

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

241577

19 ES	21	241577	20 Y
22		FECHA DE PRESENTACION	
		22.2.79	

MODELO DE UTILIDAD

Concedido el Registro de acuerdo con la ley de Patentes en la presente forma que se acompaña al presente expediente de solicitud.

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
880.540	23.2.78	EE.UU.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	81 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	H01F29/00

64 TITULO DE LA INVENCIÓN
"UN DISPOSITIVO CAMBIADOR DE RELACION DE TRANSFORMACION DESEXCITADO"

71 SOLICITANTE (S)
WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Westinghouse Building, Gateway Center, Pittsburgh, Pensilvania 15222, Estados Unidos de América

72 INVENTOR (ES)
Herbert Lockwood Prescott y Charles Alton Long

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (MOD.- 3622)

Este invento se refiere, en general, a aparatos eléctricos inductivos y, más específicamente, a transformadores eléctricos que utilizan cambiadores de la relación de transformación desexcitados que, algunas veces, son denominados cambiadores sin carga o cambiadores de descarga.

Los aparatos inductivos, tales como transformadores, están provistos, con frecuencia, de un cambiador de relación de transformación desexcitado o sin carga para cambiar el número de espiras del arrollamiento que cambia la relación de transformación de voltajes del transformador. En un dispositivo de esta clase, una sección de derivación del arrollamiento del transformador está dividida en varias partes o subsecciones, desde las cuales las conexiones son llevadas a través de una pluralidad de conductores de derivación hasta una pluralidad de contactos estacionarios dispuestos circunferencialmente en el cambiador. Un conjunto de contacto móvil está previsto para aplicarse con cualquiera de dos contactos estacionarios sucesivos seleccionados y, por tanto, conectar partes diferentes de las secciones de arrollamiento con el fin de variar la relación del número de espiras del transformador.

En disposiciones conocidas de la técnica anterior, sin embargo, ciertos contactos estacionarios adyacentes en un cambiador de relación de transformación adquieren una diferencia de potencial significativamente elevada, haciendo necesario el empleo de espacios de aislamiento de coste antieconómicamente alto, entre los contactos estacionarios. Como se muestra en la patente norteamericana nº 3117307, por ejemplo, la disposición ilustrada pone los contactos estacionarios con la mayor diferencia de poten-

cial uno junto a otro en la estructura de soporte. Con el fin de conectar cada conductor de derivación al contacto estacionario apropiado, puede que los conductores de derivación hayan de ser entrelazados o curvados unos en torno a otros, lo que hace necesario el empleo de una cantidad considerable de material de aislamiento eléctrico en los conductores de toma con el fin de proporcionar una resistencia de ruptura dieléctrica adecuada entre tomas adyacentes. Como es deseable reducir al mínimo el tamaño del transformador, la gran cantidad de aislamiento requerida para los conductores de derivación y el espacio adicional necesario para acomodarlos, dan como resultado un tamaño aumentado del intercambiador de relación de transformación, lo cual, al tiempo que incrementa el tamaño de la cube del transformador, exige el empleo de refrigerante adicional y aumenta el peso del transformador. Además, debe aumentarse la separación entre contactos estacionarios adyacentes en el cambiador de relación para proporcionar la adecuada resistencia dieléctrica entre contactos adyacentes, lo que aumenta aún más el tamaño del cambiador y, en consecuencia, el tamaño y el peso del transformador. Además, las restricciones relativas al aislamiento exigen que la diferencia de potencial máxima entre tomas adyacentes o contactos estacionarios adyacentes esté limitada a ciertas relaciones de voltaje, lo que restringe el número de tomas y el número de espiras entre tomas adyscentes y, por tanto, limita los cambiadores de relación de transformación a ciertas relaciones de transformador.

Así, sería deseable proporcionar un cambiador de relación de transformación que sea sustancialmente más

pequeño que los cambiadores del tipo de los de la técnica anterior. Sería deseable también proporcionar un cambiador de relación de transformación con necesidades de aislamiento reducidas entre conductores de toma adyacentes y contactos estacionarios adyacentes, en comparación con los dispositivos de la técnica anterior. Sería asimismo deseable proporcionar un cambiador en el que, sin sacrificar la resistencia de ruptura dieléctrica entre los contactos estacionarios, pudiera reducirse el mínimo la separación entre contactos estacionarios adyacentes. Sería deseable proporcionar un cambiador de relación de transformación con una disposición de contactos estacionarios que proporcionase una conexión directa para los conductores de toma entre las secciones de arrollamiento del transformador y los contactos estacionarios en el cambiador de relación de transformación, sin necesidad de entrelazar los conductores de toma entre sí con el fin de poder conectarlos a los contactos estacionarios apropiados.

El invento, en su forma más amplia, consiste en un cambiador de relación de transformación desexcitado para cambiar el número de espiras de arrollamiento en aparatos eléctricos inductivos con secciones derivadas de arrollamientos eléctricos, que comprende un primer juego de contactos estacionarios conductores montados en un miembro aislante de manera que estén separados entre sí en una primera distancia de ruptura dieléctrica predeterminada; un segundo juego de contactos estacionarios conductores montados en dicho miembro aislante, estando los contactos del segundo juego separados entre sí por una distancia de ruptura dieléctrica sustancialmente igual a dicha primera dis-

5

10

15

20

25

30

tancia de ruptura dieléctrica, estando dispuesto dicho segundo juego de contactos estacionarios de manera que la distancia de ruptura dieléctrica mínima entre dicho primer juego y dicho segundo juego de contactos, sea sustancialmente mayor que dicha primera distancia de ruptura dieléctrica predeterminada; y un contacto móvil, conductor, dispuesto de manera que sea capaz de puentear un contacto estacionario seleccionado de dicho primer juego de contactos y un contacto estacionario de dicho segundo juego de contactos.

De acuerdo con la realización preferida, los contactos estacionarios de cada grupo, que están conectados eléctricamente entre sí por el contacto móvil en cada posición del cambiador de relación de transformación, están dispuestos con una separación de, sustancialmente, 180°, de tal modo que la tensión entre contactos estacionarios adyacentes en cada grupo sea sólo la tensión de toma a toma de cada sección de arrollamiento, y no la tensión entre las tomas en secciones de arrollamiento totales adyacentes, como en los cambiadores de la técnica anterior.

Esta configuración proporciona una elevada resistencia dieléctrica (de ruptura dieléctrica) entre contactos estacionarios en cada posición del cambiador en que sea necesario, lo que da como resultado un tamaño reducido del cambiador y economía, en comparación con los cambiadores de la técnica anterior que tienen contactos estacionarios adyacentes que están conectados entre sí por el contacto móvil. Debido a la pequeña diferencia de potencial entre contactos estacionarios adyacentes en el cambiador, puede reducirse la separación entre los contactos estacionarios.

rios, lo que disminuye el tamaño del cambiador y permite que se empleen tomas adicionales, si es necesario.

Colocando los contactos estacionarios conectados a la primera y a la segunda secciones de arrollamiento en dos grupos distintos y espaciados, el cambiador puede situarse junto al costado del transformador, cuando sea conveniente, en ciertas configuraciones de transformador, para llevar los conductores de derivación fuera de la mitad de los arrollamientos con objeto de conseguir una protección adicional contra los impulsos de tensión bruscos. Esto no sólo reduce la longitud de los conductores de toma, sino que hace también mínimo el tamaño global de la cuba del transformador. Además, los conductores de toma pueden correr directamente hasta el contacto estacionario apropiado en el cambiador sin necesidad de curvar ni entremezclar los conductores unos en torno a otros, como es usualmente necesario en los cambiadores de la técnica anterior. Como los conductores de toma asociados con cada sección de arrollamiento del transformador están separados y no están entremezclados, se requiere menos aislamiento en cada conductor de toma para proporcionar la necesaria resistencia dieléctrica entre conductores de toma adyacentes y, además, se necesita menos espacio entre los arrollamientos del transformador y el cambiador de relación de transformación para conectar el conductor de toma a los contactos estacionarios apropiados.

Las diversas características, ventajas y otros usos de este invento resultarán más evidentes por referencia a la siguiente descripción detallada y a los dibujos en los que:

La fig. 1 es una vista en alzado de un transformador eléctrico que puede utilizar un cambiador de relación de transformación construido de acuerdo con las enseñanzas de este invento;

5 la fig. 2 es un diagrama esquemático que ilustra las conexiones entre un cambiador construido de acuerdo con las enseñanzas de este invento y los arrollamientos del transformador mostrado en la fig. 1;

10 la fig. 3 es una vista en alzado de uno de los mecanismos de accionamiento del cambiador; y

la fig. 4 es una vista en sección de uno de los mecanismos de accionamiento del cambiador, tomada en general a lo largo de la línea IV-IV de la fig. 3.

15 En toda la descripción que sigue, se utilizan números de referencia idénticos para designar los mismos componentes en todas las figuras de los dibujos.

Haciendo referencia ahora a los dibujos, y a la fig. 1 en particular, en ella se ilustra un transformador eléctrico 10 que utiliza un cambiador 24 de relación de transformación, desexcitado, construido de acuerdo con las enseñanzas de este invento. El transformador 10 consiste en un conjunto 14 de bobinas y núcleo magnético, en el que los arrollamientos de fase 18, 20 y 22 están dispuestos en relación inductiva con un núcleo magnético trifásico 16.

25 El conjunto 14 de bobinas y núcleo magnético tiene una configuración sustancialmente cúbica, formando los lados superficies exteriores planas y verticales, y formando la parte superior y la parte inferior superficies exteriores, planas y horizontales. Un alojamiento 12 cerrado herméticamente, rodea el conjunto 14 de bobinas y núcleo magnético

30

y al cambiador 24 de relación de transformación, y proporciones también soporte para las bobinas 26, 28 y 30, que están normalmente conectadas a conductores eléctricos, no representados, que se extienden dentro de los arrollamientos 18, 20 y 22 del transformador. Aunque este invento se ilustra en combinación con un transformador trifásico, se entenderá que se aplica igualmente a aparatos inductivos eléctricos, monofásicos o polifásicos, que tengan medios cambiadores de la relación de transformación para cambiar la relación de espiras de los arrollamientos.

El cambiador 24 incluye unos medios aislantes, tales como placas de montaje 32, 34 y 36, que están unidas al conjunto 14 de bobinas y núcleo magnético mediante una estructura de soporte adecuada. Cada placa de montaje 32, 34 y 36 contiene juegos de contactos idénticos que incluyen una pluralidad de contactos estacionarios y un conjunto de contacto móvil. Una serie de conductores de toma 44, 46 y 48 son llevados desde las diversas secciones de los arrollamientos 18, 20 y 22 del transformador, respectivamente, y están conectados a los contactos estacionarios apropiados en cada juego de contactos, como se describe en lo que sigue. Miembros de conexión 50, 52 y 54 se extienden entre cada placa de montaje 32, 34 y 36 para conectar los conjuntos de contacto móvil individuales de la misma con unos medios operativos o mando 56, que está montado fuera de la cuba 12 del transformador. El movimiento del mando operativo 56 hace girar, a su vez, al conjunto de contacto móvil asociado con cada fase del cambiador 24, entre acoplamiento eléctrico con sucesivos contactos estacionarios en cada juego de contactos respectivo.

Haciendo referencia ahora a la fig. 2, en ella se muestra un diagrama esquemático que muestra las conexiones entre el cambiador 24 de relación de transformación, construido de acuerdo con las enseñanzas de este invento, y los arrollamientos del transformador 10. Como cada fase del cambiador 24 esté construida en forma idéntica a las otras, solamente se describirá con detalle en lo que sigue la conexión entre una fase del mismo y un arrollamiento de fase del transformador 10. Así, se ilustra el arrollamiento de fase del transformador 10, que incluye un arrollamiento primario 70 y el arrollamiento secundario 79. El arrollamiento secundario 79 consiste en dos secciones de arrollamiento 71 y 72, derivadas, cada una de ellas dividida en segmentos de toma por una pluralidad de tomas o derivaciones, tales como las tomas 73, 74 y 75 en la primera sección de arrollamiento 71, y tomas 76, 77 y 78 en la segunda sección de arrollamiento 72. El juego de contactos 38, que está dispuesto en la placa de montaje 32 del cambiador 24, está asociado con el arrollamiento de fase 18 e incluye una pluralidad de contactos estacionarios 58, 59, 60, 61, 62 y 63 y un conjunto de contacto móvil 100, cuya construcción se describe con mayor detalle en lo que sigue.

Los contactos estacionarios 58, 59, 60, 61, 62 y 63 están dispuestos en un primero y un segundo grupos de contactos 38A y 38B que están radialmente espaciados respecto de un punto central 66. Los contactos estacionarios 58, 59 y 60 que forman el primer grupo de contactos 38A están equiespaciados del punto central 66 en un diseño arqueado circular y, además, están conectados respectiva-

mente a conductores de toma 73, 74 y 75 de la sección 61 de arrollamiento del arrollamiento de fase 18. El primer grupo 38A de contactos estacionarios están dispuestos en un primer lado de un plano 67 que se extiende a través del punto central 66, sustancialmente perpendicular al plano de los contactos estacionarios. En forma similar, los contactos estacionarios 61, 62 y 63, forman el segundo grupo de contactos 38B que está radialmente espaciado del punto central 66 y dispuesto en el segundo lado u otro lado del plano 67. Los contactos estacionarios 61, 62 y 63 están conectados respectivamente a conductores de toma 76, 77 y 78 en la segunda sección de arrollamiento 72 del arrollamiento de fase 18. El conjunto 100 de contacto móvil, que se describe con mayor detalle en lo que sigue, está montado para realizar un movimiento de giro en torno al punto central 66 e incluye una primera y una segunda partes de dedo 103A y 103B que se extienden en direcciones radiales opuestas desde el punto central 66, extendiéndose la primera parte de dedo 103A en el primer lado del plano 67 y extendiéndose la segunda parte de dedo 103B en el segundo lado del plano 67, para aplicarse respectivamente con un contacto estacionario en cada uno del primero y el segundo grupos de contactos 38A y 38B.

De acuerdo con la realización preferida de este invento, cada uno de los contactos estacionarios 58, 59, 60, 61, 62 y 63 está dispuesto de manera que forme aproximadamente 180° con el contacto estacionario correspondiente, con el cual está destinado a conectarse mediante el conjunto de contacto móvil 100 en cada posición de cambio de la relación de transformación. Por ejemplo, el

conjunto 100 de contacto móvil, cuyas primera y segunda partes de dedo 103A y 103B están dispuestas también con una separación de 180° en torno al punto central 66, conecta el contacto estacionario 58 del primer juego de contactos 38A con el contacto estacionario 63 del segundo juego de contactos 38B en la primera posición de cambio de relación; mientras que el contacto estacionario 60 estará conectado con el contacto estacionario 61 en la quinta posición. De acuerdo con la realización preferida de este invento, los contactos estacionarios del primero y segundo juegos de contactos 38A y 38B están equiespaciados respecto del punto central 66 en una configuración circular, de tal manera que los contactos estacionarios 58, 59 y 60 del primer juego de contactos 38A forman la primera mitad, o mitad superior, del círculo y los contactos estacionarios 61, 62 y 63 del segundo juego de contactos 38B forman la mitad inferior o segunda mitad del círculo.

Esta nueva configuración de contactos estacionarios proporciona muchas ventajas en lo que respecta al tamaño del cambiador de relación de transformación y del transformador y en lo que respecta a las necesidades de aislamiento entre los conductores de toma y los contactos estacionarios del cambiador con respecto a los cambiadores de relación de transformación usuales de la técnica anterior, en los que el conjunto de contactos móviles conecta a contactos estacionarios adyacentes en cada posición de cambio de relación. La nueva disposición de contactos estacionarios antes descrita hace posible que el cambiador 24 sea dispuesto a lo largo del costado del arrollamiento 79 que se extiende verticalmente, con el primer juego de

contactos 38A dispuesto junto a la primera sección de arrollamiento 71 y el segundo juego de contactos 38B dispuesto junto a la segunda sección de arrollamiento 72. Los conductores pueden ser llevados directamente desde las tomas a los contactos estacionarios apropiados sin necesidad de curvarlos ni de entrelazarlos entre sí. Esto no sólo acorta la longitud de los conductores, sino que también hace posible que el cambiador sea colocado más cerca de los arrollamientos del transformador de lo que era posible con los cambiadores de la técnica anterior. Además, como los conductores de toma asociados con cada sección de arrollamiento del transformador estén separados de los conductores de toma de la sección de arrollamiento adyacente, se requiere menos aislamiento en cada conductor de toma para proporcionar la necesaria resistencia dieléctrica a la ruptura entre conductores adyacentes.

La nueva disposición de contactos estacionarios antes descrita proporciona más separación o distancia de ruptura entre los grupos de contactos estacionarios con máxima diferencia de potencial entre ellos, a saber, los contactos estacionarios de la primera y la segunda secciones de arrollamiento. La diferencia de potencial entre contactos estacionarios adyacentes en cada juego de contactos estacionarios 38A y 38B es solamente la tensión de toma a toma de cada sección de arrollamiento; esto exige una cantidad reducida de holgura de aislamiento entre los contactos estacionarios adyacentes de cada grupo 38A a 38B, dando como resultado, por tanto, un cambiador físicamente menor y haciendo posible que se empleen, si fuese necesario, tomas y contactos estacionarios adicionales.

Haciendo referencia ahora a las figs. 3 y 4, en ellas se muestran vistas de una de las placas de montaje, tomadas en general desde la parte posterior de la misma, que representan la estructura de contactos y el mecanismo de accionamiento. Como el mecanismo de accionamiento y la estructura de contactos en cada placa de montaje 32, 34 y 36 son idénticos, solamente se describirán en lo que sigue con detalle los asociados con la placa de montaje 32. Específicamente, la figura 3 ilustra la placa de montaje 32 en la que estén montados, en un primer lado 120 de la placa 32, un juego de contactos 38 constituido por contactos estacionarios 58, 59, 60, 61, 62 y 63 que están dispuestos en un diseño arqueado circular alrededor de un punto central 66. Los contactos estacionarios 58, 59 y 60 forman el primer juego o grupo de contactos 38A que están equiespaciados de un primer lado del punto central 66. En forma similar, los contactos estacionarios 61, 62 y 63 forman el segundo grupo de contactos 38B, que están equiespaciados de un lado opuesto o segundo lado del punto central 66. Cada contacto estacionario 58, 59, 60, 61, 62 y 63 está asegurado a la placa de montaje 32 por medios adecuados, como se muestra en la fig. 4.

El juego de contactos 33 incluye también un conjunto 100 de contacto móvil que está destinado a girar alrededor del punto central 66 y que está montado también en el primer lado de la placa de montaje 32. De acuerdo con la realización preferida de este invento, el conjunto 100 de contacto móvil se aplica eléctricamente con contactos estacionarios seleccionados entre los juegos de contactos 38A y 38B que están dispuestos con una separación

5

10

15

20

25

30

de, aproximadamente, 180°, tales como los contactos 58 y 63, para cambiar así la relación de espiras del enrollamiento 18 de fase del transformador 10. Como se muestra en la fig. 4, el conjunto de contacto móvil contiene dos brazos 102 y 104 que incluyen una primera y una segunda partes de dedo 103A y 103B, que están destinadas a aplicarse con contactos estacionarios respectivos de los primeros y segundos grupos de contactos 38A y 38B. Los brazos 102 y 104 son mantenidos en relación separada por un espaciador 106 que está asegurado de manera fija a un eje giratorio 108, de tal manera que el movimiento del eje 108, por medios que se describirán más adelante, de lugar al giro del espaciador 106 y de los brazos 102 y 104. El espaciador 106 y los brazos 102 y 104 son mantenidos juntos por medios adecuados, como se muestra en la fig. 4, que incluyen resortes 110 para cargar elásticamente a los brazos 102 y 104 con el fin de reunirlos, para proporcionar la presión de contacto requerida entre los brazos 102 y 104 y cada contacto estacionario. El eje giratorio contiene un pasador 118, un extremo del cual está soportado a rotación o está asegurado de manera fija de otro modo dentro del eje 108, de tal manera que ambos giren juntos al moverse el pasador 118. El extremo opuesto del pasador 118 está soportado a rotación en forma similar en la ménsula 116 y en la rueda dentada helicoidal 82 y sirve por tanto como punto de pivote para la rueda dentada 82, de tal modo que el giro de la rueda dentada 82, como se describe más adelante, haga que el pasador 118 y también el eje 108, el espaciador 106 y los brazos 102 y 104, giren.

Extendiéndose a través de la placa de montaje

32 y entre el eje 108 y la ménsula 116 hay un alojamiento 112 que incluye dos apoyos 114, cuyas pestañas se representan en la fig. 4. Los apoyos 114 permiten que el pasador 118 gire libremente dentro del alojamiento 112 y, por tanto, transmite el movimiento de la rueda dentada helicoidal 82, montada en el segundo lado 122 de la placa 32, al conjunto 100 de contacto móvil.

Los medios de accionamiento, como se muestra en las figs. 3 y 4, están constituidos por un sin fin 80 y una rueda dentada helicoidal 82. La rueda dentada 82 está fijada de manera giratoria al pasador 118, que está asegurado a la placa de montaje 32 como se ha descrito antes y opera para hacer girar al conjunto 100 de contacto móvil entre aplicaciones sucesivas con los contactos estacionarios de cada juego de contactos 38A y 38B. El sin fin 80 está montado en un eje 83 que está soportado a rotación en un bastidor 84 asegurado a la placa de montaje 32 de tal manera que el sin fin 80 y el eje 83 giren juntos.

Aunque puede utilizarse cualquier tipo de engranaje para transmitir el movimiento entre los ejes no secantes y no paralelos de giro del mando de accionamiento 56 y el conjunto 100 de contacto móvil, el sin fin 80 y la rueda dentada 82 helicoidal se utilizan en la realización preferida de este invento ya que ofrecen un margen de relaciones de reducción más amplio que otros tipos de engranaje. Además, el sin fin 80 y la rueda dentada 82 requieren menos espacio en vertical desde la placa de montaje 32 para transmitir movimiento entre los ejes no secantes y no paralelos de rotación que en el caso de otros tipos de engranajes, lo que reduce la altura total del cambiador

de relación de transformación y disminuye; por tanto, el tamaño y el peso del transformador. El sin fin 80 y el eje 83, asociados con la placa de montaje 32, están acoplados a elementos de sin fin y ejes similares en placas de montaje 34 y 36 mediante una serie de miembros de conexión 52, 54 y 56, figs. 1 y 3, que son, típicamente, barras cilíndricas o ejes. Cada miembro de conexión 50, 52 y 54 está construido de un material aislante, tal como el vendido comercialmente bajo la marca registrada "MICARTA", que sirve para aislar los distintos potenciales eléctricos de cada juego de contactos entre sí y respecto del mando de accionamiento puesto a tierra 56. El eje 83 puede estar unido a los miembros de conexión 50 y 52 por cualquier tipo adecuado de medios de fijación; sin embargo, en la realización preferida, las conexiones están hechas de tal manera que permiten las variaciones dimensionales durante la construcción. Así, ambos extremos del eje 83 están montados en un conjunto 88 de junta universal que permite el ajuste angular entre las líneas geométricas centrales del eje 83 y el eje correspondiente en la placa de montaje adyacente o el mango operativo 56. Una parte de la junta universal 88, tal como una ménsula 86, está asegurada a cada miembro de conexión mediante sujetadores adecuados de tal manera que el eje 83, la junta universal 88 y el miembro de conexión giren juntos como un todo. La conexión entre los conjuntos de conexión 52 y 54 y los ejes en las placas de montaje 34 y 36 utiliza componentes idénticos a la junta universal 88 antes descrita.

En funcionamiento, el mando de accionamiento 86 será hecho girar para cambiar las posiciones de toma en

el transformador. Esto comunicará un movimiento rotacional a los miembros de conexión 50, 52 y 54 y al eje y al sin fin en cada placa de montaje 32, 34 y 46, tal como el eje 83 y el sin fin 80 en la placa 32 de montaje. El giro de los husillos hará girar a su vez a la respectiva rueda dentada helicoidal que engrana con los filetes de cada sin fin, para girar, por tanto, a cada conjunto de contacto móvil a una posición de cambio de relación de transformación diferente en cada juego de contactos.

REIVINDICACIONES

22 2 1970

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5
10
15
20
25

1ª.- Un dispositivo cambiador de relación de transformación desexcitado, para cambiar el número de espiras de arrollamiento en aparatos eléctricos inductivos que tienen secciones derivadas de arrollamientos eléctricos, que comprende un primer juego de contactos estacionarios conductores montados en un miembro aislante con el fin de quedar separados entre sí en una primera distancia de ruptura dieléctrica predeterminada; un segundo juego de contactos estacionarios conductores montados en dicho miembro aislante, estando los contactos del segundo juego separados entre sí por una distancia de ruptura dieléctrica sustancialmente igual a dicha primera distancia de ruptura dieléctrica, estando dicho segundo juego de contactos estacionarios dispuesto de modo que la distancia de ruptura dieléctrica mínima entre dichos primero y segundo juegos de contactos sea sustancialmente mayor que dicha primera distancia de ruptura dieléctrica predeterminada; y un contacto móvil conductor dispuesto de manera que sea capaz de puentear un contacto estacionario seleccionado de dicho primer juego de contactos y un contacto estacionario de dicho segundo juegos de contactos.

30

2ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, en el que dichos primero y segundo juegos de contactos estacionarios están dispuestos en partes arqueadas, especia-

das, diametralmente opuestas, de un círculo, y en el que dicho contacto móvil comprende un miembro conductor dispuesto diametralmente, montado para movimiento de giro en torno al centro de dicho círculo.

5 3ª.- Un dispositivo según la reivindicación 2ª, en el que dicho miembro de contacto móvil comprende un primero y un segundo brazos de contactos espaciados y enfrentados, estando los brazos de contacto cargados elásticamente para aplicarse con cualquiera de dichos contactos estacionarios.

10 4ª.- Un dispositivo según la reivindicación 3ª, que incluye una rueda de husillo montada coaxialmente con el centro de dicho círculo en relación fija con dicho contacto móvil, y un miembro de husillo dispuesto en aplicación con dicho contacto móvil y de manera que lo haga girar.

15 5ª.- Un dispositivo según la reivindicación 4ª, que comprende tres miembros aislantes espaciados, dispuestos paralelamente, cada uno de los cuales incluye dicho primero y dicho segundo juegos de contactos estacionarios y un contacto móvil correspondiente con su rueda de husillo y su husillo citados, asociados, siendo el dispositivo adecuado para un enrollamiento trifásico.

20 6ª.- Un dispositivo según la reivindicación 5ª, que incluye medios que interconectan el miembro de husillo de cada una de dichas tres fases de modo que los tres contactos móviles puedan ser operados en forma de grupo.

25 7ª.- Un dispositivo cambiador de relación de transformación desexcitado.

30

17029

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.

Esta Memoria consta de diecinueve hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 22 FEB. 1979

P.A.

Fernando de Elzaburu

Por Poder

22 2 1979

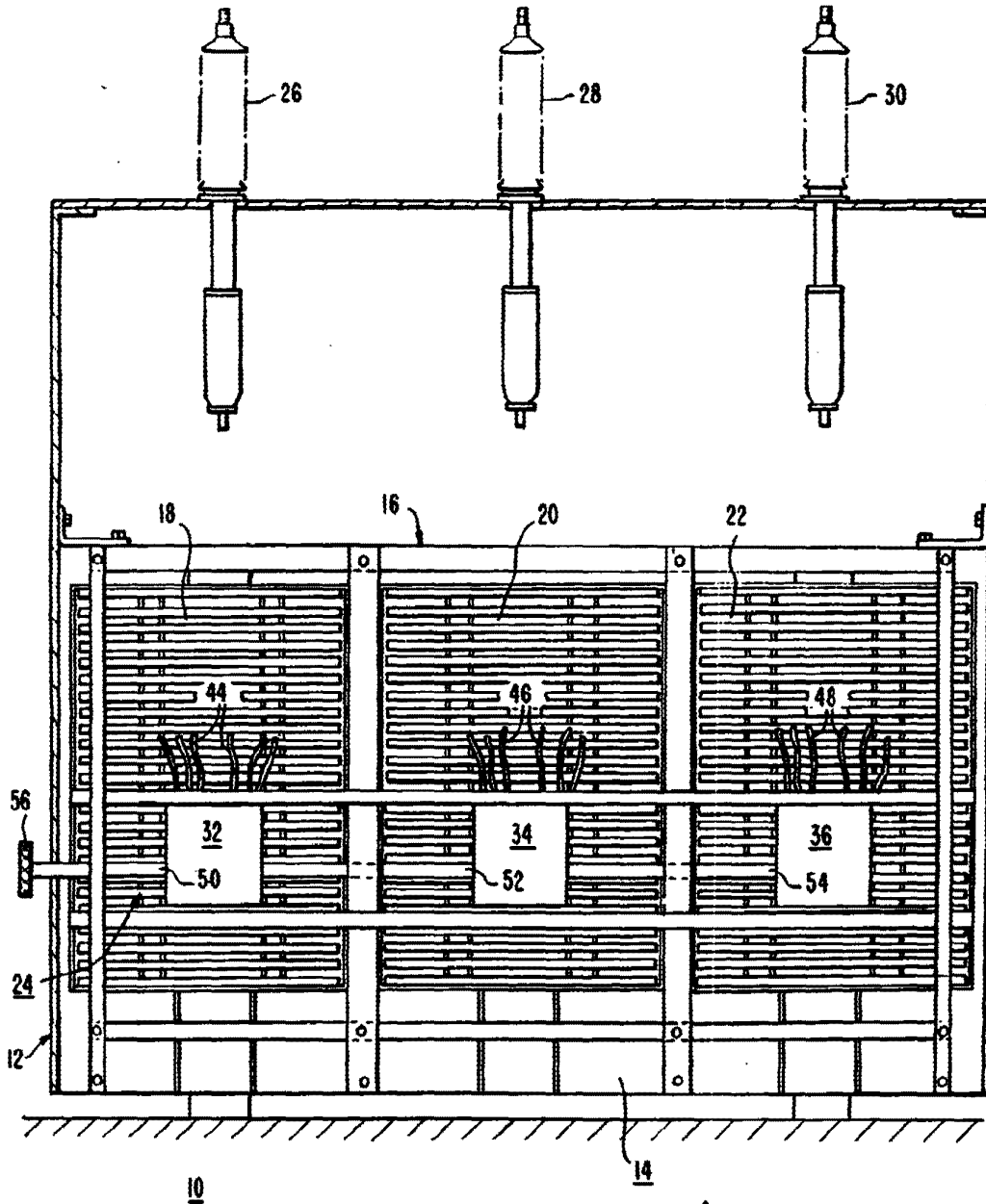


FIG. 1

Fernando de Eizoburu
Per Eder.

22 2 1979

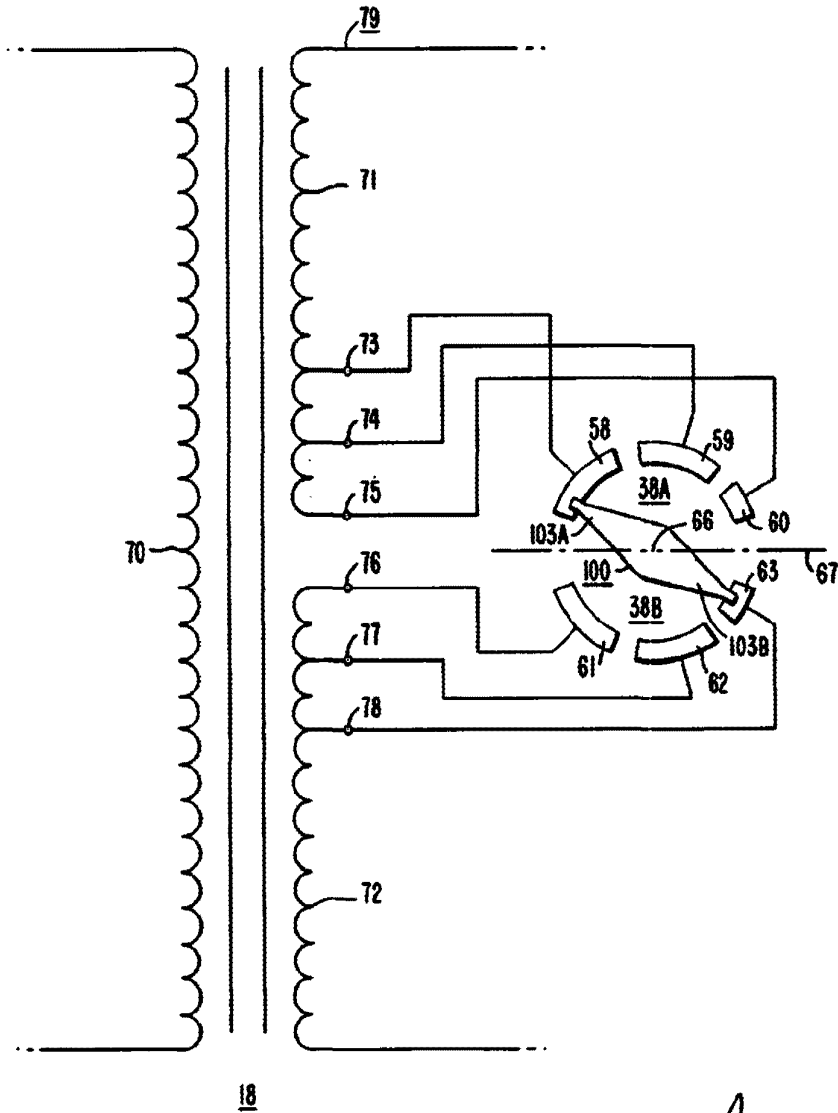
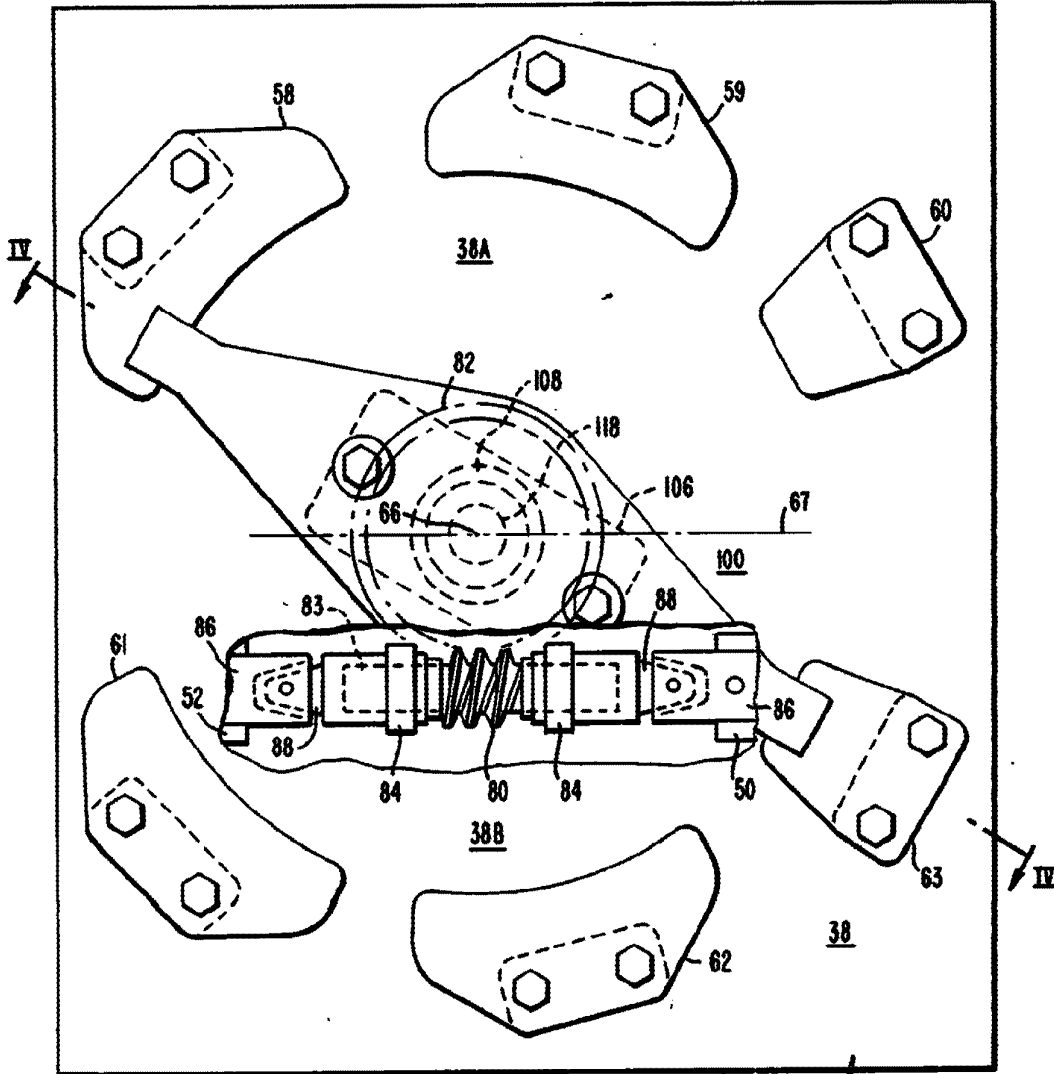


FIG.2

[Handwritten signature]
Ferrete de Z...
Fer Pous...

22 2 1979

FIG.3



32

[Handwritten signature]

[Handwritten text]

22 2 1979

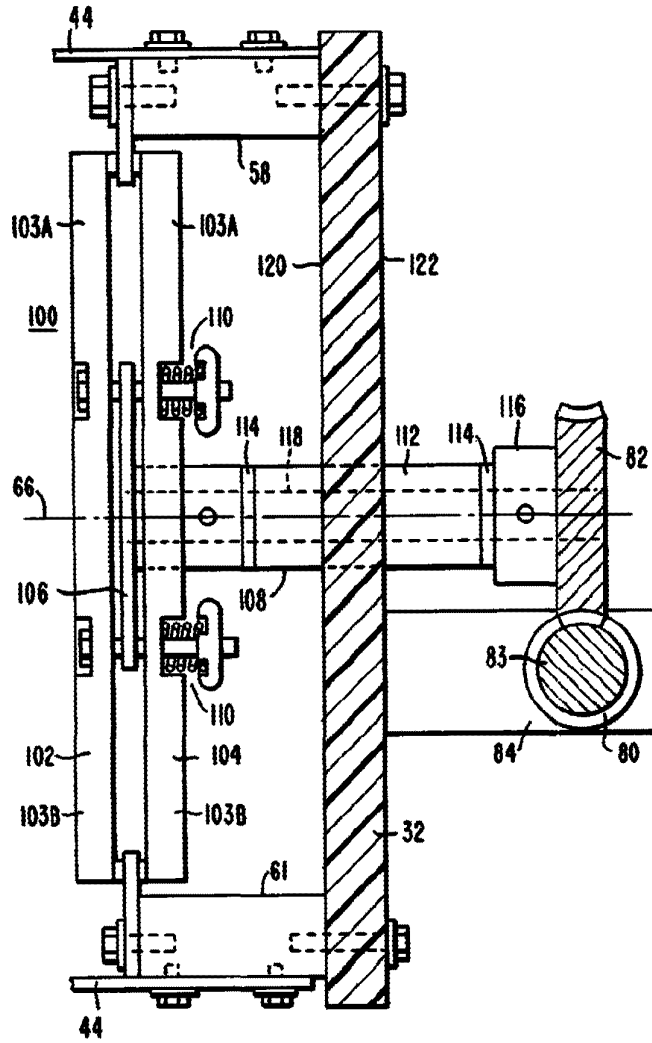
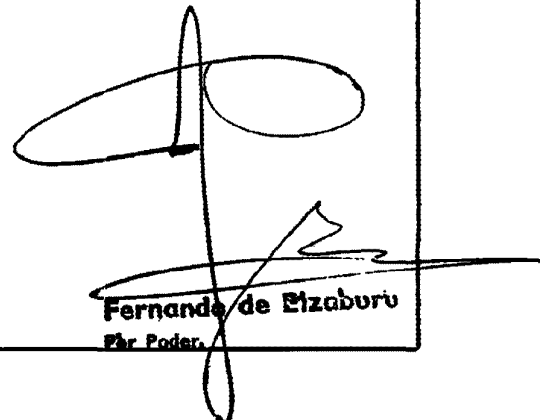


FIG. 4


Fernando de Mizaburu
Per Poder.