



1963

290337

290337

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una

..... PATENTE DE INTRODUCCION

por DIEZ años en España, por " TRANSFORMADOR

VARIABLE "

a favor de

..... DON FERNANDO ALVAREZ ORTEGA.

domiciliado en MADRID.- Isaac Peral, 54

..... FUENTE DE ORIGEN: Patente USA Num. 2.896.179 del
21 de Julio de 1959.

Inventor: Willian H. Laurie.



290337

La invencion a que se refiere la presente Memoria constituye una novedad industrial, con características y ventajas que la hacen merecedora del privilegio de explotación exclusiva que por ella se solicita, de acuerdo con las prescripciones del Estatuto vigente de la Propiedad Industrial de fecha 26 de Julio de 1.929, texto refundido publicado el 30 de Abril de 1.930.

El presente invento se refiere a un transformador variable y más particularmente, a un dispositivo tal que tiene un devanado provisto de una superficie conductora.

Un objeto del presente invento es proveer en un transformador variable que tiene un devanado estacionario con una superficie coleccionadora y una escobilla, un mecanismo de mando de escobilla que hace que la escobilla engrane solo una vuelta del devanado en una vez en todos los límites del recorrido de la escobilla.

Otro objeto del presente invento es proveer un mecanismo de mando de escobilla que hace que la escobilla se mueva en una trayectoria helicoidal.

Un otro objeto del presente invento es proveer en un transformador variable que tiene un devanado helicoidal, un mecanismo de mando de escobilla que mueve la escobilla en una hélice que tiene las mismas dimensiones helicoidales que el devanado.

Un objeto del presente invento es proveer un mecanismo de mando de escobilla que es extraordinariamente sencillo en el funcionamiento seguro en el trabajo durante muchísimo tiempo, económico en su fabricación y muy sólido.

Un nuevo objeto del presente invento es la provisión de un transformador variable que tiene un devanado que permanece estacionario y una escobilla girable alrededor en el que un mecanismo de mando de escobilla se ha construido y dispuesto de tal forma que impide la inducción de las corrientes circulantes en el mecanismo.



290337

5 En la solicitud de Patente estadounidense, presentada el día 9 de Noviembre de 1954, con el número de serie 467.781, titulada Aparato Regulador de Tensión, de Gustavo O. Fredrickson, abandonada ahora, se anunció en ella un transformador variable que es un auto-transformador en el que se hace girar un devanado helicoidal y se mueve una escobilla paralela al eje del devanado para efectuar la transformación deseada de la tensión de entrada. Sin embargo, aunque satisfactorio, tal dispositivo necesitaba una compleja estructura de sustentación para soportar el devanado en rotación y tal estructura como se ha construido hasta ahora no proporcionaba un uso suficientemente seguro durante mucho tiempo. También se necesitaba un anillo re-entrante para cada toma de derivación en el devanado además de un anillo para cada conexión con los terminales del devanado y por eso se limitó el dispositivo en cuanto a la pluralidad de tensiones para las que podía servir.

10 Es un otro objeto del invento arriba mencionado proveer un auto-transformador variable en el que únicamente se necesita una sencilla estructura de sustentación que es seguro en el trabajo durante mucho tiempo y en el que sólo se necesita un simple anillo re-entrante, independiente del número de conexiones del devanado.

15 Una característica del presente invento consiste en el mecanismo de mando de escobilla que tiene un par de anillos espaciados separadamente con una pluralidad de varillas extendiéndose entre ellos. Los anillos están colocados cerca de cada extremo de un devanado enrollado helicoidalmente con las varillas situadas alrededor de la periferia del devanado. Hay un porta-escobillas para movimiento deslizante axialmente a lo largo de las varillas y tiene escobillas acoplables con el devanado. Se gira uno de los anillos bien a mano o por un motor y se lleva la escobilla a lo largo de una trayectoria circular alrededor de la periferia de la bobina estacionaria. Hay por lo menos una varilla

290337



5 roscada llevada por anillos extendiéndose entre éstos y la escobilla
tiene una abertura roscada que sujeta con la varilla roscada. Los
hilos de rosca de la varilla tienen el mismo paso o longitud de movi-
miento axial por revolución como la distancia entre cada vuelta de la
10 bobina. Un tercer anillo giratorio está montado cerca de uno de los
otros anillos para rotación con el eje del tercer anillo excéntrico
a los otros anillos. Una articulación une un pasador llevado por el
tercer anillo con el tornillo. De acuerdo con esto, cuando gira la
escobilla alrededor de la periferia del devanado impulsada por el par
de anillos espaciados separadamente la varilla roscada es sujeta
contra la rotación alrededor de su propio eje por la articulación de
unión que está sujeta al pasador sobre el tercer anillo montado excen-
tricamente que hace que la escobilla se mueva un hilo de rosca sobre
el tornillo por cada revolución que hace alrededor de la bobina. De
15 este modo, la escobilla se mueve a lo largo del eje de la bobina y
alrededor de su periferia en una trayectoria helicoidal que correspon-
de a la bobina enrollada helicoidalmente.

20 Una otra característica del invento consiste en impedir la in-
ducción de corrientes circulantes en los anillos y otras porciones del
auto-transformador que circundan el circuito derivado del núcleo al for-
mar algunas porciones de material no magnético, no conductor y otras
porciones con segmentos aislantes para evitar un circuito conductor
cerrado.

25 Mientras que la presente realización del invento describe un
auto-transformador, está dentro de los límites del invento utilizar un
transformador que tiene devanados primarios y secundarios ó una resis-
tencia en la que no existe núcleo magnético.

30 Otras características y ventajas del invento se harán evidentes
por los detalles y reivindicaciones si se consideran en relación con
el dibujo en el que:

29033



4063

La Figura 1 es un dibujo en alzado de un auto-transformador variable visto en sección parcial.

La Figura 2 es una vista tomada de la línea 2-2 de la Fig. 1.

5 La Figura 3 es una vista seccional tomada de la línea 3-3 de la Figura 1.

La Figura 4 es una sección longitudinal ampliada

La Figura 5 es un dibujo en alzado de las escobillas y porta-escobillas.

10 La Figura 6 es un detalle ampliado tomado de la línea 6-6 de la Figura 5.

La Figura 7 es una vista en perspectiva fragmentaria del anillo re-entrante y su núcleo asociado.

La Figura 8 es una ilustración en perspectiva fragmentaria de una porción del anillo re-entrante.

15 La Figura 9 ilustra una forma del núcleo del anillo re-entrante.

20 Como se muestra en el dibujo, la Figura 1 en particular, el auto transformador en la presente realización en la que se incluye el mecanismo de mando de escobilla, se indica generalmente por el número de referencia 10. Se provee un tubo cilíndrico, hueco 11 que puede hacerse de material aislante, tal como un compuesto de fenol y un devanado conductor 12 se enrolla helicoidalmente a la superficie exterior del tubo 11. Actualmente, se prefiere formar el tubo con una ranura helicoidal y configurar el alambre en forma de una hélice y entonces apretar rápidamente el alambre en la ranura. Por lo menos la superficie exterior del devanado 12 está sin revestir para proveer una superficie colectora. Un núcleo magnético rectangular 13, preferentemente formado de material laminado, tiene una porción de circuito derivado que se extiende a través del interior del tubo 11 de manera que el devanado 12 circunscribe esta porción de circuito derivado. Un par de canales 14, cada uno de los cuales está colocado contra cada lado ver-

25

30

29033



1963

5 tical de la base del núcleo del circuito derivado 13 y están afianza-
dos juntos con el núcleo entre ellos como lo están por una tuerca y
perno 14a. Los bordes superiores de los canales 14 tienen aberturas
a través de los cuales los pernos 14b pasan para roscarse en una pla-
ca de soporte o base 15 del tubo 11. A fin de proveer para la conduc-
ción de la corriente de la superficie de conmutación del devanado 12,
un porta-escobilla 16 que tiene las escobillas 17, está montado para
girar alrededor de la periferia del tubo 11.

10 El mecanismo para accionar las escobillas es de tal naturaleza
que hará que las escobillas giren alrededor del devanado y también se
muevan axialmente del devanado la distancia entre una vuelta y la si-
guiente para cada revolución de la escobilla alrededor del devanado.
La escobilla en su movimiento de un extremo del devanado al otro está
constantemente en contacto con sólo una porción de una vuelta del de-
vanado puesto que se mueve en una hélice que tiene un avance igual
15 que el devanado y así se evita cualquier corto-circuito de una vuelta
por estar la escobilla en contacto simultáneamente con dos vueltas
contiguas.

20 Este mecanismo de mando de escobilla incluye un engranaje de
anillos 18, situado cerca del extremo de la base del devanado, y un
anillo superior 19, montado cerca del extremo superior del devanado
con los dos anillos estando montados para girar alrededor del devana-
do.

25 Las varillas espaciadoras 20 se extienden entre los dos anillos
y se mueven con ellos con respecto al tubo extacionario 11. Un engra-
naje de piñones 22 está provisto que engrana con los dientes 21 for-
mados en la periferia exterior del engranaje de anillos 18 para girar
los anillos, y se han provisto medios para el accionamiento del engra-
naje de piñones. En la presente realización este medio se ilustra
30 simplemente como una manivela 23, sin embargo, otros medios de propul



1963

290337

sión tales como un motor se pueden utilizar si se desea.

5 También extendiéndose entre los dos anillos 18 y 19 hay un par de varillas de tornillos roscados 24 y un par de varillas de contrapeso 25, estando éstas situadas a igual distancia alrededor de los anillos. Cada una de las varillas de tornillo 24 y varillas de contrapeso 25 tiene una porción terminal inferior que sobresale a través y por debajo del engranaje de anillos 18 y a cada porción terminal del cual está sujeta una articulación 27. Cada articulación está unida a un pasador correspondiente 28 y los pasadores 28 están sujetos a un anillo 29. El anillo 29 está montado para girar alrededor de un eje ex-

10 céntrico al eje de los anillos 18 y 19.

15 De acuerdo con ésto, cuando el piñón 22 acciona el engranaje de anillos 18, los anillos 18, 19 y 29 giran juntos alrededor del tubo estacionario 11 y tambien las varillas de tornillo 24 y varillas de contrapeso 25 girarán con ellas alrededor del tubo 11. Por razón del montaje excentrico del anillo 29 y la conexión a las varillas de tornillo 24 por medio de la articulación 27 y el pasador 28, la varilla de tornillo se mantendrá estacionaria contra movimiento rotatorio alrededor de su eje longitudinal. Tambien, las varillas de contrapeso

20 25 se mantienen estacionarias alrededor de sus ejes longitudinales. De acuerdo con ésto, habrá la correspondiente rotación entre los anillos 18 y 19 y las varillas 25 y 24 cuando giran los anillos.

25 El porta-escobillas 16 es llevado por las varillas de tornillo 24 y tiene en cada porción terminal un manguito aislador 30 que enrosca en una abertura roscada 31 formada en cada porción terminal del porta-escobillas 16. El manguito aislador está roscado exteriormente como se indica en el número 32, y también está roscado interiormente como se indica en el número 33. Entre los hilos de rosca exteriores se ha formado una ranura periférica 35 contra la cual se apoyan los

30 tornillos de sujeción 34 para mantener el manguito aislador estaciona-



290337

rio con respecto al sujetador. Los hilos de rosca de las varillas de tornillo 24 coinciden con los hilos interiores 33 del manguito aislador y, de este modo, cuando el porta-escobilla se mueve alrededor de la periferia del devanado 12 por cada revolución que gira, avanza el porta un hilo de rosca del tornillo con respecto a la varilla de tornillo. Los hilos de rosca del tornillo tienen el mismo paso que el devanado helicoidal 12 y se muestran como un hilo de rosca doble. Los hilos de rosca interiores del manguito aislador son preferentemente cuadrados y los hilos de rosca exteriores son preferentemente de rosca de 19° con el fin de proveer la alineación inicial del porta escobillas con respecto al devanado aunque se pueden utilizar otras combinaciones de hilos de rosca con tal de que tengan diferentes pasos que permitan tal ajuste.

Con referencia a las otras vistas, la Figura 4 en particular, en la que se muestran los detalles de construcción de la presente realización del invento, la periferia interior del engranaje de anillos 18 tiene una porción de brida 36 que ajusta dentro de una caja 37 que lleva los cojinetes de bolas 38. La caja 37 está formada de dos porciones de ajuste 39 y 40 mantenidas juntas por los tornillos 41. Los rebordes 42 apoyan la brida 36 para mantener el engranaje en la caja y proporcionar una cubierta contra el polvo. El engranaje de anillos 18 está provisto con una abertura 43 en la que está ajustado un cojinete de bolas 44 mantenido en su sitio por el anillo-C 45 y un soporte 45a. La varilla de tornillo 24 tiene una porción sin roscar 47 que consiste en una porción superior 47a, una porción intermedia 47b, y una porción cuadrada inferior 47c, con cada porción siendo sucesivamente reducida en sección transversal. La brida formada entre las porciones 47a y 47b descansa sobre un borde de la caja interior del cojinete de bolas 44 mientras que la porción 47b apoya los lados del cojinete de bolas. Un manguito aislador 46 también circuns-



cribe la porción 47b. La ²⁰⁰³³⁷extremidad de la varilla está roscada como se muestra en el número 49 para que coincida con una tuerca 50. La articulación 27 tiene una abertura cuadrada 51 en la que ajusta la porción 47c y la articulación, en su otra porción terminal contiene otra abertura en la que ajusta el pasador 28. El pasador 28 está sujeto al anillo excéntrico 29 por medio de una tuerca 53 que enrosca en una porción roscada 52 del pasador 28. La longitud efectiva de las articulaciones entre la varilla 24 y el pasador 28 es igual substancialmente a la cantidad de excentricidad entre los anillos 18 y 19 y el anillo 29.

El anillo excéntrico 29 en su periferia interior tiene una brida 54 montada para acoplamiento con las bolas 55, siendo parte las bolas de un cojinete de bolas. Sujetando las bolas en su lugar hay dos porciones que ajustan 56 que tienen rebordes suspendidos 56a para evitar el desplazamiento del anillo 29 y para proveer una cubierta contra el polvo. Los tornillos 58 mantienen las porciones de ajuste 56 juntas. Una placa terminal circular o base ⁽⁵⁹⁾ está montada cerca de la porción 56 y los tornillos 60 pasan a través de la placa terminal 59, las dos porciones de ajuste 56 y las dos porciones de ajuste 39 y 40, y roscan en el tubo 11 para mantener de este modo las partes unidas firmemente al tubo 11. El tubo 11 está formado con una rangua 61 que apoya la porción de ajuste 37 para formar una superficie contra la que se pueden apretar fuertemente las porciones por los tornillos para sujetarlas en su sitio.

El anillo superior 19 tiene una abertura 62 en la que está colocado un cojinete de bolas 63. El extremo superior de la varilla de tornillo 24 ajusta dentro del cojinete de bolas. La periferia interior del anillo 19 tiene una brida 65 que ajusta en una caja de cojinete de bolas para acoplarla con los cojinetes de bolas 66. La caja está formada para tener una porción central 67 y las porciones 68 y 69



290337

de rebordes superiores e inferiores. Un anillo espaciador 70 apoya la porción superior 68 y en la parte superior del anillo espaciador está montado un tope de sujeción 71 para mantener en su sitio un anillo re-entrante anular 72. Las partes están aseguradas al tubo 11 por las tuercas 73 roscando en el tubo 11 y se ha formado una rangua 74 en el tubo 11.

Con referencia a la Figura 1, las varillas espaciadoras 20 están unidas al engranaje de anillos 18 y al anillo superior 19 por los tornillos 75. Puesto que estas varillas permanecen estacionarias con respecto a los anillos 18 y 19, no hay necesidad de proveer una conexión rotatoria. Sin embargo, las varillas de contrapeso 25, ya que giran con respecto a los anillos, pasan a través de los manguitos aisladores 76 formados en el anillo superior 19 y el engranaje de anillos 18.

Mostrados en las Figuras 3, 4 y 5 hay detalles del porta-escobillas 16. Las escobillas de carbón 17 hacen presión contra el devanado helicoidal 12 por medio de una pluralidad de muelles 77, habiendo un muelle para cada escobilla. Cada escobilla consiste de una porción de carbón 78a asegurada a un retén de cobre para escobillas 78. Las escobillas están colocadas en ranuras formadas en el porta-escobillas 16 y una placa 79 está sujeta firmemente al porta-escobillas para mantener las escobillas dentro. La placa 79 se fabrica preferentemente de cobre. Se une un conductor 81 entre cada retén de escobilla 78 y la placa de cobre 79 mediante soldadura para que permita la conducción de la corriente eléctrica. El porta-escobillas 16 es arqueado y las escobillas están inclinadas sobre una línea que tiene el mismo avance que las vueltas del devanado 12.

El porta-escobillas que sujeta las escobillas se forma preferentemente de tres porciones, la porción principal 16a, una porción formando la ranura 82 y la placa 79. Los lados de la pieza que forma la

290337



JUL 1963

ranura 82 y los lados contiguos de la porción principal 16a del porta-
tienen una conexión de ranura y lengüeta 84. Como se muestra en la
Figura 3, las varillas espaciadoras 20 pasan a través del porta 16 en
la unión de la conexión de ranura y lengüeta 84. Cada lengüeta tiene
empotrada en ella una escobilla de carbón 82a que está montada en la
correspondiente varilla espaciadora 20. Las escobillas 82a están co-
locadas de tal forma que la fuerza de reacción de los muelles 77 hace
que las escobillas 82a presionen contra las varillas espaciadoras. Cuan-
do se desea cambiar las escobillas 17 únicamente se tiene que quitar
la placa 79. Para cambiar las escobillas 82a únicamente se tienen que
quitar las dos varillas espaciadoras a fin de proveer la inserción de
una nueva pieza formadora de la ranura 82. De acuerdo con esto, se
evita la necesidad de reajustar la posición del porta-escobillas con
respecto a las varillas de tornillo 24 siempre que se cambian las esco-
billas mediante la construcción anteriormente expuesta.

Como se muestra en la Figura 1, un conducto 85 se extiende en el
interior del tubo 11 para conectarlo con el extremo inferior del deva-
nado 12 y otro conductor 86 se conecta al extremo superior del devanado.
Otro conductor 87 se conecta mediante soldadura al anillo re-entrante
estacionario 72. Los conductores, si se desea, se pueden unir a una
caja de bornes (no mostrada).

Se muestra también una pluralidad de conductores que sirven como
tomas de derivaciones al devanado 12.

Con el fin de transmitir la corriente desde las escobillas 17 al
anillo re-entrante 72 el anillo superior 19 tiene una placa conductora
90 que en-caja con las porciones terminales de las dos varillas espa-
ciadoras. Un conductor 92 une la placa 90 a un retén de escobillas 94
que lleva una escobilla 95. Un muelle 96 ajusta diagonalmente el retén
de escobillas 94 que lleva la escobilla 95 hacia arriba en acoplamiento
con el anillo re-entrante 72. La placa 90 está formada con los re-
bordes 97 que limitan el movimiento hacia fuera del retén 94 y la esco-

- 12 -
290337



363

5 billa. De acuerdo con ésto, se puede conducir la corriente desde las escobillas 17 a los retenes de escobillas 78 y entonces por el conductor de cobre 81 a la placa 79. Desde allí, se conduce la corriente por la porción formadora de la ranura 82 a las escobillas 82a y de aquí a las dos varillas espaciadoras 20. Las varillas espaciadoras conducen la corriente a la placa 90 y la corriente puede pasar entonces a la escobilla 95, al anillo re-entrante 72 y al conductor de salida 87.

10 El anillo re-entrante en la presente realización es similar al anunciado en la solicitud, número de serie 467.781, mencionada anteriormente y ahora renunciada, porque se forma con una pluralidad de anillos anulares interrumpidos. La superficie exterior del anillo se compone de una pluralidad de piezas en forma de U 98 que tienen extremos esquinados con las articulaciones de unión planas 99 extendiéndose desde el extremo de un circuito derivado de una pieza al extremo opuesto del circuito derivado de la pieza inmediata.

15 Las articulaciones 99 constituyen una superficie de conducción sobre la que está montada la escobilla 95. Mas específicamente mostradas, en las Figuras 7 y 8, hay dos vistas del anillo re-entrante que fueron tomadas de la solicitud citada anteriormente, con las articulaciones de unión 99, no obstante estando dispuestas en un plano radial. Se apreciará que las piezas 98 y 99 forman un devanado toroidal continuo. El anillo re-entrante tiene un núcleo para magnético 100 formado de marcas anulares lisas 101 de material para-magnético con cada una interrumpida por una ranura 102 dispuesta en forma de cuerda, con las ranuras en las marcas inmediatas estando preferentemente en una relación espaciada en circunferencia. Estas marcas están espaciadas axialmente por tiras aislantes entre ellas 103 y una capa aislante 104 aísla el devanado toroidal del núcleo. De este modo
20 el anillo re-entrante se compone de un núcleo para-magnético anular formado de material ferromagnético que tiene un devanado toroidal con
25 tinuo enrollado alrededor.
30



290337

Los anillos 18, 19 y 29, el tubo 11 y la base 15 circundan el circuito derivado del núcleo 13 y así quedará sujeto a la influencia magnética del núcleo que haría que las corrientes inducidas se estableciesen en las partes. No obstante, de acuerdo con el presente invento, se forman las partes de un material no magnético, para conductor tal como un compuesto de fenol. Las bolas de los cojinetes 38, 55 y 66 son de acero pero se mantienen en un anillo discontinuo mediante un anillo de retén de bolas de plástico. Hay, pues, corriente inducida sólo en el devanado y en el anillo re-entrante.

Se ha expuesto aquí un auto-transformador variable en el que se ha provisto un mecanismo sencillo, eficaz y extraordinariamente sólido para hacer que una escobilla se mueva en una trayectoria helicoidal de forma que está en contacto con sólo una vuelta del devanado de cada vez. El mecanismo es tal que trabajará con seguridad y libre de averías durante mucho tiempo. Además, cualquier porción anular excepción hecha del devanado y el anillo re-entrante que circundan el núcleo magnético, se ha hecho para impedir la inducción de las corrientes circulantes, aunque evidentemente cuando el mecanismo de mando de las escobillas se utiliza sin un núcleo magnético como en una resistencia, se evita la necesidad de impedir las corrientes inducidas.

Se pueden hacer dentro del alcance de las reivindicaciones variaciones y modificaciones y se pueden utilizar porciones de las mejoras sin otras.

Hecha la descripción precedente, hemos de añadir, que los detalles de realización de la idea expuesta, pueden variar, sin que por ello cambie la esencia de la invención que es la que se desprende de los párrafos que anteceden y la que se reivindica en la siguiente

N O T A

En resumen: La Patente de Introducción que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:



290337

5 1^o.- TRANSFORMADOR VARIABLE, que tiene un devanado helicoidal y una escobilla operable sobre el devanado, un mecanismo de mando para las escobillas para mover la escobilla es una trayectoria helicoidal para engranar solo en una vuelta del devanado de una vez que comprende un par de piezas de anillo espaciado separadamente montado para la rotación, una varilla de tornillo extendiéndose entre las piezas y que tiene un avance substancialmente igual al avance del devanado, un porta-escobilla formado con una abertura roscada a través de la cual se rosca la varilla de tornillo, un tercer anillo montado para 10 la rotación sobre un eje excéntrico al eje de los otros anillos, un pasador llevado por el tercer anillo y una articulación unida entre el pasador y la varilla de tornillo para mantener estacionaria la varilla de tornillo sobre su eje longitudinal cuando gira alrededor del devanado, y medios para girar los anillos, por medio de los cuales se 15 hace que el porta-escobillas se mueva en una trayectoria helicoidal en contacto con sólo una vuelta del devanado en una vez en todos sus límites de movimiento.

20 2^o.- TRANSFORMADOR VARIABLE, según se describe en la reivindicación 1^o en el que el transformador tiene un núcleo magnético y los anillos circundan una porción del núcleo, estando formados dichos anillos para que tengan por lo menos una porción de ellos de un material no conductor con lo que se evitan las corrientes inducidas.

25 3^o.- TRANSFORMADOR VARIABLE, caracterizado porque tiene un mecanismo para hacer que una escobilla atraviese una bobina enrollada helicoidalmente en contacto siempre con sólo una vuelta de la bobina que comprende un par de anillos espaciados separadamente, medios sobre uno de los anillos para proveer la rotación de los anillos, por lo menos una varilla de tornillo unida a los dos anillos y extendiéndose entre ellos, un porta-escobilla colocado entre los dos anillos y que 30 tiene una abertura roscada a través de la que se rosca el tornillo, un



290337

tercer anillo montado para girar sobre un eje excéntrico al eje de los otros anillos, un pasador llevado por el tercer anillo, y una articulación unida entre el pasador y la varilla de tornillo, siendo efectivamente igual dicha articulación en longitud a la cantidad de excentricidad por la que se impide la rotación de la varilla de tornillo alrededor de su propio eje cuando éste gira alrededor del eje de los anillos haciendo así que la escobilla se mueva en una trayectoria helicoidal sobre la rotación de los anillos.

4º.- TRANSFORMADOR VARIABLE, caracterizado porque comprende un núcleo magnético cerrado, un tubo formado de material aislante circunscribiendo por lo menos una porción del núcleo, un devanado helicoidal colocado en el exterior del tubo, un anillo montado sobre el tubo para que gire cerca de cada extremo del tubo, una varilla espaciadora que se extiende entre los anillos, una varilla de tornillo que tiene un avance substancialmente igual al avance del devanado que se extiende entre los anillos, un porta-escobillas formado con una abertura a través de la cual se extiende la varilla de tornillo y una abertura roscada a través de la cual está roscada la varilla de tornillo, una escobilla llevada por el porta-escobilla para acoplamiento con el devanado, medios de muelles para ajustar diagonalmente la escobilla en acoplamiento con el devanado y para ajustar diagonalmente el porta-escobilla en acoplamiento eléctrico deslizante con la varilla de tornillo, un tercer anillo montado para que gire sobre el tubo sobre un eje excéntrico al eje de los otros anillos, un pasador llevado por el tercer anillo y una articulación unida entre el pasador y la varilla de tornillo, medios para que los tres anillos giren haciendo que la escobilla se mueva en una trayectoria helicoidal para que esté en contacto con sólo una vuelta del devanado en una vez en toda su longitud de movimiento, estando formados dichos tres anillos de un material no conductor, un anillo re-entrante estacionario mon-

290337



tado inmediato al extremo del tubo, una escobilla llevada por uno de los dos primeros mencionados anillos y en acoplamiento eléctrico con el anillo re-entrante, y medios uniendo electricamente la escobilla citada primero al porta-escobilla y la varilla espaciadora a la última citada escobilla con lo que la corriente eléctrica se puede conducir del devanado al anillo re-entrante.

5
10
15
20
5*.- TRANSFORMADOR VARIABLE, caracterizado porque es regulable para producir una tensión variable substancialmente sin graduación que comprende un devanado helicoidal, un núcleo paramagnético que se extiende a través del devanado, una escobilla acoplable con sólo una parte de una vuelta del devanado, medios para mover la escobilla a lo largo de una longitud substancial del devanado en contacto deslizante con ella, un devanado cerrado que comprende un núcleo paramagnético anular y un devanado toroidal cerrado enrollado alrededor con el devanado cerrado circundando una porción del núcleo y en relación espaciada al devanado helicoidal, una segunda escobilla en contacto deslizante con dicho devanado cerrado, medios uniendo eléctricamente las dos escobillas, conductores de entrada a las porciones terminales del devanado helicoidal, y un circuito de salida que incluye un conductor al devanado cerrado y a uno de los conductores de entrada.

25
30
6*.- TRANSFORMADOR VARIABLE, que tiene un devanado helicoidal y una escobilla operable sobre el devanado, un mecanismo de mando de las escobillas para mover la escobilla en una trayectoria helicoidal que engrane sólo con una vuelta del devanado en una vez que comprende una pieza montada para girar alrededor del eje del devanado, una varilla de tornillo llevada por la pieza y extendiéndose a lo largo del eje longitudinal del devanado y que tiene un avance substancialmente igual al avance del devanado, un porta-escobillas formado con una abertura roscada a través de la cual se rosca la varilla de tornillo, medios para que la pieza gire, medios para mantener estacionaria la



1963

290337

5
10
varilla de tornillo sobre su eje longitudinal cuando gira alrededor del devanado con lo que se hace que el porta-escobillas se mueva en una trayectoria helicoidal en contacto con sólo una vuelta del devanado en una vez, y en el que hay un manguito aislador colocado en la abertura roscada formada en el porta-escobillas, teniendo dicho manguito aislador hilos de rosca interiores coincidiendo con los hilos de rosca de la varilla de tornillo y los hilos exteriores ajustando con los hilos hechos en el porta-escobillas, dichos hilos de roscas interiores y exteriores tienen diferentes pasos para hacer la alineación del porta-escobillas entre la varilla de tornillo y el devanado.

7º.- Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Introducción que se solicita: " TRANSFORMADOR VARIABLE ".

15
20
Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria que consta de diecisiete páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 26 de Julio de 1963

ALFONSO UNGRIA

P.P.

28050

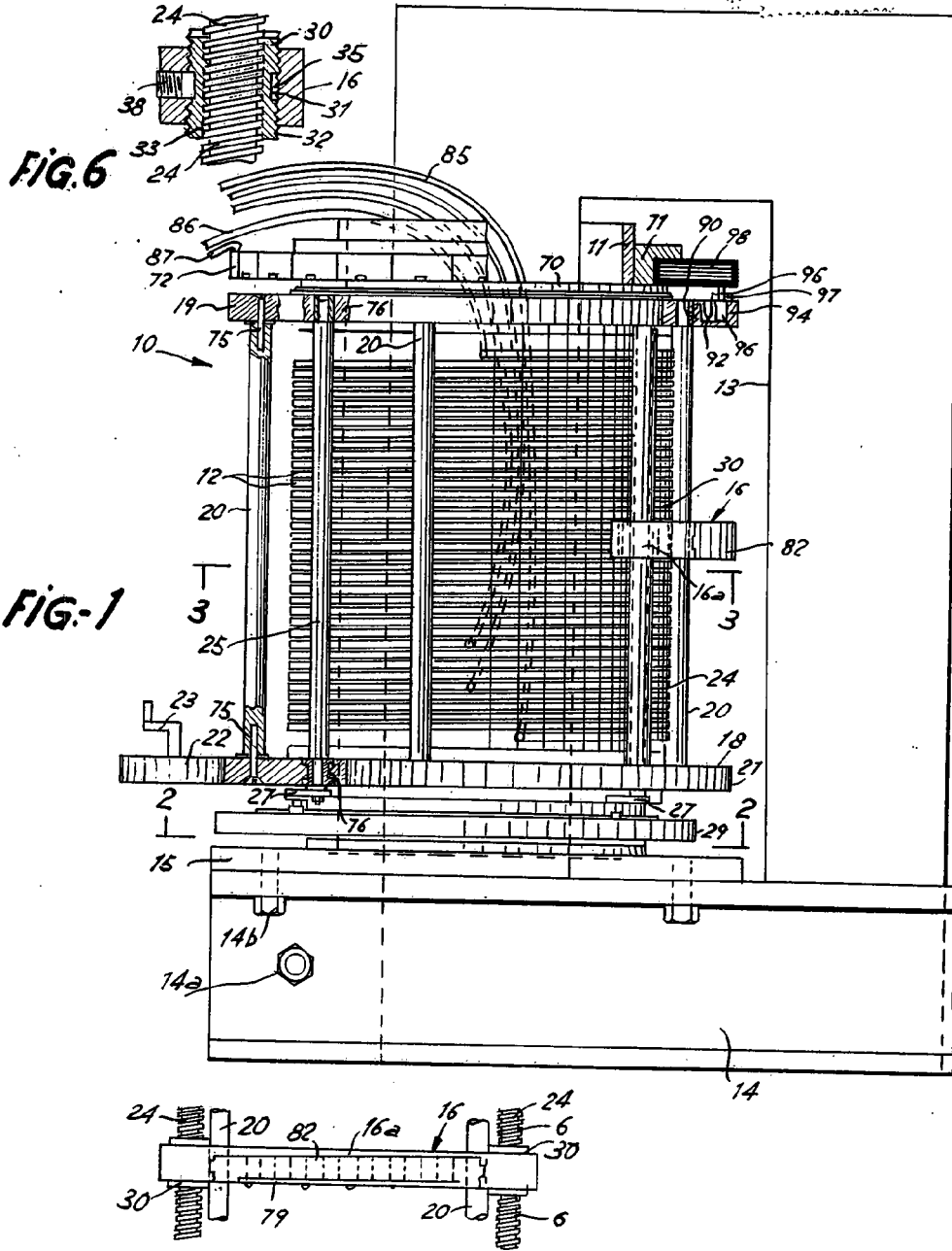


FIG. 6

FIG. 1

FIG. 5

ESCALA VARIABLE

Madrid, 26 de Julio de 1963

ALFONSO UNGRIA

D.P.

29037



FIG.-7

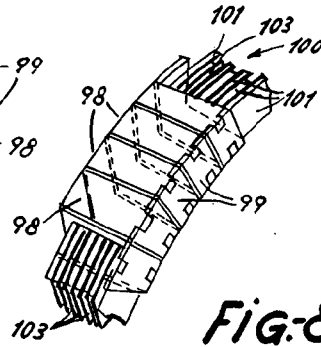
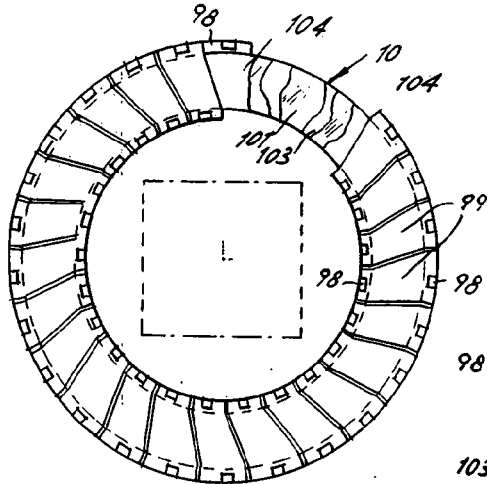


FIG.-8

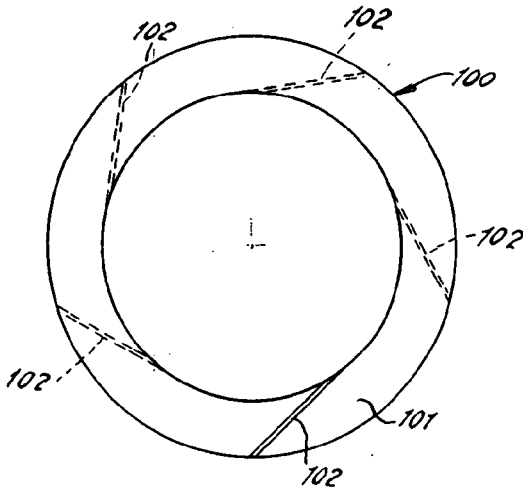


FIG.-9

ESCALA VARIABLE

Madrid, 26 de Julio de 1963

ALFONSO UNGRIA

P.P.