

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

450205

ES

11

21

22

NUMERO

AI

FECHA DE PRESENTACION

27-JULIO-1976

60 PRIORIDADES: 61 NUMERO 104.912/1975 48273/1976	62 FECHA 28-7-1975 16-4-1976	63 PAIS JAPON JAPON
--	------------------------------------	---------------------------

64 FECHA DE PUBLICIDAD	65 CLASIFICACION INTERNACIONAL H01G	66 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

67 TITULO DE LA INVENCION  
" CONDENSADOR VARIABLE DESTINADO A SER UTILIZADO EN EQUIPOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS "

68 SOLICITANTE (S)  
MURATA MANUFACTURING CO., LTD.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
16, Nishijin-cho, Kaiden, Nagaokakyo-shi- Kyoto-fu - JAPON

69 INVENTOR (ES)  
Saburo Kuze, de nacionalidad japonesa.

70 TITULAR (ES)

71 REPRESENTANTE  
DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU

CM.-

1

RESUMEN DE LA DESCRIPCION

Se describe un condensador variable destinado a ser empleado en equipos eléctricos y electrónicos, que incluye un estator dispuesto sobre una base aislante, un conductor de terminal de estator que tiene una porción de electrodo sujeta en el estator y una extremidad de terminal que atraviesa la base aislante, un rotor metálico situado de manera giratoria en el estator a través de una placa dieléctrica, un conductor terminal de rotor que tiene una porción de muelle elástica situada en el rotor y una extremidad de terminal que atraviesa la base, y una tapa aislante de forma cilíndrica hueca adaptada sobre la porción de muelle elástica del conductor terminal del rotor. La tapa aislante está conectada de manera rígida para constituir un condensador variable de dimensiones reducidas con una capacidad electrostática suficientemente importante.

15

DESCRIPCION GENERAL DEL INVENTO

El invento se refiere a un condensador y más particularmente, a un condensador variable destinado a ser empleado en equipos eléctricos y electrónicos.

20

Recientemente, se ha empezado a utilizar de manera generalizada condensadores variables, particularmente de tamaño extremadamente reducido y dotados sin embargo de una capacidad electrostática suficientemente importante, en varias aplicaciones de las industrias eléctricas y electrónicas, como consecuencia de la miniaturización de los circuitos de los equipos eléctricos y electrónicos.

25

En la Figura 1 se representa un ejemplo de uno de dichos condensadores variables convencionales que incluye un estator S dotado de un electrodo de estator Se que está formado en su superficie superior con un material de electrodo adecuado mediante carbono

30

1      nización o revestimiento, un rotor R dispuesto de manera giratoria  
en el electrodo de estator Se y sujeto, por ejemplo, por soldadu-  
ra en un eje giratorio A de modo que gire con él, un electrodo de  
rotor Re que está formado en la cavidad formada en la superficie  
5      superior del rotor R mediante carbonización o revestimiento de  
un material de electrodo adecuado, un conductor terminal de rotor  
Rt provisto de una porción de placa elástica de muelle Rtl que se  
extiende sobre la superficie inferior del estator S y una extremi-  
dad de terminal Rt2 que se extiende hacia abajo a partir de la  
10      porción de muelle Rtl, y un conductor de terminal de estator St  
soldado en una extremidad superior del mismo en el estator S. Y  
que se extiende hacia abajo a través del estator S. La extremidad  
inferior del eje giratorio A atraviesa la porción de muelle clás-  
tica Rtl del conductor de terminal de rotor Rt y está sujeta en  
15      éste de la manera ilustrada.

En la Figura 2 se ve que los condensadores variables con-  
vencionales del tipo descrito más arriba presentan varios inconve-  
nientes ya que, si bien el condensador propiamente dicho tiene un  
tamaño reducido, no solamente la anchura l de la cavidad formada  
20      en la superficie superior del rotor R tiene una longitud limitada,  
haciendo imposible que el electrodo de rotor Re tenga una superfi-  
cie suficientemente importante, sino que el espesor t entre el elec-  
trodo de rotor Re y la superficie inferior del rotor R no puede hac-  
erse suficientemente pequeño, en razón de la necesidad de mante-  
25      ner la resistencia mecánica del rotor R propiamente dicha. Debido  
a estas limitaciones, resulta muy difícil realizar condensadores  
variables de construcciones conocidas dotados de una capacidad elec-  
trostática importante. Además, en los condensadores variables con-  
vencionales del tipo descrito más arriba, es preciso utilizar pro-  
30      cedimientos complicados para la formación del electrodo y su sold -

1      dadura, resultando difícil ahorrar mano de obra en los procesos  
de fabricación, lo que da lugar a un coste elevado y aumenta la  
probabilidad de obtención de productos defectuosos. Además, ya que  
el rotor R está directamente descubierto hacia el exterior, el ro-  
5      tor R puede ser deteriorado, en particular en su electrodo Re,  
durante el transporte o su montaje en el circuito de un equipo de-  
terminado, y durante este montaje, ya que el condensador variable  
no puede situarse en contacto íntimo con los otros componentes, es  
difícil conseguir la miniaturización del equipo propiamente dicho,  
10      y además el condensador variable tiende a ser afectado por el polvo  
y la suciedad.

    Por consiguiente, un objeto del invento consiste en pro-  
porcionar un condensador variable destinado a ser utilizado en  
equipos eléctricos y electrónicos, que está dotado de una capaci-  
15      dad electrostática suficientemente importante y de un tamaño re-  
ducido que hace que sea adecuado para su incorporación en circui-  
tos miniaturizados.

    Otro importante objeto del invento consiste en proporcio-  
nar un condensador variable del tipo descrito más arriba, de cons-  
20      trucción sencilla y adecuada para fabricación en gran serie con  
un coste de fabricación reducido.

    Otro objeto del invento consiste en proporcionar un con-  
densador variable del tipo descrito más arriba, de funcionamiento es-  
table, en el cual el polvo y la suciedad no pueden producir des-  
25      perfectos o variaciones de características durante su transporte  
o incorporación en circuitos de equipos eléctricos y electrónicos

    De acuerdo con un modo de realización preferido del in-  
vento, el condensador variable incluye un estator dispuesto sobre  
una base aislante, un conductor de terminal de estator que tiene  
30      una porción de electrodo sujeta al estator y una extremidad de

1 terminal que se extiende a través de la base aislante, un rotor  
de material metálico dispuesto de manera giratoria en el estator  
a través de una placa dieléctrica, un conductor de terminal de  
rotor que tiene una porción de muelle elástica dispuesta sobre la  
5 superficie del rotor y una extremidad de terminal que se extiende  
a través de la base aislante, y una tapa aislante de forma cilín-  
drica hueca adaptada sobre la porción de muelle elástica del con-  
ductor de terminal de rotor y conectada de manera rígida por su  
borde inferior a la base aislante para contener los componentes  
10 descritos más arriba entre estos elementos, constituyendo así  
un condensador variable de construcción sencilla que tiene una  
capacidad electrostática suficientemente importante con dimensio-  
nes reducidas y particularmente adecuado para su incorporación en  
circuitos miniaturizados, eliminandose de manera sustancial en  
15 este condensador los inconvenientes inherentes a los condensado-  
res variables convencionales de este tipo.

Estos objetos y características del invento así como  
otros podrán verse claramente en las siguiente descripción, toma-  
da conjuntamente con el modo de realización preferido del mismo,  
20 haciendo referencia a los dibujos adjuntos en los cuales :

La Figura 1 es una vista en sección transversal lateral  
esquemática a escala ampliada de un condensador variable de la téc-  
nica anterior al cual se ha hecho referencia más arriba,

La Figura 2 es una vista parcial, a escala todavía más  
25 ampliada, de un rotor utilizado en el condensador variable de la  
técnica anterior que se representa en la Figura 1,

La Figura 3 es una vista en sección lateral esquemática,  
a escala ampliada, de un condensador variable según un modo de rea-  
lización del invento,

30 La Figura 4 es una vista de despiece del condensador va-

1 riable de la Figura 3,

La Figura 5 es una vista en perspectiva de una tapa aislante utilizada en el condensador variable de la Figura 3, en la cual se ha dado la vuelta a la tapa aislante para facilitar la descripción de su construcción,

La Figura 6 es una vista en perspectiva de un rotor utilizado en el condensador variable de la Figura 3, en la cual se ha dado la vuelta al rotor para facilitar la descripción de su construcción,

La Figura 7 es una vista en perspectiva de una base aislante utilizada en el condensador variable de la Figura 3, en la cual se ha dado la vuelta a la base aislante para facilitar la descripción de su construcción,

La Figura 8 es una vista en perspectiva de una clavija que puede utilizarse en el condensador variable de la Figura 3,

La Figura 9 es una vista similar a la Figura 3, que representa de manera particular una modificación de la misma.

La Figura 10 es una vista de despiece del condensador variable modificado que se ilustra en la Figura 9,

La Figura 11 es una vista similar a la Figura 5, que representa más particularmente una tapa aislante modificada utilizada en el condensador variable de la Figura 9,

La Figura 12 es una vista similar a la Figura 6, que representa más particularmente un rotor modificado utilizado en el condensador variable de la Figura 9,

La Figura 13 es una vista similar a la Figura 7, que representa más particularmente una base aislante modificada utilizada en el condensador variable de la Figura 9,

La Figura 14 es una vista en perspectiva que facilita la explicación de la combinación de estator y de conductor de terminal

1 de estator utilizada en el condensador variable de la Figura 9,

La Figura 15 (A) es una vista en perspectiva que representa otra modificación del conductor de terminal de estator que puede ser utilizado en el condensador variable de la Figura 9, y

5 La Figura 15 (B) es una vista en perspectiva que representa una modificación del conjunto de base aislante, estator y conductor de terminal de estator que puede ser utilizada en el condensador variable de la Figura 9.

Antes de describir el presente invento, se observará que las piezas idénticas han recibido los mismos números de referencia en las distintas vistas de los dibujos adjuntos.

Haciendo ahora referencia a las Figuras 3 a 7, se representa en ellas un condensador variable V según el invento, que incluye un estator 2 montado en una base aislante 1, un conductor de terminal de estator 3 en forma de L que tiene una porción de electrodo de estator 3a sujeta en la superficie del estator 2 y una extremidad de terminal 3b que se extiende hacia abajo a través de la base aislante 1, un rotor 5 de material metálico dispuesto de manera giratoria en el estator 2 a través de una placa dieléctrica 4, un conductor de terminal de rotor 6 que tiene aproximadamente la forma de L que está dotado de una porción de muelle elástica 6a dispuesta sobre la superficie del rotor 5 y de una extremidad de terminal 6b que se extiende hacia abajo a través de la base 1, y una tapa aislante 7 de configuración cilíndrica hueca adaptada sobre la porción de muelle 6a del conductor de terminal 6 y conectada en su borde inferior a la base 1 para definir una envoltura que contiene en ella todo el conjunto de condensador descrito más arriba.

La porción de electrodo 3a del conductor de terminal de estator 3 está empotrada en la superficie del estator 2 en forma

1 de disco de material aislante tal como cerámica, materia plástica,  
etc, mediante unión o moldeo en una sola pieza, de tal manera que  
la superficie de la porción de electrodo 3a se sitúe al ras de la  
superficie del estator 2, mientras que la fina placa dieléctrica  
5 4 en forma de disco, por ejemplo hecha de cerámica, dispuesta en-  
tre el estator 2 y el rotor metálico 5 dota el condensador varia-  
ble V de la constante dieléctrica necesaria. El rotor metálico 5  
que preferentemente se fabricará mediante prensado, fundición, for-  
jado, etc, con un coste de fabricación reducido, está hecho de ma-  
10 terial conductor de la electricidad, tal como una aleación de ní-  
quel, una placa de latón, etc, y tiene su superficie acabada con  
una precisión extremadamente elevada, por ejemplo mediante puli-  
mentación con polvos abrasivos. Un surco 5a está formado en la su-  
perficie superior del rotor 5 para recibir la extremidad de un des-  
15 tornillador, por ejemplo, (no representado) que se utilizará para  
hacer girar el rotor 5, mientras que una cavidad semicircular 5b  
(Figura 6) está formada en la superficie inferior del mismo rotor  
5 para el control de la capacidad electrostática, pudiendo dicha  
cavidad 5b ser sustituida por una porción recortada equivalente  
20 o parecida. Mediante la formación de dicha cavidad o de dicha por-  
ción recortada 5b, las zonas enfrentadas entre el rotor 5 y la  
porción de electrodo 3a a través de la placa dieléctrica 4 varían  
cuando se hace girar el rotor 5, y por tanto la capacidad electros-  
tática del condensador V puede ser cambiada a voluntad. Las super-  
25 ficies superior e inferior del rotor 5 se acaban de manera que sean  
extremadamente lisas y planas, por ejemplo mediante la utilización  
de abrasivos o puliéndolas para conseguir un contacto extremada-  
mente íntimo con la superficie de la placa dieléctrica 4 y también  
para mejorar la capacidad de deslizamiento y la conductividad elec-  
30 trica con respecto a la porción de muelle elástica 6a del conduc-

1 tor de terminal de rotor 6. El conductor de terminal de rotor 6,  
en particular la porción de muelle 6a del mismo que empuja el ro-  
tor 5 hacia abajo en dirección a la placa dieléctrica 4 está he-  
cho de un material metálico extremadamente elástico tal como bron-  
5 ce fosforoso o material parecido, y tiene la forma de un muelle  
constituído por una placa perforada con curvas orientadas en tres  
direcciones de la manera ilustrada. Por otra parte, la base ais-  
lante 1 hecha de material plástico está provista, en su superfi-  
cie superior, de un par de ranuras curvas opuestas la y lb en unas  
10 posiciones adyacentes al borde periférico de la base 1 para intro-  
ducir los extremos de terminal 6b y 3b del rotor y los conductores  
de terminal de estator 6 y 3 a través de ellas, mientras que un  
par de surcos curvos lc y ld están formados en la misma superficie  
superior de la base 1 en unas posiciones adyacentes a las ranuras  
15 la y lb para recibir unos salientes correspondientes 7a y 7b forma-  
dos en la tapa aislante 7 que se describirá más adelante. La tapa  
aislante cilíndrica 7 hecha de material plástico reforzado con fi-  
bra de vidrio tiene una pared interna inferior 7c de diámetro impor-  
tante de modo que pueda recibir en ella el estator 2 y una pared  
20 interna superior 7d de diámetro reducido para recibir el rotor  
metálico giratorio 5, estando los dos salientes curvos opuestos 7a  
y 7b formados en el borde inferior de la tapa 7 para que se adap-  
te en los surcos correspondientes lc y ld de la base 1, mientras  
que un agujero pasante 7e concéntrico a la tapa 7 está formado en  
25 la superficie superior de la tapa 7 (Figura 4). Las paredes inter-  
nas 7c y 7d de la tapa 7 está provistas además de un par de surcos  
opuestos 7f y 7g formados axialmente en dichas paredes 7c y 7d,  
y en estos surcos 7f y 7g las extremidades terminales 3b y 6b de  
los conductores terminales 3 y 6 del estator y del rotor respectiva-  
30 mente, están situados para que se mantengan en ellos sin holgura la

1 teral. Después de que los salientes 7a y 7b de la tapa de ensan-  
che 7 han sido introducidos en los surcos correspondientes 1cy 1d  
de la base 1, la tapa 7 de la base 1 se unen la una con la otra,  
por ejemplo mediante soldadura ultrasónica o con adhesivos adecua-  
5 dos. Se observará que la base aislante 1 y el estator 2 pueden cons-  
tituirse en una sólo unidad utilizando material plástico. Cuando  
se fija la tapa aislante 7 sobre la base aislante 1, la porción  
de electrodo 3a del estator 2, la placa dielectrica 4, el rotor  
metálico 5 y la porción de muelle elástica 6a del conductor termi-  
10 nal de electrodo de rotor 6 que ejerce una presión sobre el rotor  
5 están aplicados los unos contra los otros bajo presión y están  
contenidos en el espacio formado entre la tapa 7 y la base 1 for-  
mando así el condensador variable V.

Debido a la disposición descrita más arriba, cuando se  
15 hace girar el rotor metálico 5 con la punta de un dispositivo de  
reglaje adecuado tal como un destornillador ( no representado)  
adaptado en el surco 5a del rotor 5 la capacidad electrostática  
del condensador V varia debido a la variación de las superficies  
enfrentadas entre la porción del rotor metálico 5 que actúa como  
20 electrodo de rotor y la porción 3a del conductor de terminal de  
estator 3 que actúa como electrodo de estator.

La placa dieléctrica 4, la cual ha sido descrita en el  
modo de realización que antecede como estando hecha de cerámica,  
puede hacerse de cualquier otro material, por ejemplo fluoruro de  
25 polietileno.

De manera similar, la placa dieléctrica 4 descrita como  
formada separadamente en el modo de realización anterior puede sus-  
tituirse por un revestimiento de material dieléctrico tal como una  
resina de fluoruro de polietileno aplicada sobre la superficie in-  
30 ferior del rotor metálico 5.

1                   Haciendo referencia a la Figura 8, se representa en és-  
ta una clavija 8 que puede estar prevista además en el agujero 7e  
de la tapa aislante 7 de la Figura 3. La clavija 8 de forma cilín-  
drica, con un diámetro ligeramente inferior al del agujero 7e pa-  
5                   ra que pueda situarse de manera giratoria en ese mismo agujero  
7e, está provista de un surco 8a formada en su superficie superior  
para que pueda introducirse en él la extremidad de un dispositivo  
de reglaje (no representado) y un saliente de control 8b se extien-  
de hacia abajo en ángulos a partir de la superficie inferior de  
10                   la clavija 8 para que se acople con el surco correspondiente 5a  
del rotor 5. Cuando se introduce la clavija 8 en el agujero 7e,  
el condensador variable V queda perfectamente cerrado y aislado  
de los demás componentes que pueden estar incorporados en los cir-  
cuitos en cuestión.

15                   Como se ve claramente en la descripción que antecede,  
en el condensador variable según el invento, ya que éste no nece-  
sita de ningún eje central, estando la placa dieléctrica dispues-  
ta entre el rotor metálico y el electrodo de estator, el espesor  
de la placa dieléctrica puede ser extremadamente reducido, obtenién-  
20                   dose la superficie para disponer de una capacidad electros-  
tática suficientemente importante a pesar de su tamaño reducido,  
Por otra parte, en el condensador variable según el invento, una  
parte del rotor metálico forma el electrodo, y la porción 3a del  
electrodo del conductor de terminal del electrodo 3 se forma me-  
25                   diante prensado, de modo que la corrección de la superficie del  
electrodo se efectúa fácilmente de acuerdo con las necesidades,  
mientras que se corrige fácilmente el espesor de la placa dieléctri-  
ca realizada separadamente, y por tanto el inconveniente inherente  
a los condensadores variables convencionales que consiste en que la  
30                   corrección de la superficie de electrodo es muy difícil de reali-

1       zar debido a la formación del material de electrodo mediante tra-  
tamiento al horno o revestimiento sobre los electrodo se elimina  
completamente, y el condensador variable presenta una capacidad  
electrostática de valor máximo y de valor mínimo uniforme

5               Otra ventaja del condensador variable según el invento  
consiste en que, puesto que se evitan los procesos molestos de  
formación y de soldadura de los electrodos que son necesarios en  
los condensadores variables convencionales, el condensador varia-  
ble puede ensamblarse fácilmente simplemente mediante la introduc-  
10       ción de los varios componentes en el espacio formado entre la tapa  
aislante y la base. La disposición descrita más arriba es particu-  
larmente ventajosa puesto que no se necesita ninguna habilidad par-  
ticular por parte de los trabajadores utilizados en su fabricación  
lo que reduce el costo de fabricación. Además, en el condensador  
15       variable según el invento, ya que el rotor, la placa dieléctrica  
el estator, etc, están incorporados en la tapa aislante que inclu-  
ye la tapa aislante y la base, el condensador variable no solamen-  
te no está afectado por los impactos externos, sino que puede in-  
corporarse en los circuitos en contacto íntimo con otros componen-  
20       tes, contribuyendo así en grado importante a la miniaturización  
del equipo, mientras que al mismo tiempo el polvo y la suciedad  
difícilmente pueden afectar su funcionamiento.

      Haciendo ahora referencia a las Figuras 9 a 14, se repre-  
senta en éstas una modificación del condensador variable V de las  
25       Figuras 1 a 8. En esta modificación el condensador variable V' es  
de construcción generalmente similar a la del modo de realización  
de las Figuras 1 a 8, aunque se hayan hecho algunas mejoras en sus  
componentes principales, según se describe más adelante.

      En el condensador variable modificado V', el estator 2'  
30       por ejemplo de esteatita, esté provisto en su superficie superior

1 de una porción escalonada semicircular 2'b dotada de un agujero  
pasante 2'a (Figura 14), mientras que el conductor de terminal  
de electrodo de estator 3'tiene una porción de electrodo semicir-  
5 del estator 2'y un saliente de posicionamiento 3'c que se adapta  
al agujero pasante 2'a del estator 2'. Cuando se fija el conduc-  
tor de terminal 3'en el estator 2', la porción de electrodo 3a'  
del conductor 3'se situa con precisión mediante la simple intro-  
ducción del saliente 3'c en el agujero pasante 2'a del estator 2'  
10 y al mismo tiempo se une la porción de electrodo 3a'con la porción  
escalonada 2'b mediante un adhesivo adecuado o gracias a una ope-  
ración de moldeo en una sola pieza, lo que constituye otra mejora  
del rendimiento de la fabricación.

Se observará aquí que la base aislante 1', el estator 2',  
15 el conductor terminal de electrodo de estator 3'y la base aislante  
1'pueden formarse de una sóla pieza, por ejemplo gracias a una ope-  
ración de moldeo en una sola pieza como en la Figura 15 (B) y en  
este caso, el conductor de terminal de electrodo de estator 3"  
que se representa en el Figura 15 (A) se utilizará preferentemen-  
20 te. El conductor terminal de electrodo de estator 3" de material  
no ferroso tal como latón o aleaciones de níquel etc. tiene un par  
de salientes de posicionamiento separados 3"c formados en las  
extremidades opuestas del borde frontal de la porción de electro-  
do semi-circular 3a" , mientras que su extremidad terminal 3b"  
25 está provista de una porción curva 3"d, y cuando se fabrica median-  
te moldeo en una sola pieza conjuntamente con el estator 2" y la  
base aislante 1", no solamente se obtiene una reducción respecto  
al precio de fabricación y de montaje de estas mismas piezas se-  
paradas, sino que se aumenta mucho la resistencia mecánica del con-  
ductor de terminal de estator 3" respecto a los impactos externos  
30

1 en la resina moldeada. Por otra parte, en el rotor metálico 5'  
el cual se realizará preferentemente con un precio de fabricación  
reducido mediante prensado, moldeo, forjado, etc, de la misma ma-  
nera que el rotor 5 de las Figuras 3 y 4, el surco 5a' formado en  
5 la superficie superior del rotor para la rotación del mismo está  
previsto además, en su parte central, de una marca en forma de  
flecha 5'e que permite la identificación de la propiedad direccio-  
nal o de la orientación de polaridad, mientras que el alojamiento  
semi-circular 5b descrito como estando formado en la superficie  
10 inferior del rotor 5 de la Figura 6, ha sido sustituido por una  
porción escalonada equivalente 5b'de forma semi-circular similar  
con un saliente curvo 5c formado en el borde periférico de la por-  
ción escalonada 5b', según se representa. De la misma manera que  
en el caso del alojamiento semi-circular 5b formado en el rotor  
15 5 de la Figura 6, por medio de la porción escalonada semi-circu-  
lar 5b' formada en el rotor 5', las superficies enfrentadas entre  
el rotor 5'y la porción de electrodo 3a'a través de la placa dielé-  
trica 4 pueden ser cambiadas par alterar la capacidad electrostá-  
tica, y en este caso la capacidad mínima se reduce disminuyendo  
20 el tamaño del saliente curvo 5'c. En el condensador variable mo-  
dificado V'de las Figuras 9 y 10 el conductor de terminal de rotor  
6 descrito como teniendo la porción de muelle elástica 6a en el  
condensador V de las Figuras 3 a 8, ha sido sustituido por el con-  
ductor de terminal de rotor 6' que tiene una porción plana en forma-  
25 de anillo 6a', mientras que una arandela elástica W cuya porción  
adyacente a sus bordes periféricos está cortada y doblada ligera-  
mente hacia abajo en tres emplazamientos para formar unas lengue-  
tas elásticas Wa, Wb y Wc según se representa, está situada entre  
la superficie inferior de la porción en forma de anillo 6a' del  
30 conductor terminal de rotor 6'y la superficie superior del rotor

1 metálico 5' para empujar el rotor 5' hacia abajo. Se observará aquí  
que la combinación del conductor de terminal de rotor 6' y de la  
arandela elástica W puede sustituirse por el único conductor termi-  
5 nial de rotor 6 que tiene la porción de muelle elástica 6a que se uti-  
liza en el modo de realización de las Figuras 3 a 7, y en este  
caso se obtiene una simplificación suplementaria, ya que la extre-  
midad de terminal 6 y la porción de muelle 6a pueden formarse bajo  
la forma de una sola pieza mediante prensado o procedimiento pa-  
recido. En la tapa aislante, las paredes internas escalonadas 7c  
10 y 7d descritas como formadas en la tapa aislante 7 de la Figura  
5 han sido sustituidas por una pared 7c', estando los surcos opues-  
tos 7f' y 7g' de los extremos terminales 3b' y 6b' formados en la  
pared 7c' mientras que una superficie plana 7'h está formada axial-  
mente en la periferia externa de la tapa 7', según se representa  
15 (Figuras 10 y 11). Se observará, que la base aislante 1' está igual-  
mente provista de una porción plana correspondiente 1'e en su pe-  
riferia externa ( Figuras 10 y 13). Dicha porción plana 7'h no  
solamente sirve para identificar la orientación polar o la propie-  
dad direccional, por ejemplo con el objeto de determinar las po-  
20 siciones de capacidad máxima y de capacidad mínima, sino también  
para facilitar la aplicación de un dispositivo de succión, tal como  
una ventosa ( no representada) o de cualquier dispositivo parecido.  
Más particularmente, el condensador variable V' dispuesto en una  
posición predeterminada es cogido adecuadamente por la ventosa  
25 aplicada sobre la superficie plana 7'h por succión, y es transfe-  
rido a un emplazamiento donde se efectúa su inserción en una base  
de un circuito adecuado liberándolo después de esta operación  
de montaje, lo que contribuye a ahorrar una gran cantidad de mano  
de obra durante el proceso de fabricación. Se observará que la  
30 clavija 8' que puede ser introducida en el agujero 7e' de la tapa

1 aislante 7' está provista además en la porción central del surco  
8a', de una marca en forma de flecha 8'c que permite la identifi-  
cación de la propiedad direccional.

5 Otras construcciones, funciones y características del  
condensador variable modificado V' de las Figuras 9 a 13 son simi-  
lares a las del condensador variable V de las Figuras 3 a 8 e in-  
cluyen su método de ensamblado, de modo que se abreviará esta des-  
cripción detallada.

10 Se observará que en los modos de realización que antece-  
den, aunque el condensador variable haya sido descrito principal-  
mente haciendo referencia a los condensadores de tamaño extrema-  
damente reducido destinados a incorporarse en equipos eléctricos  
y electrónicos miniaturizados, el concepto del invento puede apli-  
carse fácilmente a condensadore variables de mayor tamaño que se  
15 utilizan de manera amplia en los equipos eléctricos y electrónicos  
en general.

Aunque el invento haya sido descrito completamente a tí-  
tulo de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos, se obser-  
vará que los peritos en la materia podrán introducir varios cam-  
20 bios y modificaciones. Por consiguiente, a no ser que estos cambios  
y modificaciones se salgan del alcance del invento se entiende que  
están incluidos en él.

En resumen, la presente Patente de Invención que se so-  
licita deberá recaer en las siguientes

25 R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Condensador variable destinado a ser utilizado en  
equipos eléctricos y electrónicos, que incluye un elemento de es-  
tator de material aislante eléctrico en el cual está sujeto un  
electrodo de estator formado de una sola pieza con una extremidad  
30 de terminal de estator de un conductor de terminal de estator, un

1 elemento de rotor de material conductor de la electricidad que  
tiene una superficie que corresponde a dicho elemento de estator  
y que actúa como electrodo de rotor, y que está dispuesta de ma-  
nera giratoria en el elemento de estator con interposición de un  
5 elemento dieléctrico, y un elemento de contacto formado de una so-  
la pieza con una extremidad de terminal de rotor para formar un  
conductor de terminal de rotor y que se extiende encima de dicho  
elemento de rotor para empujar dicho elemento de rotor hacia dicho  
elemento de estator a través de dicho elemento dieléctrico, estan-  
do dicho elemento de estator, dicho electrodo de estator, dicho  
10 elemento dieléctrico, dicho elemento de rotor, y dicho elemento  
de contacto contenidos en una envoltura de material aislante eléc-  
trico salvo dicha extremidad de terminal de estator y dicha extre-  
midad de terminal de rotor, estando dicho elemento de rotor adap-  
tado para girar a través de dicha envoltura.

15 2.- Condensador variable según la Reivindicación 1, caracte-  
rizado porque dicha envoltura está provista de una porción pla-  
na que tiene un área predeterminada en una superficie periférica  
de la misma.

20 3.- Condensador variable según la Reivindicación 1, caracte-  
rizado porque dicha envoltura está provista además de un elemento  
de clavija asociado con dicho elemento de rotor para hacer girar  
a dicho elemento de rotor cuando se hace girar dicho elemento de  
clavija.

25 4.- Condensador variable según la Reivindicación 1, caracte-  
rizado porque dicho elemento de estator está dispuesto en una  
base separada de material aislante eléctrico que forma parte de  
dicha envoltura.

30 5.- Condensador variable según la Reivindicación 1, caracte-  
rizado porque dicho elemento de estator está formado de una sola

1 pieza con una base de material aislante eléctrico que forma parte  
de dicha envoltura.

5 6.- Condensador variable según la Reivindicación 1, caracte-  
terizado porque dicho electrodo de estator está sujeto en dicho  
elemento de estator mediante moldeo en una sola pieza.

7.- Condensador variable según la Reivindicación 1, caracte-  
terizado porque dicho elemento de estator está provisto de un ori-  
ficio, en una de sus superficies, que se adapta a un saliente co-  
rrespondiente formado en dicho electrodo de estator de dicho  
10 conductor de terminal de estator para efectuar el posicionamiento  
de dicho electrodo de estator en dicho elemento de estator.

8.- Condensador variable según la Reivindicación 1, caracte-  
terizado porque dicho elemento dieléctrico es un elemento en forma  
de placa de material dieléctrico formado separadamente y dispues-  
to entre dicho elemento de rotor y dicho electrodo de estator  
15

9.- Condensador variable según la Reivindicación 1, caracte-  
terizado porque dicho elemento dieléctrico es un elemento de ma-  
terial dieléctrico aplicado a dicha superficie de dicho elemento  
de rotor.

20 10.-Condensador variable según la Reivindicación 1, caracte-  
terizado porque dicho elemento dieléctrico está hecho de cerámica.

11.-Condensador variable según la Reivindicación 1, caracte-  
terizado porque dicho elemento dieléctrico es una resina de fluoru-  
ro de polietileno.

25 12.-Condensador variable según la Reivindicación 1, caracte-  
terizado porque dicho elemento de rotor está provisto en una su-  
perficie del mismo de una porción recortada que actúa en dicho  
electrodo de rotor para alterar la capacidad electrostática cuando  
se hace girar dicho elemento de rotor mediante una variación de  
30 las superficies enfrentadas entre dicho elemento de rotor y dicho

1 electrodo de estator.

13.- Condensador variable según la Reivindicación 1, caracterizado porque dicho elemento de rotor está provisto, para hacerlo girar, de un surco que se acopla con un dispositivo de reglaje a través de dicha envoltura, teniendo dicho surco unas marcas de identificación de su propiedad direccional.

14.- Condensador variable según la Reivindicación 1, caracterizado porque dicho elemento de rotor se fabrica mediante prensado.

15. 10 15. Condensador variable según la Reivindicación 1, caracterizado porque dicho elemento de rotor se fabrica por moldeo.

16.- Condensador variable según la Reivindicación 1, caracterizado porque dicho elemento de rotor se fabrica por forjado.

15 17.- Condensador variable según la Reivindicación 1, caracterizado porque dicho elemento de contacto es un elemento de placa de muelle formada de una sola pieza con dicha extremidad de terminal de rotor.

18.- Condensador variable según la Reivindicación 1, caracterizado porque dicho elemento de contacto está provisto además de un elemento de arandela elástica dispuesto entre dicho elemento de contacto y dicho elemento de rotor.

19.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "CONDENSADOR VARIABLE DESTINADO A SER UTILIZADO EN EQUIPOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS".

25. Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria Descriptiva que consta de diecinueve páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 27 de Julio de 1976  
BERNARDO JUNGRIA  
D.P.

FIG. 1

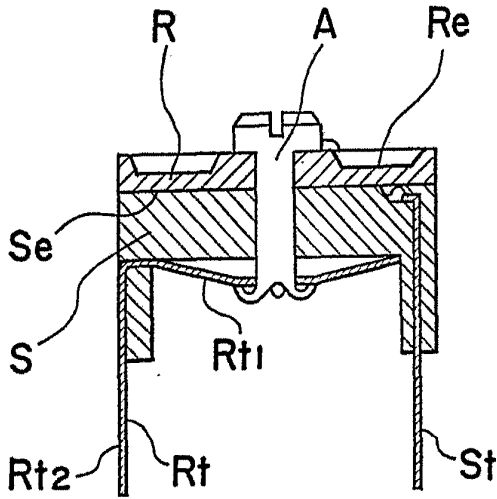


FIG. 2

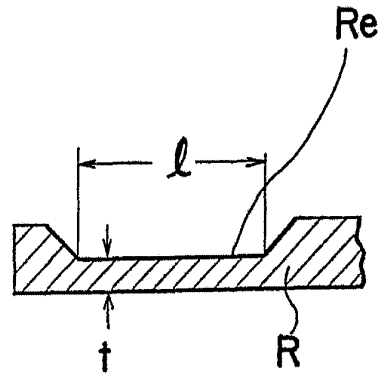
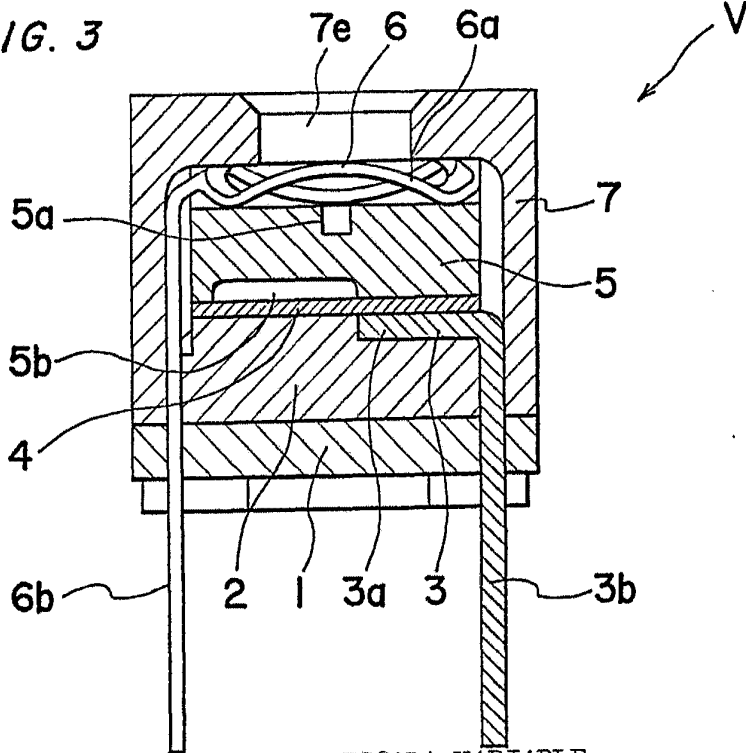


FIG. 3



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 27 de Julio de 1976  
BERNARDO UNGELA  
p.p.

FIG. 4

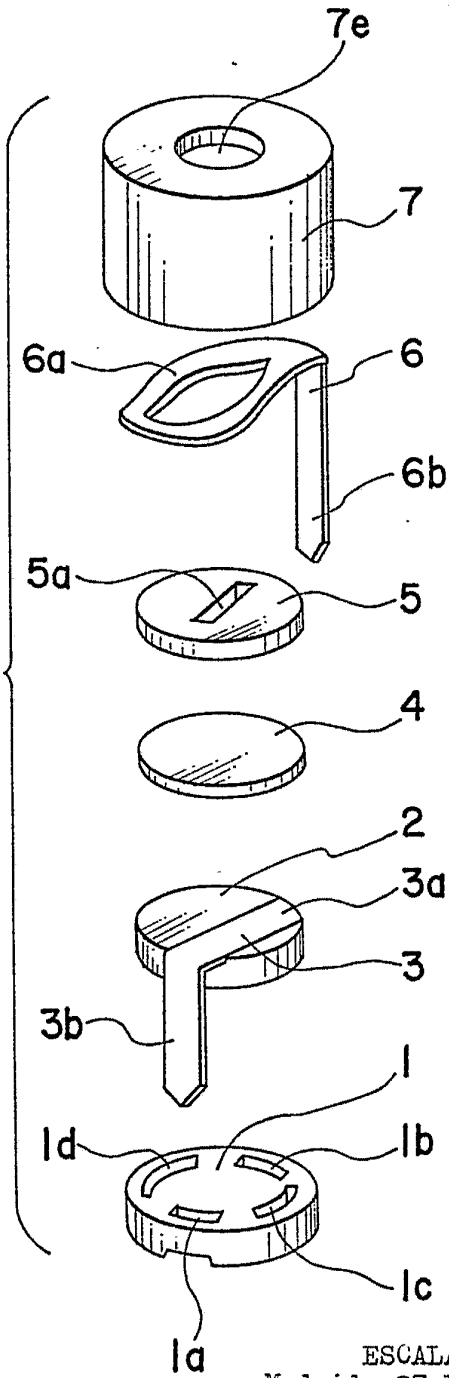


FIG. 5

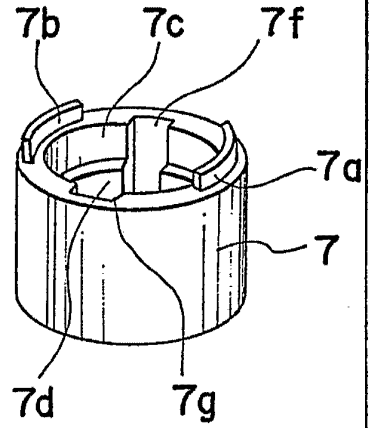


FIG. 6

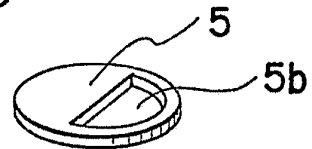


FIG. 7

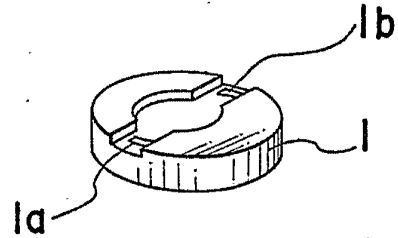
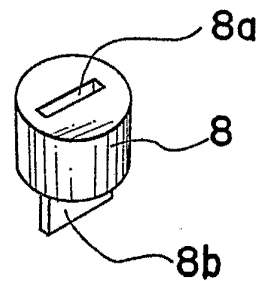
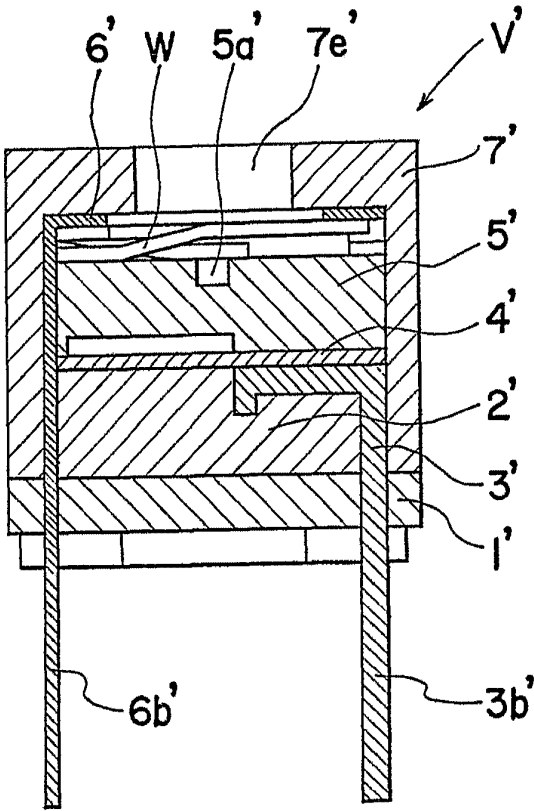


FIG. 8



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 27 de Julio de 1976  
BERNARDO UNGRIA  
p.p.

FIG. 9



ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 27 de Julio de 1976  
 BERNARDO UNGRIA  
 p.p.

FIG. 10

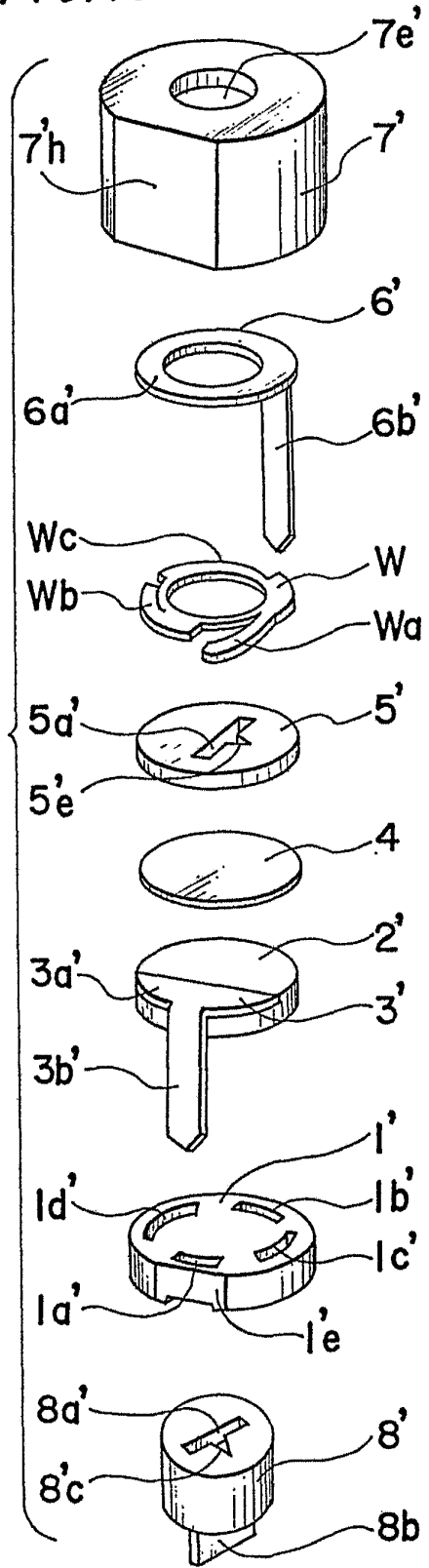


FIG. 11

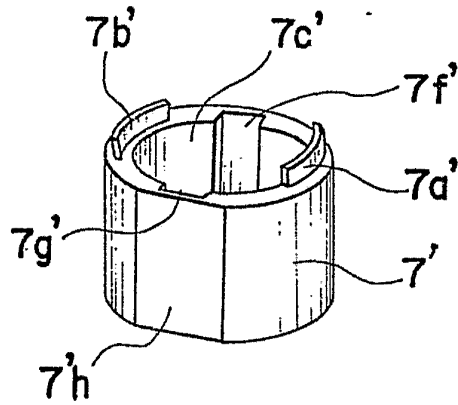


FIG. 12

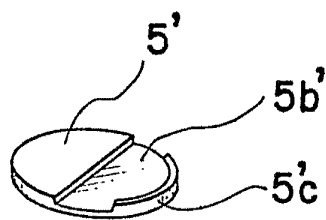


FIG. 13

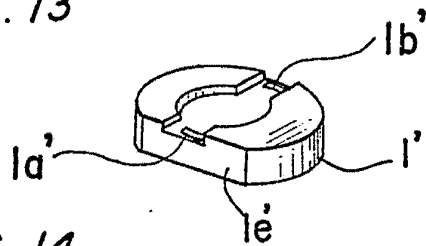


FIG. 14

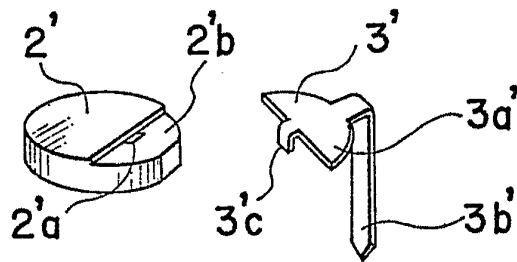


FIG. 15 (A)

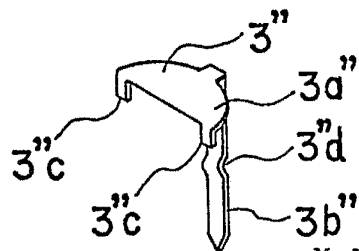
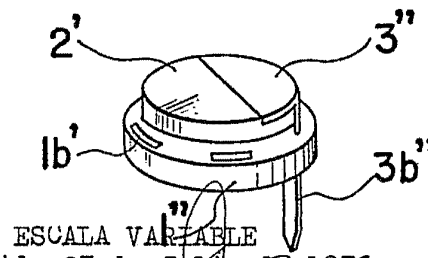


FIG. 15 (B)



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 27 de Julio de 1976  
BERNARDO UNGUETA  
p.p.