



llevar al valor adecuado para la reproducción la amplificación sólo después de la sintonización completa.

De esta manera pueden evitarse por completo los ruidos originados en la sintonización y la reproducción de emisoras inconvenientes que se alcanzan al desplazar la sintonización.

Para resolver este problema de crear indicaciones ópticas de sintonización, se han propuesto ya diversas conexiones. Es sabido, que con la conexión más sencilla de recepción por lámparas, a saber con el receptor de audición con un aumento de la conexión alterna de rejilla va unida una correspondiente reducción de la corriente anódica. Se tiene por consiguiente con esta conexión sencilla la posibilidad de la indicación óptica, cuando en el circuito de la corriente anódica se coloca un galvanómetro suficientemente sensible, (dado el caso con compensación de la corriente media continua anódica). Si al hacer girar la escala sintonizadora se observa el índice del instrumento, entonces el valor mínimo de su desviación coincide con el ajuste debido del circuito sintonizador a la frecuencia de las oscilaciones u ondas de la emisora.

En los modernos receptores multivalvulares, que se equipan con una conexión para la compensación automática del fading o desvanecimiento, se ofrece para el objeto de la indicación automática de la sintonización una excelente posibilidad, de utilizar para la indicación la variación de la corriente anódica de aquella válvula o grupo de válvulas cuya tensión previa de rejilla varía en dependencia de la intensidad de las tensiones de entrada originadas en el receptor. Como es sabido, estas conexiones trabajan de manera que con una elevación de la tensión de entrada en el receptor, bien sea a causa de un crecimiento de la intensidad de campo del receptor, bien por una mejor sintonización a la emisora que se ha de recibir, del grupo de válvulas regulado, se introduce una tensión negativa más fuerte de rejilla. Esta medida adoptada primeramente para regular la amplificación, produce también una reducción de la corriente anódica media, correspondiente a la variación de la tensión de rejilla y que



puede utilizarse en la misma forma que en la conexión antes descrita del audión para señalar la sintonización. Esta conexión conocida adolece de ciertos defectos, que pueden eliminarse mediante el objeto del presente invento.

5 Como los procesos indicadores de regulación descritos arriba en las conexiones conocidas, se fundan en el aprovechamiento de las propiedades de resonancia de los circuitos de sintonización del receptor, y estas curvas de resonancia se deben escoger relativamente anchas atendiendo a las anchuras de la banda que se han de transmitir, se obtiene también una indicación óptica de la sintonización
10 demasiado ancha y desvaída para la aplicación práctica.

 Como especialmente en la región o zona del vértice de la curva de resonancia producen pequeños desacuerdos sólo pequeñas diferencias de amplitudes de las oscilaciones originadas en los circuitos, es sin más posible el sintonizar exactamente los circuitos receptores a la frecuencia portadora por ejemplo de un transmisor modulado.
15

 Por eso se propone según el invento el prever como complemento del método arriba descrito de la "indicación aproximada" otra
20 indicación exacta, de suerte que por la indicación aproximada se facilite el encontrar la estación emisora y por la indicación exacta se facilite la sintonización exacta a la frecuencia portadora.

 Para la indicación aproximada pueden servir todos los métodos ya conocidos, de los que ya se han indicado los más importantes
25 en la introducción.

 Esta indicación combinada aproximada y exacta se ha de realizar según el invento por el hecho de que se aprovechen propiedades de resonancia diversificada recíprocamente de distintos circuitos de oscilación, en tal forma que por la amplitud de la oscilación en uno
30 o varios circuitos con curva de resonancia relativamente ancha se realice una indicación aproximada, y por la amplitud de oscilación en por lo menos un circuito adicional con curva de resonancia más estrecha se realice la indicación exacta. Por ejemplo para la indicación apro-



ximada puede servir la variación de la corriente anódica de la parte de un amplificador de alta frecuencia de un receptor, la cual trabaja con regulación automática de la amplificación, conectando en la entrada de la corriente anódica a las válvulas de alta frecuencia un amperímetro. Para la indicación exacta se acopla con un circuito de alta frecuencia del receptor otro circuito de sintonización amortiguado muy débilmente y cuyas tensiones se llevan a la rejilla de una válvula conectada como audión.

La curva de descenso de la corriente anódica en dependencia de la sintonización permite una indicación exacta de extraordinaria precisión cuando el circuito oscilante posee una amortiguación suficientemente débil, esto es una curva estrecha de resonancia.

Dado el caso para reducir la amortiguación puede también realizarse una desamortiguación artificial mediante acoplamiento reactivo.

Para producir curvas adecuadas de resonancia se dispone de toda una serie de medios eléctricos. Es suficientemente sabido que se obtienen anchas curvas de resonancia con gran anchura de paso cuando se procura una suficiente amortiguación de los circuitos. Otro medio de aumentar la anchura de las curvas de resonancia para los fines de la indicación aproximada consiste en emplear varios circuitos de oscilación acoplados entre sí, calculándose de manera el acoplamiento recíproco de los circuitos que el producto originado exento de oscilación (filtro de banda) posea una curva de resonancia ensanchada respecto a un circuito individual.

Para producir curvas de resonancia suficientemente estrechas para la indicación exacta, se puede también en principio emplear varios circuitos acoplados entre sí, debiendo el acoplamiento de los diversos circuitos calcularse sucesivamente tan débil que la curva de paso originada sea más estrecha que la de un circuito individual.

Se ha advertido ya que también se logra el objeto con desamortiguación artificial. Se encuentra otro medio en la unión de dos circuitos de oscilación acoplados entre sí al modo de un filtro de



banda, cuando para la indicación exacta se utiliza el llamado desfiladero entre los dos máximos de resonancia de la curva.

Una forma de ejecución muy ventajosa de la idea del invento consiste en emplear para la indicación simultánea aproximada y exacta únicamente un sólo órgano indicador, cuya indicación se haga dependiente mediante la conexión, de la suma o de la diferencia de dos curvas de resonancia diversamente anchas. Como órgano indicador pueden emplearse los conocidos instrumentos eléctricos de medida de la corriente, especialmente aquellos provistos de dos arrollamientos separados entre sí (un arrollamiento para la corriente de la indicación exacta y el segundo para la corriente de la indicación aproximada) o también lámparas incandescentes, señales de mirilla o lámparas de efluvios.

En las adjuntas figs. 1 y 2 se ilustran dos formas de ejecución de la idea del invento. En la fig. 1 se señala por A una válvula amplificadora de frecuencia intermedia del receptor de superposición, cuya variación de corriente anódica acciona en dependencia de la sintonización al instrumento m_1 (indicación aproximada) y B una válvula audición adicional, cuya variación de corriente anódica acciona al instrumento m_2 (indicación exacta).

En la parte de la izquierda de la figura se indica por a, b un transformador de frecuencia intermedia, que transmite a la rejilla de la válvula amplificadora A las oscilaciones de frecuencia intermedia producidas de las oscilaciones de recepción. Las oscilaciones reforzadas por A actúan en el circuito c y desde aquí se transmiten a los circuitos d y f. De las oscilaciones en el circuito f se obtiene con auxilio del diodo D la tensión reguladora, que se lleva a la rejilla de la válvula A que realiza la regulación automática de la amplificación. Como esta tensión reguladora se hace negativa al hacerse mayores las amplitudes de entrada, requiere reducir la corriente anódica de A al crecer la amplitud de entrada. La precisión resultante de este proceso regulador en dependencia de la sintonización es relativamente pequeña a consecuencia de los circuitos de os-



cilación utilizados con suficiente anchura de paso para la transmisión de las bandas laterales. Por el contrario las oscilaciones transmitidas al circuito d realizan -especialmente bajo el influjo del acoplamiento reactivo con auxilio de e- un descenso muy preciso de la corriente anódica de B al ajustar a la onda portadora. Correspondientemente sirve m_2 para la indicación exacta.

La fig. 2 presenta otra mejora de las conexiones arriba descritas. Aquí la indicación aproximada y exacta se realiza simultáneamente por el mismo órgano indicador m, en el cual actúa la suma de las dos variaciones de corriente anódica de las válvulas A y C.

En las figs. 3 y 4, se ilustra la marcha de las indicaciones en dependencia de la sintonización, como se obtiene por esta acción de las sumas. Sobre la vertical se ha transportado la corriente anódica J_m y sobre la horizontal la sintonización. En la fig. 3 es (m_a) la curva de la variación de la corriente anódica para la válvula A y m_c la curva correspondiente para la válvula C. En la fig. 4 la curva $m_a + m_c$ indica el efecto obtenido de las sumas. Como se deduce de las conexiones señaladas como ejemplo, al aproximarse al punto debido de sintonización tiene lugar una reducción de la corriente utilizada para la indicación. Esto al emplear lámparas de efluvios o incandescentes significaría una reducción del efecto luminoso o un acortamiento de la columna luminosa. Para poder dado el caso realizar una inversión de este efecto, sólo se requiere hacer pasar, al modo de una conexión de compensación por el órgano indicador, además de las corrientes anódicas utilizadas para la indicación, otra corriente de compensación suficientemente fuerte pero de dirección opuesta.

El resultado de esta medida se señala en la fig. 5, en la que sobre la vertical se ha transportado la indicación óptica.

En la fig. 2 se ilustra otra idea del invento, consistente en el doble aprovechamiento de la válvula Z aprovechada adicionalmente en la conexión para la indicación exacta. Esto consiste en que la variación de la corriente anódica destinada a la indicación exacta con elevada selección sirve simultáneamente para producir una ten-



sión reguladora con objeto de intercalar el efecto amplificador del aparato sólo en las debidas posiciones de sintonización.

Las conexiones para la "sintonización silenciosa" pertenecen ya al estado actual de la técnica. Pero aquí se presenta una doble utilización muy ventajosa de la válvula C para una indicación exacta si multánea y para la sintonización silenciosa.

N O T A.-
=====

Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara como de novedad é invención propia, son las siguientes reivindicaciones:

1.- Una conexión para la indicación óptica de la sintonización en un amplificador o receptor para oscilaciones eléctricas, en la cual se manobra un dispositivo indicador en dependencia de la amplitud de las oscilaciones producidas por las oscilaciones de entrada en un circuito oscilador eléctrico, caracterizada porque aprovechando propiedades de resonancia diversificadas entre sí de distintos circuitos de oscilación se realiza una indicación aproximada y una indicación exacta en tal forma que por la amplitud de la oscilación en uno o varios circuitos con curva de resonancia relativamente ancha se realiza una indicación aproximada, y por la amplitud de oscilación en por lo menos un circuito con curva de resonancia más estrecha, se realiza una indicación exacta.

2.- Una conexión según lo reivindicado en el punto 1, caracterizada porque para producir una curva de resonancia adecuada para la indicación aproximada, se emplean varios circuitos de oscilación acoplados entre sí, calculándose que el acoplamiento recíproco de los circuitos de manera que el resultado originado exento de oscilación (filtro de banda) posea una curva de resonancia ensanchada respecto a un circuito individual.

3.- Una conexión según lo reivindicado en el punto 1, caracterizada porque para producir una curva de resonancia adecuada para la



indicación exacta, se emplean varios circuitos de oscilación acoplados débilmente entre sí, de suerte que la curva originada de resonancia total sea más estrecha que la de un circuito individual.

4.- Una conexión según lo reivindicado en el punto 1, caracterizada porque para producir una curva de resonancia adecuada para la indicación exacta se desamortigua artificialmente un circuito de oscilación.

5.- Una conexión según lo reivindicado en el punto 1, caracterizada porque para producir una curva de resonancia adecuada para la indicación exacta, se emplean dos circuitos de oscilación acoplados entre sí al modo de un filtro de bandas, de tal manera que para la indicación exacta se utilice el llamado desfiladero entre los dos máximos de resonancia de la curva.

6.- Una conexión según lo reivindicado en los puntos 1 a 5, caracterizada porque la indicación aproximada y exacta se realiza simultáneamente por el mismo órgano indicador y porque el valor de las indicaciones depende del efecto de las sumas o diferencias de dos curvas de resonancia de diversa anchura.

7.- Una conexión según lo reivindicado en el punto 6, caracterizada porque el órgano indicador se acciona por las corrientes anódicas de dos válvulas o grupos de válvulas, de las que la corriente anódica de una experimenta una variación en dependencia de la curva ancha de resonancia y la otra experimenta una variación en dependencia de la curva estrecha de resonancia.

8.- Una conexión según lo reivindicado en los puntos 1 a 7, caracterizada porque como órganos indicadores se utilizan las conocidas clases de instrumentos eléctricos de medida de corriente, como galvanómetros de bobina giratoria, especialmente los provistos con arrollamiento diferencial, lámparas incandescentes, señales de mirilla o lámparas de efluvios.

9.- Una conexión según lo reivindicado en los puntos 1 a 7, caracterizada porque la variación de la corriente anódica de una válvula, destinada a la indicación exacta, se utiliza simultáneamente



para variar la amplificación de la conexión con objeto de obtener la sincronización silenciosa.

10.- Conexión para la indicación óptica de la sintonización en un amplificador o receptor para oscilaciones eléctricas.- Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta esta memoria de nueve páginas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 7 de Mayo de 1936.-



Fig.1

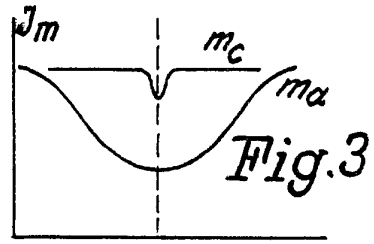
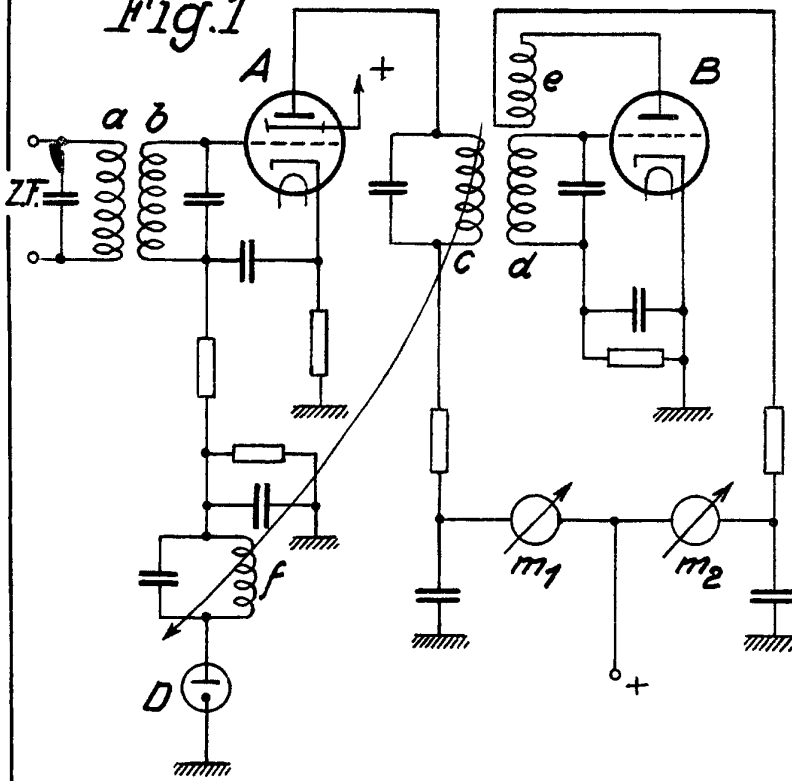


Fig.3

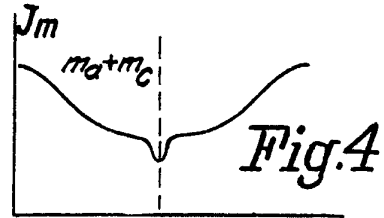


Fig.4

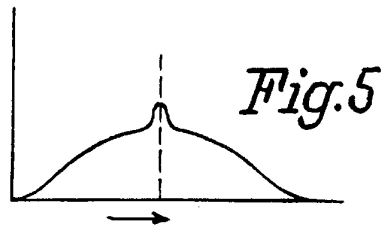
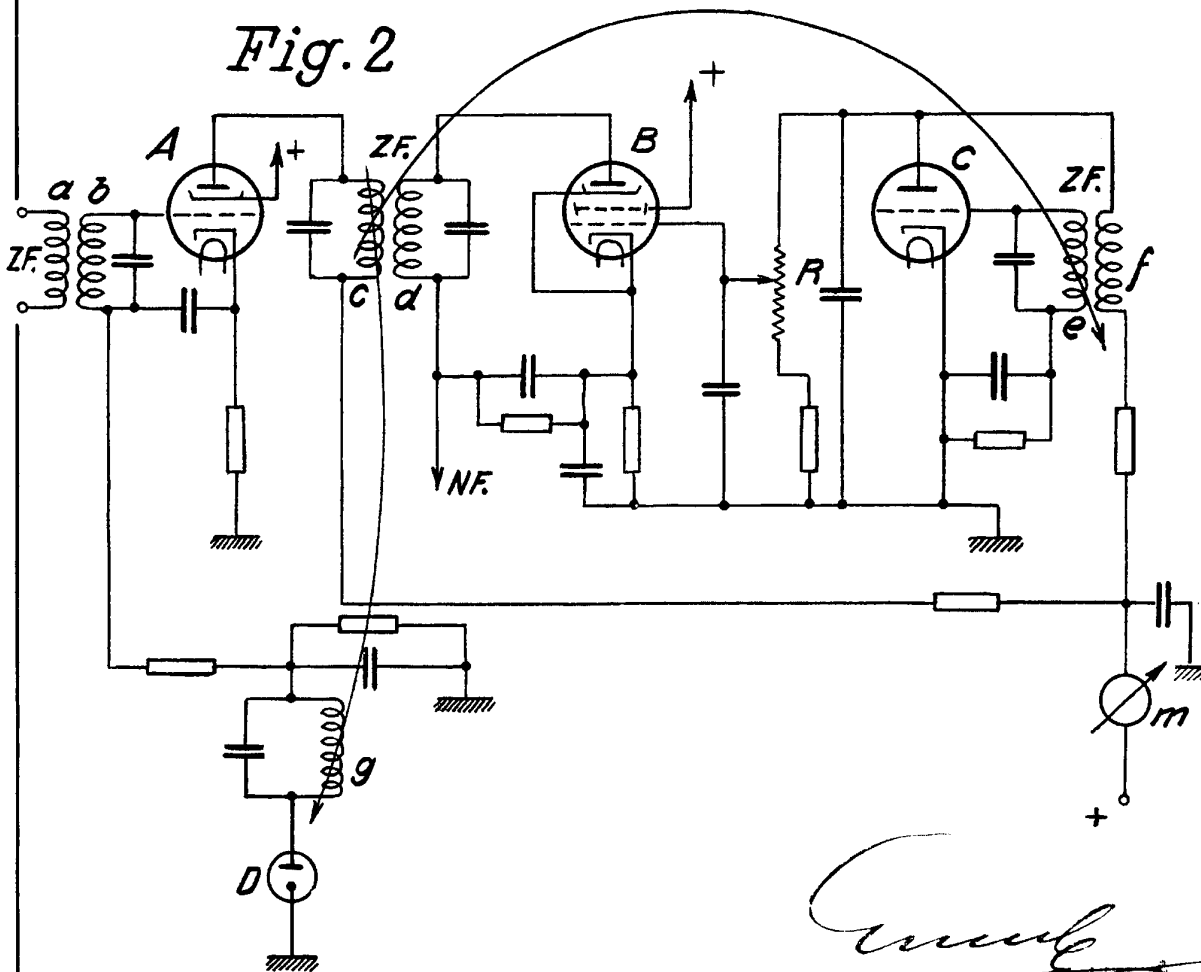


Fig.5

Fig.2



Handwritten signature