



19535

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención por veinte años por "NUEVO METODO DE MEDIDA DE LAS FRECUENCIAS Y DISPOSITIVOS PARA SU APLICACION" (séptimo grupo, clase 63) a favor de la Sociéte Française RADIO ELECTRIQUE, S. A., entidad francesa, residente en Paris (Francia) 79 Boulevard Haussmann.

La presente invención, sistema Chireix, tiene por objeto la constitución de un frecuenciómetro de alta precisión para corrientes de alta frecuencia. Este frecuenciómetro, capaz de revelar variaciones de frecuencia del orden de una cienmilésima por ejemplo y hasta me-
5 nos, es por otra parte susceptible de constituir el elemento principal de un regulador de alta precisión que accione mediante sus indicaciones al mismo generador, del cual se quiere regular la frecuencia.

Es costumbre hasta el presente, construir los frecuenciómetros de
10 alta frecuencia (u ondómetros) bajo la forma de un circuito oscilante o periódico que se concierta en la frecuencia a medir y en descubrir la resonancia en el circuito de medida mediante la lectura de un máximo de intensidad. Una tal manera de operar es poco precisa, sea por el hecho de que la amplitud de la corriente en el cir-
15 cuito oscilante varía poco en la proximidad inmediata de la resonancia como resultado de la debilidad del término en reactancia, o bien de que se haga aparecer frente a frente del término en resistencia.

El nuevo método suministrado por el inventor, es mucho más preciso

20 consiste el mismo en hacer resaltar las variaciones de fase que experimenta la corriente inducida en el circuito acordado en la proximidad de la resonancia de este circuito sobre la frecuencia a medir. Estas variaciones de fase, son en efecto máximas, en este momento.

Un modo de realización que permite la utilización del método es facilitado, a título de ejemplo no limitativo por el montado de la figura 1: dos bobinas self-inductancias 1 y 2, preferentemente (pero no necesariamente) iguales, están ambas en derivación sobre un condensador 3. El conjunto es excitado por una bobina 4 conectada al manantial de corriente, del cual se quiere medir la frecuencia.

30 Se puede considerar el conjunto 1, 2, 3 como realizando dos circuitos, el uno constituido por las dos inductancias 1 y 2, conectadas en serie, y por consecuencia aperiódica, la otra constituida por las dos inductancias 1 y 2 conectadas en paralelo, siendo colocado en serie el conjunto, con el condensador 3. Este circuito es evidentemente
35 periódico.

Si se supone que los coeficientes de inducción de la bobina 4 con las bobinas 1 y 2 son de igual sentido y proporcionales a estas inductancias (es decir, iguales si las inductancias son iguales), fácilmente se vé que no pasará ninguna corriente al condensador y que
40 solo el circuito aperiódico constituido por 1 y 2 en serie será atravesado por una corriente en cuadratura con la fuerza electromotriz inducida. Si a continuación uno de los coeficientes de inducción mutua es muy ligeramente aumentado con relación al otro, desplazando por ejemplo, ligeramente la bobina 4, las dos armaduras
45 del condensador cesarán de estar equipotenciales y se superpondrá en las bobinas self-inductancias 1 y 2, en la corriente en cuadratura precedente, una corriente debida al circuito periódico u acordado, la cual estará por lo restante en fase con la fuerza electromotriz inducida en la resonancia exacta del circuito. La amplitud
50 de esta corriente será por lo demás proporcional al desequilibrio de las fuerzas electromotrices inducidas. Se regulará preferente-



mente esta desproporción de las fuerzas electromotrices inducidas para hacer aparecer en las inductancias $\underline{1}$ y $\underline{2}$ una corriente en fase I_p sustancialmente igual a la corriente en cuadratura I_q lo que no
 55 necesitará, por lo demás, más que una muy debil desproporción de las fuerzas electromotrices, si los órganos $\underline{1}, \underline{2}, \underline{3}$ no experimentan más que muy débiles pérdidas.

El diagrama de la figura 2, dá las corrientes resultantes I_r e I'_r en las bobinas auto-inductancias $\underline{1}$ y $\underline{2}$. El cálculo y el razonamien-
 60 to muestran, que las corrientes I_r e I'_r , iguales a la resonancia exacta del circuito periódico, cesan de existir desde que interviene una desproporción, puesto que una tal desproporción tiene por efecto hacer girar los vectores I_p de la figura 2 en un cierto ángulo, y por consecuencia, disminuir, por ejemplo, el ángulo d
 65 cuando β aumenta o inversamente.

Disponiendo entonces, como se representa en la fig. 1, dos detectores $\underline{5}$ en derivación sobre una porción de las bobinas auto-inductancias $\underline{1}$, $\underline{2}$, se podrá poner en evidencia la diferencia $I'_r - I_r$. Por detector, se entiende aquí, cualquier órgano susceptible de
 70 transformar la corriente de alta frecuencia: un tal detector, puede en efecto, ser un acoplado termoeléctrico, un detector de cristal, una lámpara de varios electrodos etc... Una disposición particularmente fácil, consiste, por ejemplo, en montar dos acoplados termo-
 75 eléctricos tales como, el condensador estando completamente desacordado, oponiéndose las fuerzas electromotrices debidas a estos dos acoplados sobre un aparato indicador; estas fuerzas electromotrices se oponen además a la resonancia exacta del circuito y producen una fuerza electromotriz diferencial en la proximidad de la resonancia, cambiando esta fuerza electromotriz de sentido con el sentido del
 80 desacordado.

El cálculo riguroso muestra, por lo restante, que la fuerza electromotriz diferencial experimentada en % de la fuerza electromotriz



media de cada uno de los acoplados es:

$$4 \quad \Sigma \quad S \%$$

85 de donde Σ designa el desacuerdo en % y S la relación de la potencia reactiva del circuito acordado a sus pérdidas.

Así, por ejemplo, un circuito para el cual $S = 1000$ daría una fuerza electromotriz diferencial igual a 4 % para un desacuerdo de 1/100000 (una cienmilésima).

90 Bien entendido que estas cifras no son exactas más que para un detector, según la ley del cuadrado y para corrientes I_p é I_q iguales.

El cálculo muestra todavía, que si I_p é I_q son desiguales, se afecta solamente la sensibilidad de la medida, pero no su exactitud y solamente muy poco si la relación $\frac{I_p}{I_q}$ está comprendida por ejemplo entre 0,7 y 1,4.

El cálculo muestra igualmente que las self-inductancias $\underline{1}$ y $\underline{2}$ pueden ser acopladas entre sí mismas.

100 Por último, la bobina exploradora $\underline{4}$ puede ser suprimida completamente, a condición de regular los flujos captados por las bobinas $\underline{1}$ y $\underline{2}$, como ha sido descrito precedentemente.

Para la aplicación a ondas de muy alta frecuencia, se preconiza el montaje de la figura 3, donde las inductancias $\underline{1}$ y $\underline{2}$ son confundidas en un cuadro único y donde el condensador está ramificado muy sensiblemente entre dos puntos diametrales de este cuadro.

105 Por último, la figura 4 indica el modo de realización de un acoplado termoeléctrico que puede ser empleado ventajosamente, en el caso de la invención. La espiral calefactora $\underline{1}$ es, por ejemplo, enrollada en una delgada varilla de cuarzo y colocada en el centro u hogar de un elipsoide reflectante $\underline{2}$ cuyo otro centro u hogar está ocupado por la unión termoeléctrica $\underline{3}$.

110 Se puede regular la sensibilidad desplazando uno de los elementos. En el caso en que se quiera utilizar este frecuenciómetro como regulador, se puede, por ejemplo, amplificar la tensión diferencial recogida en las bornas de los detectores por un amplificador



115 de lámparas y aplicar esta tensión amplificada al accionamiento del generador a regular.

Sin salir del dominio de la invención, que consiste esencialmente en crear en un primer conductor 2 unas corrientes de amplitudes próximas, una de fase variable con la frecuencia, y la otra de fase fija y en cuadratura delante de la resonancia; y en un segundo conductor igualmente dos corrientes, una de fase variable con la frecuencia y la otra de fase fija y en cuadratura detrás de la resonancia, se puede concebir un cierto número de variantes.

Por ejemplo la rama 3, podrá comprender igualmente la inductancia. Las ramas 1 y 2 podrían comprender la capacidad. Los detectores podrían estar montados diferencialmente como, por ejemplo, según la figura 5, etc.

Esta solicitud se acoge a los beneficios del artículo 115 de la vigente Ley de Propiedad Industrial por corresponder a la presentada en Francia bajo el nº 284.912 en fecha 15 de Noviembre 1929.

N O T A

Se declaran de novedad y de propia invención las siguientes

R e i v i n d i c a c i o n e s

1.- Nuevo método de medida o regulación de frecuencias, caracterizado en que se crea en un primer conductor una corriente de fase variable con la frecuencia, y otra de fase fija 90° delante con relación a la corriente de la resonancia del dicho conductor, creándose igualmente en un segundo conductor una corriente de fase variable con la frecuencia, y otra de fase fija 90° detrás con relación a la corriente de la resonancia de este segundo conductor, y utilizándose para la medida o la regulación una combinación de dos corrientes o tensiones, cada una de las cuales está en función de corriente que resulta en cada conductor.



2.- Nuevo método, según la reivindicación 1, caracterizado en que se utiliza para la medida o la regulación, las corrientes o tensiones resultantes de una diferencia de fase entre una corriente que circula en un circuito cerrado aperiódicamente y una corriente que
145 circula en otro circuito acordado, constituido por la disposición de un condensador entre dos puntos del circuito aperiódico.

3.- Nuevo método y particularmente un frecuenciómetro para realizar el método de la reivindicación 2, caracterizado en que el mismo comprende un circuito cerrado que contiene dos impedancias inductivas, una impedancia de capacidad conectada entre dos puntos de este
150 circuito simétricamente con relación a las dichas impedancias inductivas, dos dispositivos para revelar las corrientes que varían las impedancias inductivas y asociados por otra parte al aparato indicador, y dispositivos para excitar las corrientes de frecuencia
155 dada en estas impedancias.

4.- Nuevo método y particularmente un frecuenciómetro, según la reivindicación 3, caracterizado en que las impedancias inductivas están constituidas bajo la forma de hilos y en que el circuito aperiódico forma un cuadro.

5.- Nuevo método y particularmente un regulador de frecuencia, caracterizado en que las tensiones obtenidas según la reivindicación 1, trabajan bajo el accionamiento de un generador de regulación.
160

6.- Nuevo método y particularmente un dispositivo para revelar o descubrir las corrientes, particularmente aplicable a los aparatos según las reivindicaciones precedentes, caracterizado en que el mismo está constituido por un acoplado termoeléctrico en un recipiente en forma de elipsoide con un centro u hogar, en el cual está dispuesta la espiral calefactora recorrida por la corriente obtenida en la forma de la reivindicación 1, y colocado en el otro centro u hogar una juntura termoeléctrica asociada a un aparato de utilización.
165
170

La patente cuyo privilegio de invención se solicita por veinte



años para España y sus dominios deberá recaer por "NUEVO METODO DE MEDIDA DE LAS FRECUENCIAS Y DISPOSITIVOS PARA SU APLICACION" (séptimo grupo, clase 63) según se describe y reivindica en la presente memoria y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Madrid 22 de Agosto 1930.

pp: Sociéte Française RADIO ELECTRIQUE, S.A.



Fig. 1

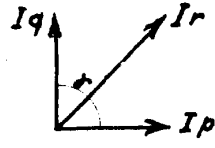
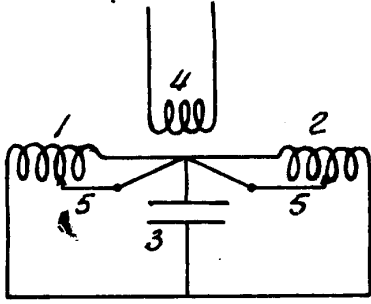


Fig. 2

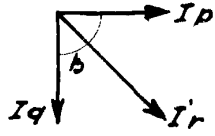


Fig. 3

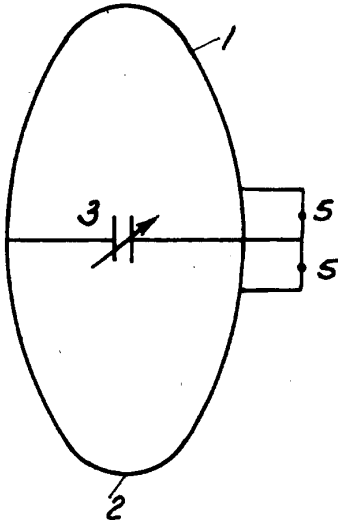


Fig. 4

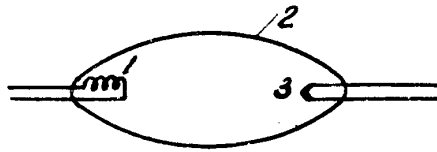
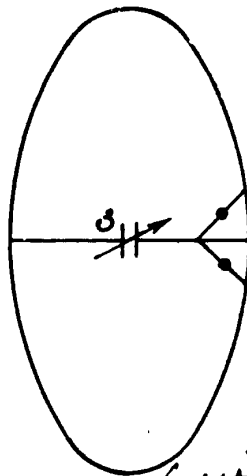


Fig. 5



Ernesta variable.
pp. Société Française Radio-Électrique, S.A.