

1945

P. 4.402 :

171464

171464

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de Harry SAINT, Ralph Burton COBE y Albert Louis SLATER, de nacionalidad británica, residentes: el 1º en "Sunbury", Upperwood Road, Matlock Bath; el 2º en Elm Tree House, Ruthland Street, Matlock, y el 3º en "Cloverlea", Chesterfield Road, Matlock, todos en Derbyshire, INGLATERRA, por:

"UN SISTEMA DE OSCILADORES ELECTRICOS".

Este invento se refiere a mejoras en el control o estabilización de la frecuencia de oscilaciones eléctricas y tiene por objeto ofrecer un sistema de osciladores eléctricos capaz de suministrar una frecuencia constante o vir-



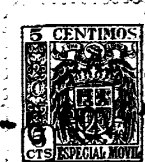
1945

171464

tualmente constante sobre un amplio campo de variación de temperatura, esto es, un sistema con un coeficiente cero o virtualmente cero de temperatura de frecuencia.

5 Para este objeto, el sistema de osciladores eléctricos según este invento comprende por lo menos dos osciladores con frecuencias individuales que batan a una frecuencia requerida y medios para combinar dichas frecuencias de tal manera que ofrezcan una salida a la frecuencia de batimiento, teniendo dichos osciladores coeficientes de temperatura de frecuencia relacionados con sus frecuencias de tal manera que la frecuencia de batimiento tiene un coeficiente de temperatura cero o despreciable. Para el estado óptimo, los osciladores deben diseñarse de manera que la proporción de sus coeficientes de temperatura de frecuencia sea inversamente proporcional a la relación de sus frecuencias. Dicho sistema puede usarse con gran ventaja en una variedad de aplicaciones en las que se requiere constancia de frecuencia.

15 Mas especialmente, el sistema según el invento consiste en por lo menos dos circuitos eléctricos oscilantes, las frecuencias de cada uno de los cuales son controladas o establecidas por uno o mas resonadores o vibradores de magnetoestricción u otros electromecánicos, tales como resonadores de cristales piezoeléctricos, y medios para combinar dichas frecuencias de tal manera que ofrezcan una salida a su frecuencia de batimiento, estando las frecuencias individuales y los coeficientes de temperatura de frecuencia de los resonadores relacionados de tal manera



171464

que el coeficiente de temperatura de la frecuencia de batimiento es cero o despreciable.

5 Donde se habla de frecuencias individuales, no debe entenderse necesariamente la frecuencia fundamental. Puede seleccionarse un armónico o subarmónico para la mezcla con otra frecuencia con el fin de obtener una frecuencia de batimiento requerida. Además, para obtener una frecuencia de salida deseada pueden emplearse evidentemente combinaciones de más de dos circuitos individuales. Por ejemplo, las frecuencias de dos circuitos pueden combinarse para obtener una frecuencia intermedia que luego se combina con la frecuencia de otro circuito individual o con otra frecuencia intermedia obtenida de modo análogo, para dar la deseada frecuencia de salida. En tales casos, el coeficiente de temperatura de frecuencia, si lo hay, asociado con la primera frecuencia intermedia mencionada estará relacionado de la manera arriba expuesta con el coeficiente de temperatura de frecuencia asociado con la segunda frecuencia o frecuencia intermedia mencionadas.

10 Una realización del invento que utiliza resonadores de magnetoestricción se describirá ahora por vía de ejemplo y con referencia al dibujo adjunto, en el cual:

La figura 1 es un diagrama de bloque, y

La figura 2 es un diagrama de circuito.

15 En esta realización, el sistema comprende dos osciladores A, B, cuyas oscilaciones se suministran y se combinan en un circuito mezclador C que da en su salida la frecuencia de batimiento requerida de las frecuencias de



171464

los osciladores A, B. Los osciladores pueden comprender circuitos oscilantes del tipo Hartley, cuyas inductancias 1, 2, están asociadas magnéticamente en la forma conocida con las respectivas barras de magnetoestricción 3, 4, varillas u otros de tales elementos. Las salidas de los dos circuitos se suministran desde los ánodos de sus triodos, 5, 6, a las rejillas de una válvula mezcladora 7 del tipo triodo-hexodo. La frecuencia de la salida tomada del ánodo de la válvula 7 es la frecuencia de batimiento requerida.

Una frecuencia de batimiento de salida de A - B con coeficiente de temperatura cero en el campo de la temperatura atmosférica normal, será suministrada por C si los osciladores individuales suministran frecuencias A y B con coeficientes de temperatura -a- y -b- respectivamente sobre dicho campo, y si $A/B = b/a$.

Al llevar así el invento a la práctica con resonadores de magnetoestricción, cada circuito individual A o B se diseñará para tener una frecuencia natural (o un armónico o subarmónico seleccionados de la misma) que se aproxima a la frecuencia natural (o a un armónico o subarmónico seleccionados de la misma) del resonador de magnetoestricción 3 o 4, tan de cerca que la resonancia tendrá lugar entre el citado circuito y el resonador. Cuando ocurre esta resonancia, el resonador controlará la frecuencia de manera que la frecuencia del circuito se estabilice a la frecuencia seleccionada del resonador. En cada circuito, en unión con el elemento de magnetoestricción y la inductancia, habrá medios para producir un campo magnético constante o virtual-



171464

mente constante. Pueden realizarse ligeros ajustes de la frecuencia del circuito alternando el valor de este campo magnético, por ejemplo moviendo un imán o imanes que lo crean o un imán o imanes suplementarios que le afectan. Si el coeficiente de temperaturas de frecuencia del circuito eléctrico es diferente o tiende a divergir apreciablemente del del resonador asociado, la diferencia o divergencia puede eliminarse virtualmente haciendo que la inductancia, la resistencia, la capacidad, o una y otras del circuito sea controlable técnicamente en conjunto, por separado o de ambos modos. Por este procedimiento puede obtenerse entre el circuito y su resonador una mayor estabilidad de resonancia, una resonancia estable en un campo más amplio de temperatura, o ambas cosas.

El coeficiente virtualmente cero de temperatura de frecuencia puede temporalmente no prevalecer durante dos cortos periodos, a saber: (a) directamente después de la intercalación y (b) durante un cambio violento de temperatura e inmediatamente después. Sin embargo, la duración de estos estados puede reducirse virtualmente a cero empleando en todos los circuitos individuales resonadores individuales de tales dimensiones y de tal forma que la proporción de cambio de temperatura en cada resonador sea igual o virtualmente igual, o envolviendo los resonadores en medios igualadores de la temperatura de considerable conductividad térmica, o conectándolos con ellos, o empleando las dos medidas citadas. El estado (a) puede también vencerse por el ajuste adecuado de las amplitudes de vibración



171464

de los diversos resonadores de manera que donde se mezclan las frecuencias de dos circuitos y el batimiento tiende a aumentar o disminuir en frecuencia, se amortigue la amplitud de las oscilaciones del resonador cuya temperatura varía más rápidamente que la otra. El estado (b) puede también vencerse por aislamiento térmico contra los cambios exteriores de temperatura.

En todo caso es preferible que todos los resonadores estén en medios de virtualmente la misma temperatura, o, si los medios están a temperaturas diferentes, que no varíe la diferencia entre las mismas.

Altas frecuencias constantes o prácticamente constantes con un coeficiente de temperatura virtualmente cero pueden obtenerse seleccionando armónicos adecuados para la mezcla. Sin embargo, para obtener frecuencias más altas, es también posible usar la suma de batimientos de dos o más sistemas de osciladores con arreglo al invento, siempre que cuando las frecuencias de tales sistemas se mezclen, se cumplan las siguientes condiciones, a saber: que los sistemas den frecuencias idénticas con coeficiente de temperatura cero o virtualmente cero, y que las frecuencias se mezclen a iguales diferencias de fase.

Los resonadores de magnetostricción empleados para los fines del invento pueden ser de cualquier tipo. Así un resonador puede comprender una sola pieza de material magnetostrictivo homogéneo o puede consistir en dos o más piezas de los mismos o diferentes materiales en contacto mutuo o en otra forma.



1945

171464

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Gran Bretaña el 11 de noviembre de 1944, bajo el número 22.233, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

-o- N O T A -o-

5

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:

10 1º - Un sistema de osciladores eléctricos que comprende por lo menos dos osciladores con frecuencias individuales que batan a una frecuencia requerida, y medios para combinar dichas frecuencias de tal manera que se cree una salida a la frecuencia, de batimiento, teniendo dichos osciladores coeficientes de temperatura de frecuencia relacio-
15 nados con sus frecuencias de tal suerte que la frecuencia de batimiento tenga un coeficiente de temperatura cero o despreciable.

20 2º - Un sistema de osciladores eléctricos que comprende por lo menos dos circuitos eléctricos oscilantes cuyas frecuencias se controlan o estabilizan por uno o más resonadores o vibradores de magnetoestricción u otros electromecánicos, tales como resonadores de cristal piezoeléctrico, y medios para combinar dichas frecuencias de tal manera que se cree una salida a su frecuencia de batimiento,



45

177464

estando las frecuencias individuales y los coeficientes de temperatura de frecuencia de los resonadores relacionados de tal manera que el coeficiente de temperatura de la frecuencia de batimiento es cero o despreciable.

5 3º - Un sistema de osciladores eléctricos según se reivindica en los puntos 1º o 2º., en el cual los osciladores o resonadores están diseñados de manera que la relación de sus coeficientes de temperatura de frecuencia es inversamente proporcional a la relación de sus frecuencias respectivas.

10 4º - Un sistema de osciladores según se reivindica en los puntos 2º o 3º., que comprende combinaciones de más de dos circuitos individuales, estando combinadas las frecuencias de dos circuitos para obtener una frecuencia intermedia que luego se combina con la frecuencia de otro circuito individual o con otra frecuencia intermedia obtenida análogamente para dar la frecuencia de salida requerida.

15 5º - Un sistema de osciladores según se reivindica en los puntos 2º., 3º o 4º., en que se toman medidas para ajustar la frecuencia o frecuencias de uno o mas circuitos ajustando el valor del campo magnético asociado con un resonador o resonadores de magnetoestricción del mismo.

20 6º - Un sistema de osciladores eléctricos según se reivindica en cualquiera de los puntos 2º a 5º., en el cual los resonadores están diseñados de manera que sus proporciones de cambio de temperatura en las mismas condiciones son virtualmente iguales.

25 7º - Un sistema de osciladores eléctricos según se reivindica en cualquiera de los puntos 2º a 6º., en el cual



171464

los resonadores están envueltos en un medio de buena conductividad térmica igualador de la temperatura, o conectados por el mismo.

5 8º. - Un sistema de osciladores eléctricos según se reivindica en cualquiera de los puntos 2º a 5º., en el cual un resonador cuya temperatura en las mismas condiciones tiende a variar más rápidamente que el otro o los otros del sistema, se dispone para que se amortigue la amplitud de su oscilación.

10 9º - Un sistema de osciladores eléctricos virtualmente como se describe con referencia al dibujo adjunto.

10º - Un sistema de osciladores eléctricos.

15 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 consta de nueve hojas escritas por una sola cara.

Madrid, - 6 NOV. 1945

P. A.

Alberto de Elizaburu

Por Poder

P. 4402

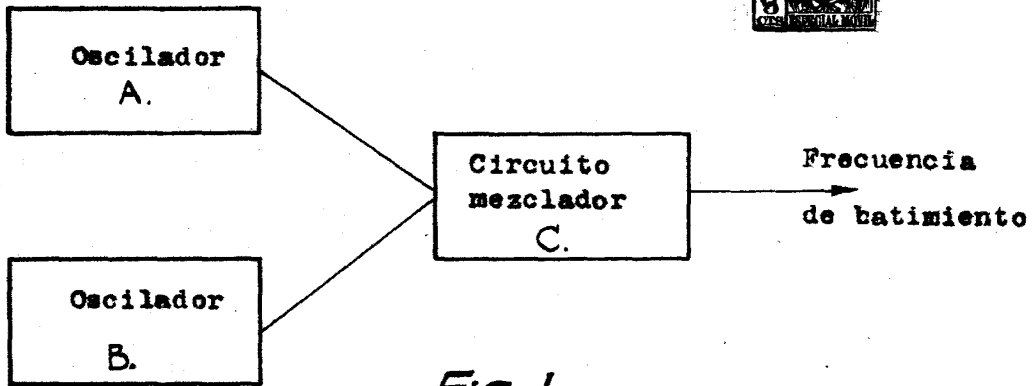


FIG. 1.

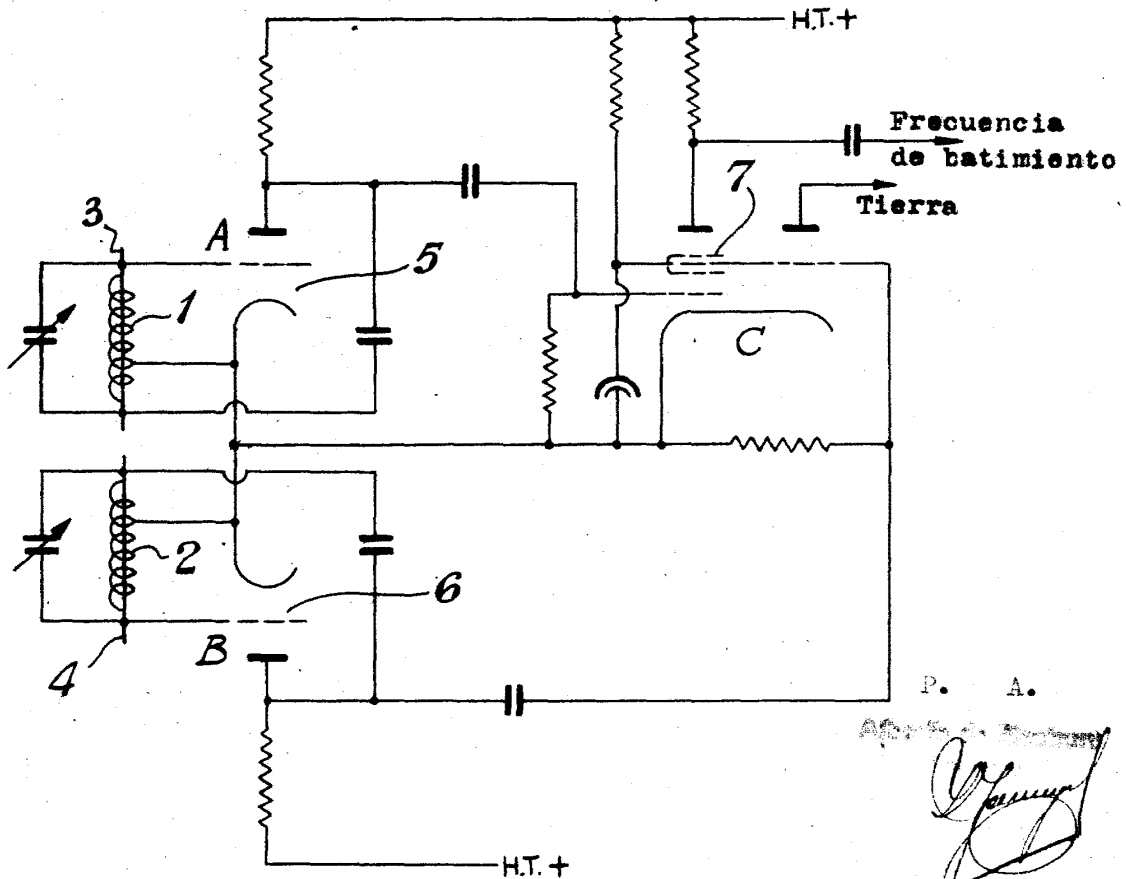


FIG. 2.