

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

P. 2.165 :

PH. 7638



165597

-5 MAYO 1944

165597

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presentan 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 15 de abril de 1944, bajo el N° 165.597

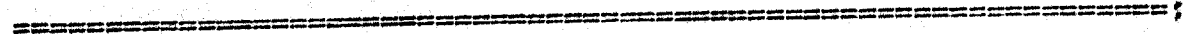
en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N. V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, entidad holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, HOLANDA, por

"UN RECEPTOR SUPERHETERODINO CON REGULACION AUTOMATICA DE LA FRECUENCIA".



El invento se refiere a un receptor superheterodino provisto de una regulación automática de la frecuencia, que permite establecer la sintonía entre la frecuencia de la onda portadora de media frecuencia de la señal recibida y la frecuencia de sintonía de por lo menos un circuito de media frecuencia.

En los receptores conocidos de este género se efectúa la regulación automática de la frecuencia actuando sobre la sin-



-5

4

165597

tonía del oscilador local por medio de una tensión de regulación que depende de la frecuencia de la onda portadora de media frecuencia. Sin embargo, se tropieza entonces con el inconveniente de que la sensibilidad de la regulación depende en gran manera de la frecuencia a la cual está sintonizado el receptor.

Esta dependencia de la frecuencia implica inconvenientes, sobre todo si el receptor puede sintonizarse a más de una gama de ondas, caso en el cual es a menudo necesario, en el paso a otra gama de ondas, conmutar los elementos de conexión por mediación de los cuales el tubo regulador destinado a la regulación automática de la frecuencia está acoplado con el circuito de oscilador, lo cual complica el sistema de acoplamiento.

Como se sabe, puede evitarse este inconveniente utilizando una doble transformación de frecuencia en la cual la señal recibida se transforma primero, con ayuda de un oscilador local sintonizable, en una primera media frecuencia, y después, con ayuda de un segundo oscilador local de frecuencia constante, en una segunda media frecuencia. En este caso se puede efectuar la regulación automática de la frecuencia actuando sobre la sintonía del segundo oscilador, que tiene una frecuencia constante. Esta solución implica, sin embargo, el inconveniente de que la doble transformación de frecuencia da a menudo lugar a la producción de silbidos.

Según el invento, se evita el mencionado inconveniente por el hecho de que se hace la regulación de la frecuencia actuando sobre la sintonía de por lo menos un circuito de media frecuencia.

La realización del invento ofrece ventajas particula-



165597

res en el caso en que la parte de media frecuencia del receptor tenga un filtro delicado en la selección de la onda portadora, sirviendo entonces la regulación automática de la frecuencia para mantener la onda portadora de media frecuencia en la gama de frecuencia seleccionada por el filtro. Ejemplos de receptores de esta clase se mencionarán a continuación.

En la recepción de señales fuertemente sometidas al efecto de desvanecimiento, se produce a menudo una grave distorsión por el hecho de que la onda portadora de la señal recibida se debilita en mayor medida que las bandas laterales (desvanecimiento selectivo) de manera que en apariencia se produce una sobremodulación. Es conocido el modo de evitar este inconveniente acentuando la onda portadora en el receptor con relación a las bandas laterales, lo cual puede hacerse por medio de un filtro que, para una gama de frecuencias estrecha a una y otra parte de la frecuencia de la onda portadora, posee un amortiguamiento considerablemente más débil que para las frecuencias de las bandas laterales. También es posible en este caso aislar la banda portadora por medio de un filtro que no deja pasar más que una estrecha gama de frecuencias y añadirle de nuevo a la señal, después de amplificación, antes del detector o en el mismo. Otro procedimiento conocido consiste en que la señal pasa por un filtro constituido por uno o más circuitos muy selectivos, en los cuales las frecuencias de las bandas laterales están fuertemente debilitadas, después de lo cual se suprime la distorsión así producida por la elección apropiada de la característica amplitud-frecuencia de la parte de baja frecuencia del receptor.



1044

165597

En la recepción de señales en que no se recibe más que la onda portadora y una sola banda lateral, para obtener una detección sin distorsión, que la amplitud de la onda portadora de la señal conducida al detector, sea grande con relación a las amplitudes de las frecuencias de las bandas laterales. También se puede efectuar esto de manera conocida acentuando la onda portadora o aislando esta última y volviendo a añadirla, después de amplificación, a la señal.

Además se conocen receptores en los cuales se suprimen perturbaciones aperiódicas haciendo inactivo la parte de media frecuencia durante la presencia de la perturbación. Para evitar que la interrupción de la transmisión dé lugar a la producción de una nueva perturbación, la onda portadora se suprime antes del lugar de interrupción y se vuelve a añadir a la señal más allá de este punto, antes del detector o en el mismo. Para la supresión de la onda portadora se utiliza en este caso un filtro que bloquea una estrecha gama de frecuencia a una y otra parte de la onda portadora de media frecuencia.

En el caso arriba mencionado, así como en casos análogos, la parte de media frecuencia del receptor contiene un filtro delicado que sirve para seleccionar la onda portadora; por el término "seleccionador" debe entenderse a continuación no solo la acentuación de la onda portadora con relación a las frecuencias de las bandas laterales, sino también el aislamiento o la supresión de la onda portadora.

Si por causa de influencias de temperatura o de una variación de la tensión del sector, la frecuencia de las oscilaciones locales varía ligeramente, la frecuencia de la onda



165597

portadora de media frecuencia puede variar en grado tal que la onda portadora esté situada fuera de la gama de frecuencias seleccionada, es decir, acentuada, aislada o suprimida por el filtro. Para evitar esto, se utiliza en los receptores conocidos una regulación automática de la frecuencia que mantiene la onda portadora de media frecuencia en la gama de frecuencias seleccionada por el filtro, caso en el cual, sin embargo, se ha efectuado hasta aquí la regulación automática de la frecuencia actuando sobre la sintonía del oscilador local.

Según otra característica del invento, se efectúa la regulación automática de la frecuencia en el caso arriba mencionado actuando sobre la sintonía del filtro, y, así como en general sería necesario, para obtener una regulación satisfactoria de la frecuencia, actuar sobre la sintonía de todos los circuitos de media frecuencia, aquí basta actuar exclusivamente sobre la sintonía del filtro.

Es verdad que una variación de la frecuencia de las oscilaciones locales provoca entonces un desplazamiento de la onda portadora de media frecuencia con relación a la frecuencia de sintonía de los circuitos de media frecuencia situados en el exterior del filtro, pero esto no supone inconvenientes, porque se trata aquí de pequeñas variaciones de la frecuencia de oscilador (a lo sumo del orden de 1 kilociclo).

La red que engendra la tensión de regulación para la regulación automática de la frecuencia debe ser sensible a muy pequeñas variaciones de la frecuencia. A este efecto el sistema de acoplamiento se dispone, con preferencia, de tal manera que el filtro que sirve para seleccionar la onda portado-



-5

165597

ra forme al mismo tiempo parte de dicha red.

En los receptores conocidos, que contienen un filtro delicado en lo que se refiere a la selección de la onda portadora, se utiliza con este fin frecuentemente un filtro piezoeléctrico. Por el hecho de que la frecuencia de sintonía de un filtro piezoeléctrico no puede regularse sino con dificultad y en límites muy estrechos, se utiliza en el presente caso, con preferencia, un tubo que contiene uno o más circuitos oscilantes desamortiguados por acoplamiento regenerativo.

La descripción siguiente con referencia al dibujo anexo, dado a título de ejemplo no limitativo, hará comprender bien cómo puede realizarse el invento, del cual forman parte, por supuesto, las particularidades que resaltan tanto del texto como del dibujo.

La figura 1 representa la parte de media frecuencia de un receptor de construcción usual, al cual se aplica el invento. Una hexodo cambiadora de frecuencia 1 en la cual las oscilaciones de alta frecuencia recibidas son conducidas de la manera usual a la rejilla de control interior y las oscilaciones locales son conducidas a la rejilla de control exterior, está acoplada, por mediación de un filtro de banda, constituido por circuitos oscilantes 2 y 3 acoplados entre sí y sintonizados a la media frecuencia, con un tubo amplificador de media frecuencia 4. Por mediación de un segundo filtro de banda, constituido por circuitos oscilantes 5 y 6 acoplados entre sí y sintonizados a la media frecuencia, el tubo amplificador de media frecuencia está acoplado con un detector de dos electrodos 7 cuya tensión de salida de baja frecuencia es conducida



344

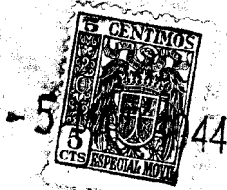
165597

al amplificador de baja frecuencia no representado.

Además, en el primer circuito 5 del segundo filtro, de banda, está acoplado un circuito 8 igualmente sintonizado a la media frecuencia y al cual van unidos dos tubos diodos 9 y 10 montados en equilibrio. Un punto del circuito 5 está conectado, al través de un condensador 11, con el punto medio del circuito 8. Los circuitos 6 y 8 y las diodos 9 y 10 forman juntos una red conocida para la producción de una tensión reguladora para la regulación automática de la frecuencia produciéndose esta tensión reguladora en los bornes de una resistencia de salida 12 de las diodos 9 y 10.

Las bobinas de autoinducción de los circuitos 2, 3, 5, 6 y 8 contienen núcleos de hierro de alta frecuencia provistos de bobinas de imanación 13, 14, 15, 16 y 17. Haciendo variar la corriente continua que recorre estas bobinas se puede actuar en ciertos límites sobre la sintonía de los circuitos.

La tensión reguladora que aparece en los bornes de la resistencia 12, es conducida a la rejilla de control de un tubo pentodo 18 cuya corriente anódica recorre las bobinas de imanación 13, 14, 15, 16 y 17. Si la media frecuencia engendrada en el tubo cambiador de frecuencia 1 difiere de la frecuencia a la cual están sintonizados los circuitos 2, 3, 5, 6 y 8, se produce en los bornes de la resistencia 12 una tensión reguladora cuya polaridad depende del sentido de la desintonización y que modifica la corriente anódica del tubo 18, lo que tiene por resultado que la sintonía de los circuitos se modifica en el sentido deseado hasta que la frecuencia de sintonía de los circuitos corresponda, o por lo menos corresponda sensi-



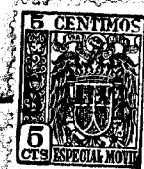
165597

blemente, a la media frecuencia engendrada.

La figura 2 representa una parte de un receptor cuya parte de media frecuencia contiene un filtro delicado para la selección de la onda portadora, caso en el cual se efectúa la regulación de la frecuencia exclusivamente actuando sobre la sintonía de este filtro. El filtro en cuestión está constituido por un circuito oscilante 19 desamortiguado por acoplamiento regenerativo y sintonizado a la media frecuencia, estando este circuito incorporado al circuito anódico de un tubo amplificador 20 que está unido al segundo circuito 6, del segundo filtro de banda de media frecuencia.

Al circuito 19 va unida la impedancia ánodo-cátodo de un tubo regulador 21 para la regulación automática de la frecuencia. Con ayuda de una red cambiadora de fase constituida por un condensador 22 y una resistencia 23, una tensión alterna desplazada en fase en unos 90° con relación a la tensión alterna anódica es conducida a la rejilla de control del tubo regulador, de modo que este último se conduce de la manera conocida como una rectancia cuyo valor puede hacerse variar modificando la pendiente del tubo. A la rejilla de control del tubo 21 se conduce, al través de la resistencia 23, la tensión reguladora que aparece en los bornes de la resistencia 12.

La tensión que aparece en los bornes del circuito 19 es conducida a la rejilla de control de un tubo amplificador 24 que sirve por una parte para obtener el acoplamiento regenerativo deseado y por otra parte para evitar que el circuito 19 sea amortiguado en grado excesivo por las diodos 7, 9 y 10. En el circuito anódico del tubo 24 está intercalada una bobina



1944

165597

de reacción 25 así como una impedancia de salida 26 representada en el dibujo en forma de una resistencia óhmica. La tensión que aparece en los bornes de la impedancia de salida 26 es conducida, por una parte, al detector 7 y, por otra parte, al
5 través del condensador 11 y de una red correctora de fase 27, al punto medio del circuito 8. La red 27 sirve para asegurar el desfase exacto entre las tensiones conducidas al circuito 8. También se podría llegar a este resultado disponiendo la impedancia 26 de tal manera que provoque el desfase deseado.
10 Al contrario del sistema de acoplamiento de la figura 1 el circuito 8 está acoplado con el segundo circuito 6 del segundo filtro de banda de media frecuencia.

Juntamente con los tubos 20 y 24, los elementos de acoplamiento 11 y 26 y las diodos 9 y 10, los circuitos 6, 8
15 y 19 forman una red conocida para la producción de una tensión reguladora para la regulación automática de la frecuencia.

En razón de la presencia del circuito muy selectivo 19, las frecuencias de las bandas laterales de la señal de media frecuencia son fuertemente debilitadas con relación
20 a la onda portadora, de manera que se elimina el peligro de que en el caso de un efecto de desvanecimiento selectivo pueda producirse una sobremodulación aparente de la señal, sobremodulación que iría acompañada de una gran distorsión. La distorsión debida al debilitamiento de la frecuencia de las bandas laterales se suprime por la elección adecuada de la curva característica amplitud-frecuencia del amplificador de baja frecuencia.
25

Para obtener el efecto deseado, es menester que la



165597

- 5 44

frecuencia de sintonía del circuito 19 corresponda siempre exactamente a la frecuencia de la onda portadora de media frecuencia, asegurándose esta correspondencia por la regulación automática de la frecuencia. En efecto, si se produce una divergencia entre estas frecuencias se produce en los bornes de la resistencia 12 una tensión reguladora de polaridad apropiada que modifica la reactividad formada por el tubo 21, en un punto tal que la frecuencia de sintonía del circuito 19 corresponde de nuevo a la frecuencia de la onda portadora.

Como el circuito 19 forma parte de la red que sirve para engendrar la tensión reguladora, la regulación es muy sensible a pequeñas variaciones de la frecuencia.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda, el 16 de agosto de 1941, bajo el número 102.584, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

-o- N O T A -o-

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

1º - Un receptor superheterodino que contiene una regulación automática de la frecuencia que pone la frecuencia de la onda portadora de media frecuencia de la señal recibida



165597

- 5 44

en sintonía con la sintonía de por lo menos un circuito de media frecuencia, receptor en el cual se efectúa la regulación automática de la frecuencia actuando sobre la sintonía de por lo menos un circuito de media frecuencia, pudiendo presentar además este receptor las particularidades siguientes, tomadas por separado o según las diversas combinaciones posibles;

a) - Se efectúa la regulación automática de la frecuencia actuando simultáneamente sobre la sintonía de todos los circuitos de media frecuencia, comprendiendo los circuitos que forman parte de la red que sirve para engendrar la tensión reguladora para la regulación automática de la frecuencia.

b) - la parte de media frecuencia contiene un filtro delicado para la selección de la onda portadora y la regulación automática de la frecuencia mantiene la onda portadora de media frecuencia en la gama de frecuencias seleccionada por el filtro, efectuándose la regulación automática de la frecuencia exclusivamente actuando sobre la sintonía del filtro;

c) - El filtro forma parte al mismo tiempo de la red que engendra la tensión de regulación para la regulación automática de la frecuencia;

d) - El filtro contiene uno o mas circuitos oscilantes desamortiguados por acoplamiento regenerativo.

2º - Un receptor superheterodino con regulación automática de la frecuencia.

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

Esta Memoria cons-



- 5 1944

165597

ta de doce hojas escritas por una sola cara.

Madrid, - 5 MAYO 1944

P. A.

Alberto de Elzaburu

Por Poder

165597

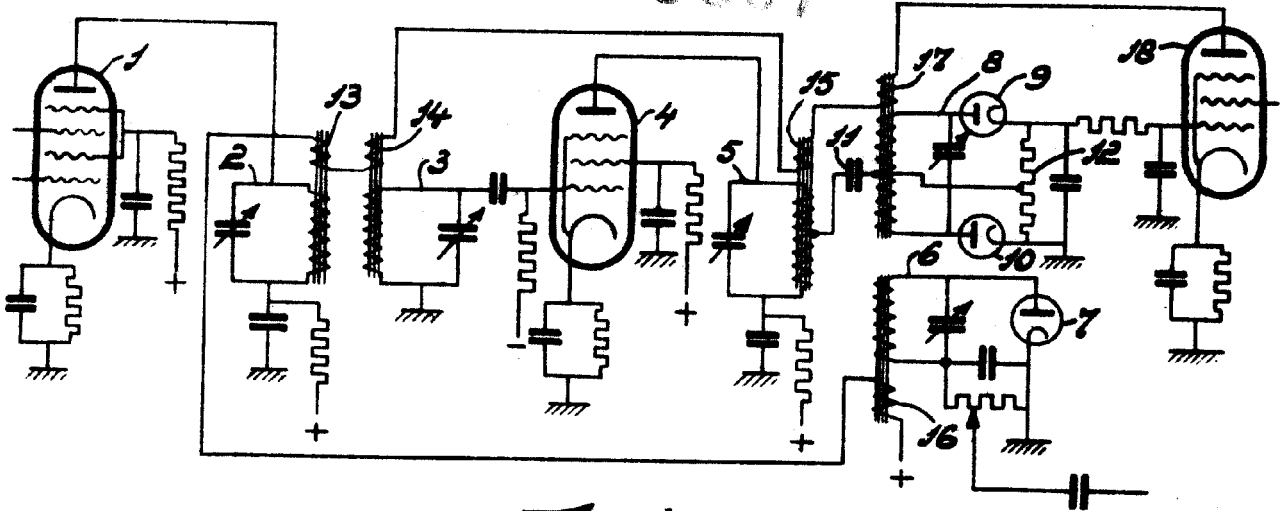


Fig. 1

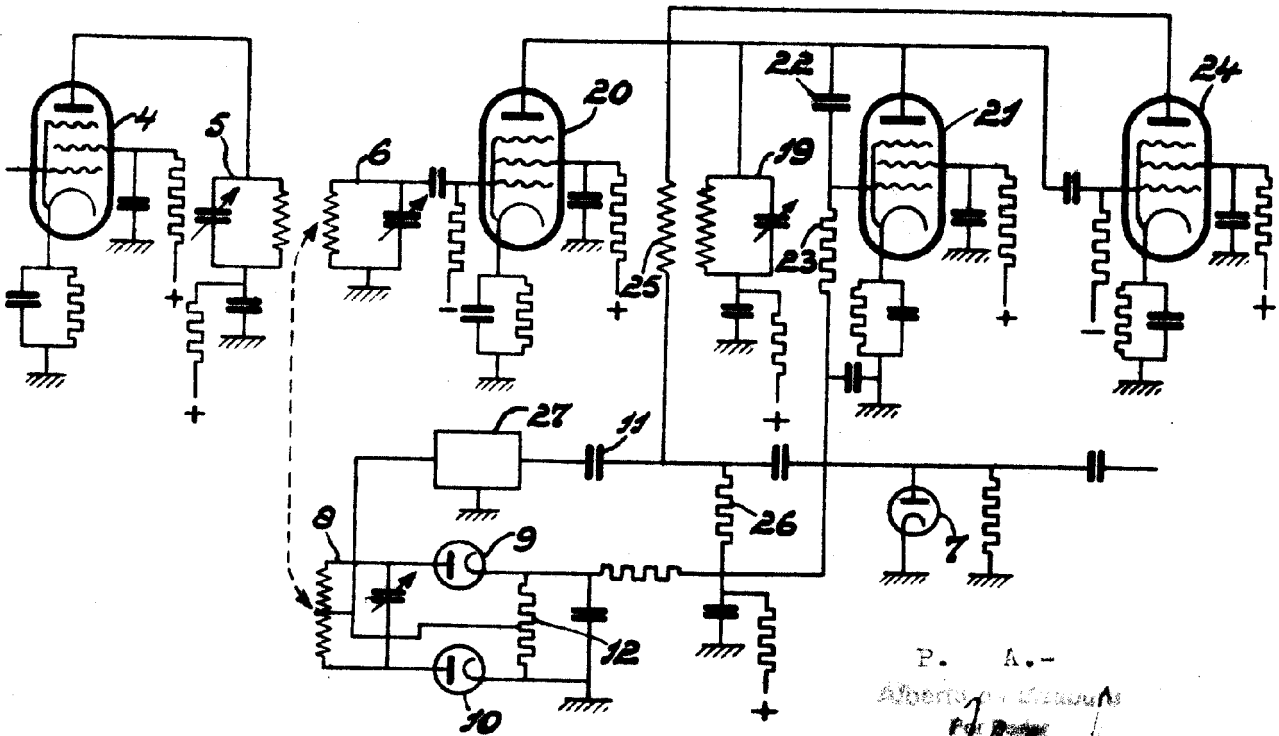


Fig. 2

P. A. -
Alberts & Co.

A handwritten signature or scribble located below the text "P. A. - Alberts & Co.".