



1968

350150

**memoria descriptiva**

CLASE DE REGISTRO PATENTE DE INVENCION, por veinte años en España

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE TELEFUNKEN PATENTVERWERTUNGSGESELLSCHAFT m. b. H.  
- sociedad alemana -

RESIDENCIA Y DOMICILIO Ulm / Donau (Alemania)  
Elisabethenstrasse 3

OBJETO " DISPOSICION DE CONEXION PARA LA GENERACION DE UN PORTADOR DE COLOR "

---

PRIORIDAD: Solicitud patente alemana T 33.159 VIIIa/21a<sup>1</sup> del día 7 de Febrero de 1967.

---

INVENTOR: D. Walter Bruch; de nacionalidad alemana.

---

5 FEB 1968

- 1 -

1           Para que un sistema de televisión en color el portador de color, en la imagen compatible negra y blanca sea lo menos visible posible, es conocido acoplar la frecuencia del portador de color fijamente con la frecuencia de líneas. En el así  
5           llamado desplazamiento de líneas completas, la frecuencia de portador de color importa un múltiplo de número entero de la frecuencia de líneas. En el desplazamiento de semi-líneas (NTSC) la frecuencia del portador de color está desplazada por la mitad de la frecuencia de líneas, y en el desplazamiento de  
10           cuarto de líneas (PAL) está desplazada por un cuarto de la frecuencia de líneas respecto a un múltiplo (m) de número entero de la frecuencia de líneas.

15           Para la generación de este acoplamiento fijo entre la frecuencia del portador de color y la frecuencia de líneas es conocido generar primeramente el portador de color en un oscilador de cuarzo y derivar de ello la frecuencia de líneas por múltiple división de frecuencia. Esta solución es relativamente cara, porque se requiere un gran número de divisores de frecuencia. Además la misma sólo es aplicable cuando está disponible  
20           la frecuencia de portador de color, lo que en general sólo es el caso en el estudio o en la emisora.

25           En muchos casos, por ejemplo, en instrumentos de medida, emisores de compás, estaciones convertidoras y variadores de normas, es deseable deducir un portador de color desde la frecuencia de líneas, cuya frecuencia esté acoplada con la frecuencia de líneas en la medida deseada.

30           El invento tiene como base el problema de crear una conexión, con la que de manera sencilla pueda obtenerse desde



1 La frecuencia de líneas un portador de color, que está acoplado  
fijamente con esta frecuencia de líneas.

El invento parte de una disposición de conexión para  
la generación de un portador de color, cuya frecuencia es un  
5 múltiplo de número entero de la frecuencia de líneas o está des-  
plazada por  $\frac{1}{n}$  de la frecuencia de líneas respecto a un múl-  
típulo de número entero de la frecuencia de líneas, con un osci-  
lador de cuarzo oscilante a la frecuencia del portador de color,  
y consiste en que el oscilador de cuarzo está sincronizado por  
10 una tensión reguladora, que se obtiene por comparación de fases  
de la tensión de partida del oscilador de cuarzo con un tren de  
oscilación de portador de color, que se pone en marcha en cada  
línea, y en un instante de tiempo definido de una línea tiene  
fase constante de línea en línea, en desplazamiento de línea  
15 completa, respectivamente tiene fase conmutada por  $\frac{2\kappa}{n}$  en  
el caso de desplazamiento de  $\frac{1}{n}$  ó bien sólo aparece en ca-  
da enésima línea con fase constante.

Preferentemente se genera el tren de oscilaciones de  
portador de color en un oscilador de Start-Stop, que en cada  
20 caso se pone en marcha por impulso síncrono de líneas, con fa-  
se constante de línea en línea, y en la duración de las líneas  
se detiene de nuevo. Para la obtención del deseado desplazamien-  
to, éste oscilador Start-Stop se pone en marcha solamente en  
cada enésima línea. También es posible poner en marcha el osci-  
25 lador durante cada línea con fase constante, y mediante gira-  
dor de fases conmutado con frecuencia de líneas, suministra el  
tren de oscilaciones de portador de color al discriminador de  
fases, con fase conmutada de línea en línea por  $\frac{2\kappa}{n}$ .

30

5 FEB 1968

- 3 -

1           Una ventaja del invento consiste en que la conexión  
es muy sencilla y no se requieren los divisores de frecuencia  
hasta ahora necesarios. La conexión también es fácilmente conmu-  
table a diferentes frecuencias de desplazamiento, lo que es es-  
5           pecialmente ventajoso en emisores de pruebas o estaciones con-  
vertidoras. Otra ventaja consiste en que con un emisor de com-  
pás, que suministra la frecuencia de líneas, pueden generarse  
simultáneamente portadores de color con distintas diferencias  
de desplazamiento. Por ejemplo, si en un estudio PAL la frecuen-  
10           cia de líneas se obtiene por múltiple división de frecuencia a  
partir de la frecuencia portadora PAL, producida por un cuarzo  
(desplazamiento de un cuarto de línea con desplazamiento adicio-  
nal de 25 Hz) entonces, mediante el invento, simultáneamente  
desde la frecuencia de líneas, puede producirse un portador de  
15           color NTSC (desplazamiento de semi-línea) y un portador de co-  
lor SECAM (desplazamiento de línea entera). También es posible  
producir con la conexión según el invento, portadores de color  
SECAM con frecuencia diferencial de línea en línea. Con el in-  
vento puede constituirse, por lo tanto, un estudio que contiene  
20           el código SECAM, PAL y NTSC.

          El invento se explicará más detalladamente en lo que  
sigue mediante el dibujo. Las figuras 1,3,4,5 muestran diferen-  
tes ejemplos de ejecución del invento, mientras que en la figu-  
ra 2 se ilustran en cada caso las primeras oscilaciones del por-  
25           tador de color producido al comienzo de cinco líneas que se su-  
ceden cronológicamente. La fig. 6 muestra una imagen de vecto-  
res de los portadores de color en la conexión según la fig. 5.  
Las letras mayúsculas que aparecen en dichas figuras tienen el

30

5 FEB 1963

1 siguiente significado: A = línea; B = principio de línea; C =  
desplazamiento de línea entera; D = desplazamiento de semilínea  
y E = desplazamiento de cuarto de línea. En la fig. 1 se sumi-  
nistra una sección de impulsos 1 con la frecuencia de líneas  
5  $f_H$  desde una borna 2, a un divisor de frecuencia 3 con la pro-  
porción divisora  $n : 1$ , cuya tensión de salida se suministra a  
un oscilador 4 Start-Stop, oscilante a frecuencia de portador  
de color. A cada impulso incidente de la sucesión de impulsos  
1, el oscilador 4 produce un tren de oscilaciones portadoras de  
10 color, que se extingue de nuevo automáticamente o mediante un  
impulso adicional en la duración de línea y se compone, por  
ejemplo, de diez oscilaciones portadoras de color. Este tren de  
oscilaciones portadoras de color se aporta a un grado 5 de com-  
paración de fases, al que además se suministra la tensión de sa-  
15 lida de un oscilador 6 de cuarzo, sintonizado a la frecuencia  
portadora de color, a través de un conductor 7. La frecuencia  
del oscilador 6 se controla por la tensión de salida del grado  
5 de comparación de fases, por medio de un conductor 8. El os-  
cilador 6 suministra, en una borna 9, un portador de color con  
20 la deseada frecuencia portadora de color  $f_0 = (m + \frac{1}{n}) \cdot f_H$ ,  
en que  $m$  es un número entero, impar.

El modo de funcionamiento de esta disposición se ex-  
plicará mediante la figura 2, y primeramente para desplazamien-  
to de línea entera. En este caso el oscilador 4, al comienzo  
25 de cada línea, por cada impulso sincrónico de línea de la suce-  
sión de impulsos 1, se pone en marcha con fase constante, de  
modo que el grado de comparación de fases 5, en líneas cronolo-  
gicamente sucesivas 1, 2, 3, 4, 5, obtiene trenes de oscilación

5 FEB 1958

1 portadora de color con fase igual de línea en línea. El grado  
de comparación de fases 5 maniobra ahora, a través del conduc-  
tor 8, la frecuencia del oscilador 6, de tal modo que también  
el portador de color, producido en la borna 9, en un determina-  
5 do instante de tiempo durante la línea, por ejemplo, al comien-  
zo de cada línea oscila con la misma fase. Esto significa que  
a cada duración de línea corresponde un número entero de osci-  
laciones portadoras de color, y por ello se asegura el despla-  
zamiento de línea entera. El divisor de frecuencia 3 en la fig.  
10 1 entonces no ocasiona ninguna división ( $n = 1$ ).

En el caso de  $n = 2$ , a causa del divisor 3, llega al  
oscilador 4 Start-Stop solamente en cada segunda línea un impuls-  
so de la sucesión de impulsos 1. El oscilador 4 produce, por lo  
tanto, sólo en cada segunda línea un tren de oscilaciones porta-  
15 doras de color y en este caso con fase constante, por ejemplo,  
sólo al comienzo de las líneas 1, 3, 5. La frecuencia de reso-  
nancia del oscilador 6 está elegida ahora de tal modo que, en  
la duración de dos líneas, corresponde un número impar de osci-  
laciones portadoras de color. Entonces corresponde a una línea,  
20 un múltiplo de las oscilaciones portadoras de color, más media  
oscilación de portador de color. Como la conexión reguladora se  
gún el invento cuida que el portador de color, al comienzo de  
cada segunda línea, oscile exactamente con igual fase, la fre-  
cuencia del portador de color en la borna 9, de manera deseada  
25 se hace rígida de fase respecto a la duración de línea y corres-  
ponde a una duración de línea, media oscilación de portador de  
color más que un múltiplo de oscilaciones portadoras de color,  
es decir que el portador de color según la fig. 2 tiene para

[ 5 FEB 1958



- 6 -

1 n = 2 de principio en principio de línea, 180° de diferencia de fase. Esto significa desplazamiento de semi-línea, tal como se utiliza, por ejemplo, en el sistema NTSC.

5 En el desplazamiento de cuarto de línea (n = 4) el divisor de frecuencia conduce sólo en cada cuarta línea un impulso de la sucesión de impulsos 1 hacia el oscilador 4 de Start-Stop. La frecuencia de resonancia del oscilador 6 está ahora dimensionada de tal modo que a la duración de cuatro líneas corresponde un número impar de periodos de portador de color. Como la conexión reguladora según el invento cuida que el oscilador 6, en cada cuarta, línea oscile exactamente con fase constante, entonces la fase del portador de color al principio de cada línea (o en un instante de tiempo definido de cada línea) está corrida por 90° de línea en línea. A una duración de línea 10 corresponde, por lo tanto, un múltiplo de periodos portadores de color, más un cuarto de periodo de portador de color. Esto significa que la frecuencia de portador de color en el desplazamiento de cuarto de línea (n = 4) está acoplada con la frecuencia de líneas. Este desplazamiento se emplea, por ejemplo, 15 en el sistema PAL. 20

La fig. 3 muestra un ejemplo de ejecución para desplazamiento de cuarto de línea (n = 4). El divisor de frecuencia 3 tiene una relación de divisor 2 : 1, de modo que al grado 5 de comparación de fase, en cada segunda línea se aporta un tren 25 de oscilaciones de portador de color. Con un transformador 10 de contracomps y un conmutador 11 que, en cada caso después del transcurso de dos líneas, se conmuta con un meandro 13 de conmutación con un cuarto de la frecuencia de líneas, la fase del

30

5 FEB 1968

- 7 -

1 tren de oscilaciones de portador de color, suministrado al gra-  
do 5 de comparación de fases en cada segunda línea, se conmuta  
por  $180^\circ$  de un tren de oscilación a otro. Como el tren de osci-  
laciones aportado al grado 5 de comparación de fases aparece so-  
lamente en cada segunda línea, el portador de color producido  
oscilará al comienzo de la línea 1 y de la línea 3 con diferen-  
cia de fases de  $180^\circ$ . Esto significa según la fig. 2, para  $n =$   
4, que está presente un desplazamiento de cuarto de línea ( $n =$   
4).

10 La fig. 4 muestra una ejecución análoga a la fig. 3,  
pero para desplazamiento de semi-línea. Aquí el oscilador 4 se  
impulsa por la sucesión de impulsos 1 en cada línea. Los tren-  
nes de oscilaciones de portador de color producidos, sin em-  
bargo, mediante el transformador 10 de contracompás y un conmuta-  
15 dor 11 accionado con frecuencia de líneas por un meandro 14  
conmutador de semifrecuencia de líneas, se suministra al grado  
5 de comparación de fases, con fase diferencial por  $180^\circ$  de lí-  
nea en línea. Por ello se producen relaciones según la fig. 2  
con  $n = 2$ , de modo que en la borna 9 se produce un portador de  
20 color con desplazamiento de semilínea ( $n = 2$ ).

En la fig. 5 el oscilador de nuevo es impulsado en  
cada línea y produce por ello trenes de oscilación de portador  
de color con fase constante en cada línea. Mediante el trans-  
formador 10, el conmutador 11, que conmuta en cada caso des-  
25 pués del transcurso de dos líneas, que se manobra por un mean-  
dro de conmutación 13, con frecuencia de cuarto de línea, me-  
diante un miembro 15 girador de fase por  $90^\circ$  y un conmutador  
16 accionado con frecuencia de líneas, por un meandro conmuta-

30

5 FEB 1968



- 8 -

1 dor 14 de frecuencia de semi-línea, se cuida que los trenes de  
oscilaciones de portador de color lleguen al grado 5 de compara-  
ción de fases con fase diferencial por  $90^\circ$  de línea en línea.  
El portador de color establecido en la borna 9 tiene entonces,  
5 al comienzo de cada línea, una fase diferente por  $90^\circ$  de línea  
en línea, de modo que según la fig. 2 con  $n = 4$  se encuentra  
un portador de color en la borna 9 con desplazamiento de cuarto  
de línea.

10 La conmutación de fase según la fig. 5 se explica me-  
diante la imagen de indicador en la figura 6, cuyas flechas re-  
presentan la fase de los trenes de oscilaciones de portador de  
color suministrados al grado 5 de comparación de fases en lí-  
neas sucesivas y por ello también representan la fase del por-  
tador de color, producido al comienzo de estas líneas. En la  
15 línea 1 tienen los conmutadores 11 y 16 la posición dibujada.  
El tren de oscilaciones del portador de color desde el oscila-  
dor 4 llega entonces con la fase cero al grado 5 de comparación  
de fase. En la línea 2 conserva el conmutador 11 su posición  
ilustrada, mientras que el conmutador 16 se conmuta a la posi-  
20 ción inferior. El tren de oscilaciones de portador de color se  
hace girar por  $90^\circ$ . Durante la línea 3 el conmutador 16 está  
conmutado de nuevo a su posición superior, pero el contador 11  
a su posición inferior, de modo que al grado 5 de comparación  
de fases llega un tren de oscilación de portador de color con  
25 fase girada por  $180^\circ$  respecto a la línea 1. Durante la línea  
4 se encuentran el conmutador 11 y el conmutador 16 en la posi-  
ción inferior. La rotación de fase total importa entonces  $270^\circ$ .  
Los trenes de oscilaciones de portador de color, aportados al

30



1 grado 5 de comparación de fases, por lo tanto, están conmutados por 90° en la fase, de línea en línea.

5 En la ejecución según la fig. 5 también sería posible suministrar a un girador de fases los trenes de oscilaciones de portador de color desde el oscilador 4, cuyo girador de fases en cuatro salidas suministra los trenes de oscilaciones con una posición de fase de 0°, 90°, 180° y 270°, y conectar la entrada del grado 5 de comparación de fases, alternando por líneas sobre estas salidas.

10

N O T A

=====

15 La presente patente de invención, comprende las siguientes reivindicaciones;

1.- Disposición de conexión para la generación de un portador de color, cuya frecuencia es un múltiplo de número entero de la frecuencia de líneas o está desplazado por  $\frac{1}{n}$  de la frecuencia de líneas ( n = 2, 3, 4 ... ) respecto a un múltiplo de la frecuencia de líneas, con un oscilador de cuarzo oscilante a la frecuencia del portador de color, caracterizada porque el oscilador de cuarzo está sincronizado por una tensión reguladora, que se obtiene por comparación de fases de la tensión de salida del oscilador de cuarzo con un tren de oscilaciones de portador de color, que se pone en marcha en cada línea y en un instante de tiempo definido de una línea tiene una fase constante de línea en línea en el caso de desplazamiento de

30



1 línea entera, respectivamente tiene fase conmutada por  $\frac{2X}{n}$   
en el caso de desplazamiento de  $\frac{1}{n}$  ó bien sólo aparece con  
fase constante en cada enésima línea.

5 2.- Disposición según la reivindicación 1, caracteri-  
zada porque la duración del tren de oscilaciones del portador  
de color es más breve que la duración de líneas.

10 3.- Disposición según la reivindicación 1, caracte-  
rizada porque el tren de oscilaciones de portador de color se  
genera en un oscilador, que en cada caso es puesto en marcha  
por un impulso sincrónico de línea y durante la duración de lí-  
nea se detiene de nuevo.

15 4.- Disposición según la reivindicación 1, caracte-  
rizada porque el oscilador es un oscilador Start-Stop o un os-  
cilador de arrastre.

5.- Disposición según la reivindicación 4, caracte-  
rizada porque los impulsos sincrónicos de línea se aportan al os-  
cilador a través de un divisor de frecuencia con la relación  
de divisor de  $n : 1$ .

20 6.- Disposición según la reivindicación 1, caracte-  
rizada porque un tren de oscilaciones de portador de color se  
genera con fase constante de línea en línea y se aporta al gra-  
do de comparación de fases mediante giradores de fases conmu-  
tados con frecuencias de líneas, con fase conmutada por  $\frac{2X}{n}$   
de línea en línea.

25 7.- Disposición de conexión para la generación de  
un portador de color.

Según se describe y reivindica en esta memoria des-

5 FEB 1968

- 11 -

1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

criptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompa-  
ñan.

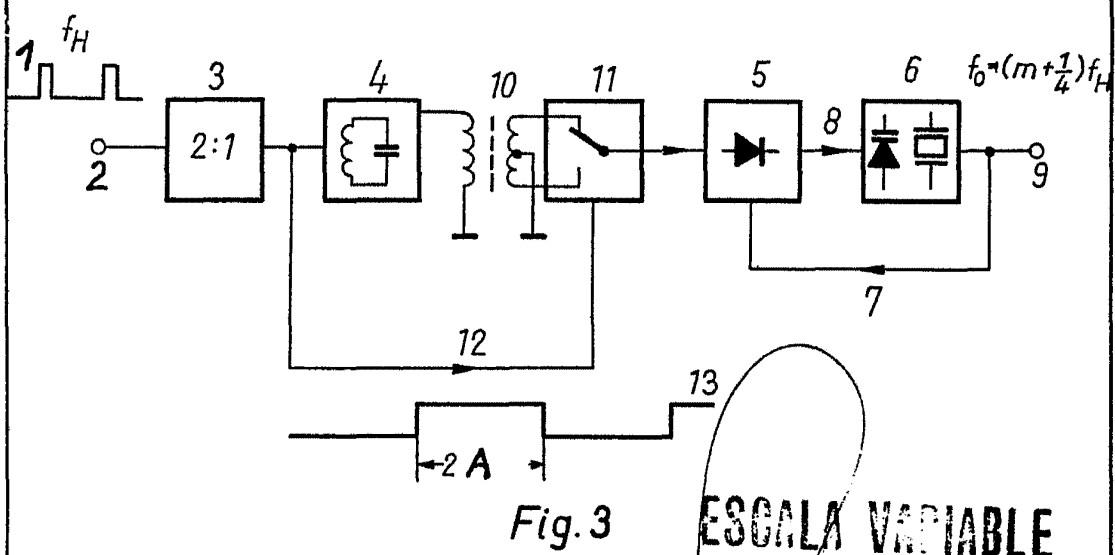
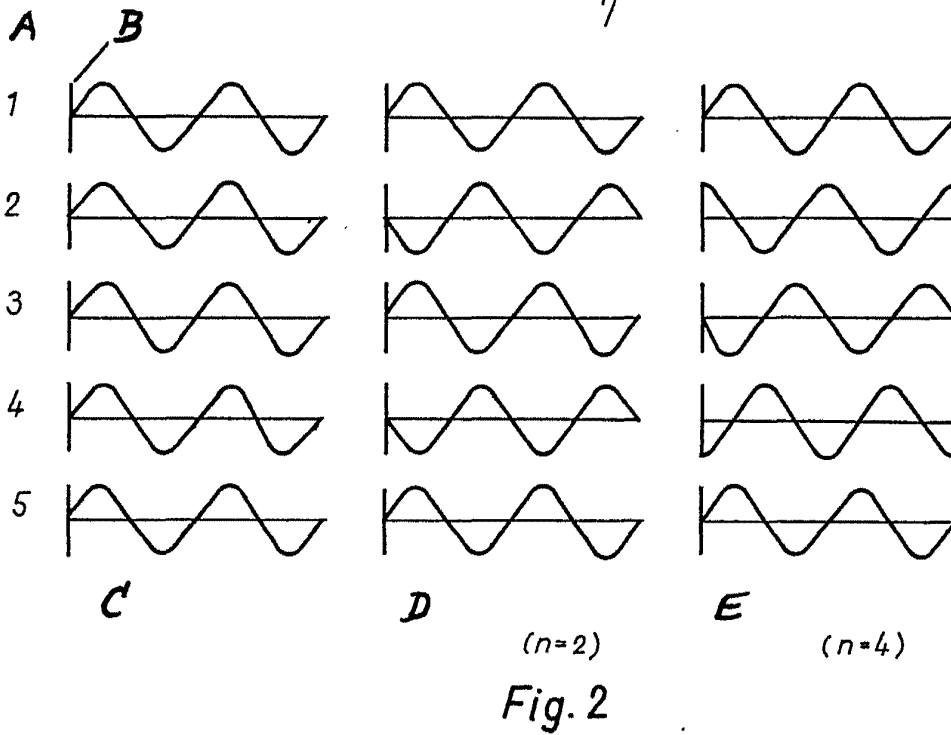
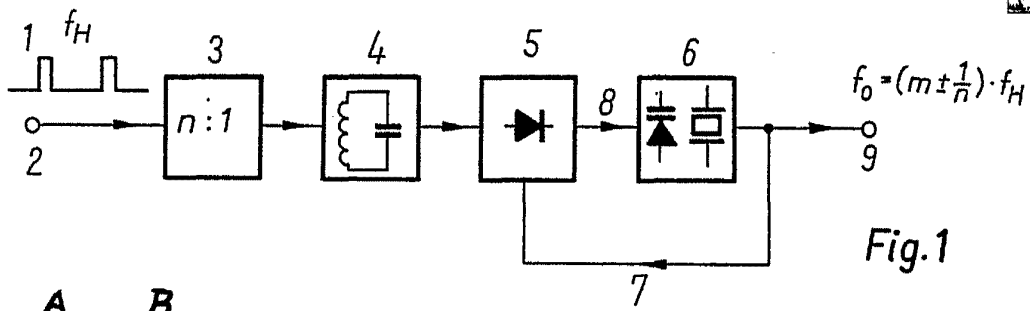
Consta dicha memoria de once hojas foliadas y escri-  
tas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 5 FEB. 1968

CARLOS ROEB  
P. R.



5 FEB 1958



**ESCALA VARIABLE**  
 CARLOS ROEB  
 P.F.  
*[Signature]*

