

401469



-1 AGB.

P.- 50.242

PHD 1572 Spain VD/EV

Int. Cl.: H03B // H04N

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

A nombre de N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN

entidad holandesa

establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda.

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN CIRCUITOS PARA  
OSCILADORES PARA, POR LO MENOS, DOS MARGENES DE  
FRECUENCIA"

(Clase Internacional H0eb H04n)

401469



La presente invención se refiere a una disposición de circuito para un oscilador para por lo menos dos márgenes o intervalos de frecuencia, que incluye un elemento amplificador, disposición en la que un  
5 circuito resonante determinante de la frecuencia y un elemento de sintonía asociado van conectados al electrodo de salida para cada intervalo de frecuencias, y en la que todos los elementos de sintonía se hacen funcionar en común.

10 Tales circuitos osciladores se usan en particular para la sección de entrada de los receptores de televisión. Como es sabido, las frecuencias de recepción de televisión se subdividen en varias bandas. Para reducir el coste, el oscilador ha de usarse para  
15 varias bandas, si es posible. Ahora bien, se requieren medidas especiales para hacer que el oscilador oscile siempre en la región de frecuencias deseada. A este fin, por ejemplo, en aparatos ya conocidos se recurre a conmutar los circuitos resonantes, o bien los elementos determinantes de frecuencia por separado.  
20

En general, como elementos de sintonía en la sección de entrada de los receptores de televisión se usan unos diodos de capacidad variable, cuya capacidad puede hacerse variar por medio de una tensión eléctrica. Ahora bien, tales diodos de capacidad variable se  
25

401469



usan también en parte para conmutar los circuitos resonantes para las diferentes bandas de recepción.

También se conoce un circuito oscilador en el cual sólo se necesita una tensión de sintonía para sintonizar y para la conmutación de márgenes, porque el oscilador cambia automáticamente pasando al margen o intervalo de frecuencias siguiente para un valor dado de la tensión de sintonía, cuando la tensión de sintonía varía de forma continua. Esto se logra por el hecho de disponerse para cada margen de frecuencia un circuito resonante dotado de un circuito o camino de realimentación especial, y estos caminos de realimentación operan en todo momento solamente en el intervalo de frecuencias deseado, debido al empleo de filtros adicionales. Ahora bien, estos filtros traen consigo unos costes dados, por tener que imponérseles unos requisitos mínimos cuando se quiere tener la seguridad de que la conmutación de un intervalo de frecuencias a otro se hace sin fallos.

Es objeto de la presente invención proporcionar una disposición de circuitos en la cual el cambio automático de un intervalo de frecuencias al otro, para una tensión de sintonía dada, se efectúa con poco coste; y a este fin, la disposición de circuitos se caracteriza por tener un camino o circuito de realimenta

401469



ción capacitivo para cada circuito resonante determi-  
nante de frecuencia, camino que conduce desde el co-  
rrespondiente circuito de resonancia determinante de  
frecuencia a un circuito resonante en paralelo, una -  
5 rama del cual incluye los electrodos de entrada del  
elemento amplificador, eligiéndose los valores de los  
elementos que forman parte de dichos caminos de reali-  
mentación y de dicho circuito resonante en paralelo -  
de tal manera que en todo momento las condiciones de  
10 autooscilación se satisfagan solamente en una parte  
del intervalo o margen de sintonía de cada circuito  
determinante de frecuencia. De esta manera, se obtiene  
un circuito oscilador en el cual, a un coste extrema-  
damente bajo, se hace posible un cambio o conmutación  
15 de uno de los intervalos de frecuencias al otro. Este  
circuito oscilador puede usarse, alternativamente y  
de modo ventajoso, como paso mezclador autooscilante  
en el cual las señales de entrada de cada margen o in-  
tervalo de frecuencias se apliquen a la extremidad del  
20 camino de realimentación alejada del circuito resonan-  
te determinante de frecuencia asociado. Como resulta-  
do de esto, las señales de entrada de los intervalos  
de frecuencia independientes o separados pueden in-  
fluirse o amortiguarse mutuamente en menor extensión.

25                   Para que la invención pueda llevarse a la

401469



práctica fácilmente, se describirá acto seguido y con  
detalle una forma de realización de la misma, a título  
de ejemplo, con referencia al dibujo esquemático que  
se acompaña. En este dibujo, el elemento amplificador  
5 está representado por un transistor 5 en la configura-  
ción de base común, cuyo emisor constituye la entrada  
y cuyo colector constituye la salida. Al colector van  
acoplados dos circuitos resonantes 1 y 2 con retorno  
individual, por medio de los caminos de realimentación  
10 3 y 4, respectivamente, al emisor del transistor. El  
circuito resonante 1 está proporcionado para el inter-  
valo de frecuencias más alto a generar, y el camino de  
realimentación 3 asociado conduce a través de un con-  
densador 10 de poca capacitancia, directamente al emi-  
15 sor del transistor 5. La resistencia de entrada del -  
emisor tiene una componente inductiva que se completa,  
hasta obtener un circuito resonante dispuesto en para-  
lelo, por medio de un condensador 12. Ahora bien, es-  
te circuito resonante se halla extremadamente atenua-  
20 do, debido a la resistencia efectiva del emisor; y, -  
por lo tanto, tiene una banda muy ancha.

Los circuitos resonantes 1 y 2 se sintonizan  
por medio de los diodos de capacidad variable 8 y 9,  
cuya capacidad se ajusta conjuntamente por medio de la  
25 tensión de sintonía  $U_A$ . Para la tensión de sintonía -

401469



más alta, la capacidad de los dos diodos 8 y 9 de capacidad variable está siempre al mínimo, de modo que los dos circuitos resonantes 1 y 2 están siempre ajustados a su frecuencia máxima: frecuencias estas que, no obstante, son diferentes. A la frecuencia más alta del -  
5 circuito resonante 2, el camino de realimentación 4 está proporcionado de manera tal que no se satisface la condición de amplitud o de fase requerida para la autooscilación, como se describirá más adelante, de -  
10 modo que el oscilador no puede oscilar a esta frecuencia. A la frecuencia más alta del circuito resonante 1, que es considerablemente superior, una elección apropiada de la capacidad del condensador 10 satisface la condición de autooscilación, de modo que el oscilador  
15 oscila a esta frecuencia.

Ahora bien, en el caso de que la tensión de sintonía  $U_A$  disminuya, la capacidad de los diodos 8 y 9 de capacidad variable aumenta y, por tanto, la frecuencia ajustada de los circuitos de resonancia 1 y 2  
20 disminuye de modo que, con todo, el circuito resonante 1 sigue siendo inicialmente el determinante de frecuencia. Sólo a una frecuencia dada deja de satisfacerse la condición de fase para la autooscilación, debido a que la capacidad del condensador 10 tiene un valor da  
25 do en combinación con el circuito resonante constitui

401469

-5



do por la inductancia de entrada del emisor del transistor 5 y por el condensador 12, de modo que cesa la oscilación. En ese caso, la condición de autooscilación en el camino de realimentación 4, de preferencia, no se satisface todavía a la frecuencia a la cual está ajustado el circuito resonante 2 para esta tensión de sintonía, de modo que el oscilador deja de oscilar.

El camino de realimentación 4 conduce a través del condensador 11 a un condensador 6 y, por medio de una bobina 7, al emisor del transistor 5. El condensador 6 y la bobina 7 constituyen, junto con los demás elementos que están directamente conectados al emisor del transistor 5, y en unión de la resistencia de entrada del emisor, un circuito resonante que se atenúa sólo un poco, debido a la parte resistiva de la impedancia de entrada del emisor; y, por lo tanto, este circuito tiene una banda estrecha. La frecuencia de resonancia de este circuito resonante se ajusta de tal manera que dicha frecuencia queda por bajo de la frecuencia a la que está ajustado el circuito resonante 2, justamente cuando se interrumpen o pierden continuidad las resonancias en el circuito resonante 1. A esta frecuencia ajustada del circuito resonante 2, el circuito resonante que consta del condensador 6 y la bobina 7 funciona capacitivamente y con poca resistividad,



401469

de modo que, para un valor reducido de la capacitancia del condensador 11, existe una tensión de realimentación insuficiente en el emisor del transistor 5. Sólo cuando la tensión de sintonía  $U_A$  decrece todavía más, de modo que la capacidad del diodo 9 de capacidad variable aumenta y, por tanto, disminuye la frecuencia ajustada del circuito resonante 2, el circuito resonante 6, 7 adquiere rápidamente una resistividad más alta, de manera que se satisface la condición de la realimentación y el oscilador sólo funciona a la frecuencia - para la que se haya ajustado el circuito resonante 2. De este modo, el oscilador cambia pasando de un intervalo de frecuencias al otro, en el cual, para un intervalo dado de variación de la tensión de sintonía  $U_A$ , puede producirse un espacio deseado, libre o exento de oscilación. En el caso de que siga disminuyendo la tensión de sintonía  $U_A$ , el oscilador funciona en la frecuencia determinada por el circuito resonante 2.

El condensador del circuito resonante 2 está subdividido en dos partes 9 y 13 dispuestas en serie una respecto a la otra, y el camino de realimentación 4 va conectado al punto de unión de estos dos condensadores. En el caso de una disminución de la frecuencia del circuito resonante 2, producida por un aumento de la capacidad del diodo de capacidad variable, la compo

401469



nente de la tensión total que aparece en bornes del con  
densador 13 aumenta, pues, de modo que la condición pa  
ra la realimentación a frecuencias inferiores se satis  
face mejor.

5                    Si el oscilador ha de cambiar a otro interva  
lo de frecuencias, se ha de disponer, de conformidad  
con el circuito resonante 2, otro circuito resonante  
al cual, de conformidad con el camino de realimentación  
4, vaya conectado un camino de realimentación adicional  
10                   que conduzca también a un condensador y una bobina. Es  
tos asimismo constituyen un circuito resonante sinto  
nizado a una frecuencia contenida en el intervalo co  
rrespondiente de bajas frecuencias. En este caso, las  
oscilaciones de la frecuencia determinada por el circui  
15                   to resonante 2 se interrumpen a una frecuencia dada que  
se halla tan por debajo de la frecuencia de resonancia  
del circuito resonante 6, 7 correspondientemente pro  
porcionado que las condiciones de autooscilación dejan  
de satisfacerse en este caso. El circuito resonante del  
20                   camino de realimentación adicional es tal, entonces,  
que las condiciones de autooscilación sólo se satisfa  
cen cuando la frecuencia del otro circuito resonante  
disminuye todavía más. Las bobinas para los caminos de  
realimentación adicionales pueden estar, sea directa  
25                   mente conectadas al emisor del transistor 5, sea dis

401469



puestas en serie; en tanto que la bobina que tiene la inductancia más baja, es decir, la correspondiente al intervalo de frecuencias más alto, está situada en el punto más próximo al emisor del transistor.

5                    Este circuito oscilador puede alternativa-  
mente usarse, de manera ya conocida, como paso mezcla-  
dor autooscilante. En ese caso, las señales de entra-  
da de alta frecuencia de los márgenes o intervalos de  
frecuencia separados pueden llevarse de manera venta-  
10                    josa como alimentación a diferentes puntos del circui-  
to oscilador. Estos puntos son en esencia los termina-  
les del condensador de realimentación, terminales que  
están alejados del circuito resonante para el interva-  
lo de frecuencias correspondiente, y que en la figura  
15                    están designados por las letras A y B. Así, la señal  
de entrada del intervalo de frecuencias más alto se  
alimenta al terminal A, en tanto que la señal de en-  
trada del intervalo de frecuencias inferior, situado  
inmediatamente debajo del intervalo de frecuencias más  
20                    alto, se alimenta al terminal B. De ese modo se tiene  
en la bobina 7 un desacoplo mutuo satisfactorio y una  
menor carga de la señal de entrada.

                  La presente solicitud que corresponde a la  
presentada en República Federal Alemana, con fecha 7  
25                    de Abril de 1.971, bajo el Número P 21 16901.7, se aco-

401469



ge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Esta-  
tuto sobre Propiedad Industrial.

5

- REIVINDICACIONES -  
=====

10

Los puntos de invención, propia y nueva, que  
se presentan para que sean objeto de esta solicitud de  
Patente de Invención en España por VEINTE años, son los  
siguientes:

1.- Perfeccionamientos introducidos en circui-  
tos para osciladores para, por lo menos, dos márgenes de  
frecuencia, que incluye un elemento amplificador, dispo-  
sición en la cual un circuito resonante determinante de  
la frecuencia y un elemento de sintonía asociado van co-  
nectados al electrodo de salida para cada intervalo de  
frecuencias, y en la que todos los elementos de sintonía  
se hacen funcionar en común, caracterizados porque dichos

13.3.72 MCE

401469



5 circuitos tienen un camino o circuito de realimenta-  
ción capacitivo para cada circuito resonante determi-  
nante de frecuencia, camino que conduce desde el co-  
rrespondiente circuito de resonancia determinante de  
10 frecuencia a un circuito resonante en paralelo, del -  
cual una rama incluye los electrodos de entrada del -  
elemento amplificador, eligiéndose los valores de los  
elementos que forman parte de dichos caminos de reali-  
mentación y de dicho circuito resonante en paralelo de  
15 tal manera que en todo momento las condiciones de auto-  
oscilación se satisfagan solamente en una parte del in-  
tervalo o margen de sintonía de cada circuito resonan-  
te determinante de frecuencia.

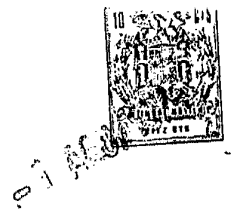
15 2.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-  
vindicación 1, caracterizados porque dichos circuitos  
tienen una impedancia respecto a masa conectada a la en-  
trada del elemento amplificador de tal modo que esta im-  
pedancia, en unión de la impedancia de entrada del ele-  
20 mento amplificador, esté en resonancia a una frecuencia  
situada en el intervalo de frecuencias más alto a gene-  
rar, y eligiéndose el camino de realimentación del in-  
tervalo de frecuencias más alto de tal modo que las con-  
diciones de autooscilación dejen de satisfacerse por de-  
25 bajo de la frecuencia de oscilador más baja a generar  
en dicho intervalo o margen de frecuencias.

13.3.72

- 12 -

*mte*

401469



3.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1 ó la 2, caracterizados porque dichos circuitos tienen los elementos del circuito resonante en paralelo elegidos de tal modo que constituyan un circuito en paralelo de banda estrecha cuya frecuencia de resonancia esté situada tan lejos, por debajo de la frecuencia más alta a generar en este intervalo, que no se satisfagan las condiciones de autooscilación por encima de dicha frecuencia más alta a generar.

4.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que, por lo menos para el circuito resonante determinante de frecuencia para el intervalo de frecuencias más bajo, el condensador del circuito resonante consta de la disposición en serie de un condensador variable y un condensador fijo, conectada a masa, y que el camino de realimentación va conectado al punto de unión de los dos condensadores.

5.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1, cuando los circuitos se emplean como pasos mezcladores autooscilantes, caracterizados porque dichos circuitos tienen la señal de entrada de cada intervalo de frecuencias aplicada al terminal del camino de realimentación alejado del circuito resonante determinante de frecuencia asociado.

13.3.72

- 13 -

mfe

401469



6.- Perfeccionamientos introducidos en circuitos para osciladores para, por lo menos, dos márgenes de frecuencia.

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

10

Madrid,

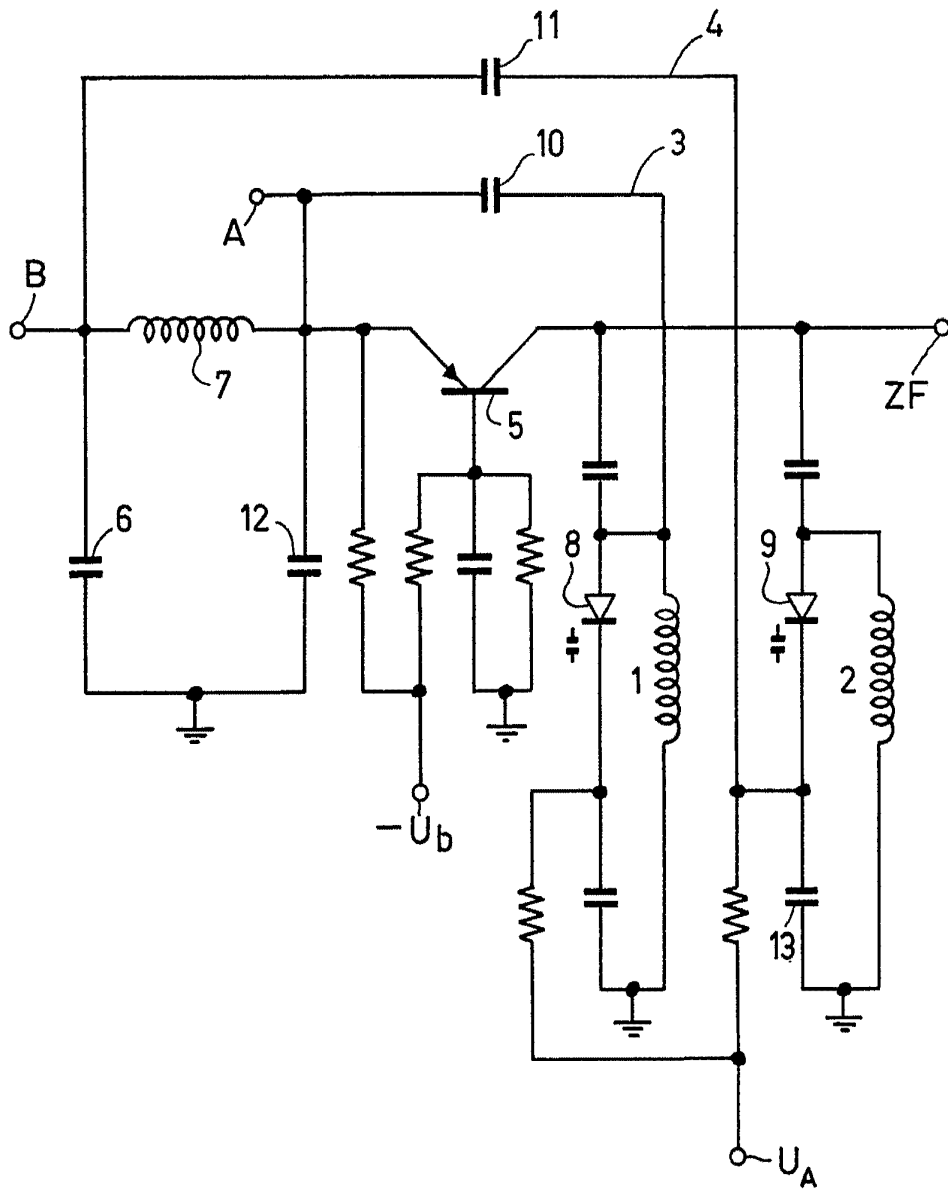
- 1 AGO. 1974

P.A.

Manuel de Lizaso

*Manuel de Lizaso*

*mle*



AP 100  
F. 1000