

P.- 58.380

6108 M



**429839**

MEMORIA DESCRIPTIVA

H01G

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

A nombre de STETTNER & CO

entidad alemana

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

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN CONDENSADO-  
RES DE AJUSTE DE DISCO CERAMICOS"

(Clase Internacional H01g)

18.10.74

- 1 -



23 OCT. 1974

Los condensadores de ajuste de disco cerámicos usuales hasta ahora poseen un estator y un disco rotor giratorio conducido por medio de un eje sobre el estator, los cuales llevan ambos electrodos de forma aproximadamente semianular y cuyas superficies de deslizamiento están apretadas una contra otra por medio de un muelle y tienen sendos terminales de rotor y de estator, teniendo el rotor en su superficie superior un embutido para dar alojamiento al electrodo del rotor, cuya dimensión, forma y posición quedan así exactamente determinadas (véase la memoria de la patente alemana No. 1.151.071).

Estos condensadores tienen un margen de regulación de la capacidad  $\Delta C$  típico para cada ejecución entre una capacidad mínima o inicial ( $C_{\text{mín}}$ ) y una capacidad máxima ( $C_{\text{máx}}$ ). La capacidad nominal de estos condensadores de ajuste usuales hasta ahora oscila para la posición mínima, según la constante dieléctrica y el diámetro del disco rotor, entre 2 y 12 pF cuando se utilizan los dieléctricos normalizados P 100 a N 1500 para el disco rotor. Este margen de regulación no es muy grande y con frecuencia no es suficiente para los requisitos deseables. Además, la exactitud del ajuste deja mucho que desear a causa de la holgura entre el taladro del estator y el eje del rotor originada por la tolerancia de la cerámica.

5 El invento se ha planteado el problema de eliminar estas deficiencias del tipo citado de condensadores de ajuste de disco y mantener lo más pequeña posible, por ejemplo, menor que 1 pF, la capacidad inicial a fin de aumentar el margen de regulación hasta una proporción de al menos 1:10, y, además, mejorar la exactitud del ajuste en caso de ajuste repetido por giro del disco rotor en cualquier sentido.

10 Para resolver este problema se incorporan según el invento en el soporte de las partes combinadas constituidas por el estator y el rotor de un condensador de ajuste de disco cerámico de la clase citada unos distanciadores adicionales con embutidos, orificios y piezas aislantes que están configurados y dimensionados de tal modo que se aumenta la distancia entre la armadura del estator y el eje del rotor, manteniendo al propio tiempo una buena conducción, y se logran con ello una capacidad de dispersión sustancialmente disminuida y un descenso de la capacidad mínima en al menos la mitad.

20 Esto puede conseguirse debido a que la superficie de deslizamiento del estator se encuentra sobre una protuberancia interrumpida periférica exterior, una mitad de la cual lleva la armadura del estator, cuya dimensión, forma y posición quedan exactamente prefijadas por el hecho de que el estator contiene entre la protube-

25

23 OCT 1974



rancia citada y el eje un embutido que forma una cámara de aire con la superficie de deslizamiento del rotor. La superficie de deslizamiento del estator, separada por una ranura, puede estar entonces metalizada en ambas mitades. Es conveniente que en el taladro central del estator se encuentre un anillo de material sintético de baja constante dieléctrica (por ejemplo, de Teflon) que dé acogida sin holgura al eje. Asimismo, el rotor puede presentar embutidos u orificios en el puente central para disminuir la capacidad de dispersión o puede estar hendido en el puente central hacia el diámetro exterior.

Una medida suplementaria para mantener la armadura del estator alejada del eje del rotor en otro trayecto adicional consiste en que en el taladro central del rotor se encuentre un casquillo de material sintético de baja constante dieléctrica (de Teflon), en el que esté introducido a presión un eje con resalto moleteado, y que la unión mecánica entre el rotor y el eje se realice por medio del casquillo de material sintético abierto de este modo, mientras que el eje está aislado del electrodo del rotor.

El establecimiento de contacto eléctrico del electrodo del rotor con el eje aislado puede tener lugar de una manera en sí conocida a través de una hoja de contacto. Asimismo, para la utilización en aparatos



23 OCT. 1974

de calibrado para varios condensadores de ajuste por medio de un árbol de sintonización común, la cabeza del eje y la tuerca pueden tener un perfil que sea adecuado como órgano de arrastre.

5                    Se describen algunos ejemplos de ejecución del invento haciendo referencia a los dibujos, en los que representan:

                  La figura 1, un condensador de ajuste de disco cerámico según el invento, en vista desde arriba,

10                    la figura 2, el mismo condensador de ajuste de disco en sección axial,

                  la figura 3, el mismo condensador de ajuste de disco en vista desde abajo,

15                    la figura 4, el estator del condensador de ajuste en sección axial,

                  la figura 5, el estator del condensador de ajuste en vista desde arriba,

20                    la figura 6, el rotor del condensador de ajuste en una forma de ejecución con embutidos en el puente central,

                  la figura 7, el rotor del condensador de ajuste en una forma de ejecución con dos hendiduras abiertas hacia un lado,

                  la figura 8, el rotor sobre su eje,

25                    la figura 9, el eje del rotor con parte es



23 OCT. 1974

triada,

la figura 10, un casquillo de Teflon sobre el que actúa la parte estriada al girar, en sección transversal,

5 la figura 11, un anillo de Teflon en el agujero central del estator,

la figura 12, una hoja de contacto que une la armadura del rotor y el eje del rotor, en sección,

10 la figura 13, la misma hoja de contacto en alzado,

la figura 14, la cabeza de la tuerca del eje de giro,

15 la figura 15, una forma de ejecución ligeramente modificada de un condensador de ajuste de disco cerámico según el invento para conexión diferencial, en vista en planta,

la figura 16, el mismo condensador de ajuste visto desde el otro lado,

20 la figura 17, una forma de ejecución del condensador de ajuste para conexión en serie, en vista en planta,

la figura 18, el mismo aparato en sección axial,

25 la figura 19, el eje del rotor y la armadura del rotor de este aparato,

23 OCT 1972



la figura 20, un grupo formado por varios condensadores de ajuste, montado sobre un árbol de sintonización común, y

5 las figuras 21 y 22, la comparación de dos curvas de sintonización con y sin guía de Teflon de los órganos de regulación.

10 Las figuras muestran un condensador de ajuste de disco cerámico, constituido por un estator 1 y un rotor 2, en el que, según el invento, la armadura del estator está separada del eje del rotor por un trayecto de aire. El estator 1, figuras 4 y 5, tiene con este objeto, en el lado que está vuelto hacia el disco rotor 2, un embutido circular la en torno a la abertura central, de modo que resulta una protuberancia anular realizada lb

15 en el borde exterior. La superficie de esta protuberancia está planopulida y lleva en un segmento anular de aproximadamente 160° la armadura del estator en forma de plata lc aplicada al fuego. La parte provista del electrodo está separada en ambos extremos de la armadura por medio de sendos embutidos ld con respecto a la parte opuesta de la protuberancia anular lb que no está metalizada y que sirve

20 únicamente para dar apoyo al disco rotor. De este modo se reducen las capacidades de dispersión no deseadas que existan entre el electrodo lc del estator, el eje 3 del rotor y el electrodo 2a del rotor en la posición C<sub>mín</sub>.

25

23 OCT 1974



5 En el mismo sentido actúa la intercalación de un material aislante con baja constante dieléctrica (Teflon) en forma de un casquillo 4 en el agujero central del rotor, figura 8, y de un anillo 5 en el agujero central del estator, figura 4, los cuales separan adicionalmente las partes cerámicas del metal del eje.

Ambas medidas pueden utilizarse cada una por separado, pero se prefiere que la utilización tenga lugar de manera conjunta.

10 El efecto de un descenso de la capacidad inicial se puede mejorar aún más mediante la utilización del establecimiento de contacto en sí conocido entre el electrodo del rotor y el eje del rotor a través de una hoja de contacto. El establecimiento de contacto eléctrico  
15 predominantemente utilizado hasta ahora y la unión mecánica por soldadura del eje del rotor con la armadura del rotor aportan efectivamente un aumento del valor  $C_{mín}$  a causa de la acumulación inherente de metal adicional. Esto se puede evitar mediante una hoja de contacto 6, figuras  
20 2, 12 y 13, la cual establece la unión eléctrica de la armadura 2a del rotor con el eje 3 del rotor. Esta hoja se aplica sobre la superficie del casquillo de Teflon 4 dispuesto en el eje 3 del rotor, es decir, queda también más separada espacialmente de la armadura del estator que en  
25 las ejecuciones de hasta ahora.

23 OCT 1974

5 Un sector de eje estriado 3a, figura 8, transmite la sollicitación mecánica de giro producida durante el ajuste al casquillo de Teflon 4 y de éste nuevamente al disco rotor 2. El eje 3 se introduce a presión en el casquillo de Teflon, con lo que se ensancha el casquillo de Teflon y se sujeta con el rotor. Por consiguiente, la hoja de contacto 6 está descargada de sollicitación mecánica en el nuevo método y sirve solo para el establecimiento de contacto eléctrico.

10 Asimismo, el disco rotor 2, figura 6, está configurado de modo que se reducen a un mínimo las capacidades de dispersión entre las mitades metalizada y exenta de armadura del disco rotor, que se hacen perceptibles sobre todo en la posición C<sub>mín</sub>. Esto se ha con-  
15 seguido mediante dos embutidos 2b en el puente central con un espesor de fondo muy pequeño, que pueden ser perforados también por completo.

20 Si lo permite la resistencia mecánica del dieléctrico cerámico, esta interrupción puede realizarse también en forma de dos hendiduras 2c abiertas hacia un lado, figura 7.

25 La nueva clase de soporte y la nueva configuración descritas de las partes sujetas una con otra del condensador de ajuste de disco aportan también una mejora sustancial de la exactitud de ajuste del conden-

23 OCT 1974



sador. Esta se expresa considerando el margen de regulación de la capacidad  $\Delta C$  en función del ángulo de giro del rotor: en los condensadores de ajuste de disco conocidos hasta ahora se constata una desviación muy grande de la curva de sintonización deseada, aproximadamente lineal, al girar el disco rotor en sentidos de giro diferentes. Este error perjudica en medida especial a la exactitud de ajuste, ya que resultan valores diferentes de  $C$  al ajustar repetidamente un ángulo de giro determinado. Así, en la ejecución conocida resultaron diferencias de  $C$  de aproximadamente 10 pF, mientras que en la ejecución de acuerdo con el invento solamente han resultado diferencias de 1 pF (utilizando un dieléctrico de rotor de N 750 con el mismo diámetro y el mismo espesor de pared).

Dado que la causa de la desviación citada ha de atribuirse sobre todo a la holgura provocada por la gran tolerancia de la cerámica entre el taladro del estator y el eje del rotor, la eliminación de este inconveniente mediante la inserción del anillo 5 de material aislante, por ejemplo Teflon, ha de atribuirse evidentemente a la conducción muy buena que se consigue de este modo para el eje del rotor. Una ventaja constructiva estriba también en que para esta inserción no son necesarios trabajos de pulido de ninguna clase en el agujero

23 OCT 1974

central del estator de cerámica.

5 En la hoja de curvas con las figuras 21 y 22 está ilustrado el comportamiento de sintonización con ayuda de dos curvas típicas de condensadores de ajuste de disco cerámicos, una vez abajo en ejecución normal antigua y la otra vez arriba con un casquillo de Teflon como guía.

10 En el soporte provisto de guía por casquillo de Teflon según el invento y conforme a la figura 21, la curva de variación de la capacidad durante el giro hacia adelante y durante el giro hacia atrás discurre prácticamente en la misma línea. Por el contrario, el condensador de ajuste de clase antigua según la figura 15 22, soportado sin guía por casquillo de Teflon, muestra considerables diferencias en el transcurso de la capacidad según el sentido en el que se efectúe el giro del rotor durante el ajuste.

20 Otra ventaja del invento se pone de manifiesto cuando se trata del calibrado de varios condensadores de ajuste por medio de un árbol de sintonización común. Esta necesidad existe, por ejemplo, en la sintonización de amplificadores de antena selectivos, en la que han de sintonizarse simultáneamente varios condensadores de ajuste con un árbol común. Se utilizan para ello 25 condensadores de ajuste según el invento, que están monta-



5                   perficie de deslizamiento, y mediante el borde de la protuberancia en el estator. Las metalizaciones eventualmente sobrantes en el rotor se pueden eliminar mediante una breve pasada de pulido superficial.

10                   Las figuras 15 y 16 muestran la utilización de una forma de ejecución solo ligeramente modificada de los condensadores de ajuste de disco según el invento para una conexión diferencial. Para ello se establece contacto eléctrico por separado, a través de los terminales 11, con los dos electrodos de estator le interrumpidos por un embutido 1d. Por consiguiente, en esta conexión se pueden derivar de un elemento constructivo, para un ángulo de giro  
15                   dado, dos valores de capacidad que se comportan, por ejemplo, como 100-a a a en un margen de regulación de 100 pF.

20                   Las figuras 17 y 18 muestran otra utilización de los condensadores de ajuste de disco según el invento para una conexión en serie. Para ello se establece contacto eléctrico por separado como en la figura 16 con los dos electrodos de estator 1e. La armadura 2a del rotor no tiene establecido contacto eléctrico, figura 19, es decir, no  
25                   existe ninguna unión galvánica entre el eje del ro-

23 OCT 1974

tor y la armadura del rotor.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en República Federal Alemana, con fecha 9 de Noviembre de 1.973, bajo el número P 23 55 977.5, se  
5 acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva,  
15 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:

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en condensadores de ajuste de disco cerámicos con un estator y un disco rotor giratorio conducido por medio de un  
20 eje sobre el estator, los cuales llevan ambos electrodos de forma aproximadamente semianular y cuyas superficies de deslizamiento están apretadas una contra otra por medio de un muelle y tienen sendos terminales de rotor y  
25 de estator, teniendo el rotor en su superficie superior



23 OCT. 1974

un embutido para dar alojamiento al electrodo del rotor, cuya dimensión, forma y posición quedan así exactamente determinadas, caracterizados porque en el soporte de las partes sujetas una con otra constituidas por el estator y el rotor están incorporados distanciadores adicionales con embutidos, orificios y piezas aislantes (lb, 4, 5) que están configurados y dimensionados de tal modo que se aumenta la distancia entre la armadura del estator y el eje del rotor, manteniendo al propio tiempo una buena conducción, y se alcanzan con ello una capacidad de dispersión sustancialmente disminuida y un descenso de la capacidad mínima en al menos la mitad.

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la superficie de deslizamiento del estator se encuentra sobre una protuberancia interrumpida periférica exterior (lb), una mitad de la cual lleva la armadura (lc) del estator, cuya dimensión, forma y posición quedan exactamente prefijadas por el hecho de que el estator contiene entre la protuberancia citada y el eje (3) un embutido (la) que forma una cámara de aire con la superficie de deslizamiento del rotor (2).

3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2ª, caracterizados porque la superficie de deslizamiento (lb) del estator, separada por una ranura (ld), es tá metalizada en ambas mitades.

23 OCT 1974

5 4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque en el taladro central del estator se encuentra un anillo de material sintético de baja constante dieléctrica (5) que da alojamiento sin holgura al eje (3).

5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el rotor (2) presenta embutidos (2b) u orificios (2c) en el puente central para reducir la capacidad de dispersión.

10 6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el rotor (2) está hendido en el puente central hacia el diámetro exterior.

15 7ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª o 4ª, caracterizados porque en el taladro central del rotor se encuentra un casquillo de material sintético de baja constante dieléctrica (4) en el que es tá introducido a presión un eje con resalto moleteado (3a), y porque la unión mecánica entre el rotor y el eje tiene lugar a través del casquillo de material sintético así

20 abierto, mientras que el eje (3) está aislado del electrodo (2b) del rotor.

25 8ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª o 6ª, caracterizados porque el establecimiento de contacto eléctrico del electrodo del rotor con el eje aislado tiene lugar de una manera en sí conocida

23 OCT 1974



a través de una hoja de contacto (6).

5 9ª.- Perfeccionamientos según una o varias de las reivindicaciones 1ª a 8ª, caracterizados por que la cabeza (3b) del eje y la tuerca (7) tienen un perfil que es adecuado como órgano de arrastre.

10ª.- Perfeccionamientos introducidos en condensadores de ajuste de disco cerámicos.

10 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.

La presente Memoria consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,  
P.A.

23 OCT. 1974

Fernando de Elizaburu  
Por Poder.

18.10.74

JGM/.

- 17 -



23 OCT. 1974

FIG.1

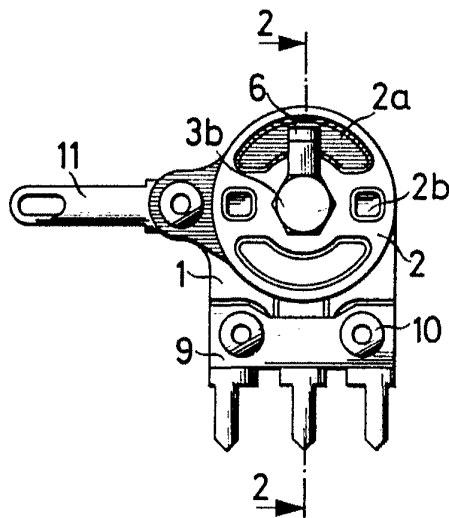


FIG.2

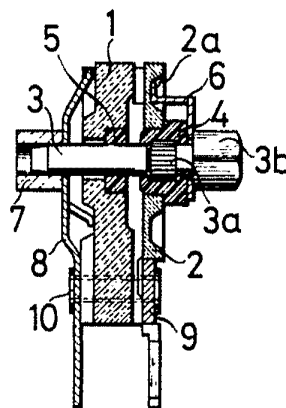
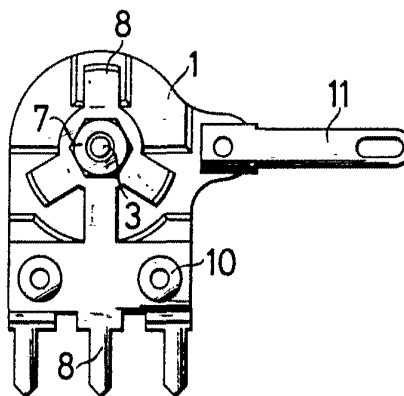


FIG.3



Fernando de Elzaburu  
Por Poder.



23 OCT. 1974

FIG. 4

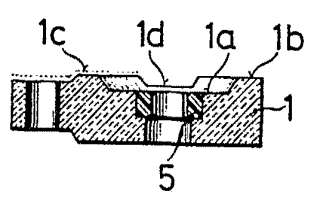


FIG. 6

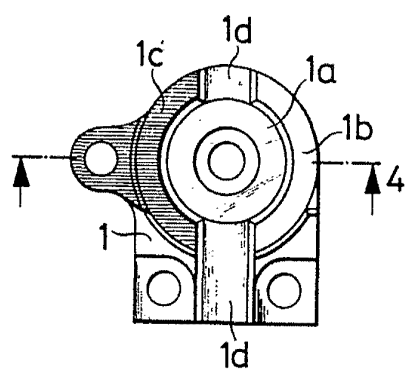
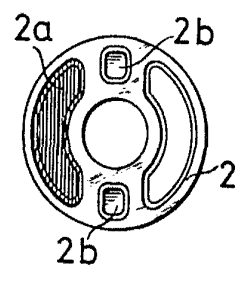


FIG. 5

FIG. 7

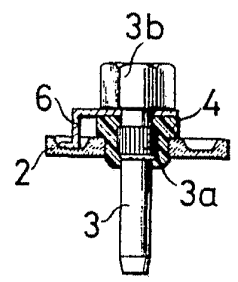
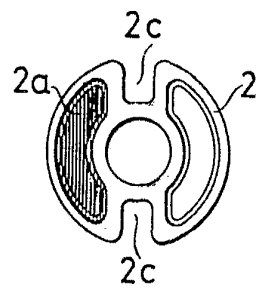


FIG. 8

Fernando de Elizaburu  
Por Poder.



23 OCT. 1974

10 000 000

FIG. 9

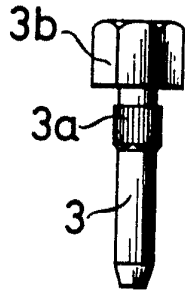


FIG. 10



FIG. 11



FIG. 12



FIG. 13



FIG. 14



Fernando de Elizaburu  
Por Poder. *[Signature]*

23 OCT 1954



FIG. 15

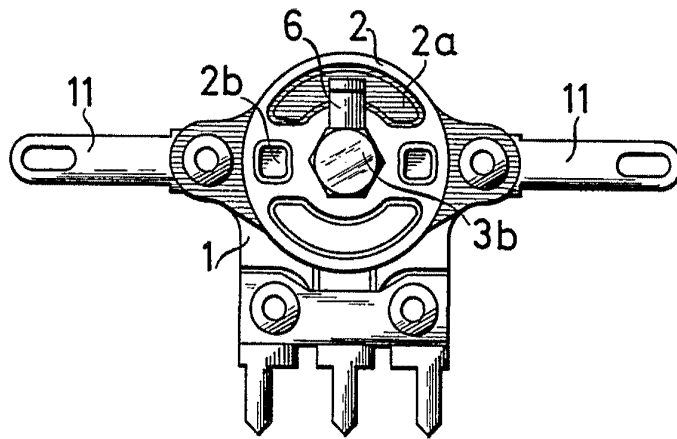
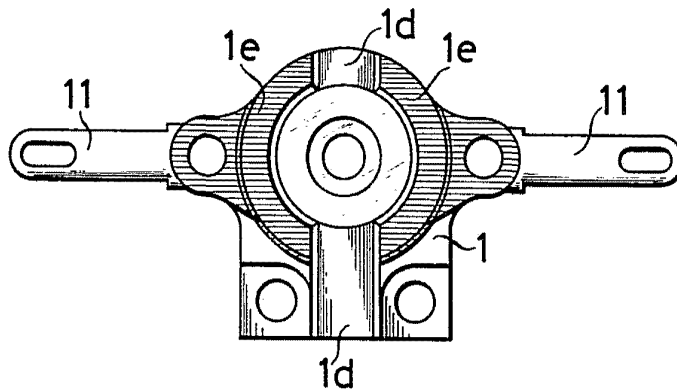


FIG. 16



Fernando de Elizaburu  
Por Poder. *[Signature]*



FIG.17

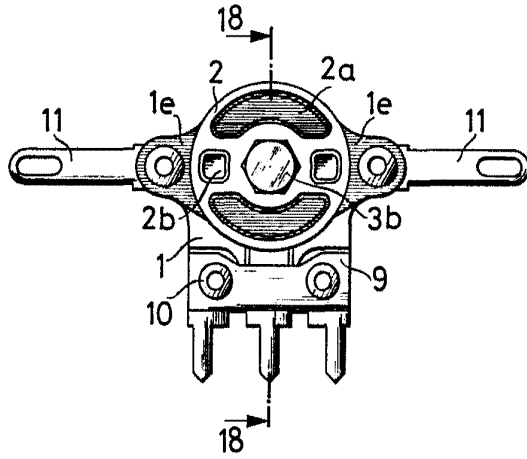


FIG.18

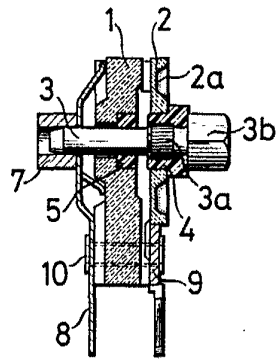


FIG.19

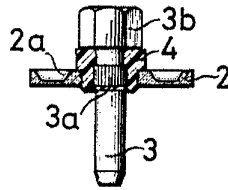
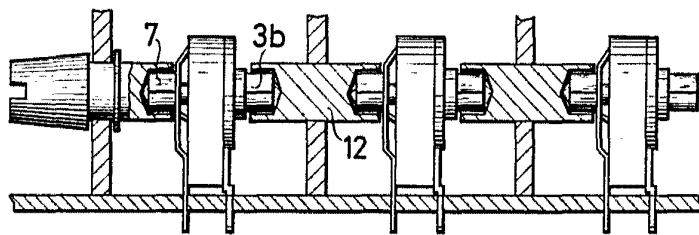


FIG.20



Fernando de Elizaburu  
Por Poder  
*[Handwritten signature]*

85338  
23-01  
1974

FIG. 21

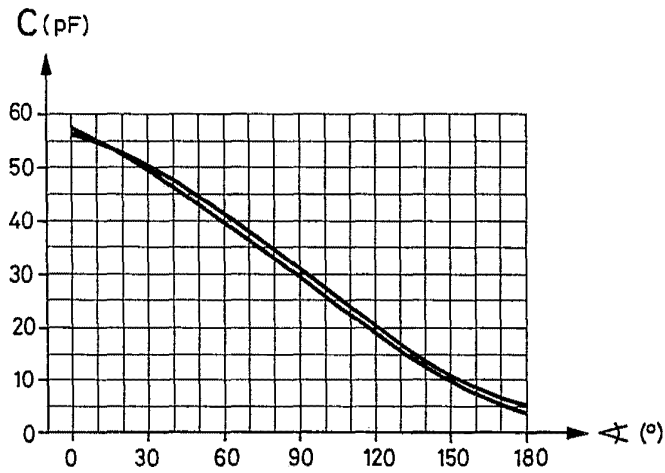
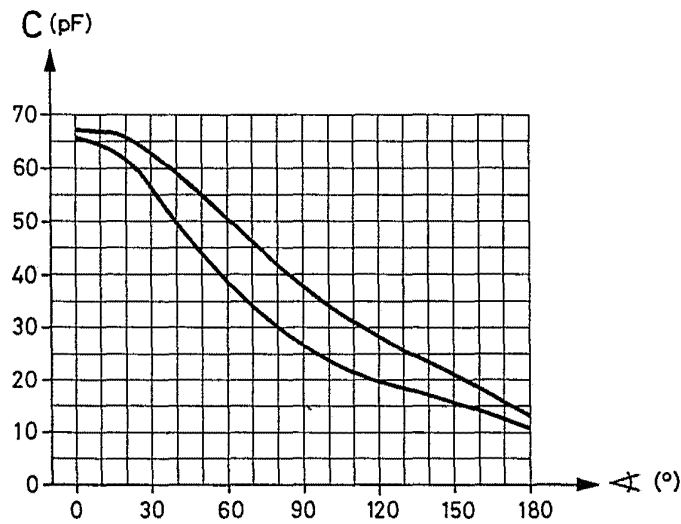


FIG. 22



Fernando de Elizaburu  
Por Pedra