

326159



Exp: 22.344.

memoria descriptiva

326159

CLASE DE REGISTRO	una PATENTE DE INVENCION por veinte años en España.
NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE	la r.s. TELEFUNKEN PATENTVERWERTUNGSGESELLSCHAFT M.B.H. (sociedad alemana)
RESIDENCIA Y DOMICILIO	Ulm/Donau (Alemania) Elisabethenstrasse, 3
<input type="checkbox"/> OBJETO	"MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE RECEPTORES DE TELEVISION EN COLORES".
INVENTOR:	Walter Bruch. (de nacionalida alemán)
PRIORIDAD:	Solicitud patente alemana T 28.635 VIIIIa/21a ¹ del 21 mayo de 1965 " " " T 28.779 VIIIIa/21a ¹ del 12 junio de 1965.

326 159



- 1.-

1

En sistemas de televisión en colores, en los que la transmisión se efectúa con portador de color reprimido, es necesario producir en el receptor, en un oscilador de portador de referencia, un portador de referencia con frecuencia de portador de color, en el que puede efectuarse la demodulación. Para la sincronización de este oscilador es conocido, al comienzo de cada línea, transmitir una señal sincrónica de color de algunas oscilaciones de frecuencia portadora de color de fase constante. Por ejemplo, estas señales sincrónicas de color en el receptor se extraen por tanteo de la señal de color, y en un discriminador de fases se comparan con la tensión de salida del oscilador del portador de referencia. La tensión de salida del discriminador de fases, por medio de un pase de reactancia, manobra la frecuencia del oscilador de tal modo que este oscilador siempre genera un portador de referencia con la frecuencia del portador de color y con fase constante, definida.

5

10

15

20

25

Se conocen sistemas de televisión en colores (PAL, SECAM) en los que en el emisor se efectúa una conmutación de frecuencia de líneas y tiene que efectuarse una correspondiente conmutación de frecuencia de líneas también en el receptor. La frecuencia de tal conmutador en el receptor puede sincronizarse por los impulsos sincrónicos de líneas. Adicionalmente tiene que asegurarse la fase de conmutación correcta de este conmutador. Para la fijación de la fase de conmutación se ha propuesto conmutar las oscilaciones de la señal sincrónica de color transmitida al comien

326 159



- 2.-

1

zo de cada línea, de una línea a otra simétricamente a un eje fijo, por ejemplo, por $+ 45^\circ$. Tal señal síncrona de color, conmutada en la fase, se compone de una oscilación de fase constante en la dirección del eje fijo y de una oscilación con fase conmutada con frecuencia de líneas por 180° en la dirección perpendicular a este eje. La primera oscilación sirve para la sincronización del oscilador del portador de referencia y la segunda oscilación para la maniobra del conmutador de frecuencia de líneas. Las dos oscilaciones, por ejemplo, se separan entre sí porque las señales síncronas de color de líneas cronológicamente sucesivas se suman y se restan. En la suma resulta entonces la oscilación con la fase constante y en la resta resulta la oscilación con la fase conmutada. Para esta solución se necesita un conductor de retardo con un tiempo de retardo de una duración de línea.

5

10

15

20

25

El invento tiene como fundamento el problema de hacer posible con una señal síncrona de color de la clase últimamente mencionada en el receptor, de un modo lo más sencillo posible, la sincronización del oscilador del portador de referencia y eventualmente la fijación de la fase de conmutación correcta del conmutador de frecuencia de líneas, también en el caso en que en el receptor no exista ningún conductor de retardo con el tiempo de retardo de una duración de línea.

El invento consiste en que la señal síncrona de color en un discriminador de fases se compara con el porta

326 159



- 3.-

1366

1

dor de referencia y la tensión de salida del discriminador con una constante de tiempo grande en comparación con la duración de líneas se emplea para la sincronización, respectivamente para la regulación posterior del oscilador.

5

El oscilador oscila entonces con una fase media de las señales síncronas de color, es decir de manera deseada con una fase constante. Por el invento se alcanza, por lo tanto, que de la señal síncrona de color se obtiene un portador de referencia de fase constante, aunque la fase de la señal síncrona de color está conmutada periódicamente. La tensión de salida del discriminador puede emplearse sin constante de tiempo o con constante de tiempo relativamente pequeña, además para la maniobra del conmutador.

10

15

La señal de salida del discriminador, por ejemplo, actúa sin constante de tiempo o con constante de tiempo muy pequeña sobre un multivibrador, que sirve de generador de conmutación, cuya tensión de salida maniobra el conmutador de frecuencia de líneas. El multivibrador se sincroniza en la frecuencia adecuadamente de modo adicional por los impulsos síncronos de líneas del receptor para garantizar un trabajo seguro. También puede emplearse un generador biestable (flip-flop) que se maniobra inversamente por cada impulso de líneas, respectivamente por impulsos de retroceso de la desviación de líneas, liberados de parásitos por medio de una conexión de volante centrífugo. A este generador biestable se le suministra entonces adicionalmente la tensión de salida del discriminador con pequeña constan

20

25

326 159



- 4. -

1

te de tiempo para conseguir forzosamente la fase de conmutación correcta.. Tal conexión trabaja con especial libertad de trastornos.

5

Una esencial ventaja del invento consiste en que el oscilador de portador de referencia para el portador de referencia de fase constante y el conmutador de frecuencia de líneas pueden maniobrarse por el mismo discriminador.

10

El paso para la extracción por tanteo de la señal síncrona de color y el discriminador, que de todos modos son necesarios para la sincronización del oscilador, se aprovechan al mismo tiempo para la obtención de la señal de maniobra para el conmutador. No se necesitan o se requieren en medida reducida elementos conmutadores adicionales, porque la señal de maniobra para el conmutador meramente tiene que tomarse directamente de la salida del discriminador antes del miembro integrador situado delante del paso de reactancia.

15

20

Tampoco se necesitan medios para la separación de ambas oscilaciones de la señal síncrona de color. El discriminador es simultáneamente un demodulador síncrono ajustado automáticamente siempre de modo correcto en la fase para la demodulación según el eje I cuando el valor medio de la fase de ambas señales síncronas de color de líneas sucesivas, según la fig. 2, está situado en Q. Cuando las señales síncronas de color tienen la fase central Q, en el discriminador se ajusta un portador de referencia con desplazamiento de 90° , por lo tanto, con la fase I, porque el discriminador cede la tensión de regulación 0, cuando las oscilaciones compara

25

326 159



- 5. -

1

das en la fase están corridas en fase mutuamente con 90° .

El invento se explica más detalladamente en lo que sigue mediante las figuras.

5

Las figs. 1, 5 muestran esquemas de conexión de principio del invento. La fig. 2 muestra un esquema de indicación de las señales síncronas de color y las figs. 3 y 6 presentan formas de curvas para la explicación de las figs. 1, 4 y 5. Las figs. 4 y 7 muestran dos ejemplos de ejecución prácticos del invento. En ello las partes iguales están provistas de los mismos signos de referencia en las figuras.

10

15

20

25

En la fig. 1, la señal de color de frecuencia portadora, que contiene el portador de color modulado y la señal síncrona de color se suministra desde una borna 1 a un paso de tanteo 2 que, por impulsos 3 de frecuencia de líneas, desde una borna 4, es permeable en la duración de la señal síncrona de color. La salida del discriminador de fases 5 está conectada por medio de un miembro integrador 6, a un paso 7 de reactancia, que maniobra un oscilador 8 de portador de referencia. La tensión de salida del oscilador 8 de portador de referencia se suministra a través de un conductor 9 al discriminador 5 de fases. Además llega la tensión de salida del oscilador 8, por un lado, directamente a través de un conductor 10, y por otro lado, a través de un girador de fases 11 de 180° , a las dos entradas de un convertidor 12. Según la posición del convertidor 12 está disponible en una borna 13 un portador de re

326 159



- 6. -

1
ferencia con una fase de 0° ó de 180° . Tal portador de re-
ferencia se necesita, por ejemplo, para la demodulación en
el receptor de televisión del sistema PAL. La tensión de sa-
lida del discriminador de fases 5, además a través de un con-
5
densador 14 se suministra a un multivibrador 15 biestable,
cuya tensión de salida de frecuencia de semilínea manobra
el convertidor 12. Otra entrada de sincronización del multi-
vibrador 15 está unida con la borna 4.

10
El modo de funcionamiento de esta conexión se ex-
plica más detalladamente en lo que sigue utilizando las figs.
2 y 3. Según la fig. 2, en dos líneas cronológicamente suce-
sivas se reciben las señales síncronas de color 16 y 17, cu-
ya fase está conmutada con frecuencia de líneas, simétrica-
mente al eje Q. La oscilación de fase constante, por lo tan-
15
to, está en el eje Q de modulación y la oscilación de fase
conmutada con frecuencia de líneas en el eje de modulación
I. Se supone que el oscilador 8 suministra un portador de
referencia con fase constante respecto al eje Q, por ejemplo,
suministra la fase I. Durante la línea 1 en el discrimina-
20
dor de fases 5 se compara la señal síncrona de color 16 con
el portador de referencia de la fase I. Por ello se produce
en la salida del discriminador de fases 5 un impulso 18 di-
rigido positivamente. Durante la línea 2, en el discrimina-
dor 5 de fases se compara la señal síncrona de color 17 con
25
el portador de referencia, de modo que ahora se produce un
impulso 19 dirigido negativamente, porque la componente I
de la señal síncrona de color 17 está conmutada. En la sa-

326 159



- 7. -

1

lida del discriminador de fases 5 se produce por lo tanto, una tensión según la fig. 3a. En el miembro integrador 6 ahora la tensión según la fig. 3a se libera de la componente de tensión alterna, de modo que se produce una tensión según la fig. 3b, que actúa sobre el paso 7 de reactancia. Por razón del miembro integrador 6, cuya constante de tiempo es grande frente a una duración de línea, la fase de la tensión de salida del oscilador se sitúa sobre un valor medio de la fase de las señales síncronas de color 16, 17.

5

10

En este caso se produce en el oscilador 8 portador de referencia un portador de referencia con corrimiento de fase de 90° frente al valor medio de la fase de las señales 16, 17, es decir con la fase I constante.

15

La tensión de salida del discriminador de fases 5, ahora sin inserción de una constante de tiempo se suministra a través de un condensador 14 al multivibrador 15. En la entrada del multivibrador 15 se encuentra por ello una tensión según la fig. 3c, en la que están contenidos impulsos de tensión alterna 18, 19. Como el impulso 19 negativo se presenta sólo en la fase de la señal síncrona de color 17, y el impulso positivo 18 se manifiesta sólo en la fase de la señal síncrona de color 16, la forma de señal según la fig. 3c es una medida unívoca para la fase de conmutación correcta, que tiene que tener el conmutador de frecuencia de líneas. Los impulsos 18, 19 en la entrada del multivibrador 15 empujan ahora al multivibrador alternativamente a uno de sus dos estados estables, de modo que en la salida del

20

25

326 159



- 8.-

1

multivibrador 15 se produce una forma de señal según la fig. 3f. Esta forma de señal es el deseado meandro de conmutación de semifrecuencia de líneas con correcta fase de conmutación, que puede aprovecharse para la maniobra del convertidor 12 de frecuencia de líneas. El multivibrador 15 se sincroniza en la frecuencia adicionalmente a través del conductor 20 con los impulsos 3 síncronos de líneas. Esta sincronización adicional no es ineludiblemente necesaria, porque la forma de impulsos según la fig. 3c contiene, tanto una información sobre la frecuencia, como también una información sobre la fase de conmutación correcta. La sincronización adicional a través del conductor 20, sin embargo, es ventajosa por razones de la seguridad de funcionamiento.

5

10

15

Un generador biestable (flip-flop) trabajará siempre perfectamente también en el caso de perturbaciones. Los impulsos 18, 19 son sólo necesarios para conseguir la fase de conmutación correcta. Pueden omitirse sin que se produzca una perturbación. La señal de color y la señal síncrona de color pueden quitarse durante breve tiempo sin que tenga que efectuarse una conmutación al conectar de nuevo el color.

20

25

Como los impulsos 18, 19 están provistos de la frecuencia portadora, es ventajoso convertirles en puros impulsos de corriente continua. Se efectúa una integración con pequeña constante de tiempo; en ello queda una señal en forma de dientes de sierra según la curva d en la fig. 3,

326 159



- 9. -

1 que es bien adecuada para la sincronización. La sincronización se efectúa entonces con las puntas, que se manifiestan al comienzo de cada segunda línea.

5 La fig. 4 muestra una ejecución transistorizada de la conexión según la fig. 1. El discriminador 5 tiene aquí una derivación unilateral de toma. A través de un miembro de criba 21 de pequeña constante de tiempo, en cuya salida está la tensión según la curva d en la fig. 3, se sincroniza el generador 15 biestable. Otro miembro de constante de tiempo 6, de elevada constante de tiempo, conduce hacia el paso de reactancia 7 para la regulación del oscilador 8 portador de color. El paso de transistor 22 sirve para conseguir una sollicitación de suficiente altura óhmica para el discriminador 5. También en los dos extremos del
10 discriminador 5 pueden tomarse tensiones de salida con polaridad opuesta y pueden aportarse a cada uno de los transistores del multivibrador 15. Entonces siempre uno de los transistores es conductor, mientras que el otro está cerrado. El dicriminador 5 puede funcionar adicionalmente como
15 demodulador síncrono para la demodulación del portador de color efectuándose según el eje $\pm I$, porque la fase del portador de referencia se ajusta en el conductor 9 automáticamente al eje I.
20

25 El oscilador 8 del portador de referencia es, por ejemplo, un oscilador de cuarzo. El impulso negativo 19 (o el impulso positivo 18) en la forma de impulso según la fig. 3c también puede omitirse cuando la sincronización se

326 159



- 10.-

1 se efectúa a través del conductor 20. Los impulsos 18 (o 19)
dirigidos positivamente cuidan entonces solos de la correcta
fase de conmutación. La curva e en la fig. 3 muestra la com
ponente I, conmutada de línea en línea por 180°, de las se-
5 ñales 16, 17, que ocasiona los impulsos 18, 19.

Según un ulterior desarrollo del invento, la ten-
sión de salida del discriminador se suministra al multivibra
dor a través de un integrador que está dimensionado de tal
modo que su tensión de salida es una tensión de seno con la
10 frecuencia de la onda básica de la sucesión alternante de
impulsos, es decir que aquí es de la media frecuencia de las
líneas. El integrador se compone ventajosamente de un cir-
cuito sintonizado a la mitad de la frecuencia de líneas, de
elevada calidad, que no se deja influir por los distintos
15 impulsos parásitos, y sólo a partir de un mayor número de
impulsos alternantes 18, 19 hace integrando la frecuencia
de conmutación. Como integrador puede utilizarse también
una conexión de regulación posterior, por ejemplo, un gene-
rador de seno, que se regula posteriormente en la fase por
20 los impulsos alternantes de frecuencia de semilínea y por
impulsos síncronos de líneas, generados localmente. Este os-
cilador se utiliza después para conseguir la fase correcta
para el generador de conmutación. Una solución, en la que
con un integrador se obtiene a partir de las señales síncro-
25 nas de color una tensión de seno de frecuencia de semilínea
se representa en las figs. 5 - 7.

En la fig. 5 llega la señal síncrona de color 16,

326 159



- 11. -

1
17 desde la borna 1, con fase conmutada de línea en línea
al discriminador de fase 5, que es un demodulador síncrono
o semejante. El discriminador de fases 5 suministra, por
5 una parte, una tensión de maniobra para el oscilador 8 de
portador de referencia y, por otra parte una sucesión de im
pulsos 18, 19 para un integrador de seno 21. La tensión de
partida del oscilador 8 de portador de referencia se suminis
tra al discriminador de fases 5, como valor de comparación.
El integrador 21 de seno contiene una conexión para extraer
10 por cribado la onda básica 23 desde la sucesión alternante
de impulsos 18, 19. Para conseguir esta onda básica se re-
quiere un gran número de impulsos alternantes. Los impul-
sos parásitos individuales, por lo tanto, contribuyen poco
a la formación de la tensión de seno 23 que, conjuntamente
15 con impulsos síncronos de líneas 3, sirve para la maniobra
de un multivibrador 15. Para el ajuste de la posición más
favorable de las fases de la maniobra, el integrador 21,
cuyos contactos de conmutación están unidos directamente
con el oscilador 8 de portador de referencia y a través de
20 un miembro 11 girador de fases, de modo que en la borna 13
de salida está disponible alternativamente un portador de
referencia con una fase de 0° y de 180° . Para la mejor
ilustración en la fig. 6 están indicadas superpuestas las
oscilaciones, que se manifiestan en la conexión según la
25 fig. 5.

La fig. 7 muestra en detalle una conexión compro-
bada según al fig. 5. El discriminador de fases 5, por

326 159



- 12. -

1

una parte, suministra una tensión reguladora para la regulación posterior del oscilador 8 del portador de color que, por ejemplo, contiene un paso de reactancia y, por otra parte, una sucesión de impulsos alternantes 18, 19. Los impulsos alternantes 18, 19 se suministran a un amplificador, en cuyo circuito de salida está conectado un circuito de seno 25, sintonizado a la semifrecuencia de líneas, de calidad tan elevada, que en este circuito sólo se encuentra la onda básica, es decir una tensión de seno 23 con media frecuencia de líneas. De esta manera, el circuito de seno 25 actúa como integrador 21, que no retransmite parásitos. Al conectar el amplificador 24 al discriminador de fases 5 puede ser ventajoso conectar entre estas partes del esquema de conexión un variador 26 de impedancia.

5

10

15

20

25

El circuito de seno 25 representado en la fig. 7, respecto al generador de conmutación a maniobrar está conectado en contracomús. Las tensiones de seno 23 suministradas al multivibrador, por ello están corridas en 180° recíprocamente en la fase. La posición de los impulsos 3 síncronos de líneas, en relación a la cumbre de la tensión de seno 23, igualmente suministrados al multivibrador 15, puede influir sobre el funcionamiento del multivibrador 15. Para el ajuste de la condición óptima de funcionamiento, por lo tanto, puede ser ventajoso coordinar al esquema de conexión un girador de fases para el corrimiento mutuo de estas dos tensiones 3 y 23.

La tensión de seno 23 está situada en el circui-



1

to de seno 25 solamente cuando se suministran al discrimina
 dor de fases 5 señales síncronas de color conmutadas 16, 17.
 Según un ulterior desarrollo del invento, por rectificación
 de la tensión de seno se obtiene una tensión continua que,
 5 en la recepción de señales en blanco y negro cierra el ca-
 nal de color o en la recepción de señales NTSC conmuta co-
 rrespondientemente el receptor o, viceversa, en la recepción
 de señales en color ante el canal de color o al recibir se-
 ñales síncronas de color conmutadas, efectúa la conmutación.

10

El invento descrito hasta ahora para una conmuta-
 ción de línea en línea, es decir con semifrecuencia de lí-
 neas, puede aplicarse también para una conmutación en cada
 cuarta línea, o también para una secuencia de tres líneas,
 por ejemplo, para un sistema de reproducción RGB de secuen-
 15 cia de líneas.

20

N O T A . -
 = = = = =

La presente patente de invención, comprende las
 siguientes reivindicaciones:

25

1.- Mejoras en la construcción de receptores de
 televisión en colores con un oscilador, que sirve para la
 generación de un portador de referencia con frecuencia por

B

326 159



1

tadora de color y un conmutador de frecuencia de líneas, sirviendo una señal síncrona de color, recibida al principio de cada línea, de varias oscilaciones de frecuencia portadora de color, cuya fase se conmuta con frecuencia de líneas, para la sincronización del oscilador y para la maniobra del conmutador, caracterizadas porque la señal síncrona de color recibida se compara con el portador de referencia en un discriminador de fases, y la tensión de salida del discriminador se emplea para la sincronización, respectivamente para la regulación posterior del oscilador con una constante de tiempo grande en la duración de las líneas.

5

10

15

2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque la tensión de salida del discriminador sirve para la maniobra del conmutador sin constante de tiempo o con constante de tiempo relativamente pequeña.

20

3.- Mejoras según la reivindicación 2, caracterizadas porque la tensión de salida, con pequeña constante de tiempo, actúa sobre un multivibrador biestable, que sirve de generador de conmutación, cuya tensión de salida maniobra el conmutador.

25

4.- Mejoras según la reivindicación 3, caracterizadas porque el multivibrador se sincroniza adicionalmente en la frecuencia por impulsos síncronos de líneas o impulsos de retrocesos de líneas del receptor.

326 159



- 15. -

1

5.- Mejoras según la reivindicación 4, caracterizadas porque la tensión de salida con pequeña constante de tiempo sirve para la obtención obligada de la deseada fase de conmutación de un generador biestable conmutado cada vez por impulsos síncronos de líneas o impulsos de retroceso de líneas.

5

10

6.- Mejoras según la reivindicación 3, caracterizadas porque la tensión de salida del discriminador se suministra al multivibrador o al generador biestable de modo directo o por medio de un miembro de constante de tiempo con pequeña constante de tiempo, y a un paso de reactancia que maniobra el oscilador, a través de un miembro integrador de elevada constante de tiempo.

15

20

7.- Mejoras según la reivindicación 2, caracterizadas porque en los dos lados de un discriminador simétrico se toman tensiones de salida de polaridad opuesta y se aportan en cada caso a uno de ambos transistores (o tubos) de un multivibrador, que maniobra la conmutación, de modo que uno de los transistores es conductor, mientras que el otro funciona en la dirección de cierre.

25

8.- Mejoras según la reivindicación 3, caracterizadas porque la tensión de salida con un miembro integrador se transforma en una tensión en forma de dientes de sierra, cuyos flancos empinados sirven para la sincroniza-

326 159



- 16. - 1300

1
ción del multivibrador.

5
9.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque el discriminador al mismo tiempo sirve de demodulador síncrono para la señal de color.

10
10.- Mejoras según la reivindicación 2, caracterizadas porque la tensión de salida se aporta a un integrador dimensionado de tal modo que su tensión de salida es una tensión de seno con la frecuencia de la onda fundamental de la sucesión de impulsos alternante, especialmente de la semifrecuencia de líneas.

15
11.- Mejoras según la reivindicación 10, caracterizadas porque el integrador es un circuito de oscilación sintonizado a la mitad de la frecuencia de líneas de una calidad tan elevada que las ondas superiores están situadas fuera de su curva de resonancia.

20
12.- Mejoras según la reivindicación 11, caracterizadas porque la calidad se eleva por acoplamiento de reacción.

13.- Mejoras según la reivindicación 12, caracterizadas porque el integrador es un oscilador de arrastre.

25
14.- Mejoras según la reivindicación 10, caracterizadas porque está previsto un girador de fases para la variación de la fase de la tensión de seno relativamente al impulso síncrono de líneas.

326 159



- 17.-

1
5
15.- Mejoras según la reivindicación 10, caracte-
rizadas porque de la tensión de salida del integrador,
por rectificación se obtiene una tensión de conmutación
para el canal de color.

5
10
16.- Mejoras según la reivindicación 10, caracte-
rizadas porque desde la tensión de salida del integrador
se obtiene por rectificación una tensión de maniobra que
conmuta el receptor automáticamente desde NTSC a PAL o vi-
ceversa.

17.- Mejoras en la construcción de receptores
de televisión en colores.

15
Según se describe y reivindica en la presente me-
moria descriptiva y se ilustra con las figuras que a la
misma se acompañan y cuya memoria consta de diez y siete
hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 29 ABR. 1966

CARLOS ROEB
F. Roeb

20

25

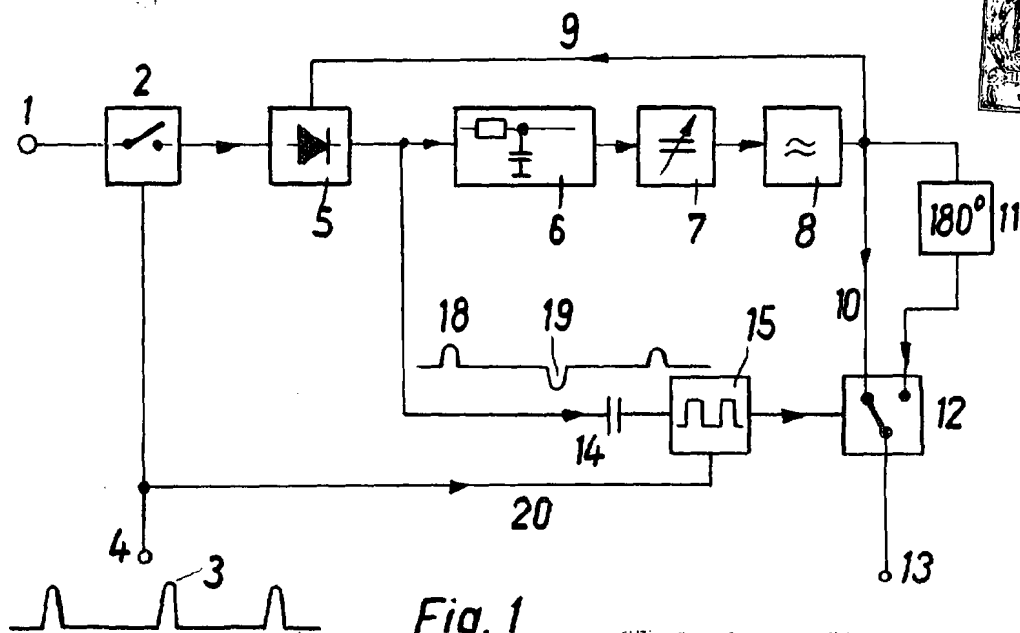


Fig. 1

326150

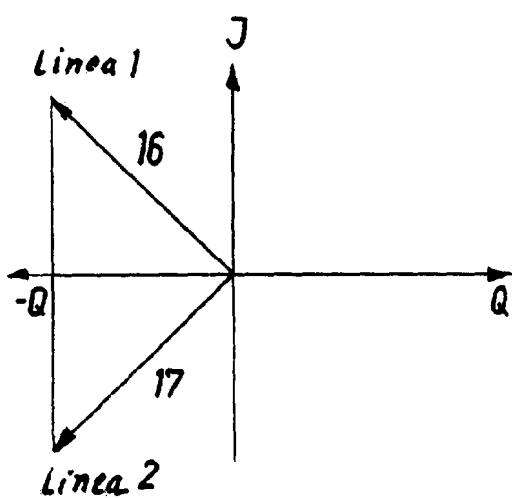


Fig. 2

ESCALA VARIABLE

CARLOS ROED

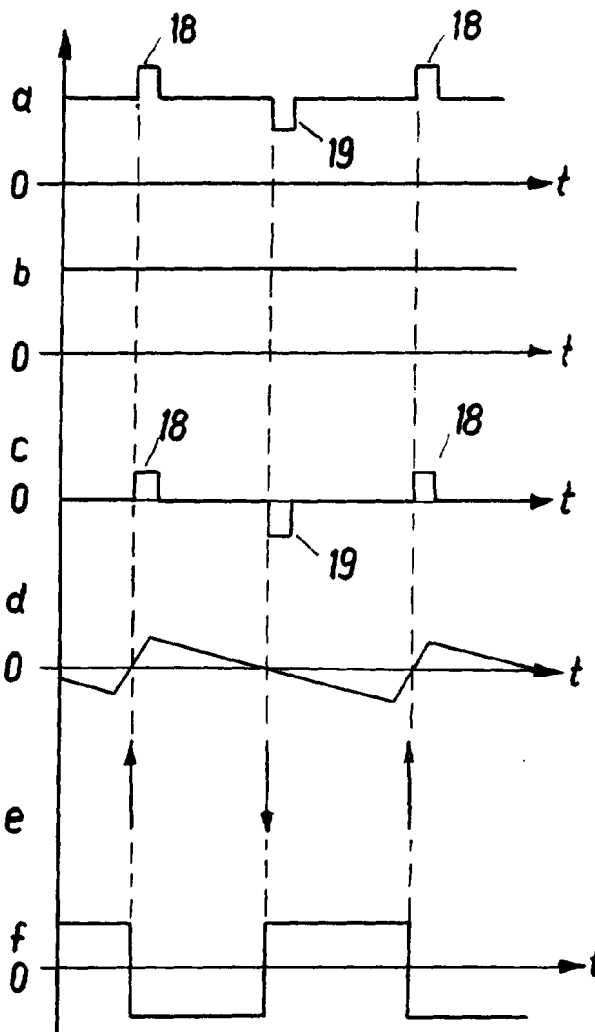


Fig. 3

326159

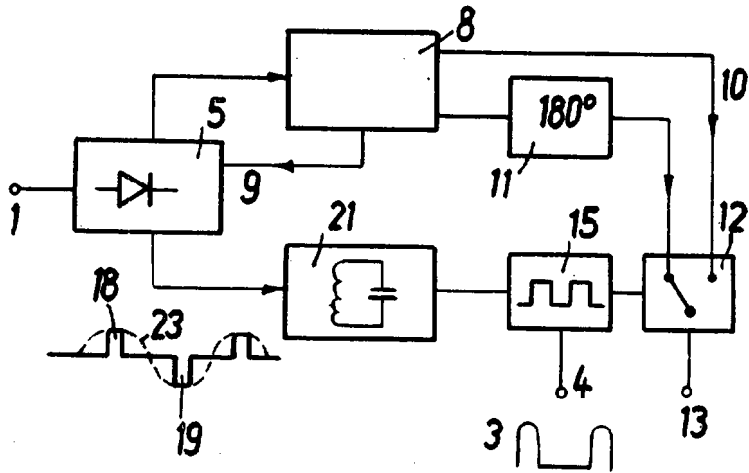


Fig. 5

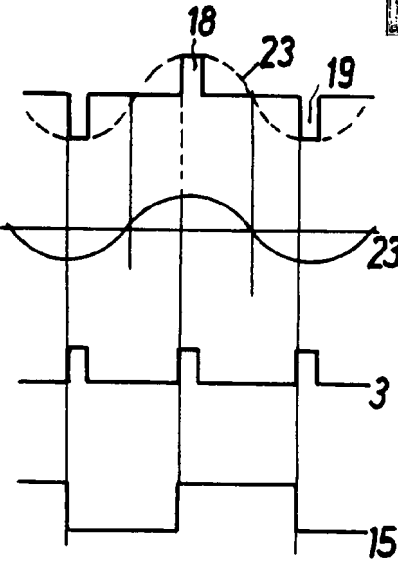


Fig. 6

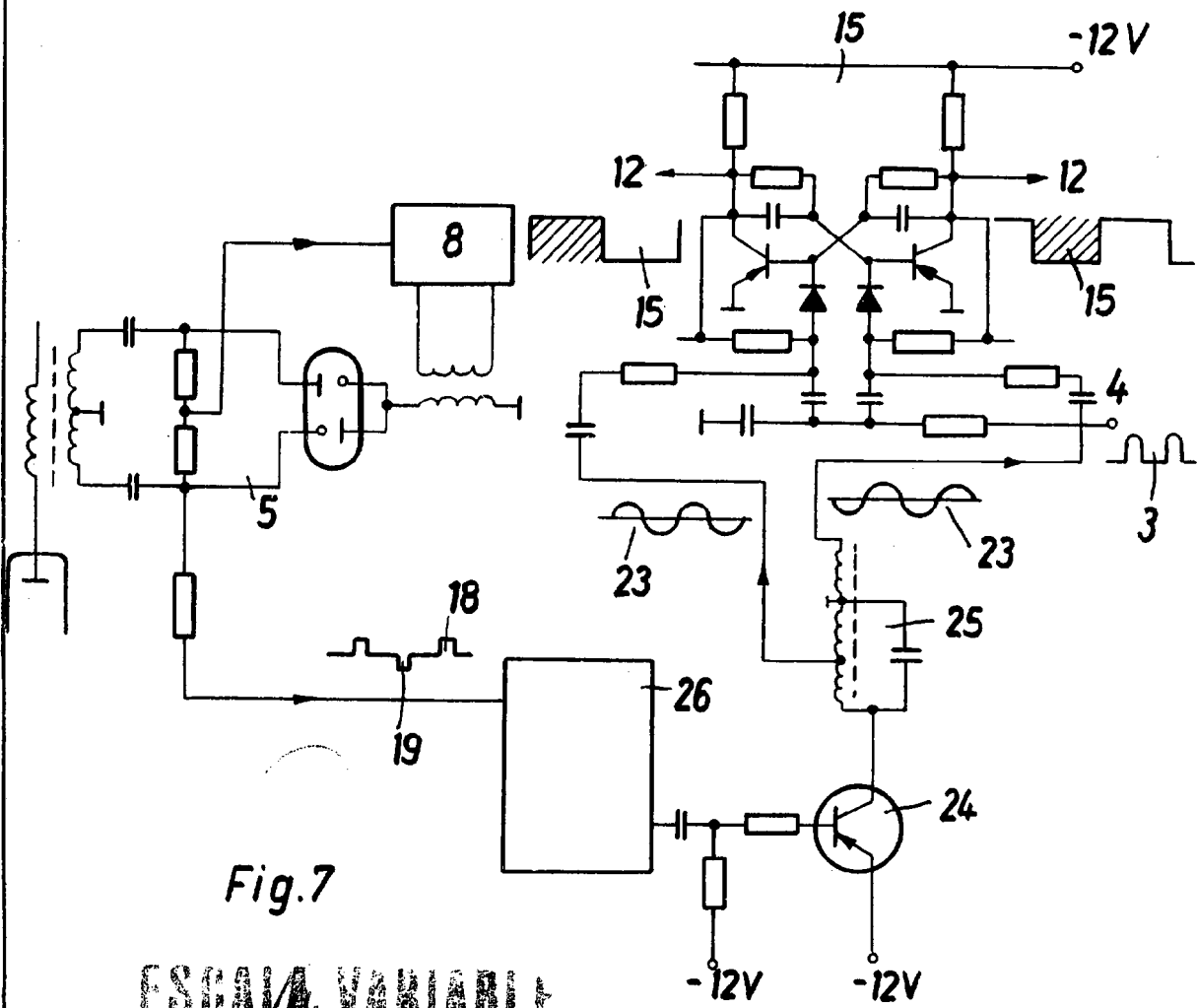


Fig. 7

ESCALA VARIABLE
OB HOEB

326159

326159

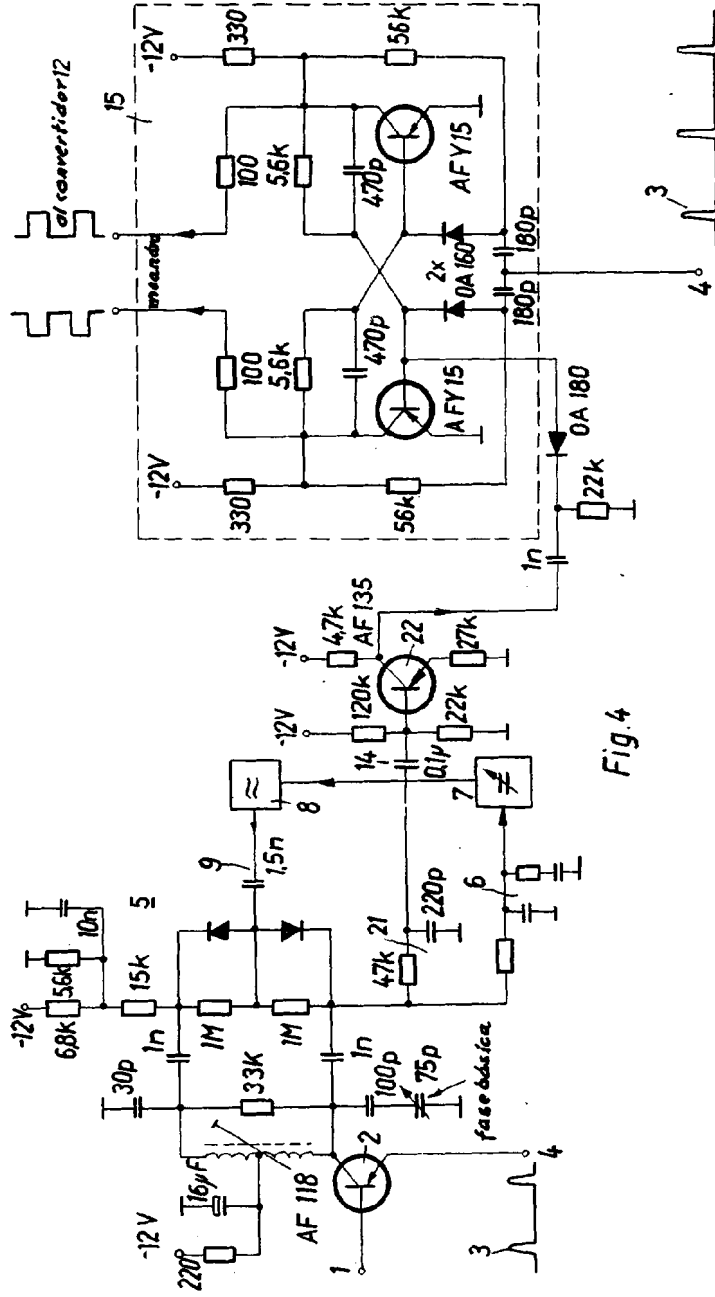


Fig. 4

ESCALA VARIABLE
© 1955 R.S. TELEFUNKEN PATENTVERWERTUNGSGES. M.B.H.