_4 y siendo la tensión U_B aproximadamente a la tensión de funcionamiento $+U_4$.

20 La conexión de maniobra 11 (fig. 1) está establecida de tal modo que, al accionar la tecla de arranque 14, se dispara la marcha de busca de avance rápido. Los siguientes saltos de tensión desde U_M hasta U_B o desde U_B hasta U_M , no influye sobre la marcha rápida de avance. Solo una orden de U_M hacia U_0 prepara la conexión de maniobra 11, de modo que en la subsiguiente orden U_M hacia U_B se conmuta desde marcha rá

25

30

1 pida de avance hacia la marcha de retroceso. La marcha de
retroceso se conmuta solo en la siguiente órden de U_M hacia
 U_0 en "avance lento" y la órden de U_0 hacia U_M detiene la
carrera de busca. Por esta coordinación se alcanza que un
5 portador de imagen con sincronización perturbada no produz-
ca la detención indeseada de la carrera de busca, porque
al estar presente una perturbación, el punto S2 (75-100
KHz después de la posición nominal) no recorrerá sin pertur-
bar el mismo, de modo que la órden U_M hacia U_B no existe y
sigue marchando la sintonía "avance rápido".
10 También se rebotará una emisora en posición refleja porque
tal emisora, en lugar del mando en el instante de tiempo
 t_4 , dispara una orden U_M hacia U_B y en la marcha siguiente
solo siguen ordenes de U_M hacia U_0 que no conducen a la
15 detención de la marcha de busca, porque falta la subsiguien-
te orden desde U_M hacia U_B para la conmutación de la direc-
ción de marcha de busca.
Al lado de las funciones hasta ahora descritas, la conexión
de maniobra tiene además la misión de mantener, después de
20 sintonía efectuada -es decir, después de la detención de
la carrera de busca- el portador recibido en la posición no-
minal, respectivamente en su proximidad, de modo que se co-
rrijen desviaciones del aparato eventualmente manifestadas
(carrera de corrección). Por ello, la conexión de manio-
25 bra 11, en el caso de desviaciones del soporte más allá de
los 2 umbrales S1 o S2 efectúa una regulación de reajuste
en el sentido de un control automático de frecuencia. A es-
te objeto -después de haberse sintonizado a una emisora me-
diante la carrera de busca y de haberse detenido la carrera
30

1 de busca- se coordinan a las tensiones U_D , U_M y U_B las siguientes funciones para la carrera de corrección:

U_M = Parada
 U_D = Avance lento.
 U_B = Retroceso lento.

5 Por lo tanto, en tanto esté situado el portador entre ambos puntos S1 y S2, importa la tensión a la salida 25 U_M . Si el portador, a consecuencia de desviaciones, emigra hacia frecuencias más bajas, más allá del punto S1, salta la tensión desde U_M hasta U_D , por lo que se inicia la carrera de corrección "avance lento" hasta que se sobrepasa el umbral S1 de nuevo hacia frecuencias más altas, por lo que la tensión salta de nuevo a U_M y detiene la carrera de corrección. Si, por otra parte, el portador emigra hacia frecuencias más altas más allá del punto S2, entonces salta la tensión desde U_M hasta U_B , por lo que se inicia la carrera de corrección "retroceso lento" y el portador de nuevo se sintoniza durante este tiempo en dicha dirección de la posición nominal. En ello, se rebusa el umbral S2 de nuevo hacia frecuencias más bajas. La tensión salta desde U_B hasta U_M y se detiene la carrera de corrección.

10 15 20 25 30 De la manera descrita, por lo tanto, tiene lugar un control automático de frecuencia. La coordinación ultimamente descrita de las 3 tensiones a determinadas funciones de corrección, se elimina, sin embargo, tan pronto ha sido accionada la tecla de arranque 14. Entonces, está vigente la coordinación, descrita por medio de la fig. 5, hasta que se haya sintonizado a la siguiente emisora, que deba recibirse y hasta que se haya detenido la carrera de busca. En la fig. 6, se

1 ilustra un esquema de conexión de principio de la conexión
de control 8. La señal de frecuencia intermedia del amplifi-
cador 4 de frecuencia intermedia (fig. 1), se aporta a un
amplificador 27 de banda ancha, que inicia la maniobra de
5 un detector 28 de cuadratura conectado posteriormente. En
el detector 28 de cuadratura, conocido en sí, se compara
la frecuencia de la señal de frecuencia intermedia con la
frecuencia intermedia nominal de 38,9 MHz. Como valor de re-
ferencia sirve un circuito 31 de referencia de fase, que es-
10 tá sintonizado a la frecuencia intermedia nominal de 38,9
MHz. El circuito de referencia de fase puede desviarse en
su sintonización por una tensión continua U_N , por ejemplo,
por + 300 KHz hasta -600 KHz para com-pensar errores en la
característica de transmisión del recorrido de la señal de
15 televisión. El detector 28 de cuadratura cede al amplifica-
dor de corriente 29 doblemente simétrico, conectado detrás,
una señal de deposición de corriente simétrica. Como puede
observarse con mayor detalle en el esquema de conexión deta-
llado en la fig. 7, la amplificación del amplificador de co-
rriente 29 se conecta por un impulso de tanteo. La duración
20 del impulso de tanteo corresponde aproximadamente a la anchu-
ra del impulso síncrono de líneas. Un palpado de la señal de
deposición U_A se requiere por dos razones.
Primeramente, debe evitarse una influencia del contenido de
25 la imagen (error de fase) y la influencia de perturbaciones.
Por otra parte, debe activarse la señal de deposición solo
cuando se ha efectuado un reconocimiento de señal útil, es
decir, cuando realmente se reciba una emisora. Por ello, en
30 la fig. 6, se ha previsto una conexión 32 de reconocimiento

1 de emisora, maniobrada inicialmente por medio de una borna
de entrada 37, que inicia la maniobra a través del conduc-
tor 38 conjuntamente con el conductor 39 (impulso de retro-
caso de línea) y conecta inicialmente una conexión UND 33.
5 La conexión 32 de reconocimiento de emisora puede estar cons-
tituida de manera conocida. Deberá cuidar que solo se ocasio-
ne una detención de la carrera de busca cuando realmente se
reciba una emisora y no estén presentes perturbaciones. Por
ello, en la fig. 6 se influye el amplificador de corriente
10 29 por la conexión 33 UND. Además se influye a través de un
integrador 34 una conexión evaluadora 30. A esta conexión
evaluadora 30, se le suministra también la tensión U_A ya
mencionada en la fig. 3, que incide a la salida del ampli-
ficador de corriente 29 en el punto de enlace común de dos
15 resistencias 35 y 36. Sucede a la conexión de evaluación
30 la conexión codificadora 26 ya mencionada mediante la
fig. 4, cuya tensión de salida adopta en la salida 25 los
mencionados valores de tensión U_O , U_M y U_B . En el esquema
de conexión, detallado según las figuras 7 y 8, de la cone-
xión de control 8, para la mejor comprensión se han conser-
20 vado los signos de referencia utilizados en la fig. 6, ha-
biéndose caracterizado las distintas partes de la conexión
por líneas dibujadas con rayado. Las figuras 7 y 8 forman
una imagen de conexión completa, en lo que deben suponerse
25 las bornas provistas de iguales signos de referencia, como
unidas entre sí. La conexión de control 8 -con excepción
del circuito 31 de referencia de fase- de manera ventajosa
está constituido como un IC bipolar. En ello forman las bor-
30 nas 25, 40, 41, 42, 43, 38, 39, 31a, 31b y 47, las termina-

1 ciones exteriores del IC. En la fig. 7 se aportan a la con-
xión UND 33, a través de la borna 38, una señal de caracteri-
zación y a la borna 39, el impulso de retroceso negativo.
Por ello, en la conexión UND 33, se genera un impulso de
5 tanteo con anchura de impulso de sincronización de líneas,
en dependencia del reconocimiento de la señal útil (reco-
nocimiento de emisora) en la forma de que, por ejemplo, so-
bre el conductor 45 esté presente un impulso de tanteo po-
sitivo, por lo que se libera el amplificador de corriente
29. La conexión evaluadora 30 en la fig. 8, contiene dos
10 conmutadores de valor de umbral, que consisten en una dis-
posición de disparo Schmitt con histéresis definida. La dis-
posición de disparo de Schmitt, por ejemplo, se conecta en
el punto S1 de línea característica y se desconecta cerca
15 del punto S. Por ello se producen en las bornas 20 y 21 las
deseadas señales para la iniciación de la maniobra de la
conexión 26 de codificación. La conexión de codificación
26 conmuta, por lo tanto, los impulsos positivos de deposi-
ción en el esquema definido de impulsos para la iniciación
20 de la maniobra de la conexión 11 de maniobra.
El amplificador 34 de maniobra prolonga el impulso de com-
pás más allá del tiempo de impulso sincrónico de líneas (an-
chura de impulso de compás, por ejemplo, 8 μ seg., impulso
de compás prolongado 8 μ seg.) y conecta con este impulso
25 los conmutadores de valor de umbral de la conexión de eva-
luación 30. A consecuencia de la histéresis de los conmuta-
dores de valor de umbral no se produciría ninguna desconec-
ción y por ello no se haría posible un salto atrás del lado
de salida hacia U_M , cuando, por ejemplo, se desconecta el
30

1 reconocimiento de señal útil, y el conmutador de valor de
 umbral/^{estaba}anteriormente en "conexión". En la salida 25 se pre-
 senta finalmente la ya mencionada sucesión de impulsos de
 las tensiones U_0 , U_M y U_B .

5 En la fig. 9 se ilustra una imagen de conexión de bloque de
 principio de la parte 10 de conexión, ya ilustrada en la
 fig. 1 con/rayado. Por la línea rayada se indica que la cone-
 xión 11 de maniobra, el almacén 12, así como las partes in-
 tegrables de la conexión para la generación de la tensión
10 de sintonía inclusive un convertidor de digital/análogo,
 están integradas como un MOS-IC.

15 A través del conductor 9 y la borna 25 de empalme llegan las
 señales de salida de la conexión 8 de control a dos dispa-
 radores Schmitt 48 y 49. El disparador 48, por ejemplo, en la
 transición se coloca desde la tensión U_0 hacia U_M , y el dis-
 parador Schmitt 49 se coloca en la transición desde la ten-
 sión U_M hacia U_B . Un ^{de}codificador, conectado detrás de los
 disparadores de Schmitt 48 y 49, genera desde las señales,
20 que se le suministraron, tres señales de salida, correspon-
 diendo a los niveles U_0 , U_M , U_B , para la iniciación de ma-
 niobra de una conexión de maniobra 51 secuencial. La conexión
 51 de maniobra secuencial está constituida por contadores,
 flíp-flops y pasos UND-, ODER, NAND y NOR. A través de con-
 ductores 52, 53, 54, se aportan, a la conexión 51 de maniobra
25 secuencial, otras informaciones, como condiciones margina-
 les. A través del conductor 52 se comunica el arranque de
 la carrera de busca. El conductor 53 ~~es~~ conduce las infor-
 maciones de que está lleno un contador 63 previsto para la
30 generación de la tensión variable de sintonía, y el conduc

1 tor 54 conduce las informaciones de que está vacío el men-
cionado contador 63.

5 La conexión de maniobra secuencial está comunicada a través
de conductores 55 con un decodificador de órdenes y una
lógica de enlace 56, que se maniobra inicialmente por un
generador de compás 57 (oscilador) a través de tres conduc-
tores 58, 59 y 60. La frecuencia del generador de compás de-
termina la velocidad de la carrera de busca. Las frecuencias
relativamente altas se conducen por el conductor 58, por
10 lo que la carrera de busca se efectúa rápidamente. A través
del conductor 59 se conducen frecuencias más bajas, que o-
casionalmente ocasionan una carrera de busca con una velocidad mediana.
Finalmente se presentan sobre el conductor 60 frecuencias
relativamente pequeñas que ocasionan una carrera de busca
relativamente lenta.

15 La generación de la tensión de sintonía U_D variable, reque-
rida para la carrera de busca, puede efectuarse porque un
contador 63 de avance-retroceso de 13 bit-binario cuenta
con un convertidor digital/análogo 64 de 13 bit, los impul-
20 sos del generador de compás 57. El convertidor digital/aná-
logo de 13 bit, está constituido por ejemplo, como así
llamado RATE MULTIPLIER, para lo que son adecuados, por
ejemplo, 3 IC del tipo SN 7497 (Texas Instruments) En el
caso de gran frecuencia de los impulsos y en el funciona-
25 miento de contador de avance sube rápidamente la tensión U_D
de sintonía. En el funcionamiento de contador de retroceso,
por el contrario, cae la tensión de sintonía, en lo que la
velocidad depende de la frecuencia de los impulsos contados.

30 Las diferentes clases de carrera de busca, descritas por

1
5
10
15
20
25
30

medio de la fig. 4, por lo tanto, se alcanzan por correspondiente iniciación de maniobra del contador 63.

El contador 63 presenta una entrada T de compás, una entrada V de contador de avance y una entrada R de contador de retroceso, que se maniobran inicialmente por el decodificador de órdenes y por la lógica de enlace 56, de la manera deseada. Las 3 sucesiones de impulsos contadores diferentes, que corresponden a las velocidades de rápido, mediano y lento, están conducidas a través de un paso 61 ODER. De qué modo debe efectuarse la maniobra inicial del contador 63, lo que depende de la sucesión de impulsos, mostrada en la fig. 4, se comunica al decodificador de órdenes y a la lógica 56 de enlace desde la conexión de maniobra 51 en secuencia, que evalúa la sucesión de impulsos a la salida de la conexión de control 8, de la manera correspondiente. El contador 63, puede estar formado, por ejemplo, por 4 contadores del tipo SN 74191 (Texas Instruments). En la sintonía mediante díodos de capacidad está coordinada a cada emisora una tensión de sintonía muy determinada. Como en la fig. 9 es representable la tensión de sintonía por el estado del contador 63, existe la posibilidad del almacenaje de la tensión de sintonía y por ello de la emisora. A este objeto, está previsto un almacén 62 que en caso de necesidad almacena aquel estado del contador 63 que esté coordinado a una deseada tensión de sintonía.

Para la realización del almacén 62 entran en consideración, por ejemplo, las conocidas conexiones integradas SN 7489 (Texas Instruments).

Una disposición de conexión según el invento, constituida según el ejemplo de ejecución descrito para la sintonía de -

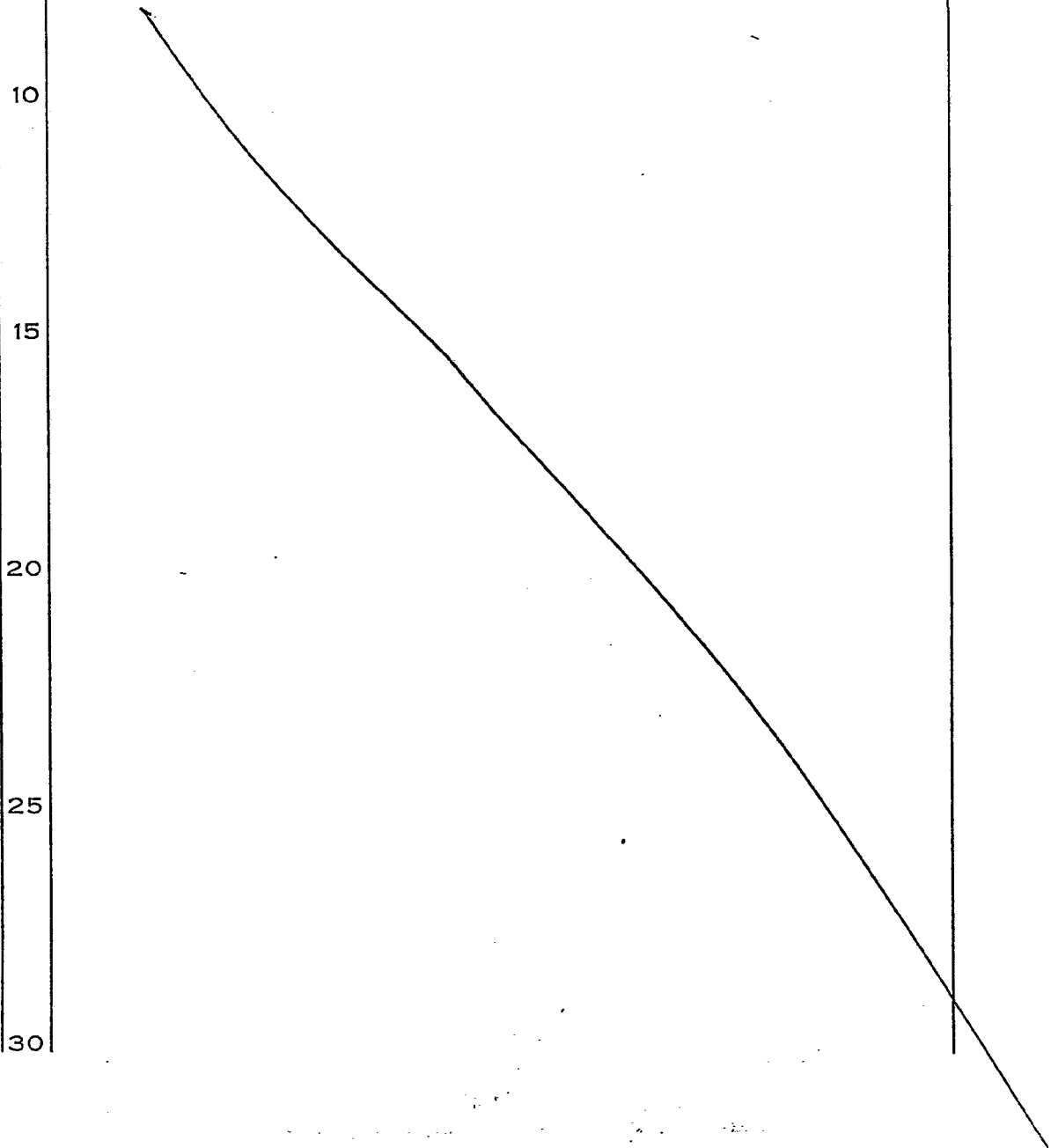
1 receptores de televisión, trabaja con una disolución de la
tensión de sintonía en pasos de cuatro mV- es decir, para
un alcance de tensión de sintonía desde 0 Volt., hasta 33
Volt., con aproximadamente 8.200 pasos de 4 mV -con una velo-
5 cidad rápida de avance de 1.000 pasos por segundo. La veloci-
dad de retroceso importó, por ejemplo, 500 pasos por segundo
y la marcha lenta de avance, respectivamente de retroceso,
importó 25 pasos por segundo. Por ello, puede buscarse, por
ejemplo, la totalidad del alcance de UHF (alrededor de 400
10 MHz) en alrededor de 8 segundos para determinar emisoras que
merezcan ser recibidas y estas pueden detenerse en la posi-
ción nominal.

Al lado de las disposiciones de conexión para la generación
de tensión de sintonía U_D con un convertidor digital/análogo
15 también puede aplicarse una disposición de con-exión, des-
crita en la propia solicitud de patente alemana del mismo ti-
tular P 25 31 945.3. Aquí se aportan impulsos a través de un
divisor de frecuencia programable y a través de un conmutador 65,
a un paso profundo 66, consistente en miembros de RC. La ten-
sión de sintonía U_D , producida a la salida, depende del número
20 de los impulsos en la unidad de tiempo, es decir, de su fre-
cuencia. Por variaciones de la proporción de divisor del men-
cionado divisor de frecuencia programable, por lo tanto, pue-
de generarse una tensión de sintonía variable, U_D . A este
25 objeto, puede aplicarse un número binario variable al divi-
sor de frecuencia programable, siendo extraíble el número
binario del contador 63.

Si bien se ha descrito el invento por medio de un ejemplo de
30 ejecución en un aparato de televisión, sin embargo, es natu-

1 ral que el invento también es aplicable en un receptor de
superposición de radiodifusión de escucha. También aquí re-
sulta durante el proceso de sintonía la sucesión de impul-
sos mostrada en la fig. 4 que se elabora por la conexión de
5 maniobra 11 e influye sobre la carrera de busca de la mane-
ra descrita.

La presente patente de Invención recaerá sobre las siguien-
tes reivindicaciones:



pr.

REIVINDICACIONES

1

5

10

15

20

25

30

1.- Disposición de conexión para una carrera automática de busca de emisoras, en receptores de superposición con sintonía maniobrada por tensión continua, estando prevista para el paso de sintonía una tensión variable de sintonía que, en la recepción de una emisora, se detiene por una conexión de maniobra, que está maniobrada inicialmente por una conexión de control, influida por una conexión de reconocimiento de emisora, que comprueba la existencia de un portador recibido, por comparación de la frecuencia intermedia nominal con la frecuencia del portador recibido, transpuesta, a consecuencia del principio de superposición, especialmente para receptores de televisión con sintonía de díodos de capacidad, caracterizada porque el resultado de la comparación a la salida de la conexión de control se compone de determinadas posiciones de frecuencia de la frecuencia transpuesta, dentro del alcance de paso de frecuencia intermedia de señales discretas coordinadas, en lo que se genera por la conexión de control una primera señal, cuando el portador transpuesto durante la sintonía llega al alcance de paso de frecuencia intermedia y porque esta señal se mantiene hasta que el portador transpuesto haya alcanzado un primer punto de toma por debajo de la frecuencia intermedia nominal y en que una segunda señal se genera cuando el portador transpuesto se encuentra entre el primer punto de deposición y un segundo punto de deposición situado por encima de la frecuencia intermedia nominal o se encuentra fuera del alcance de paso de frecuencia intermedia y en lo que se genera

1 una tercera señal, cuando el portador transpuesto ha rebo-
sado el segundo punto de deposición, dentro del alcance de
paso de frecuencia intermedia, hacia frecuencias más altas
y porque la sucesión de señales, que se manifiesta a la
salida de la conexión de control, se aporta a la conexión de
5 maniobra, que influye sobre la parada de tensión de sinto-
nía, de tal modo que el portador transpuesto recibido se
mantiene dentro del alcance de frecuencia entre el primero
y segundo puntos de deposición, en lo que se reajustan des-
viaciones del portador transpuesto, desde la frecuencia in-
10 termedia nominal, automáticamente en el sentido de un AFC.

2.- Disposición según la reivindicación 1, caracterizada
porque la conexión de maniobra y la conexión de control es-
tán constituidas respectivamente como conexión integrada y
15 porque la conexión de maniobra se maniobra inicialmente só-
lo a través de un conductor por la conexión de control.

3.- Disposición según la reivindicación 1, caracterizada
porque la conexión de maniobra es un MOS-IC y la conexión
de control es un IC bipolar.

20 4.- Disposición según la reivindicación, 1, caracterizada
porque el primer punto de deposición está situado a 75-
100 KHz por debajo, y el segundo punto de deposición por
75-100 KHz por encima de la frecuencia intermedia nominal
de 38, 9 MHz.

25 5.- Disposición según la reivindicación 1, caracterizada
porque la primera señal está formada por una primera ten-
sión de alrededor de 0 Volt., la segunda señal, por una se-
gunda tensión positiva por encima de la primera tensión y
la tercera señal por una tercera tensión positiva por en-
30

CP

1 cima de la segunda tensión.

6.- Disposición según la reivindicación 1, caracterizada porque la comparación de la frecuencia intermedia nominal con la frecuencia portadora transpuesta, se efectúa mediante un demodulador de cuadratura, conocido en sí.

5 7.- Disposición según la reivindicación 6, caracterizada porque la comparación sólo está ejecutada eficazmente, cuando por la conexión de reconocimiento de emisora se comprueba la recepción de una emisora.

10 8.- Disposición según la reivindicación 1, caracterizada porque la tensión de sintonía ascendente, respectivamente descendente, requerida para la carrera de busca de emisora se genera mediante un contador, que cuenta oscilaciones, de un oscilador con convertidor digital análogo, conectado posteriormente.

15 9.- Disposición según la reivindicación 1, caracterizada porque la tensión de sintonía ascendente, respectivamente descendente, requerida para la carrera de busca de emisora se genera por integración de impulsos rectangulares, que se generan por oscilador y están aportados a un miembro integrador a través de un divisor de frecuencia con relación de división programable y porque la relación de divisor es variable mediante números binarios.

20 10.- Disposición según las reivindicaciones 8 o 9, caracterizada porque es regulable la velocidad de la carrera de busca.

25 11.- Disposición según la reivindicación 1, caracterizada porque está prevista una tecla de arranque, en cuyo accionamiento se pone en marcha la carrera de busca con una primera gran velocidad en la dirección de avance, de modo que se -

30

1 sintonizada desde frecuencias bajas hacia más altas y porque
la dirección de la carrera de busca se invierte por la con-
exión de maniobra cuando el portador, que llega al alcance de
paso de frecuencia intermedia, rebosa el segundo punto de de-
posición por encima de la frecuencia intermedia nominal lo
5 que se comunica a la conexión de maniobra por la conexión de
control, por una transición desde la segunda señal a la ter-
cera señal.

12.- Disposición según la reivindicación 11, caracterizada
porque la carrera de busca se efectua en la dirección de retro-
10 caso con una segunda velocidad reducida.

13.- Disposición según la reivindicación 12, caracterizada
porque la dirección de marcha de busca por la conexión de ma-
niobra de nuevo está invertida en la dirección de avance cuan-
do el portador, a consecuencia de la anterior carrera de busca
15 en dirección de retroceso, ha rebosado el primer punto de depo-
sición, por debajo de la frecuencia intermedia nominal, hacia
frecuencias más bajas, lo que se comunica a la conexión de ma-
niobra por la conexión de control, por una transición desde
la segunda señal, a la primera señal, y porque la carrera de
20 busca, conmutada desde la marcha de retroceso a la marcha
de avance, se efectua con una tercera velocidad lenta.

14.- Disposición según la reivindicación 13, caracterizada
porque la marcha lenta de la carrera de busca en la direc-
25 ción de avance se detiene por la conexión de maniobra, cuan-
do el portador, que ha rebosado el primer punto de deposi-
ción, a consecuencia de la anterior carrera de busca en di-
rección de retroceso, ha sobrepasado el primer punto de -
deposición a consecuencia de la carrera de busca lenta en -
30

6

1

5

10

15

20

25

30

to

la dirección de avance, lo que se comunica a la conexión de maniobra por la conexión de control, porque la primera señal existente en la salida de la conexión de control durante la carrera de busca lenta, cambia a la segunda señal.

15.- Disposición según la reivindicación 1, caracterizada porque desviaciones del portador, sintonizado mediante la carrera de busca de emisora sintonizada al alcance de frecuencia, situado entre ambos puntos de deposición respecto a este alcance de frecuencia, se reajusta porque la conexión de maniobra ocasiona una carrera de corrección lenta en la dirección de avance, cuando el portador rebosa el mencionado alcance de frecuencia por encima del primer punto de deposición y porque la conexión de maniobra ocasiona una carrera de corrección lenta en la dirección de retroceso, cuando el portador rebosa el alcance de frecuencia más allá del segundo punto de deposición.

16.- Disposición según la reivindicación 15, caracterizada porque la señal de salida de la conexión de control, que inicia la maniobra de la conexión de maniobra, varia desde la segunda señal a la primera señal cuando el portador rebosa del primer punto de deposición hacia frecuencias más bajas.

17.- Disposición según la reivindicación 15, caracterizada porque la señal de salida de la conexión de control, que inicia la maniobra de la conexión de maniobra, cambia desde la segunda señal a la tercera señal, cuando el portador rebosa del segundo punto de deposición hacia frecuencias más altas.

18.- Disposición según las reivindicaciones 15-17, caracterizada porque la primera señal dispara la función de "carrera de corrección - avance lento", la segunda señal dis-

1

para la función "carrera de corrección-parada" y la tercera señal dispara la función de "carrera de corrección-retroceso-lento".

5

19.- Disposición según las reivindicaciones 8 a 9, caracterizada porque está previsto un almacén digital, en que son almacenables tensiones de sintonía deseadas en informaciones binarias.

10

20.- "Disposición de conexión para una carrera automática de busca de emisoras".

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva. Consta de 29 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y de los dibujos que a la misma se acompañan.

15

Madrid, 2 - NOV. 1977

CARLOS ROEB
P. R.

Fdo.: Pedro Metamoren

20

25

30

de

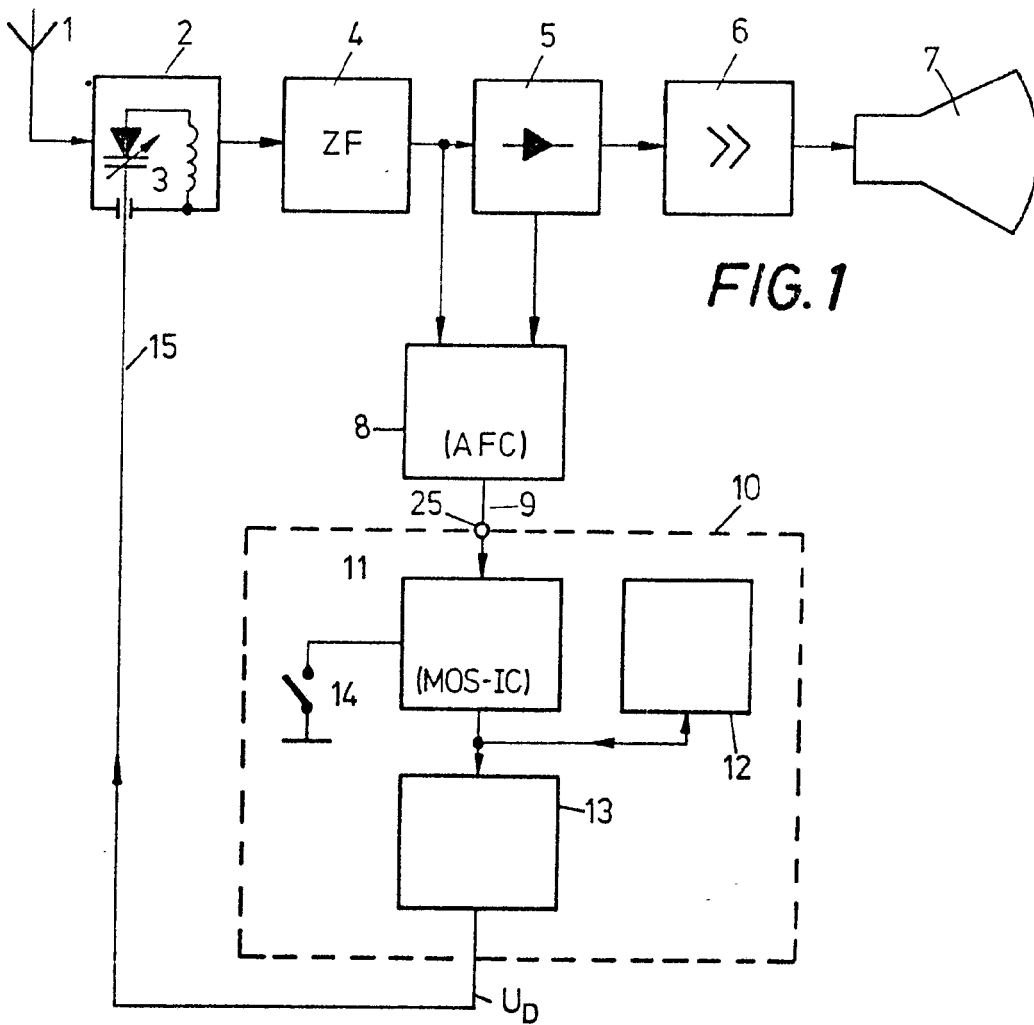
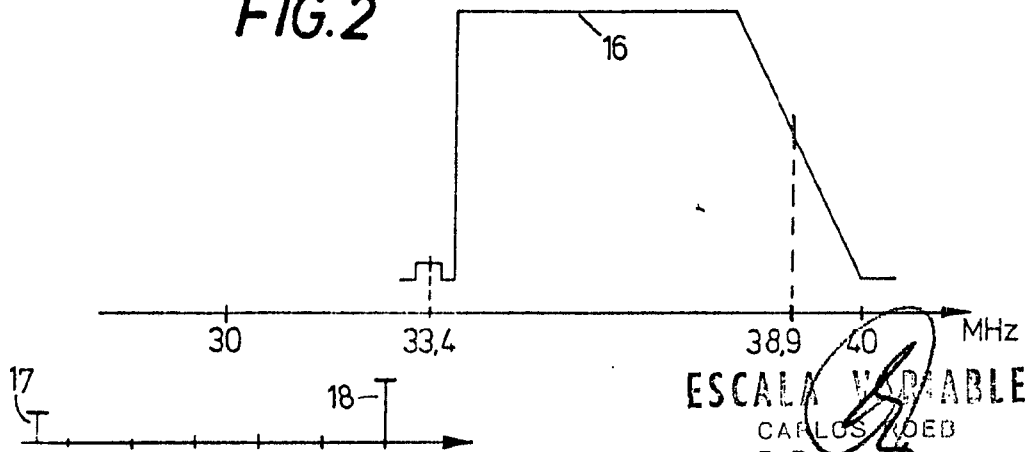


FIG. 1

FIG. 2



ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB
P. P.

Fdo.: Pedro Matamorón

FIG. 3

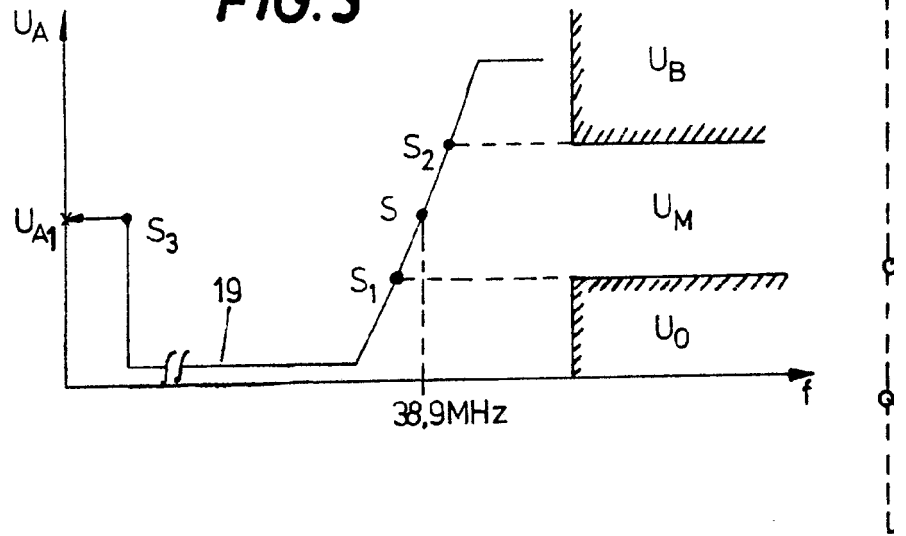
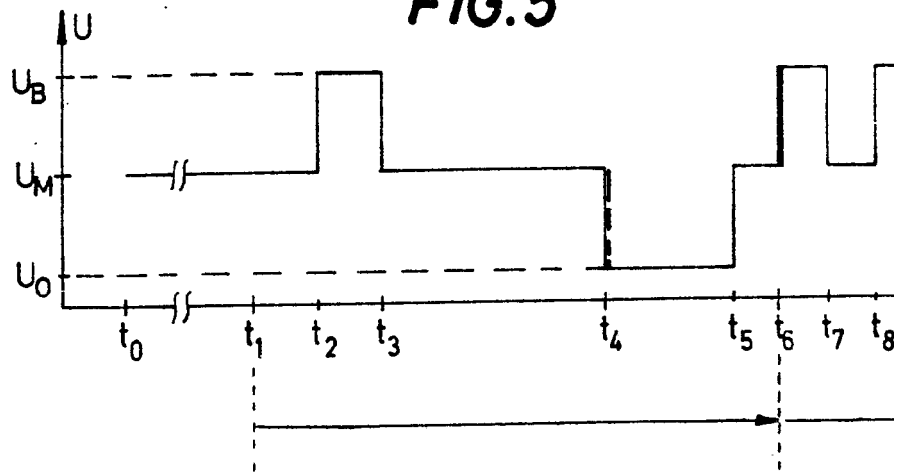


FIG. 5



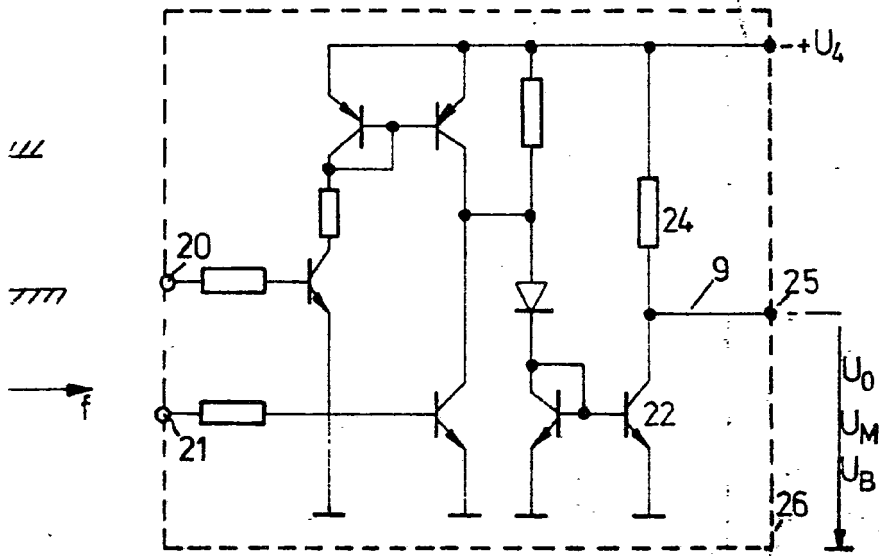
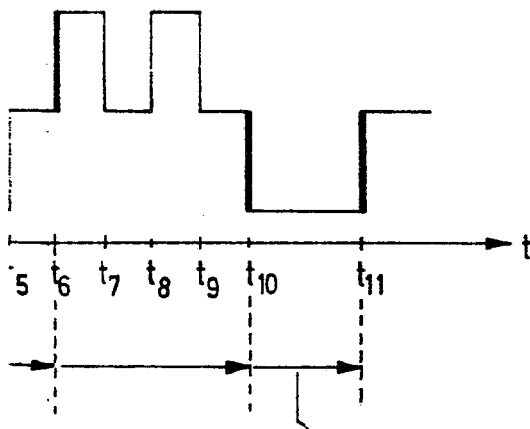
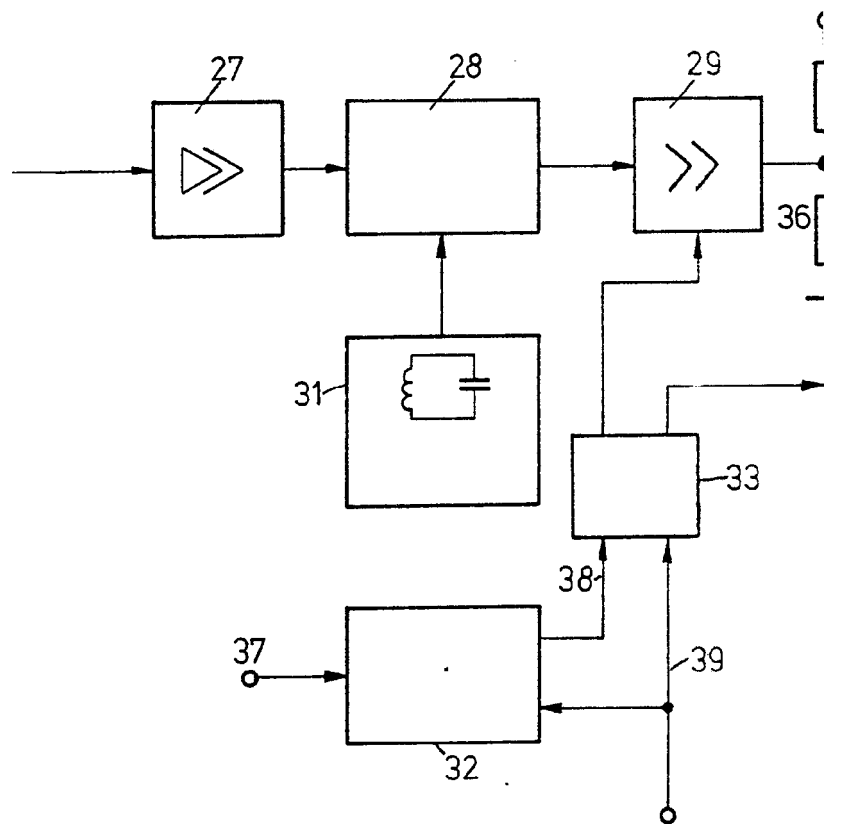


FIG.4



ESCALA VARIABLE
CARLOS BOEB
P.P.

Fdo: Pedro Matamorón



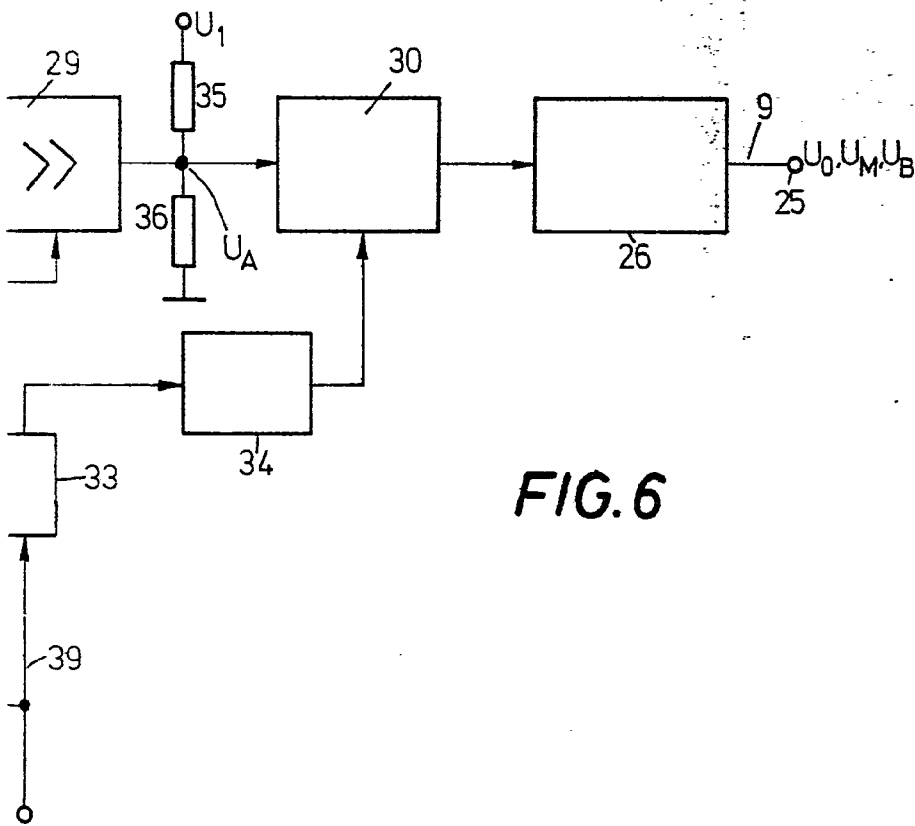


FIG. 6

ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB
P. P.

Fdo.: Pedro Matamorón

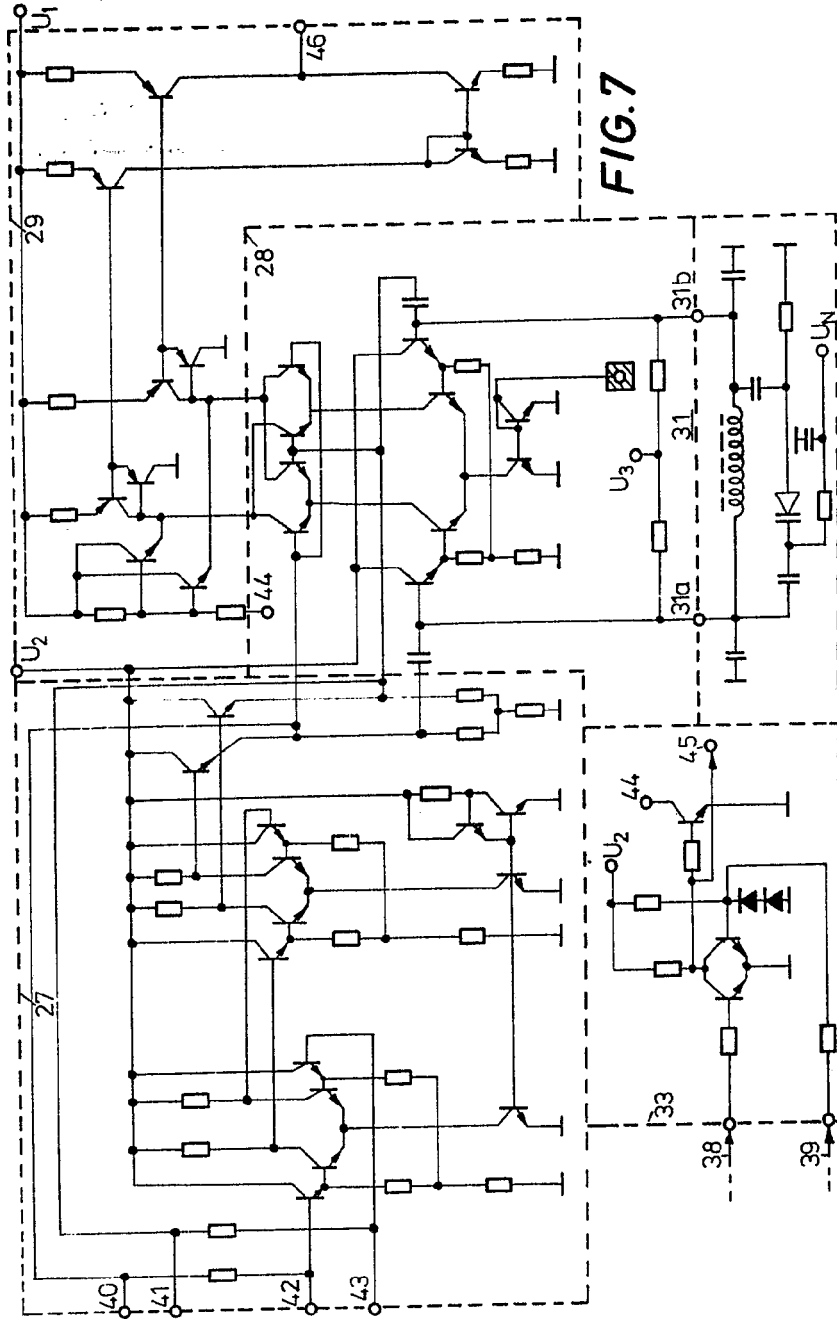
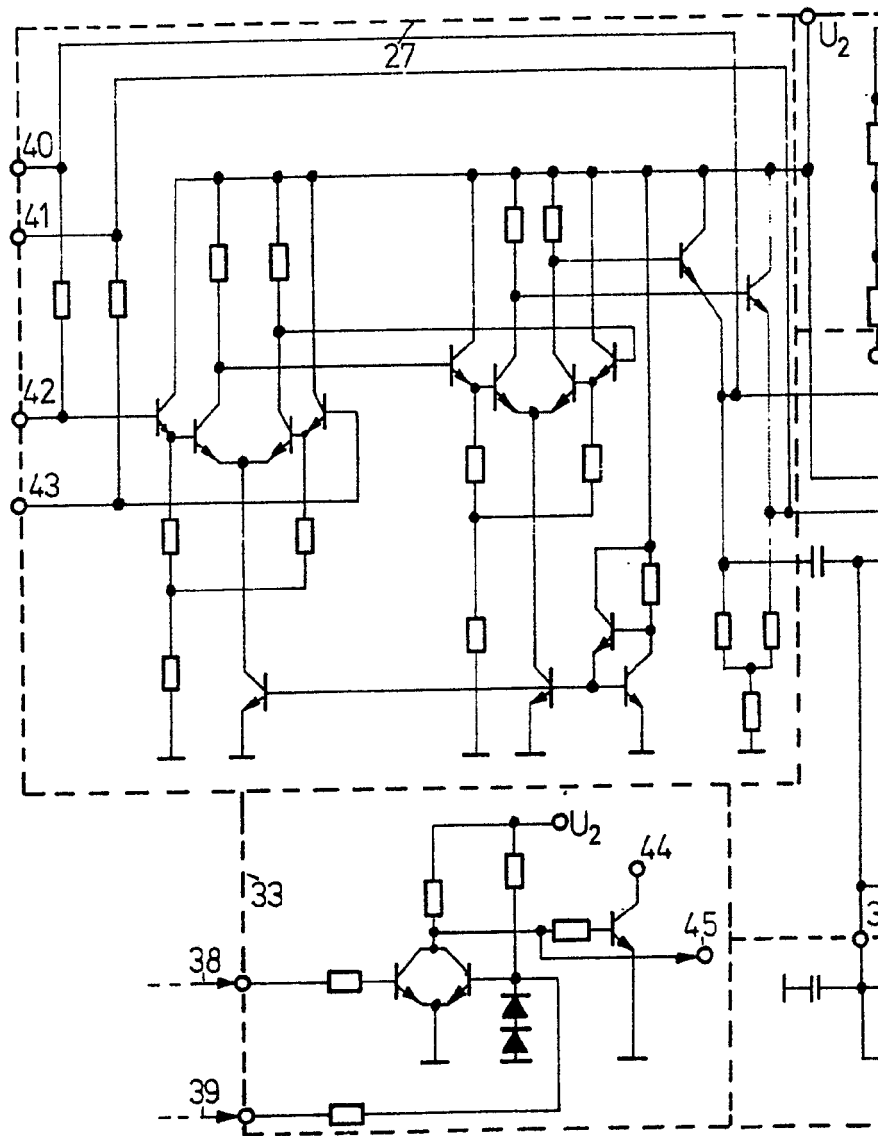


FIG.7

ESCU: *Signature*
CA
P. P.
E. S.
Fdo: Pedro Matamorán



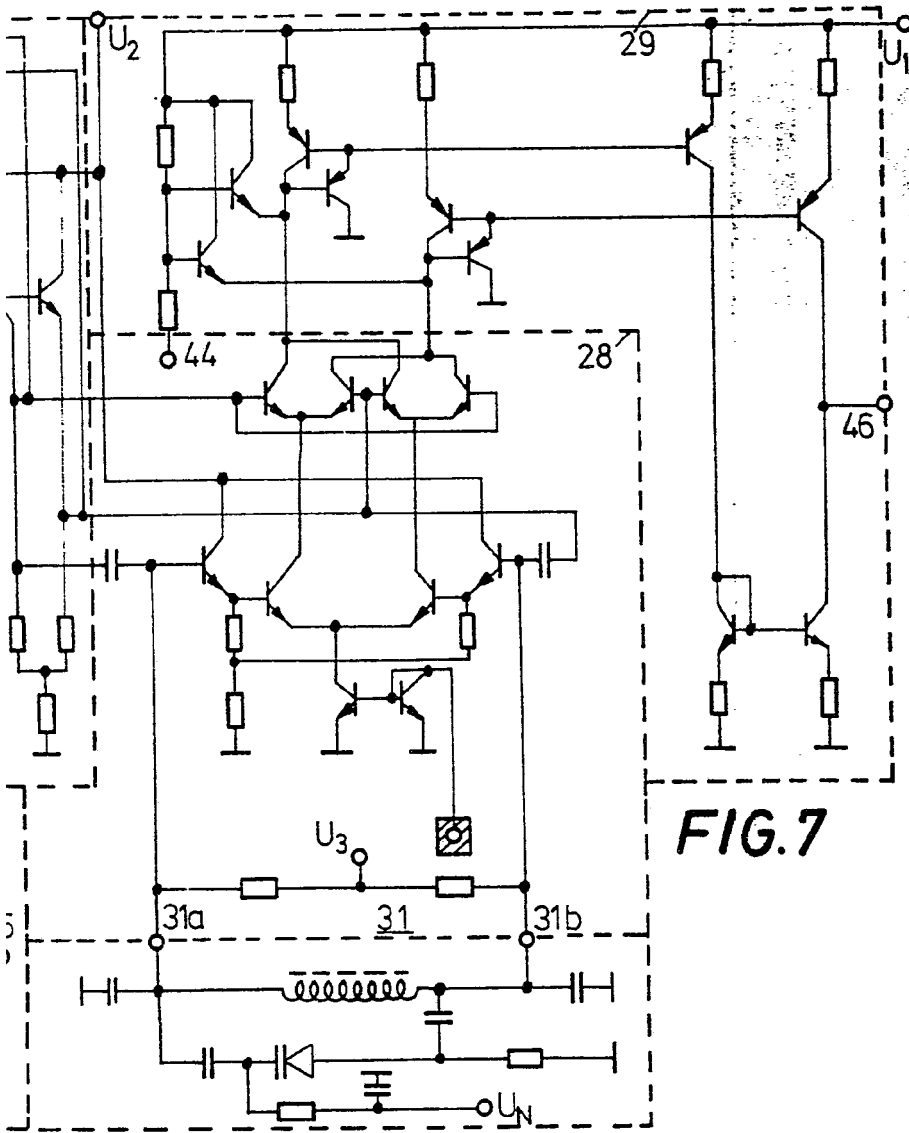
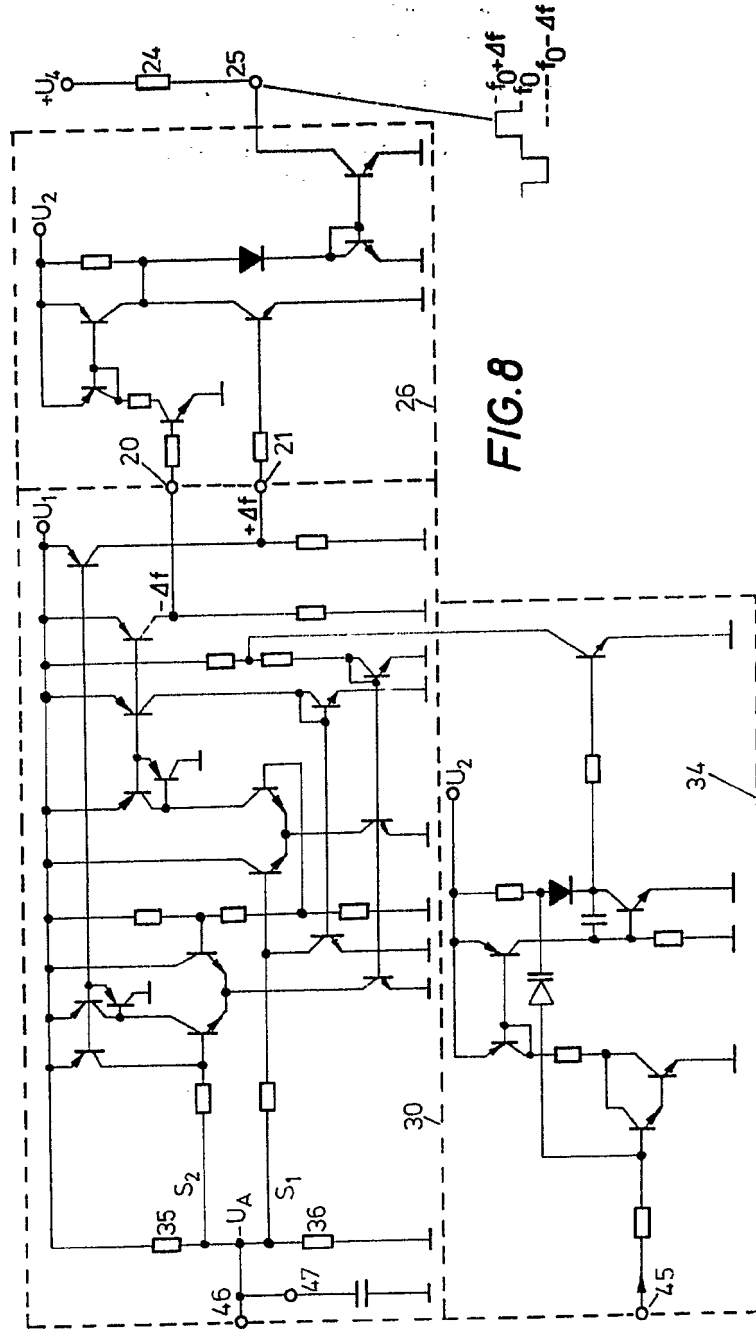
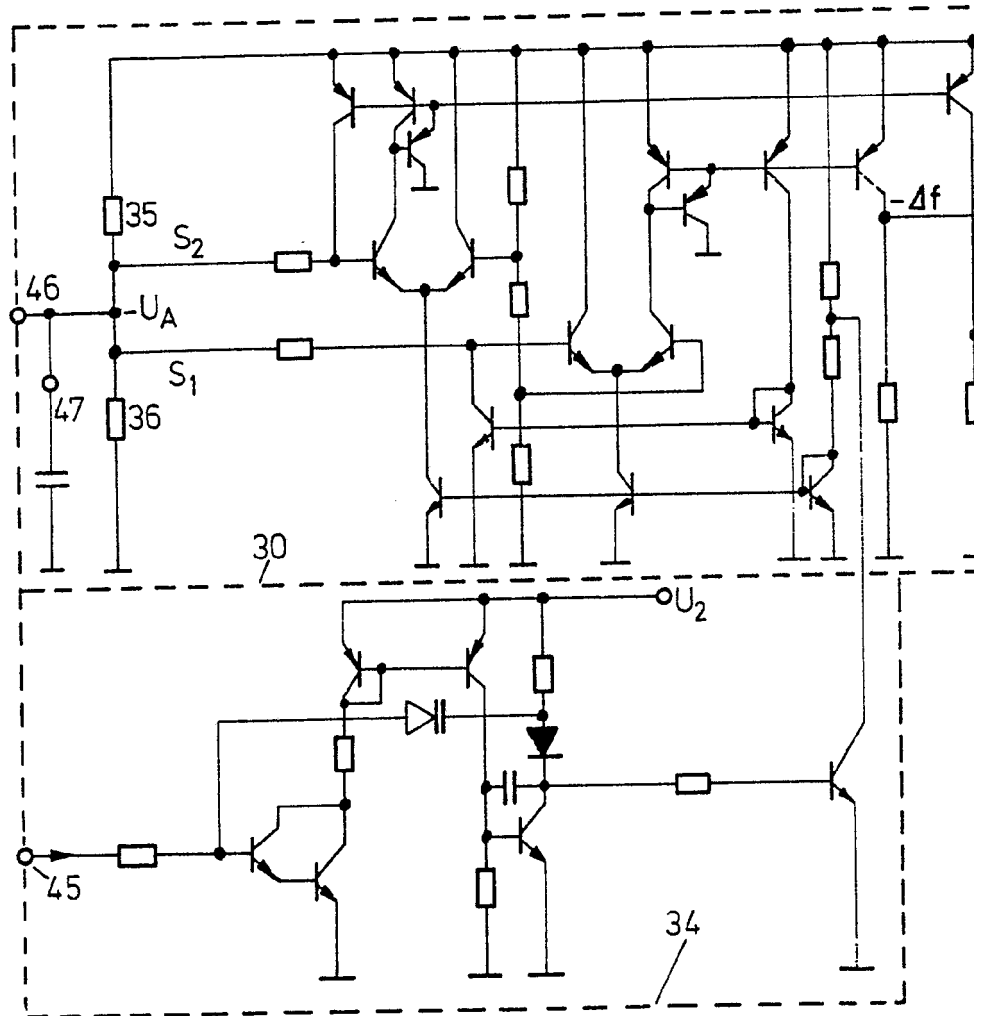


FIG. 7

ESCUELA DE INGENIERIA
CARRERAS DE INGENIERIA
P. P. 1963
Fdo.: Pedro Matamorón



ESCALANTE
CARLOS TORRES
P. P.
Fdo: Pedro Matamorón



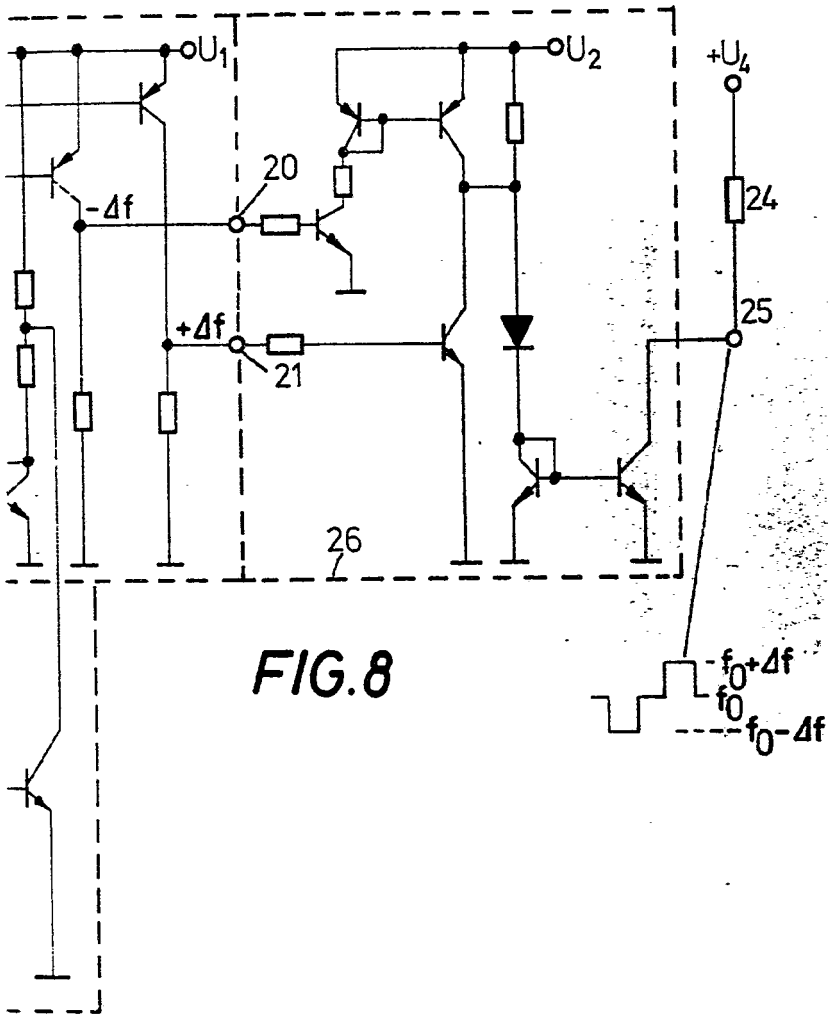


FIG. 8

ESCALA VARIABLE
CARLOS DEB
P. P.
Fdo.: Pedro Matamorón

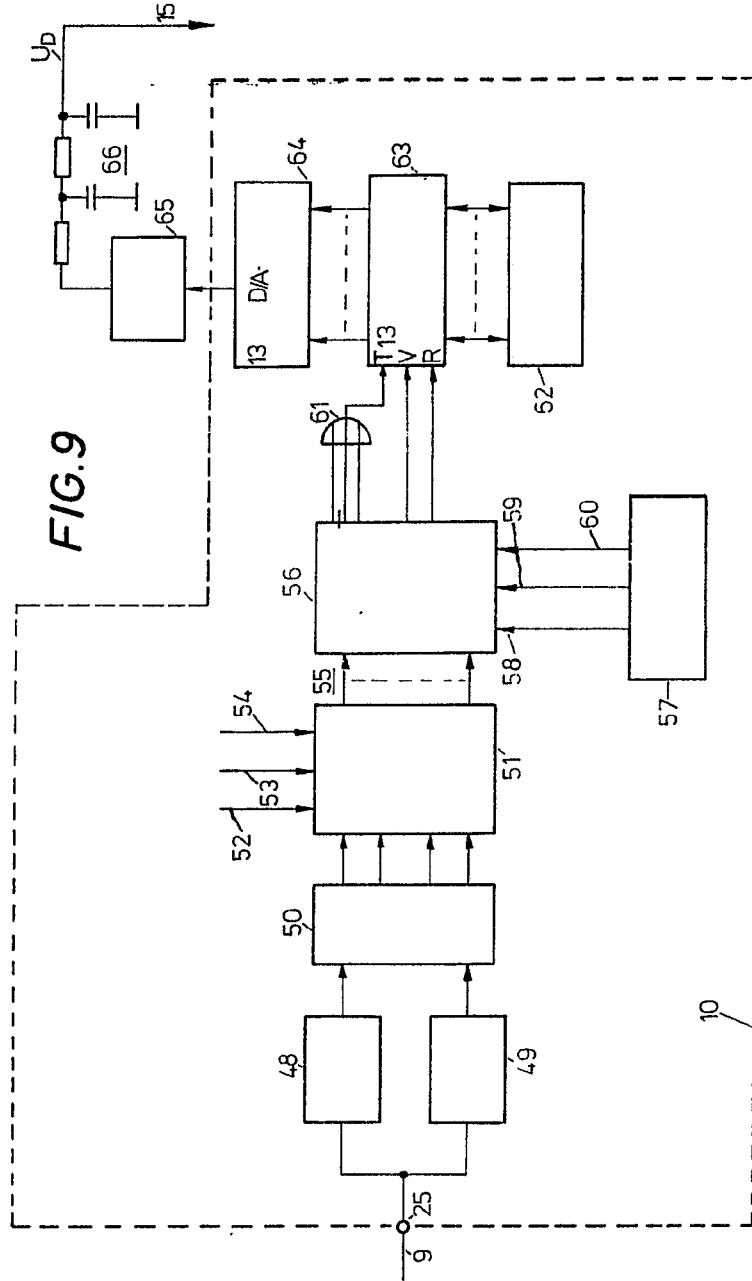


FIG. 9

