

CH/M

326896



1966

326896

memoria descriptiva

CLASE DE REGISTRO Una Patente de Invención, 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 "MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE OSCILADORES DE TRANSISTORES".

INVENTOR Don Alfred Pollak, de nacionalidad alemana

PRIORIDAD Patente alemana T 28625 VIIIa/21a1, del 20 de Mayo 1965.

326896



-1-

1

El invento se refiere a mejoras en la construcción de osciladores de transistores con un circuito oscilante conectado al electrodo de salida del transistor, con acoplamiento de reacción por una capacidad entre el circuito del emisor y del colector y con un miembro girador de fase coordinado al camino de reacción.

5

10

15

20

25

Se conoce un oscilador de transistor - Colpitts ("transistores en radio y televisión" de Kiver, McGraw Hill Book Company 1956) en el que la tensión del acoplamiento de reacción, por un divisor de tensión capacitivo, se conduce desde el electrodo del colector al electrodo del emisor. En esta conexión conocida, en el circuito del emisor se encuentra una resistencia, y la tensión entre el colector y el emisor se gira por 90°. En ello se efectúa una regulación de frecuencia, por variación de la frecuencia del circuito oscilante en el circuito del colector del transistor. Una variación continua de la frecuencia del oscilador en un amplio alcance es muy difícil de conseguir con esta conexión conocida. Se conoce además el conectar el condensador de acoplamiento de reacción girador de fases a una toma de la inductividad del circuito de oscilación del oscilador y constituir la toma de modo corredizo para la regulación de la frecuencia. Tal conexión no es adecuada para una regulación eléctrica de la frecuencia (patente federal alemana 834.703) también se conoce conectar en un oscilador Copitts, entre el punto de enlace de uno de los condensadores divisores de tensión y el emisor del transistor del oscilador, una resistencia. Al variar los valores eléctricos del circuito de oscilación, sin embargo, se modifica la relación de fases en el camino del acoplamiento de

326896



- 2 -

1 reacción. Por ello se empeora la sensibilidad de regulación. Ade-
más, en esta conexión conocida, sin embargo, necesariamente la
resistencia del emisor del transistor, situada en paralelo a la
conexión en serie de resistencia y capacidad divisora de tensión,
5 tiene que estar dimensionada tan grande, que no afecte a la ac-
ción de la mencionada conexión en serie. Por ello la resisten-
cia del emisor, sin embargo, tiene que ser tan grande, que oca-
sione una contra-reacción demasiado grande y por ello afecta al
alcance de regulación.

10 El invento tiene por objeto la creación
de una conexión de transistor-oscilador, que permite una varia-
ción de la frecuencia del oscilador en un amplio alcance y una
utilización para conexiones de desviación de líneas. El invento
parte de una conexión de transistor-oscilador, en la que el emi-
15 sor y el colector están unidos entre sí por medio de una capa-
cidad giradora de fases, que está conectada a una toma o a un
arrollamiento parcial de la inductividad del circuito oscilante
en el circuito del colector del transistor. El invento consiste
en que, para la regulación de la frecuencia de la base del tran-
20 sistor, se suministra una tensión previa variable, porque el cir-
cuito de resonancia en serie, formado por el condensador de aco-
plamiento de reacción y la inductividad del circuito oscilante,
para hacer más empinado el flanco delantero de la oscilación de
partida del circuito oscilante está sintonizado a una onda su-
25 perior de la frecuencia del circuito oscilante, y porque la os-
cilación de partida, así deformada, se emplea como señal de ma-
niobra para la conexión de desviación de líneas. Por ello se al-
canza que el valor del acoplamiento de reacción se determine por

326896



- 4 -

1 fig. 2 un esquema de conexión de principio modificado y la fig.
3 una conexión ejecutada prácticamente con un transistor-pnp y
una conexión de distorsión adosada para la obtención de los im-
pulsos de maniobra del paso final de líneas. La fig. 4 muestra
5 un paso de impulsión de transistor para una conexión según la
fig. 1, y la fig. 5 presenta formas de tensión.

En la fig. 1, en el circuito del colec-
tor de un transistor - pnp 1, está situado un circuito oscilan-
te con una inductividad 2 y una capacidad 3. Para el acoplamien-
to de reacción está conectado, en un punto de toma 4 de la induc-
10 tividad 2, un condensador 5, cuyo otro electrodo está unido con
el emisor 6 del transistor 1. El emisor 6 está unido además al
punto de toma de un divisor de tensión compuesto de resistencias
7 y 8, que está interconectado entre masa y tensión de funciona-
15 miento. El circuito oscilante 2, 3 está igualada a una frecuen-
cia fija, la conexión está ajustada mediante un divisor de ten-
sión de base, de las resistencias 9, 10 y 11, a una tensión pre-
via de base correspondiente a una frecuencia media. Para la va-
riación eléctrica de la tensión previa de base y por ello de la
20 frecuencia del oscilador, se suministra a la base en las bornas
12 y 13 una tensión reguladora UR. El condensador 5 y la parte,
situada en serie con el mismo, de la inductividad del circuito
oscilante 2, están sintonizados a una onda superior de la fre-
cuencia del circuito oscilante 2, 3.

25 En la conexión hasta ahora descrita,
está desplazada en la fase la tensión acoplada en reacción a
través del condensador 5. Para el grado del desplazamiento de fa-
se existe un máximo respecto a la sensibilidad de regulación.



1 La sensibilidad óptima de regulación resultó en una relación de
fases según la fig. 5c. Al lado de la favorable posición de fa-
se de la tensión acoplada en reacción, sin embargo, también es
importante el grado del acoplamiento de reacción. El desplaza-
5 miento de fases se determina esencialmente por las resistencias
7, 8, el condensador 5 y la resistencia interior del transistor
1. La tensión óptima de acoplamiento de reacción, por el contra-
rio, está dada por el punto de toma del condensador 5 en la in-
ductividad 2 del circuito oscilante. Como con ayuda de la toma
10 4, en la bobina puede fijarse la tensión acoplada en reacción,
y por el valor de la capacidad 5 puede fijarse la posición de
fases correcta, existe la posibilidad de dimensionar muy peque-
ñas las resistencias 7 y 8. Por ello resulta la ventaja de una
sensibilidad de regulación muy grande.

15 En la fig. 2 se representa una conexión se-
gún la fig. 1, en la que, en lugar de un transistor - pnp, se
utiliza un transistor - npn. Elementos iguales de conexión que
en la figura 1 están provistos en esta figura de iguales signos
de referencia.

20 La conexión de oscilador descrita en las
figs. 1 y 2 es especialmente adecuada para la utilización en
conexiones de desviación de líneas. Para el flanco de descon-
exión del impulso de maniobra para el paso final de líneas se exi-
gen, en efecto, tiempos de maniobra de un máximo de 1,5 useg.
25 por 100 V, que en las conexiones conocidas de válvulas se alcan-
zan por tensiones muy grandes en la entrada, respectivamente en
la rejilla del paso de distorsión, que sigue al oscilador de se-
no. Los pasos de distorsión se requieren en tales conexiones pa-

326896



- 6 -

1 ra producir, a partir de la tensión en forma de seno del oscila-
dor, una tensión aproximadamente en forma de dientes de sierra
para el paso final o para su paso de impulsión. Si se utiliza,
5 en lugar del paso de válvulas, un oscilador de transistor, se
requiere entonces el transformar muy ampliamente hacia arriba
la tensión de seno, lo que requeriría un núcleo cerrado bastan-
te grande para el circuito de oscilación. Por el dimensionamien-
to y la constitución de la conexión según el invento se produce
ahora una tensión de maniobra, que presenta un flanco delantero
10 extraordinariamente empinado. Este flanco empinado se manifies-
ta exactamente cuando también se requiere para la tensión de ma-
niobra. De esta manera es suficiente sintonizar el paso de dis-
torsi3n con una tensión pequeña para obtener, no obstante, una
tensión de maniobra con tensión suficiente y con flancos de des-
15 conexión suficientemente empinados para el paso final, respecti-
vamente para el paso de impulsión de la válvula final.

En la fig. 3 se representa una conexión
de oscilador junto con un paso de distorsi3n, que le sigue. Los
20 elementos de conexi3n iguales que en la fig. 1, respectivamente
fig. 2, se representan en la fig. 3 con los mismos signos de re-
ferencia. All3 la tensi3n producida en el circuito de oscilaci3n
2, 3 se conduce a trav3s de un condensador de acoplamiento 14
a la rejilla de regulaci3n de un tubo 15 de distorsi3n. El tubo
o válvula de distorsi3n est3 constituido como limitador de mane-
25 ra conocida, que en su circuito de ánodo presenta un miembro 16
de RC, que durante el tiempo de cierre de la válvula limitadora
15, produce una tensi3n en forma de dientes de sierra. De esta
manera llega desde el ánodo de la válvula limitadora 15, a tra-



1 vés de un condensador de acoplamiento 17, a la conexión de des-
viación subsiguiente, no representada, una tensión de desviación
creciente, aproximadamente en forma de dientes de sierra, que
en el tiempo del retroceso presenta un flanco empinado.

5 En la fig. 4 se representa una cone-
xión según la fig. 3, en la que la tensión de salida 18 del cir-
cuito de oscilación 2, 3 se conduce a través de un condensador
19, a la base de un transistor de impulsión 20, cuyo emisor per-
mite extraer la tensión de regulación 21 para el paso final, no
10 representado.

La fig. 5 presenta formas de tensión
en el emisor y colector del transistor 1.

N . O T A

=====

15 La presente patente de invención, com-
prende las siguientes reivindicaciones:

20 1.- Mejoras en la construcción de os-
ciladores de transistores con un circuito de oscilación, conec-
tado al electrodo de salida del transistor con acoplamiento de
reacción, por una capacidad giradora de fases entre el emisor
y el circuito de colector, que está conectada a una toma de la
inductividad del circuito de oscilación, caracterizadas porque
25 en la utilización como oscilador de regulación de una conexión
de desviación de líneas para la regulación de la frecuencia se
aporta a la base del transistor una tensión previa variable, por-
que el circuito de resonancia en serie, formado por el condensa-
dor de acoplamiento de reacción y una parte de la inductividad

326896 18



- 8 -

1 del circuito de oscilación, para hacer más empinado el flanco
delantero de la oscilación de salida del circuito oscilante, es-
tá sintonizado a una onda superior de la frecuencia del circui-
to de oscilación.

5 2.- Mejoras, según la reivindicación
1, caracterizadas porque la resistencia interna del transistor,
la resistencia en el circuito del emisor y la capacidad del aco-
plamiento de reacción están dimensionadas de tal modo que el gi-
ro de fases del acoplamiento de reacción entre el colector y el
10 emisor tiene un valor desviado de 90°.

3.- Mejoras en la construcción de
osciladores de transistores.

15 Según se describe y reivindica en
esta memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la
misma se acompaña.

Consta dicha memoria de ocho hojas
foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 18 MAYO 1966


CARLOS ROEB

20

25

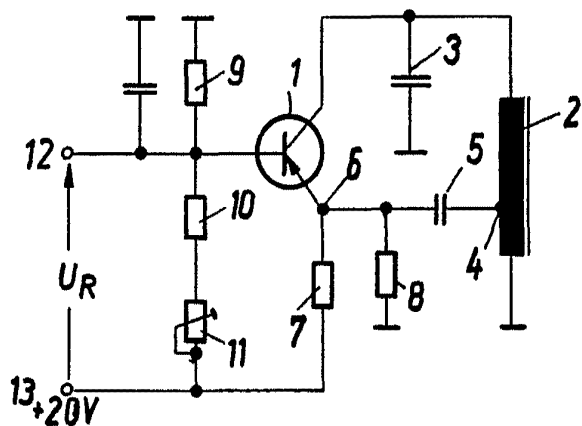


Fig.1

326896

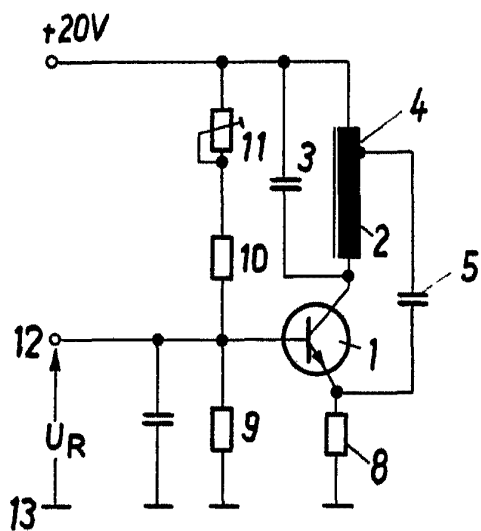


Fig.2

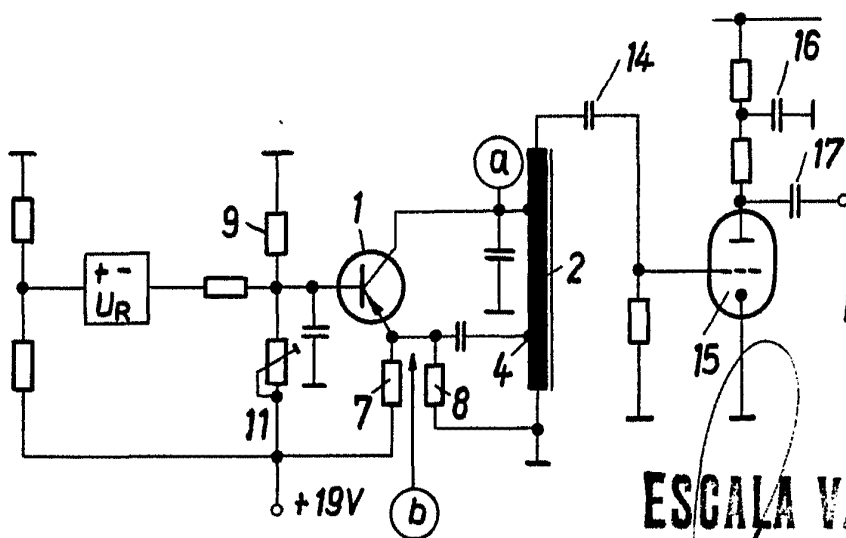


Fig.3

ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB

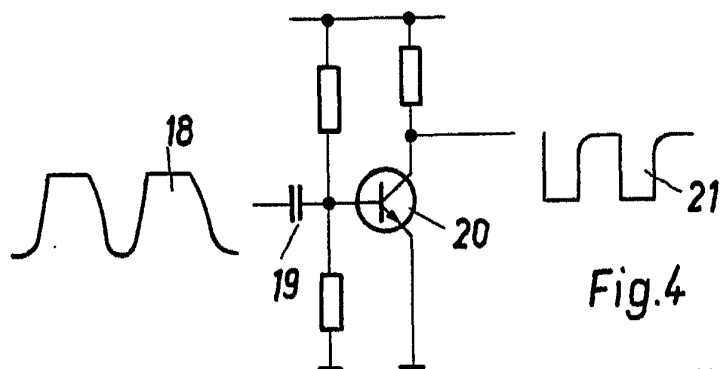


Fig.4

326896

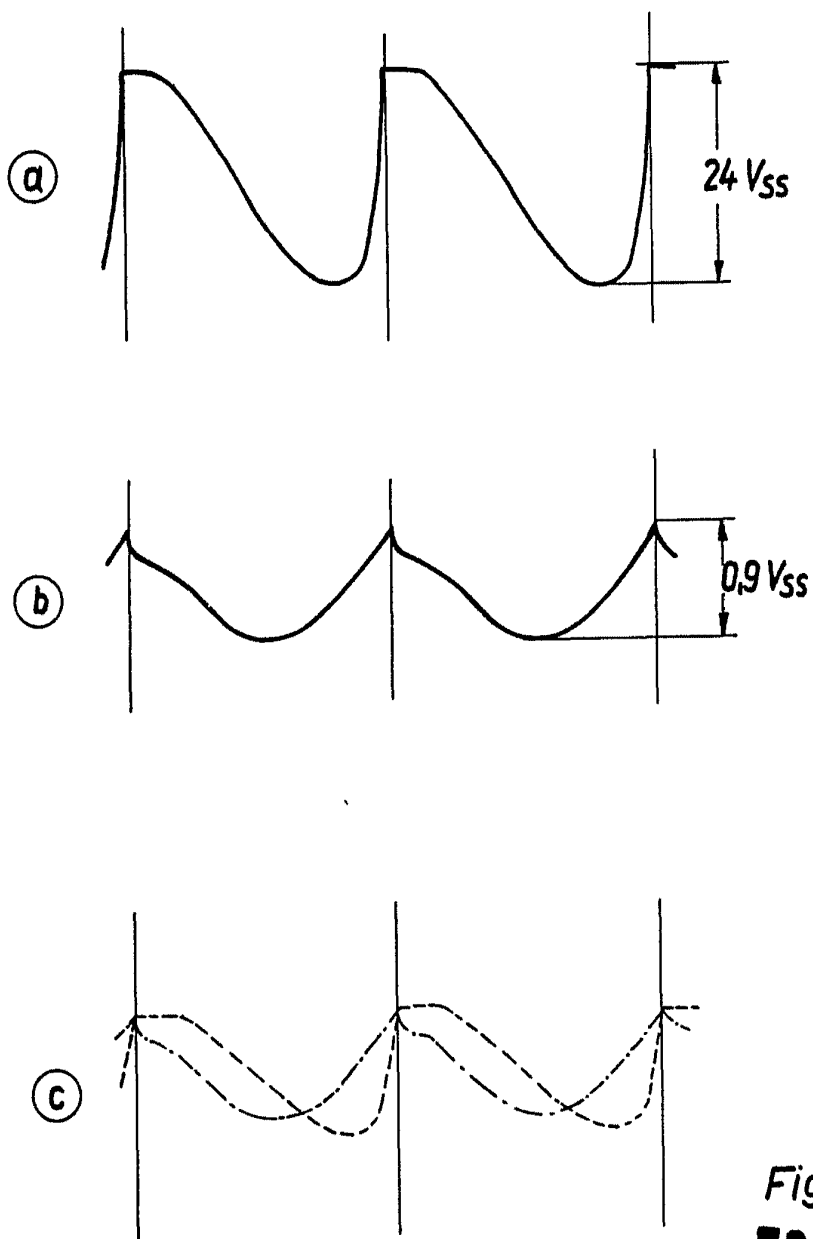


Fig. 5

ESCALA VARIABLE

