



P.- 7748.-

PH - 10.369

190604

30 ENE. 1950

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 29 de Noviembre de 1949, con el nº 190.604

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN, entidad Holan-  
dese, establecida en Emmaëngel, 29, Eindhoven, Holanda,  
por:

\*UN MONTAJE RECEPTOR Y DETECTOR DE UNA OSCILA-  
\*CION MODULADA EN FRECUENCIA\*

---

La presente invención se refiere a disposiciones  
de circuito para la recepción y demodulación de oscilaciones



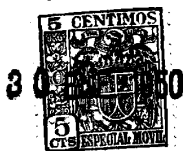
1950

190604

moduladas en frecuencia,

En la Patente número 180.723, se describe una disposición de circuito para la recepción y demodulación de oscilaciones moduladas en frecuencia que comprende un modu-  
5 lador de amplitud un detector de frecuencia (este es un dispositivo que provee una oscilación de salida el valor instantáneo de la cual es aproximadamente proporcional a la amplitud y la frecuencia de la oscilación aplicada al mismo) y un rectificador. La oscilación modulada en frecuencia, que es recibida, es modulada en amplitud en el  
10 referido modulador por una tensión auxiliar moduladora y luego es aplicada al detector de frecuencia, en cuyo circuito de salida es generada una tensión, que, si fuera deseable después de una amplificación, es aplicada como una tensión auxiliar moduladora de amplitud al referido modulador,  
15 estando acondicionada la disposición de circuito en forma tal que se reduce la modulación de amplitud indeseada de la oscilación recibida y que, la oscilación deseada modulada en frecuencia es derivada por el rectificador de una tensión que es proporcional a la tensión producida en el  
20 circuito de entrada del detector de frecuencia.

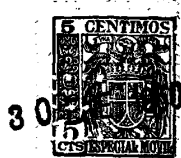
La disposición de circuito de acuerdo con la presente invención es similar a la disposición de circuito descrita anteriormente con la diferencia de que el detector  
25 de frecuencia está substituido por un dispositivo cuya oscilación de salida depende de la oscilación aplicada al mismo pero que no debe ser proporcional a la amplitud y a la frecuencia de esta oscilación.



190604

De acuerdo con la presente invención, una disposición de circuito para la recepción y demodulación de oscilaciones moduladas en frecuencia, que comprende por lo menos un modulador de amplitud y un dispositivo capaz de suministrar una oscilación de salida el valor instantáneo de la cual depende de la amplitud y de la frecuencia de la oscilación aplicada al mismo, y un demodulador de frecuencia en la cual la oscilación que debe ser demodulada es modulada en amplitud en el referido modulador de amplitud y es luego aplicada al referido dispositivo cuyo oscilación de salida, si fuere deseable después de haber sido amplificada, es aplicada con carácter de oscilación moduladora al referido modulador de amplitud, estando acondicionada la disposición de circuito en forma tal que es disminuida la modulación de amplitud indeseada de la oscilación que debe ser demodulada en frecuencia, mientras que, la oscilación demodulada es derivada del circuito de salida del demodulador de frecuencia a cuyo circuito de entrada es aplicada la oscilación de entrada del referido dispositivo, se caracteriza por el hecho de que la curva característica de frecuencia del mencionado dispositivo ( es decir la tensión de salida del mencionado dispositivo, como función de la frecuencia instantánea a amplitud constante de la oscilación aplicada al mismo) sea tal que quede compensada la no linealidad del demodulador de frecuencia.

La presente invención se explicará ahora más detalladamente con referencia a las dos disposiciones de circuito ilustradas en las figuras 1 y 3 de los dibujos que se acompa-



190604

han, de las a título de ejemplo,

La figura 2, muestra la curva característica de demodulación del demodulador de frecuencia utilizado en dichas disposiciones de circuito y la curva característica de frecuencia del referido dispositivo.

En la disposición de circuito mostrada en la figura 1 que en su mayor parte es similar a la ilustración en la figura 1 o 2 de la solicitud de patente 189.438, una oscilación modulada en frecuencia recibida es aplicada por intermedio de las bornas de entrada 20, a una etapa preamplificadora y moduladora 1 en la cual la misma es modulada con una oscilación suministrada por intermedio del conductor 31. La oscilación de salida de la válvula 1 es amplificada otra vez en una válvula 2 y luego es aplicada a un dispositivo 40 que comprende una red 37, 38 que depende de la frecuencia y un rectificador 3 provisto de un filtro de salida 4, formado por un resistor 5 y un capacitor 6 que presenta una constante de tiempo reducida para la frecuencia de modulación y sobre el cual es generada una tensión que, si fuera deseable después de una amplificación, por ejemplo después de una amplificación "reflex" en la válvula 2 se aplica con carácter de oscilación moduladora y por intermedio de un filtro 7 un capacitor de bloqueo y el conductor 31 a la válvula 1. Debido a esta manera de supresión de la modulación de amplitud indeseada de la oscilación de entrada, supresión ésta que puede ser del orden de 100 veces, la oscilación generada en el circuito de salida de la válvula 2, presenta una modulación de amplitud que es



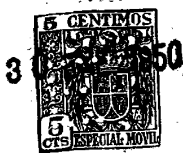
190604

substancialmente independiente de la modulación de amplitud de la oscilación de entrada, pero que depende de la desviación de frecuencia de la oscilación de entrada en concordancia con una función que es la recíproca de la curva característica de frecuencia del dispositivo 40.

Se provee además un filtro 9 con una constante de tiempo grande y que consiste de un resistor 10 y un capacitor 11 para proveer una tensión de control automática de ganancia que puede ser derivada del borne de salida 12. La invención aprovecha la modulación de amplitud de la oscilación producida en el circuito de salida de la válvula 2, modulación de amplitud ésta que está determinada por la curva de característica de frecuencia del dispositivo 40, para compensar la no linealidad del demodulador de frecuencia 41 del circuito receptor del cual se deriva finalmente la oscilación demodulada.

El demodulador de frecuencia 41, puede estar construido por ejemplo en la forma de un demodulador de frecuencia monofásico en cuyo caso, es posible, debido al empleo del dispositivo 40, compensar la segunda armónica de un tal detector 41 juntamente con la supresión de la modulación de amplitud indeseada.

Si la oscilación de salida y la oscilación moduladora fueran derivadas del mismo demodulador de frecuencia, sería mucho más difícil obtener una compensación satisfactoria de, por ejemplo, la segunda armónica en la característica de demodulación del demodulador de frecuencia del cual se deriva la oscilación de salida sin introducir nuevamen-



190604

te una distorsión de mayor orden y tampoco se podría obtener la supresión de la modulación de amplitud indeseada.

5 En la disposición de circuito de acuerdo con la figura 1, el demodulador de frecuencia 41 está realizado en la forma de un demodulador balanceado. En este caso se produce una disposición muy atractiva en la cual queda suprimida la tercer armónica del demodulador de frecuencia 41 en la cual todos los circuitos usados en la disposición pueden sintonizarse sobre la frecuencia central de la oscilación de entrada, lo que da por resultado una simplificación considerable del ajuste de la disposición de circuito,

10 Por lo tanto, el demodulador balanceado 41, comprende tal como es usual en estos casos, los circuitos 32 y 33 sintonizados sobre la frecuencia central y los diodos demoduladores 34 y 35. La oscilación demodulada es derivada de un filtro de salida 36 del demodulador de frecuencia 41.

15 Tal como resultado del artículo publicado por Sturley en "Wireless Engineer" Vol. 21 páginas 72,78-1944, la tensión de salida de baja frecuencia de un demodulador de frecuencia balanceado que presenta una característica de demodulación que es razonablemente lineal y el cual se aplica la corriente de salida de un limitador que por lo tanto presenta una amplitud substancialmente constante, posee un valor inferior del que sería el caso si se descartara la

20 linealidad. Para que el demodulador de frecuencia 41 presente la sensibilidad máxima, los amortiguamientos y los acoplamientos de los circuitos 32 y 33 deben satisfacer

25



190604

ciertas condiciones. Por lo tanto la corriente de control debe aumentar con un aumento de la derivación de frecuencia para obtener una demodulación lineal.

5 Con una corriente de control constante el demodulador de frecuencia 41, presenta por lo tanto una curva característica como la indicada por la curva -a- en la figura 2. Con una disposición de circuito de acuerdo con la presente invención, la corriente de control para una desviación de frecuencia dada, es aumentada en concordancia con la curva -b- de la figura 2, en vista de que el dispositivo 40 presenta una característica de frecuencia tal como la indicada por la curva -c- en la figura 2.

10 Así finalmente la señal demodulada obtenida, de acuerdo con la curva característica -d-, depende de la desviación de frecuencia de la oscilación de entrada en cuyo caso puede obtenerse substancialmente la compensación de la tercera armónica del demodulador balanceado 41 sin hacer uso de otros medios en vista de que el dispositivo 40 ya se necesita para la supresión de la modulación de amplitud indeseada y, si fuera, deseable, para la generación de la tensión del control automático de volumen formada sobre el filtro 9 que  
15 posee una constante de tiempo grande. El dispositivo 40 está acoplado al circuito de salida de la válvula amplificadora 2, por intermedio del circuito 37 o el filtro pasabanda 37-38, estando sintonizado el circuito 37 a los circuitos 37, 38 del filtro pasabanda a la frecuencia de la oscilación recibida mientras que el amortiguamiento de los circuitos  
20 y, si fuera deseable, el acoplamiento son elegidos en forma



190604

tal que la disminución de la característica de transmisión como función de frecuencia (curva -c-) corresponde a la disminución (la diferencia entre la curva característica deseada -d- y la curva -a-) de la tensión de salida del demodulador de frecuencia balanceado 41 con una desviación de frecuencia determinada de la oscilación recibida.

La figura 3 que es similar a la figura 1 de la solicitud de patente Aote 97596 ilustra una disposición de circuito similar que comprende un demodulador de frecuencia 41 y un dispositivo 40, que proveen una compensación de la tercera armónica constituyendo la válvula 2 también una etapa amplificadora "reflex" para la tensión generada sobre el filtro 4 por medio de, por ejemplo, la parte de la válvula cátodo-primera grilla de control 15 y primera grilla pantalla 16 utilizándose también la válvula como etapa moduladora para la oscilación de entrada por medio de la segunda grilla de comando 14 a la cual, además de la oscilación de entrada se suministra la oscilación moduladora a través del conductor 31.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Holanda, el 2 de Diciembre de 1948, bajo el número 143.616, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.



190604

190604

- o - N O T A - o -

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

5  
10  
15

12.- Montaje para la recepción y demodulación de oscilaciones moduladas en frecuencia que comprende por lo menos un modulador de amplitud y un dispositivo que suministra una oscilación de salida el valor instantáneo de la cual depende de la amplitud y la frecuencia de la oscilación aplicada al mismo, y un demodulador de frecuencia en la cual la oscilación que debe ser demodulada es modulada en amplitud en dicho modulador de amplitud y es luego aplicada al mencionado dispositivo cuya oscilación de salida, si fuera deseable después de su amplificación, es aplicada con carácter de oscilación moduladora, al referido modulador de amplitud, siendo tal el montaje que es disminuida la modulación de amplitud indeseable de la oscilación que debe ser demodulada en frecuencia, mientras que la



190604

5 oscilación demodulada es derivada del circuito de salida del demodulador de frecuencia a cuyo circuito de entrada se aplica la oscilación de entrada del mencionado dispositivo, caracterizada por el hecho de que dicho dispositivo presenta una curva característica de frecuencia tal que es compensada la no linealidad del demodulador de frecuencia.

10 2º.- Montaje de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende un demodulador de frecuencia balanceado con la particularidad de que la distorsión de tercer armónica del demodulador de frecuencia es compensada debido al hecho de que la red que determina la característica de frecuencia del mencionado dispositivo, comprende por lo menos un circuito amortiguado sintonizado a la frecuencia central de la oscilación recibida.

15 3º.- "Un montaje receptor y detector de una oscilación modulada en frecuencia.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede le representado en el dibujo que se acompaña, y con los fines que se han especificado.

20 Esta Memoria consta de diez hojas escritas por una sola cara.

Madrid. 30 ENE. 1950

P. A.

Alberto de Elzaburu

Por Poder

190604

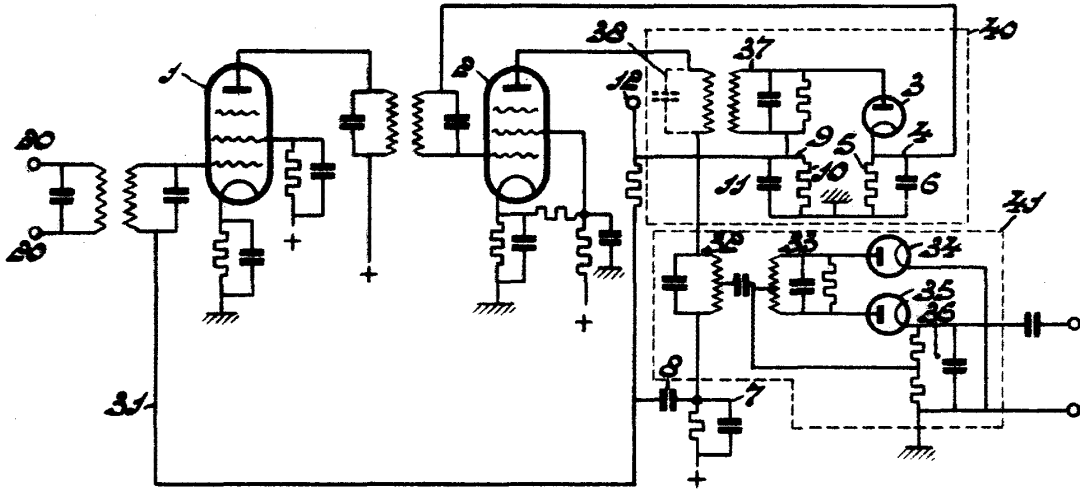


Fig. 1

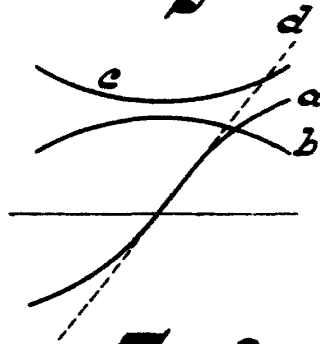


Fig. 2

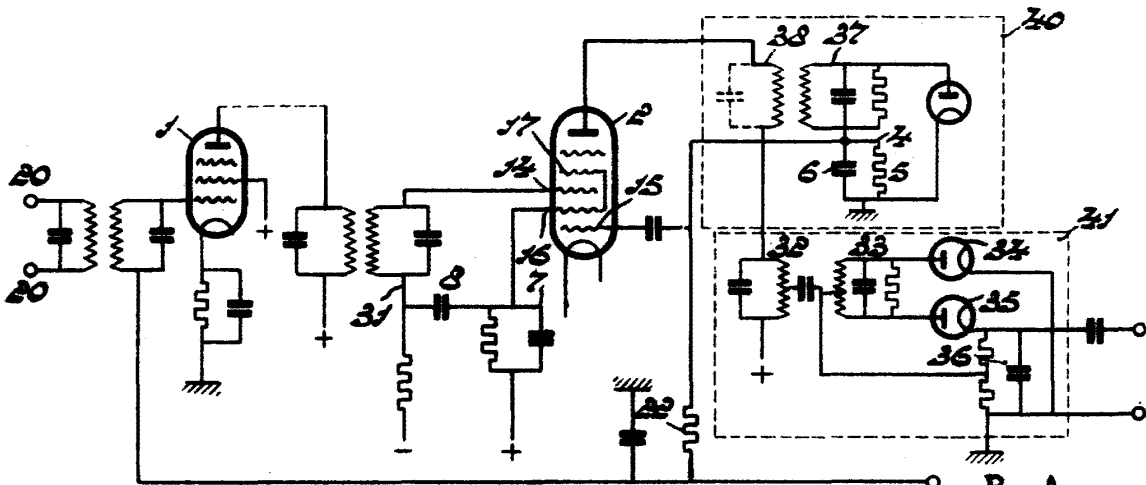


Fig. 3

P. A.  
Alberto de Elzaburu

*Elvira*