

- 5 JUN. 1970



381005

381005

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE <u>H01</u>
SUBCLASE <u>G</u>

PATENTE DE INVENCION  
por 20 años

por "PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE CONDENSADORES DE AJUSTE CON DIELECTRICO CERAMICO", a favor de PIHER, S.A., de nacionalidad española, domiciliada en BADALONA (Barcelona) - Riera Cañadó, s/n.

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente Patente de invención se refiere a unos perfeccionamientos aplicados a la fabricación de condensadores ajustables, del tipo cuyo dieléctrico está formado por una pieza discoidal de un material cerámico, comportando una armadura

5. en una de sus caras, mientras que la otra se halla situada sobre un soporte de forma cilíndrica, sobre la cual y coaxialmente puede girar el disco, realizándose el ajuste de capacidad por desplazamiento de este último respecto al primero, gracias a la posibilidad de rotación proporcionada por su árbol axial,

10. introducido en una cavidad central del soporte. Se tiene así un estator y un rotor, cada uno de los cuales comporta una armadura del condensador derivándose la conexión de tales armaduras por las partes laterales y central del dispositivo.

Los condensadores en cuestión son de capacidad muy pequeña y se emplean extensamente en montajes electrónicos, tales



como en receptores de radio y televisión, en asociación con circuitos que trabajan con frecuencias altas e intermedias y otros casos análogos.

El material cerámico constitutivo del cuerpo estatórico y facultativamente del rotórico, se prepara mediante un procedimiento original de la firma solicitante y que constituye el objeto de una Patente de invención independiente. Los perfeccionamientos objeto de la presente invención se refieren en concreto a la realización del estator, el rotor, las armaduras y los terminales de contacto, utilizando como materia prima, según se ha dicho, para la fabricación del cuerpo estatórico y eventualmente del rotórico, el producto cerámico previamente preparado.

Se describirá a continuación el proceso necesario para la realización, por separado, del estator y el rotor de un condensador de ajuste, para proceder luego a su acoplamiento y verificación final.

Para facilitar la explicación, se acompaña a la presente memoria una hoja con un dibujo, en el que se ha representado, a título de ejemplo ilustrativo y no limitativo, el diagrama del proceso de obtención de un condensador cerámico de ajuste, con la indicación conceptual de las fases que comportan las realizaciones independientes de los dos cuerpos principales del dispositivo.

25. A) Cuerpo del rotor.

El producto pulverulento constitutivo del material dieléctrico se somete a un prensado conformador en prensas adecuadas, obteniéndose piezas discoidales que tienen una de sus caras lisa y la otra formando un entrante a modo de corona circular. El espesor obtenido en las prensas no es el adecuado, sino que presenta un cierto exceso respecto a aquél, lo cual ha



sido previsto para permitir una operación de rebajado hasta alcanzar el grosor preciso, lo cual constituye en realidad el sistema para obtener la característica de que la cara del disco rotórico que debe hallarse en contacto con la cara conjugada del estator sea completamente plana.

Para ello, los discos dieléctricos, a su salida de prensa, se someten a una operación de rebaje y lapidado en máquinas rectificadoras -1-, las cuales están provistas de muelas de gran finura, que por abrasión, realizan el rebajado de espesor y el aplanado perfecto de la cara del disco, opuesta a la que comporta el rebaje anular. A continuación se realiza una verificación -2- del espesor resultante, el cual tiene, lógicamente, gran importancia a efectos del valor de la capacidad del condensador.

La armadura rotórica se realiza por deposición -3-, en una parte del interior del entrante anular que corresponde a la cara externa del disco giratorio, de una capa de una disolución coloidal de plata metálica en un diluyente orgánico, teniendo tal deposición una extensión proporcional a la superficie que se desee comunicar a la armadura y, por consiguiente, al valor de la capacidad eléctrica del condensador. En una versión muy frecuente, la deposición de plata tendrá una amplitud próxima a los 180°.

Para asegurar la perfecta adherencia de la armadura al dieléctrico rotórico, se procede a una cocción -4- de la deposición de plata en un horno del tipo continuo, en el que se introducen los discos y las armaduras asociadas, situados aquéllos sobre soportes refractarios, que se hacen avanzar mediante un mecanismo de propulsión hidráulica. A la salida del horno se tiene la armadura perfectamente fijada a la cara del disco.

Para realizar el mando giratorio del dieléctrico ro-



tórico, así como la conexión eléctrica de la armadura, se asocia al disco un vástago cilíndrico -5- provisto de una cabeza dotada de una entalla diametral, susceptible de ser actuada mediante un pequeño destornillador. El vástago tiene su terminación tubular, con objeto de que, al ser remachado, se obtenga una corona que actuará como elemento de retención para una pieza metálica en forma de estrella, prolongada en dos brazos constitutivos de los terminales rotóricos.

El contacto eléctrico permanente entre la armadura y el vástago se asegura mediante la disposición de una pequeña cantidad de esteño que realizará una soldadura entre la armadura de plata y la cabeza del vástago.

De esta manera, queda terminado el elemento rotórico y dispuesto para asociarse al cuerpo estatórico.

15: B) Realización del estator.

Empleando el material refractario antes mencionado y que constituye el objeto de una Patente independiente, se obtiene en prensas adecuadas discos u obleas de la forma y dimensiones determinadas, siendo aquella esencialmente de tipo cilíndrico o tronco-cónico y éstas del orden de varios milímetros de diámetro, por ejemplo, 8 en su base mayor y 4 mm de altura, en aproximación orientativa. Se procede a un rebaje -6- del espesor del cuerpo cerámico y a un lapeado de la cara que debe estar en contacto con el rotor.

25: La armadura estatórica consiste en una deposición -8- de una capa fina de una disolución de plata metálica en un disolvente orgánico, de manera análoga a la constituida sobre el rotor, teniendo la segunda armadura forma de banda curvilínea aplicada a la cara plana y rectificadas que corresponden a la zona de mayor diámetro del cuerpo estatórico. También se aplica la disolución de plata a una entalla lateral -7- que presenta



- 5 JUN.

este último cuerpo, con objeto de alojar una pequeña cantidad de estaño, constitutiva de una soldadura entre la armadura del cuerpo fijo y la parte anular y lateral de conexión para aquélla, que se prolonga en el terminal de contacto. De manera similar a

5. la realización del rotor, la capa de plata se incorpora por cualquier procedimiento adecuado, por ejemplo por serigrafado, sometiendo a la pieza a una cocción -9- en un horno, para fijar la armadura a la superficie del dieléctrico.

Para asegurar la conexión de la armadura estatórica,

10. se coloca a continuación un aro lateral -10- prolongado en un terminal, soldándose aquél a la deposición de plata mediante una gota de estaño líquido aplicada a la entalla lateral, asegurándose la soldadura entre el anillo y uno de los extremos de la armadura. Un posterior pulido -11- asegurará la suavidad de

15. la cara superior del estator, así como la parte soldada al aro solidario del terminal.

C) Montaje del condensador.

Se efectúa el acoplamiento -12- del estator y el rotor, realizados independientemente, según los dos capítulos anteriores, por enfrentamiento de las caras rectificadas de ambos

20. y la introducción del vástago axial del rotor en la perforación central del estator. El extremo del vástago sobresale por la cara menor del cuerpo estatórico y, tras la colocación de una pieza de estructura laminar y forma estrellada, prolongada en dos

25. terminales de conexión, se procede al remachado del extremo tubular del vástago, obteniéndose una corona que asegura la retención de aquella pieza laminar, cuya elasticidad limitada asegurará, por otra parte, la perfecta realización del giro entre los dos componentes del compensador.

30. El acoplamiento citado puede llevarse a cabo automáticamente en máquinas adecuadas, y para asegurar la suavidad

381005



- 6 -

del giro del rotor se somete a éste a una serie de rotaciones, en número muy elevado, de manera que se produzca un efecto de rodaje -13- de los dos componentes del dispositivo.

La verificación eléctrica de los condensadores obtenidos se practica mediante una máquina de prueba automática, la cual realiza las funciones siguientes: ensaya la realización del giro rotórico respecto al estator; prueba los condensadores desde el punto de vista eléctrico en cuanto al valor de su capacidad y su tangente del ángulo de pérdidas, efectuando al mismo tiempo una selección, expulsando los ejemplares defectuosos y admitiendo los aceptables, los cuales, a su vez, pueden quedar clasificados por órdenes de tolerancia respecto a su capacidad o al ángulo de pérdidas.

A continuación, los condensadores están en disposición de ser contados, envasados y expedidos.

Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique la esencia de los perfeccionamientos descritos, será variable a los efectos de la actual Patente.

N O T A.

Se reivindica como objeto de esta Patente de invención:

1.- Perfeccionamientos en la fabricación de condensadores de ajuste con dieléctrico cerámico, caracterizados esencialmente por la conformación dimensional, particularmente respecto al espesor, de cada uno de los discos de material cerámico constitutivo del cuerpo rotórico, cuya superficie exterior comporta una de las armaduras del condensador, por rebajado mecánico por abrasión y lapeado mediante frotamiento con muelas de grano fino, de por lo menos una de las caras de la pieza digoidal cerámica, con verificación ulterior del espesor resultante; la formación de la armadura rotórica mediante la deposición de una capa fina de una disolución de plata metálica en por lo



- menos un sector de la cara externa del disco, precisamente la que comporta un entrante anular a modo de corona, la consolidación y adherencia perfecta de la deposición de plata al disco mediante sometimiento a la acción térmica de un horno continuo,
5. preferentemente del tipo túnel; y la incorporación de un vástago cilíndrico provisto de una cabeza dotada de una entalla diametral y una terminación tubular, realizándose la soldadura de la cabeza exterior a la armadura mediante aportación de una aleación metálica de bajo punto de fusión, situada entre dicha
10. cabeza y la capa de plata.

- 2.- Perfeccionamientos en la fabricación de condensadores de ajuste con dieléctrico cerámico, caracterizados por la realización del cuerpo estatórico mediante una pieza cilíndrica y facultativamente troncocónica de material dieléctrico, que en
15. su base mayor, previamente rebajada y aplanada por lapeado, recibe la deposición de una fina capa de disolución de plata metálica, constitutiva de la armadura del rotor, cuya conexión se establece mediante un elemento anular, situado en la parte lateral del cuerpo estatórico y unido a la armadura mediante la
20. disposición, en una entalla lateral del cuerpo fijo de una pequeña cantidad de una aleación metálica de bajo punto de fusión.

- 3.- Perfeccionamientos en la fabricación de condensadores de ajuste con dieléctrico cerámico, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados por la realización del montaje de los componentes de cada condensador por disposición adyacente de las caras planas del estator y del rotor, y la introducción del extremo del vástago axial asociado al rotor en la perforación central del estator; incorporación de una pieza metálica de estructura laminar y forma estrellada, prolongada en
25. terminales de contacto para la armadura estatórica, y remachado,
30. sobre la superficie externa de dicha pieza, del extremo tubular

381005

- 8 -

- 5 JUN



- del vástago axial, realizándose automáticamente mediante uti-  
les adecuados el citado acoplamiento de componentes y procedien-  
do a un rodaje prolongado del dispositivo mediante repetidas ac-  
ciones de giro del rotor respecto al estator, en orden a la se-  
5. guridad de giro del cuerpo móvil, con ulterior verificación eléc-  
trica de cada condensador mediante máquinas automáticas produc-  
toras del giro, ensayo de los valores eléctricos de la capaci-  
dad y el ángulo de pérdidas, clasificación automática de las  
unidades ensayadas por órdenes de tolerancia y eventual elimina-  
10. ción de los ejemplares no admisibles.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren  
en la esencialidad de la Patente de invención definida en las  
anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

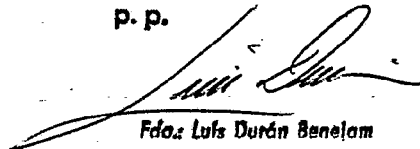
- 4.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACIÓN DE CONDEN-  
15. SADORES DE AJUSTE CON DIELECTRICO CERÁMICO".

Consta la presente memoria de ocho hojas foliadas, me-  
canografiadas por una sola cara y del dibujo adjunto.

Barcelona, - 5 JUN. 1970

P.A. de PIHER, S.A.,

ALFONSO DURÁN  
p. p.



Fdo: Luis Durán Benelam

FE.mf

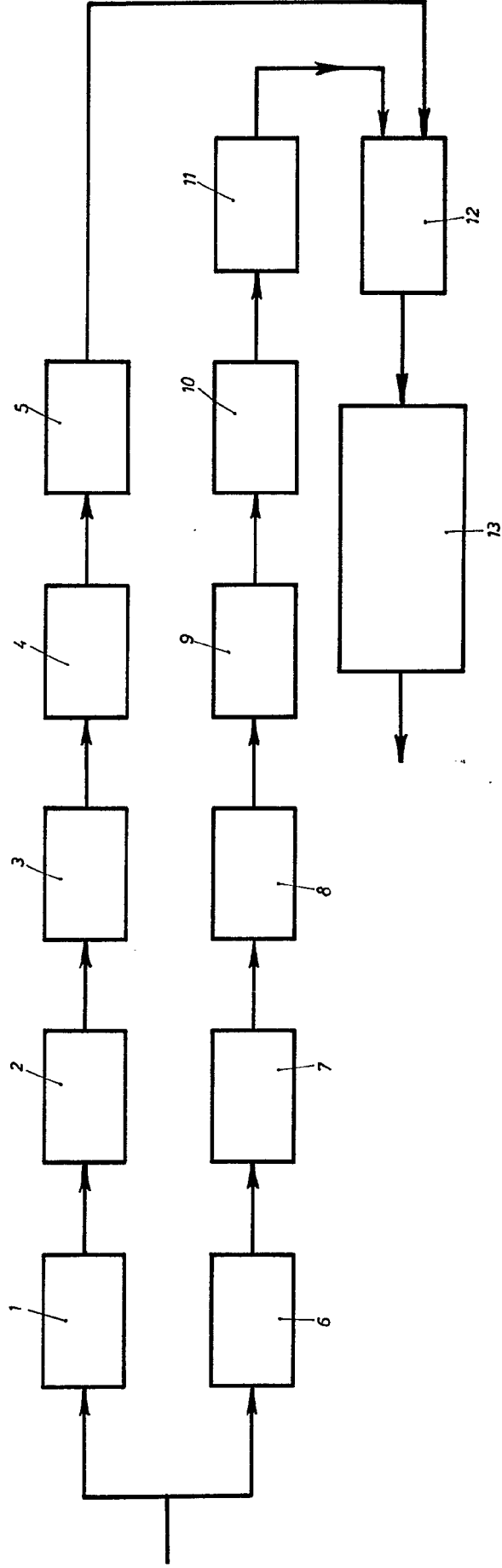
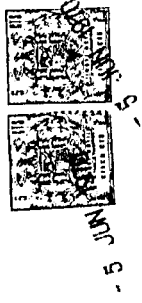


381005

381005

FIHER, S.A.

HOJA ÚNICA

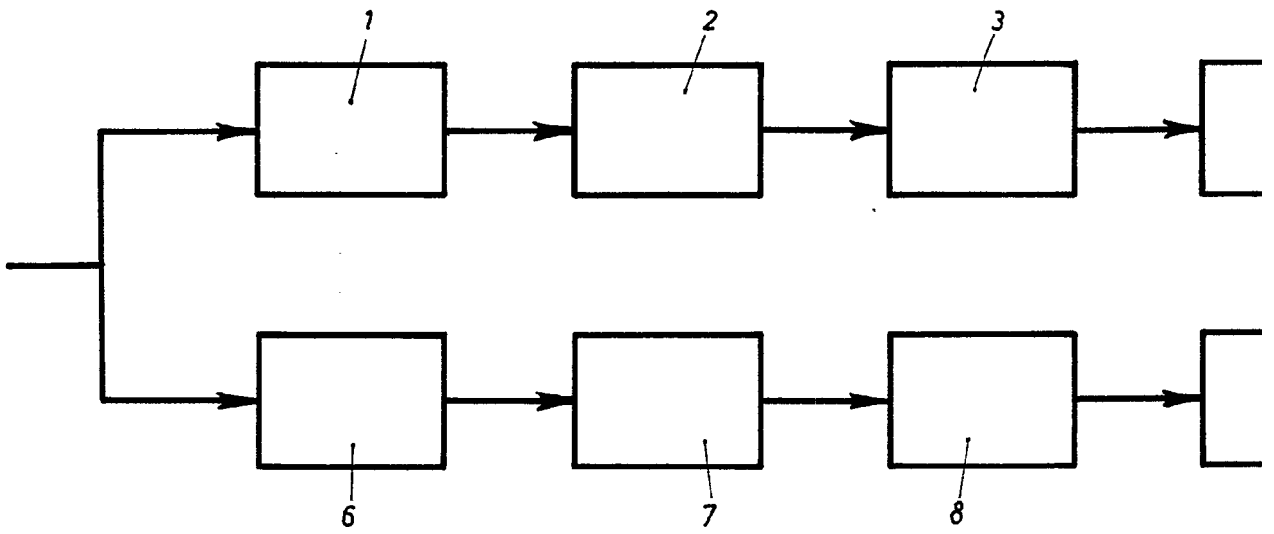


BARCELONA, - 5 JUN. 1970  
 P. A. ALFONSO DURÁN  
 P. P.

*[Signature]*  
 Fdca: Luis Durán Benetow

ESCALA VARIABLE

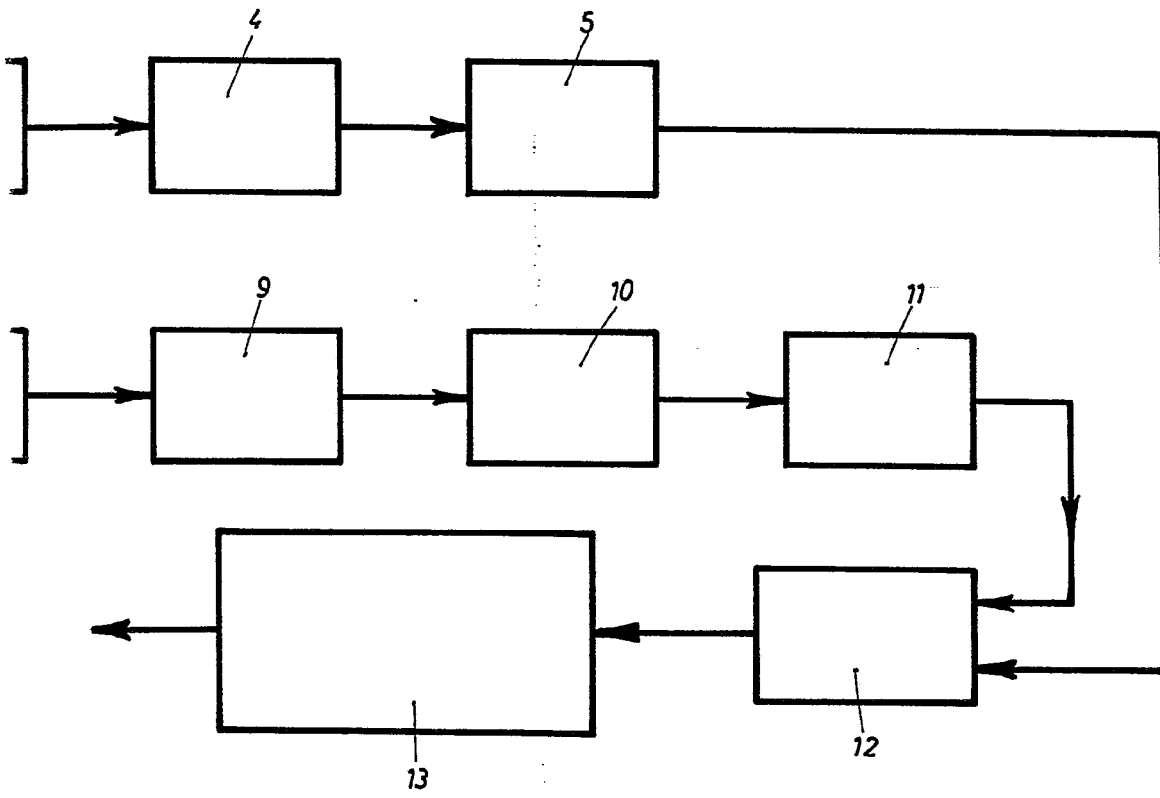
FIHER, S.A.



ESCALA VARIABLE

381005

HOJA ÚNICA



BARCELONA, - 5 JUN. 1970

P. A. ALFONSO DURÁN  
P. P.

Fdo.: Luis Durán Benetaw