



240

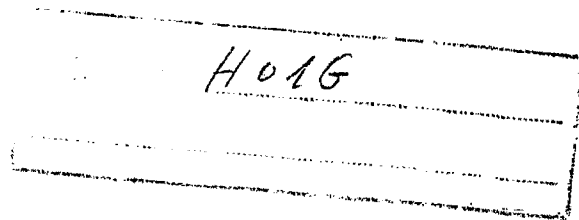
P - 58.381

6099 M

429840

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar



PATENTE DE INVENCION, por VEINTE años

a nombre de STETTNER & CO

entidad alemana

establecida en Hersbrucker Strasse 22, D-8560 Lauf/Pegnitz,  
República Federal Alemana.

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN CONDENSADORES  
DE AJUSTE PARA OSCILADORES GOBERNADOS POR CUARZO CON  
AJUSTE APROXIMADO Y DE PRECISION"

(Clase Internacional H01g)



24 OCT. 1974

El invento se refiere a un condensador de ajuste (trimmer) para osciladores gobernados por cuarzo, con ajuste basto o aproximado y fino o de precisión. Los condensadores de ajuste de esta clase empleados hasta ahora se han fabricado en forma de trimmers de lámina para grandes mecanismos de relojería gobernados por cuarzo, en los cuales el ajuste fino se realizaba desde la cara frontal o superior y el ajuste basto se hacía mediante ejes coaxiales desde la cara dorsal o inferior. Tal trimmer, con su paquete de láminas de rotor, bastante grande, que de acuerdo con el ajuste se movían en común o sólo individualmente, posee, naturalmente, un campo de utilización limitado solamente y no es utilizable para ejecuciones miniatu-  
5 ra tales como se desean, por ejemplo, para relojes de pulsera gobernados por cuarzo y en los cuales el ajuste  
10 basto y el ajuste fino, en lo posible, deberían poder realizarse desde el mismo lado.

Se han hecho ya trimmers de disco doble o trimmers múltiples como unidad constructiva a partir de varios trimmers de discos, en los cuales, sobre una base de cerámica, se montaban varios estatores sobre los cuales se montaban luego los rotores. Sin embargo, cada uno de los trimmers individuales tenía que cumplir su misión específica.

El invento se ha planteado el problema de crear trimmers de disco manejables, a fabricar en todo lo posible  
25



24 OCT 1974

en el tamaño miniatura que, con una estructura simple y compacta, puedan fabricarse en grandes series de manera fácil y que pueden manejarse con tanta facilidad y comodidad que resulten también apropiados para el control de  
5 relojes de pulsera gobernados por cuarzo. Además, deben poder emplearse también para los demás circuitos de AF en los cuales se necesiten ajuste fino, escaso peso y poco volumen ocupado.

Para ello, en el caso de un condensador de ajuste (trimmer) para osciladores gobernados por cuarzo, con  
10 posibilidad de ajuste basto y fino, la disposición de acuerdo con el invento es tal que en el trimmer, realizado como condensador de disco doble miniatura, el estator y su electrodo de estator asociado en común a los dos  
15 elementos rotores, está acoplado para formar un condensador de ajuste (trimmer) de función unitaria con dos elementos de trimmer que, por una parte, sirven para el ajuste basto y, por otro, para el ajuste fino, teniendo estos elementos de trimmer variación diferente de la capacidad.  
20

De este modo se crea una unidad en la cual los dos trimmers están combinados para ejercer una única función, y uno de los trimmers toma a su cargo el ajuste basto y el otro el ajuste de precisión

25 A este respecto, para grandes capacidades tota-



les, pueden acoplarse en paralelo para el ajuste basto un  
elemento rotor de gran capacidad y para el ajuste fino  
un elemento rotor de pequeña capacidad, con el elemento  
de estator común. Tales capacidades totales lo más  
5 altas posibles se utilizan sobre todo para el arrastre  
del oscilador de cuarzo. En el caso de pequeñas capa-  
cidades totales, puede acoplarse entonces en serie tam-  
bién un elemento rotor con pequeña capacidad para el ajus-  
te basto y un elemento rotor de gran capacidad para el a-  
10 juste fino, con el elemento de estator común. Además,  
existe la posibilidad, en el caso de rotores con capaci-  
dad lo más uniforme posible, pero con materiales de coe-  
ficientes de temperatura diferentes, de conseguir una mo-  
dificación de temperatura-capacidad.

15 Realizaciones especialmente compactas y apropia-  
das para su fabricación en grandes series resultan cuando  
el estator y, con preferencia, también los rotores, son de  
material cerámico.

Estos trimmers, que pueden ajustarse con facili-  
20 dad desde un lado, permiten, por ejemplo, en el caso de re-  
lojes de pulsera, variar la frecuencia del cuarzo dentro de  
un margen y compensar errores tales como tolerancias en la  
frecuencia del cuarzo y tolerancias de capacidad del circui-  
to integrado. Las frecuencias usuales en la actualidad son  
25 16.384 Hz, 32.768 Hz y 49.152 Hz.

Para cuarzos económicamente aceptables es típica una tolerancia de frecuencia de  $\pm 20$  ppm. Adicionalmente, hay que añadir todavía variaciones de la frecuencia del cuarzo en razón de la edad (unas 5 ppm por año) y los choques (unas 2 ppm).

El margen de capacidad del trimmer, por tanto, debe ser lo suficientemente grande (por ejemplo, 5/35 pF u 8/45 pF) para que puedan ser compensadas todas las tolerancias. En especial, la capacidad inicial del trimmer debe garantizar una gran variación de la frecuencia.

Anteriormente, la regulación de un reloj era sólo difícilmente posible en razón del gran margen de regulación del trimmer porque, para poder garantizar la exactitud de marcha de un reloj de cuarzo, se necesitaban modificaciones de ángulo de giro de menos de  $1^\circ$ . Todas estas dificultades son eliminadas por el invento.

Para el empleo con osciladores excitados por cuarzo de relojes de pulsera puede utilizarse, por ejemplo, un condensador de doble disco cerámico miniatura que, sobre un electrodo de estator común, tiene dos discos de rotor acoplados en paralelo de diámetro diferente, el mayor de los cuales, con mayor variación de capacidad, sirve para el ajuste basto y el menor, con menor variación de la capacidad, sirve para el ajuste fino. En lugar de que los discos de rotor tengan diámetros diferentes, o adi-

24 OCT 1974

cionalmente a ello, pueden emplearse también gruesos diferentes o masas dieléctricas distintas, para los dos rotores de ajuste acoplados con el electrodo de estator común.

5                   Describiremos algunos ejemplos de realización del invento con referencia a los dibujos, en los cuales muestran:

10                   La figura 1, la vista dorsal a escala ampliada de un condensador de doble disco de acuerdo con el invento para acoplamiento en paralelo de los dos elementos de rotor de, por ejemplo, 5 y 3 mm de diámetro.

                  La figura 2, la vista lateral de este condensador;

15                   la figura 3, la vista en planta de este condensador;

                  la figura 4, un diagrama de circuito de este condensador;

                  La figura 5, una vista dorsal del estator guarnecido, de por sí;

20                   la figura 6, la vista lateral del estator guarnecido;

                  la figura 7, la vista en planta del estator guarnecido;

25                   la figura 8, la vista dorsal de un condensador de doble disco según el invento para acoplamiento en serie

de los dos elementos de rotor;

la figura 9, la vista lateral de este condensador;

5

la figura 10, la vista en planta de este condensador;

la figura 11, un diagrama de circuito de este condensador;

la figura 12, la vista dorsal del estator guarnecido, de por sí;

10

la figura 13, la vista lateral del estator guarnecido;

la figura 14, la vista en planta del estator guarnecido;

15

la figura 15, un corte central del disco de rotor pequeño guarnecido;

la figura 16, una vista en planta del disco de rotor pequeño guarnecido;

la figura 17, un corte central del disco de rotor grande guarnecido; y


20

la figura 18, una vista en planta del disco de rotor grande guarnecido.

25

El condensador de ajuste (trimmer) de doble disco según las figuras 1 a 7 tiene una placa de estator 1, por ejemplo cerámica, que lleva a todo el electrodo de estator 2 común así como un revestimiento de sostén 11 para un dis-

24 OCT 1974



co de rotor pequeño y un revestimiento de sostén 12 para un disco de rotor grande. Sobre este disco de estator están apoyados, en agujeros contiguos, los ejes de rotación 3 y 4 de dos discos de rotor giratorios, cerámicos, por ejemplo, 5 y 6, de los cuales, en el ejemplo representado, el disco 6 es el disco grande y el disco 5 es el disco pequeño. Los discos llevan armaduras eléctricas que, por ejemplo, y de manera conocida, están aplicadas por cochura.

10 Las figuras 15 a 18 muestran cómo el rotor pequeño 5 y el rotor grande 6 están provistos en la cara superior de una metalización 13. Los electrodos propiamente dichos se han designado con 14, y la metalización en el agujero central del rotor, con 15. En el lado visible, cada uno de los dos discos de rotor lleva una marca-  
15 ción por punto, 10, que señala la posición de ajuste.

Por medio de muelles 7 y 8, que pueden hacerse como trípode o como disco, los discos de rotor, estando remachado el eje, pueden oprimirse con una fuerza determi-  
20 nada contra el electrodo de estator.

Sobre el dorso del estator está aplicada la conexión común 9 de rotor. La unión de los electrodos de rotor con la conexión 9 se realiza a través de los ejes de los rotores y los muelles. Las conexiones de estator  
25 y rotores están sacadas lateralmente en el estator y pue-



24 OCT 1974

den fijarse a los puntos de conexión, por ejemplo, por soldadura blanda.

El ajuste se hace en la construcción que hemos descrito desde el mismo lado del trimmer por giro selectivo de uno o de los dos rotores por medio de las cabezas de ajuste 3 y 4. Con el ajuste basto en el rotor grande de 6, se corrigen todas las grandes tolerancias, por ejemplo, la frecuencia del cuarzo, y con el ajuste fino en el rotor 5, puede regularse la precisión de la marcha de un reloj. Los dos condensadores de ajuste acoplados en paralelo según la figura 4 poseen un margen de regulación de, por ejemplo, 1:10 o 1:50.

La segunda forma de realización según las figuras 8 a 14 está destinada a acoplamiento en serie, tal como se emplea ventajosamente en el caso de pequeñas capacidades totales, sirviendo entonces el rotor de pequeña capacidad para el ajuste basto y el rotor de gran capacidad, para el ajuste fino. Para este tipo de acoplamiento, en lugar de la conexión común de rotores 9 del primer ejemplo de realización, se utilizan las dos conexiones de rotor 9a y 9b visibles por las otras figuras, resultando entonces el diagrama de la figura 11.

Los trimmers que hemos descrito pueden diseñarse también para conexión en circuito impreso o para soldadura por puntos. El diámetro de los dos discos de rotor se

24 OCT 1974

adecuará a las condiciones de capacidad y de espacio de cada caso.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, con fecha 21 de Mayo de 1974, y bajo el número P 24 24 559.8, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

15

REIVINDICACIONES

20

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

25

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en condensadores de ajuste para osciladores gobernados por cuarzo con ajuste aproximado y de precisión, caracterizados porque en el condensador de ajuste realizado como condensador minia-



tura de doble disco, el estator común y su electrodo de estator asociado en común a los dos elementos de rotor está acoplado para formar un condensador de ajuste de función unitaria con dos elementos de ajuste que sirven, uno para el ajuste basto, y el otro para el ajuste fino, teniendo estos elementos diferente variación de la capacidad.

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque para grandes capacidades totales, un elemento rotor de gran capacidad para el ajuste basto y un elemento rotor de menor capacidad para el ajuste fino en paralelo, están acoplados con el elemento de estator común.

3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque para pequeñas capacidades totales, un elemento rotor de pequeña capacidad para el ajuste basto y un elemento rotor de gran capacidad para el ajuste fino en serie, están acoplados con el elemento común de estator.

4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque para el ajuste del coeficiente de temperatura están acoplados dos elementos rotores de igual capacidad hechos de materiales con diferentes coeficientes de temperatura.

5ª.- Perfeccionamientos según las reivindicacio-

24 OCT 1974

nes 1ª a 4ª, caracterizados porque el estator y, con preferencia, también los rotores, son de material cerámico.

5 6ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizados porque para el empleo con osciladores gobernados por cuarzo de relojes de pulsera se utiliza un condensador miniatura de doble disco hecho de material cerámico que, sobre un electrodo de estator común, tiene dos discos rotores acoplados en paralelo con diferentes diámetros, el mayor de los cuales, con mayor  
10 variación de la capacidad, sirve para el ajuste basto y el menor de los cuales, con menor variación de la capacidad, sirve para el ajuste fino.

15 7ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizados porque en lugar de diámetros diferentes de los discos de rotor, o además de ello, se emplean también gruesos diferentes o masas dieléctricas distintas para los dos rotores de ajuste acoplados con el electrodo de estator común.

20 8ª.- Perfeccionamientos introducidos en condensadores de ajuste para osciladores gobernados por cuarzo con ajuste aproximado y de precisión.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

25 Esta Memoria consta de trece hojas, escritas a





máquina por una sola cara.

5

Madrid,

P.A.

24 OCT. 1974

Fernando de Eizaburu  
Por Poder

18.10.74  
ACV.-

- 13 -

24 OCT 1924



FIG.1

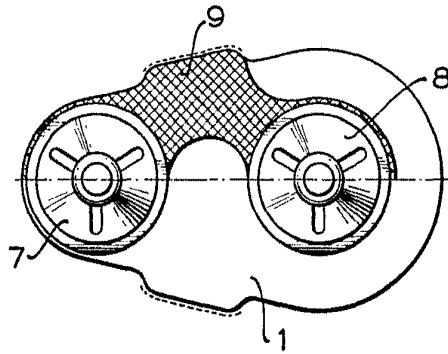


FIG.2

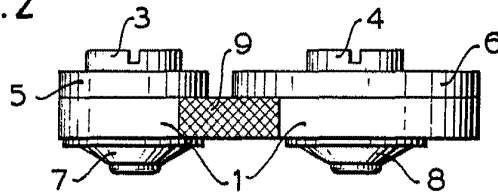


FIG.3

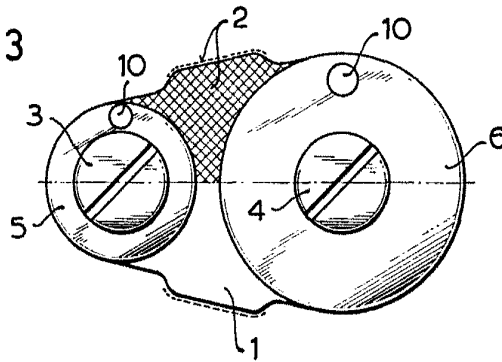
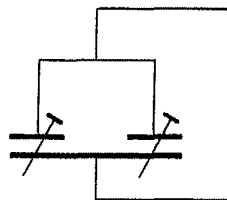


FIG.4



Fernando de Elizaburu  
Por Poder. *[Signature]*

24 OCT 1954



FIG.5

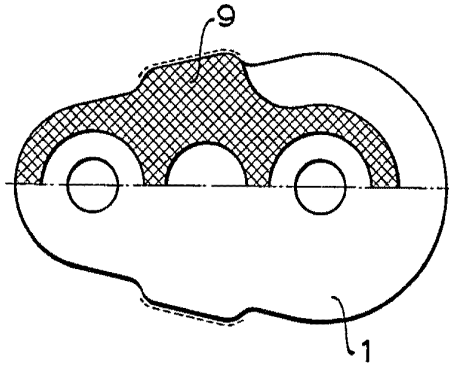


FIG.6

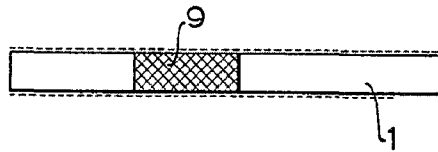
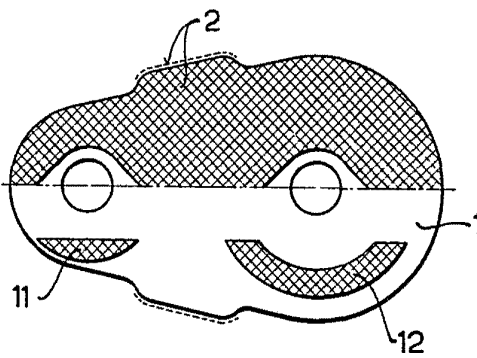
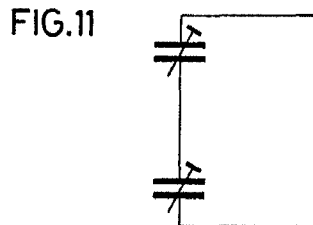
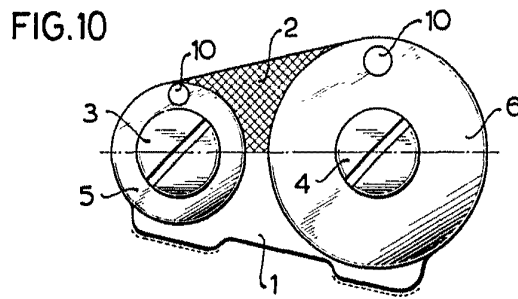
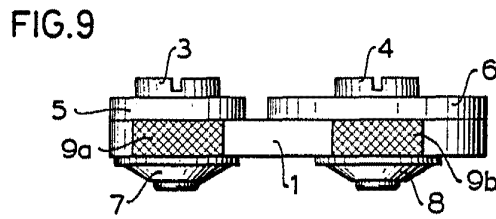
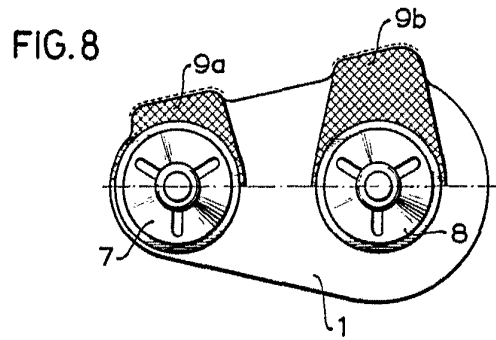


FIG.7



Fernando de Elizaburu  
Por Poder



Fernando de Elzaburu  
Por Poder.

24 OCT. 1974



FIG.12

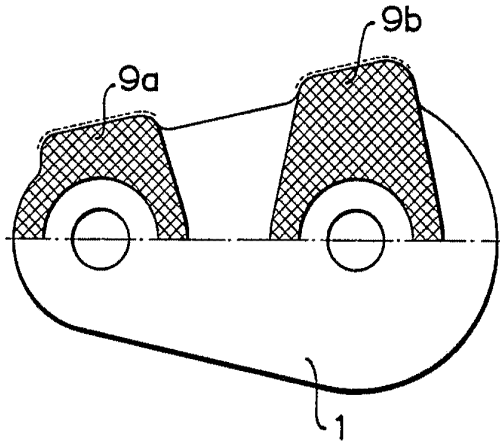


FIG.13

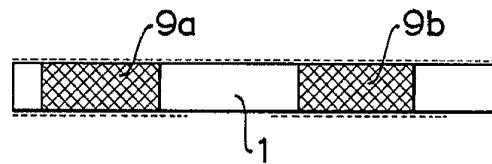
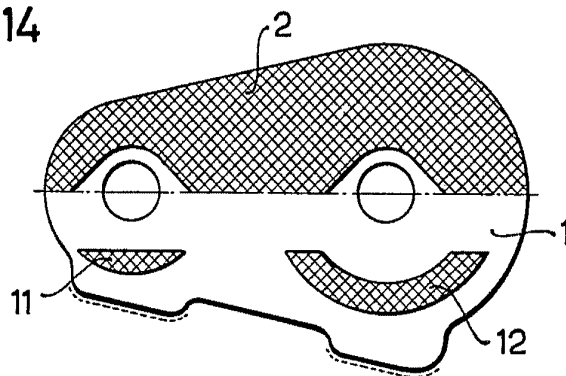


FIG.14



Fernando de Elizaburu  
Por Poder.



24 OCT. 1977

FIG.15

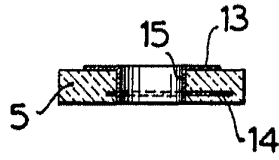


FIG.16

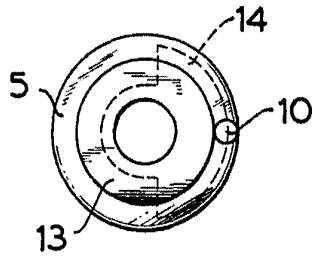


FIG.17

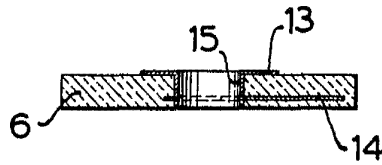
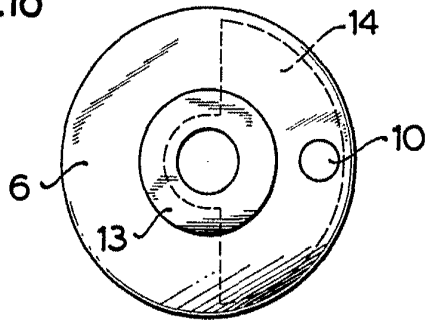


FIG.18



For use by/for Elmsburg  
Per Pader *[Signature]*