

321960



321960

MEMORIA DESCRIPTIVA.

PATENTE DE INVENCION.

P A I S : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

OBJETO : "UN METODO PARA CONSEGUIR LA SEPARACION
"DESEADA DE UNA PLURALIDAD DE ELEMENTOS
"ADYACENTES HECHOS DE MATERIAL MAGNETICO".

=====

A nombre de : GENERAL ELECTRIC COMPANY.

Residente en : SCHENECTADY (New York), 1 River Road.

Nacionalidad : ESTADOUNIDENSE.



321960

5.- El presente invento se refiere de un modo general a un método perfeccionado para conseguir la separación deseada de una pluralidad de elementos adyacentes, eléctricamente conductores; más particularmente se refiere a un método perfeccionado para reducir las pérdidas eléctricas en el núcleo de estructuras eléctricamente conductoras hechas de chapas, tales como núcleos magnéticos para uso en dispositivos de inducción eléctrica.

10.- En la fabricación de núcleos magnéticos para dispositivos eléctricos de inducción, por ejemplo máquinas dinamo-eléctricas, transformadores, interruptores electro-magnéticos y similares, es usual formar los núcleos a partir de un número preseleccionado de chapas magnéticas relativamente delgadas adecuadamente retenidas juntas en relación apilada. Por ejemplo, estas chapas se troquelan o punzonan usualmente a la configuración deseada a partir de chapa, por ejemplo, de hierro o de acero, se apilan en relación exactamente alineada para obtener un núcleo de longitud determinada, y luego se aseguran entre sí por soldadura, cuñas, etc, mientras se mantienen en relación alineada.

20.- En ciertos casos, los núcleos fabricados incluyen una unión metálica entre chapas contiguas. La unión puede ocurrir, por ejemplo, cuando los núcleos son recocidos después de que las chapas han sido aseguradas entre sí. Se cree que durante el recocido, se forman óxidos sobre las superficies de las

25.-



chapas que están enfrentadas, óxidos que unen entre sí las chapas adyacentes. Cuando los núcleos son luego montados en los dispositivos eléctricos de inducción, la unión entre chapas, en las condiciones de trabajo, crea corrientes parásitas, entre otras cosas, que dan como resultado las denominadas "pérdidas en el núcleo", es decir, pérdidas indeseables de energía usualmente en forma de calor que afectan adversamente al rendimiento del dispositivo de inducción.

Intentando romper las uniones entre chapas y reducir las pérdidas en el núcleo que resultan de las uniones, es práctica común usar una fuerza de impacto sobre los núcleos. Esto puede lograrse de cualquiera de diversos modos, tal como golpeando la periferia del núcleo con mazos o similares, dejando caer el núcleo de chapas desde una altura determinada sobre una superficie dura, separando mecánicamente las chapas mediante cuchillas rotativas que entran entre las chapas y por técnicas de vibración de los núcleos. Ninguno de estos procedimientos ha sido enteramente satisfactorio hasta la fecha por razones diversas. El procedimiento tiende a ser costoso de practicar desde el punto de vista de la mano de obra y del equipo y el resultado no es siempre el deseable. Por ejemplo, en núcleos de estator que tienen una pluralidad de secciones de diente que terminan en un ánima central de recepción del rotor, las secciones de los dientes pueden deformarse en tal medida que los núcleos deban ser desechados, aumentando los gastos de ello a los globales de fabricación de los núcleos. Además, cualesquiera que sean las fuerzas de impacto empleadas, no hay garantías de que la unión entre chapas será destruída suficientemente para conseguir la deseada reducción de las pérdidas en el núcleo.



Por consiguiente, un objeto primordial del presente invento es crear un método perfeccionado para conseguir la separación deseada de una pluralidad de elementos adyacentes eléctricamente conductores. Otro objeto del invento es crear un método perfeccionado para reducir las pérdidas eléctricas en una estructura de chapas de material magnético.

Otro objeto del presente invento es proporcionar un método barato, de fácil realización, perfeccionado, para destruir eficazmente, de una manera eficiente, las uniones entre chapas que existen entre chapas contiguas de un núcleo magnético de chapas para uso en dispositivos eléctricos conductores tales como pueden ocurrir, por ejemplo, por una operación de recocido realizada sobre el núcleo.

Al llevar a la práctica el presente invento en una forma, proporcionamos un método mejorado para conseguir la deseada separación y la reducción de las pérdidas eléctricas en una pluralidad de elementos adyacentes formados de material eléctrico conductor magnético, que se aseguran entre sí en una relación apilada predeterminada, tal como una pila de chapas magnéticas de un núcleo de chapas para uso en un dispositivo de inducción eléctrica. A modo de ejemplo, en un núcleo, al menos algunas de las chapas contiguas están en íntima relación de cara contra cara. Inicialmente, se disponen medios eléctricos en las proximidades de las chapas adyacentes y se genera en los medios eléctricos al menos un impulso de energía de una magnitud seleccionada para conseguir los resultados deseados. Esta magnitud se selecciona para que sea inferior a aquella que afectaría perjudicialmente a los medios que aseguran las chapas entre sí. El impulso de energía causará el paso de un impulso de corriente a través de los me-



90.- dios eléctricos y el establecimiento de un campo magnético variable cerca de las chapas. Este campo, a su vez, produce fuerzas que cooperan con las chapas adyacentes para destruir su contacto íntimo y efectuar la deseada reducción en las pérdidas eléctricas del núcleo.

95.- Entre otras cosas, los resultados anteriores se consiguen sin necesidad de emplear las fuerzas de impacto usadas corrientemente con su tendencia inherente a deformar las chapas del núcleo. El presente invento proporciona asimismo un método barato de obtener la separación entre elementos y la reducción de las pérdidas eléctricas en el núcleo mientras que, al propio tiempo, se conserva la calidad estructural original del núcleo, que no varía apreciablemente de un núcleo a otro durante la práctica de nuestro invento. Además, es posible obtener las ventajas anteriores por un método que es de fácil control, versátil, económico, que puede ponerse en práctica fácil y rápidamente y que produce resultados eficaces.

100.- El invento podrá comprenderse mejor haciendo referencia a la siguiente descripción tomada conjuntamente con el dibujo adjunto, en el cual:

105.- La fig. 1 es una vista de extremidad esquemática de un núcleo de estator formado de una pila de chapas estando las chapas separadas en una cuantía seleccionada y habiendo sido reducidas las pérdidas en el núcleo mediante una forma del método preferido del presente invento usando un equipo que puede emplearse para poner en práctica nuestro invento, incluyendo el equipo ilustrado un devanado primario excitado que está soportado por un miembro de acomodación de bobinas dispuesto en el ánima del núcleo y que está conectado en circuito con una alimentación de impulsos eléctricos;



la fig. 2 es una vista de extremidad a escala ampliada del núcleo de estator, el devanado primario excitado y el miembro de acomodación de las bobinas mostrados esquemáticamente en la fig. 1, mostrando el paso de corriente a través de los conductores del devanado, habiéndose ilustrado una vista en sección real del miembro de acomodación de las bobinas y del primario;

la fig. 3 es una vista en sección del núcleo de estator y del equipo ilustrado en la fig. 1 para mostrar detalles;

la fig. 4 es una vista despiezada en perspectiva de una disposición que puede emplearse en la práctica de nuestro invento para soportar el primario y el núcleo de estator del ejemplo mientras se está suministrando un impulso de energía desde la fuente de impulsos de energía al devanado habiéndose mostrado solamente una parte fragmentaria de la fuente de impulsos de energía;

la fig. 5 es una vista lateral de la disposición y del núcleo de estator que se ven en la fig. 4 en relación reunida; y

la fig. 6 es un diagrama de circuito esquemático de una fuente de impulsos de energía que puede ser utilizada en la práctica de nuestro invento.

Para los fines de explicar los principios de nuestro invento, los dibujos ilustran diversos aspectos del método mejorado aplicado a la fabricación de un núcleo de estator hecho de chapas. El núcleo está construido de un número predeterminado de chapas alineadas, cada una de ellas troquelada o punzonada de material de chapa magnética relativamente delgado, adecuado, tal como hierro o acero para fines eléctricos, a la configuración ilustrada. Las chapas se ase-



- guran entre sí del modo usual en relación apilada de cara contra cara por medio de una pluralidad de cuñas 12 alojadas a rozamiento en muescas complementarias 13, dispuestas en posiciones espaciadas en los bordes exteriores de las chapas individuales y alineadas axialmente a través de la pila. Del modo usual, las chapas son alineadas para formar la sección de yugo exterior 14 y secciones de dientes 16 angularmente espaciadas que sobresalen hacia dentro desde la sección de yugo para definir un número correspondiente de ranuras 17 de acomodación del devanado entre ellas. Las secciones de diente terminan cada una en una parte de labio ensanchada 18, definiendo las partes de borde interior de las partes de labio, juntas, una abertura central o ánima 19 de recepción del rotor. Antes de que se lleve a cabo una forma de nuestro método mejorado en el núcleo 10 del ejemplo, el núcleo ha sido recocido como es usual. En la práctica real, una pluralidad de núcleos contruidos de acuerdo con la realización ilustrada se recocieron en una atmósfera precalentada controlada de aproximadamente 800°C durante un período de 40 minutos.
- 150.-
- 155.-
- 160.-
- 165.-
- 170.-
- 175.-
- Con el fin de conseguir la deseada separación de las chapas individuales 11 del núcleo 10 en el ejemplo y reducir las pérdidas eléctricas, tales como podrían ocurrir, por ejemplo, de la íntima relación de contacto de caras de chapas contiguas y de cualquier unión entre chapas resultante del recocido, disponemos inicialmente el núcleo en las proximidades de medios conductores eléctricos y suministramos un impulso de energía de magnitud seleccionada en los medios conductores eléctricos. Más específicamente, en la realización ilustrada, se dispone un devanado 21 eléctricamente conductor en el ánima 19 del núcleo 10 y, como se ve mejor en las



180.-
185.-
figs. 1 y 3, se conecta mediante hilos 22, 23 en circuito con terminales eléctricos de conector 24, 25 de una fuente de impulsos de energía eléctrica. Se aplica un impulso de gran energía al primario 21 oprimiendo el pulsador de interruptor 27 para producir un impulso de corriente que pasa por los conductores individuales del primario 21 como se indica por las flechas de la fig. 1 y por los símbolos convencionales ⊕ y ⊙ de la fig. 2. El primer símbolo denota una dirección de flujo hacia abajo a través del dibujo, mientras que el último denota una dirección de paso de la corriente hacia fuera en dirección al observador.

190.-
En particular, la depresión del interruptor 27 opera la fuente de impulsos de energía 26 cargando primero un grupo de condensadores a un voltaje preseleccionado o predeterminado y descargando luego la energía eléctrica del grupo de condensadores en forma de un brusco impulso de energía de magnitud preseleccionada a través del primario 21.

195.-
200.-
205.-
Se crea un campo magnético variable por el impulso de gran energía distribuido en torno de la periferia interior del núcleo 11 que produce fuerzas electro-magnéticas que cooperan con las chapas para provocar el movimiento relativo de las chapas contiguas. Estas fuerzas efectúan la deseada separación, tendiendo a destruir eficazmente la íntima aplicación de las chapas en los lugares que no son las cuñas 12 y cualesquiera uniones entre chapas, tales como por óxidos, resultantes de la operación de recocido que unen entre sí chapas contiguas. De este modo, se cree que las fuerzas cooperan con el núcleo de chapas y en virtud de la cooperación efectúan una reducción importante de las pérdidas eléctricas del núcleo. Esta reducción, a su vez, da como resultado una



correspondiente reducción de las pérdidas de energía en forma de calor en el núcleo cuando está realizando su función proyectada en su dispositivo eléctrico de inducción; por ejemplo, en un motor eléctrico en el caso del núcleo de estator 11 del ejemplo ilustrado.

La deseada separación y reducción de las pérdidas eléctricas pueden conseguirse mediante nuestro invento sin el empleo de fuerzas de impacto sobre el núcleo y sin la resultante deformación del material que normalmente acompaña al uso de estas fuerzas de impacto. Además, gracias al presente invento, es posible controlar el grado de separación y de reducción de las pérdidas eléctricas conseguido para una aplicación dada, siendo los resultados constantemente buenos sin mucha variación entre núcleos. Estos y otros beneficios y ventajas resultarán evidentes a medida que avance esta descripción.

Volviendo ahora a considerar la magnitud del impulso de energía seleccionada para obtener la deseada separación entre chapas y las pérdidas eléctricas en el núcleo 10 del ejemplo, se comprenderá que la magnitud exacta y el número de impulsos para una aplicación dada dependerán de factores tales como: la construcción exacta de los medios conductores eléctricos, tales como el primario 21, el material y la construcción exacta de los elementos sobre los cuales se actúa; el tipo y la fuerza de la sujeción de las chapas que se haya utilizado; y de los resultados deseados. En el ejemplo, la magnitud seleccionada no debe ser tan grande que sea afectada de modo adverso la sujeción de las chapas 11 de la pila ni tal que las chapas sean deformadas o dobladas de modo que el núcleo resulte inútil.



Para ilustrar lo que antecede, se da el siguiente ejemplo que muestra resultados típicos conseguidos cuando nuestro método se llevó a cabo sobre cierto número de núcleos 10 contruidos de acuerdo con la realización ilustrada. Para facilidad en la identificación, se usarán números de referencia iguales en el ejemplo que sigue tal como se emplean en los dibujos. Se construyeron varios núcleos 10 con las siguientes dimensiones nominales:

- 240.- Dimensión de esquina a esquina 159,7 mm.
 - 245.- Número de ranuras 16 36
 - Diámetro del ánima 19 88,5 mm.
 - Espesor de las chapas 0,64 mm.
 - Longitud axial de la pila 23,8 mm.
- La unidad que soportaba el devanado 21 tiene un diámetro exterior de 79 mm.

Los resultados conseguidos gracias a nuestro invento en un núcleo serán presentados, siendo representativos de los beneficios de una forma del invento. Después de que el núcleo 10 fué recocido a 800°C durante 40 minutos y de que se le había llevado de nuevo a la temperatura ambiente, por ejemplo, 25°C, se midió su pérdida eléctrica de acuerdo con el método denominado "del vatímetro" o de ensayo en vatios comparativo. Dos bobinas toroidales con 32 y 64 espiras se enrollaron a través del núcleo 36 y sobre la sección de yugo 84 circunferencialmente en torno del núcleo 82. La primera bobina fué conectada a la bobina de corriente del vatímetro y la segunda a la bobina de tensión del mismo medidor. Una corriente alterna que se hizo pasar a través de la primera bobina produjo un flujo magnético en el núcleo que fué percibido por la segunda bobina para dar una lectura en el vatímetro que indicaba las pérdi

- 11 321960



das eléctricas en el núcleo en las condiciones del ensayo. El núcleo del ejemplo tenía unas pérdidas eléctricas de 9 vatios a 5 voltios medidas por esta técnica.

270.- La fuente de energía 26 incluía un grupo de condensadores con una capacitancia de 630 mfd que se cargó inicialmente a un valor de 2.000 voltios (1260 julios) y después de 15 segundos el impulso de energía fué descargado desde el grupo de condensadores en el primario 21, teniendo el núcleo 10 y el primario 21, las posiciones relativas mostradas en las figs. 1, 3 y 5. Esta magnitud no produjo movimiento relativo observable de las chapas individuales ni cualquier reducción importante en las pérdidas eléctricas en el núcleo.

280.- El grupo de condensadores se cargó luego sucesivamente a valores de voltaje de 2.200 y 3.000 voltios para proporcionar impulsos de energía de 1.525 y 2.840 julios, respectivamente. Se observó visualmente el movimiento relativo de las chapas 11 a un impulso de 1.525 julios, separándose las chapas ligeramente en lugares que no eran las cuñas 12 y la pérdida eléctrica a 5 voltios se redujo a 7,5 vatios. Con el impulso de 2.840 julios, las chapas exteriores en las secciones de diente 16 comenzaron a separarse ligeramente en dirección axial, pero el núcleo era capaz todavía de un uso satisfactorio. La pérdida eléctrica se redujo todavía a un valor de 7 vatios a 5 voltios. Para la utilización satisfactoria de cualquier magnitud superior al tercer impulso en el ejemplo que acabamos de considerar, se requiere un soporte axial de las caras extremas de las chapas, por ejemplo, poniendo adecuadamente el núcleo entre paredes rígidas estacionarias de restricción, por ejemplo, arandelas grandes o similares que 295.- sujetan el núcleo entre ellas.



Haciendo ahora referencia más específica a las figs. 2 a 5, hemos ilustrado un equipo que puede usarse en la práctica de nuestro presente invento. El equipo incluye aparatos que se describen con más detalle en la solicitud de Patente Nº. 414.825 de los Estados Unidos, presentada el 30 de Noviembre de 1964. El devanado primario 21 está soportado por un miembro 31 de acomodación del devanado o accesorio formado de resina aislante curada y que tiene cuatro ranuras 32, 33, 34, 35 para acomodar las partes laterales de las bobinas de los cuatro grupos de bobinas 36, 37, 38 y 39 del primario 21. Los grupos de bobinas son soportados por el miembro 31 para formar cuatro polos magnéticos de polaridad magnética alternante. El miembro 31 incluye asimismo un eje corto 41 dispuesto en el centro para soportar el miembro durante la inserción de los grupos de bobinas en sus ranuras de acomodación. Después de dicha inserción, los grupos de bobinas y el miembro 31 son encerrados en una resina epoxídica termoen durecible 42, curada (figs. 2 y 3 en particular) para formar la unidad de devanado primario de forma cilíndrica que en la realización ilustrada tiene un diámetro general ligeramente menor que el del ánima interior del núcleo 10. Esta unidad sirve para soportar el núcleo con su eje en general horizontal, como se muestra mejor en las figs. 2, 3 y 5, durante la práctica de nuestro invento.

300.-

305.-

310.-

315.-

320.-

325.-

Con referencia a las figs. 4 y 5 en particular, una ménsula de balancín 43 y un elemento de sujeción 44 sujeto de modo separable a la ménsula por medio de tornillos 16, sostienen rígidamente la unidad de devanado. Para mayor estabilidad, la ménsula de balancín 43 está a su vez montada sobre una placa de base 47 que puede disponerse sobre una mesa 48



para disponer horizontalmente el eje del núcleo 10 y del devanado 21.

330.- Haciendo ahora referencia más específica a las figs. 4 y 5 los componentes de la alimentación 26 de impulsos de energía pueden estar alojados dentro de una caja o mueble 49 que monta también un tablero aislante 51 que lleva terminales 24, 25, un interruptor principal 52 de conexión-desconexión para activar inicialmente determinados componentes de la fuente 26, y el interruptor de pulsador 27 para operar la alimentación para que alimente al devanado primario 21.

340.- Con referencia ahora a la fig. 6, describiremos ahora con más detalle el funcionamiento de la fuente 26 de impulsos de energía como se ha mostrado de modo general en las anteriores figuras en forma de organigrama. Con el fin de disponer de un impulso de gran energía de magnitud preseleccionada, un grupo de tres condensadores de almacenaje C_1 , C_2 , C_3 conectados en paralelo, se carga a un valor de voltaje seleccionado, entre 500 y 4.000 voltios, a modo de ejemplo, y el grupo de condensadores se descarga luego por puesta a conducción de un ignitrón S_1 .

350.- La fuente 26 de impulsos de energía se excita a través de los terminales 53, 54 que están destinados a conectarse a una alimentación adecuada de corriente alterna, tal como de 120 voltios, 50 períodos, comercial. En la fuente de impulsos de energía 26 usada en la práctica real del invento, los terminales 53, 54 se conectaron en una clavija de tres espigas con un conductor de tierra para uso con una base de enchufe del tipo puesto a tierra. El interruptor principal 51 de conexión-desconexión está dispuesto para dar corriente 355.- inmediatamente a ciertos componentes de la fuente 26 de im-



360.- pulsos de energía y para desexcitar por completo la fuente de impulsos 26 cuando no se usa. Cuando se cierra el interruptor 51 de conexión-desconexión, se observará que los primarios P_3 , P_4 de los transformadores de filamentos T_3 , T_4 son alimentados inmediatamente.

365.- Está dispuesto un interruptor de retardo 56 de lámina bimetálica para asegurar que el voltaje de placa no puede ser aplicado a los tubos rectificadores D_1 , D_2 , D_3 hasta que las rejillas se hayan calentado durante al menos 30 segundos. Se verá que los conductores 57 y 58 que conectan la alimentación en circuito con el interruptor de pulsador 27 no son excitados hasta después de transcurrido un intervalo de tiempo pre-determinado por el interruptor bimetálico 56 de retardo.

370.- Antes de iniciar el funcionamiento de la fuente de impulsos 26, el valor del voltaje al cual se carga el grupo de condensadores se ajusta mediante un brazo ajustable 61 del auto-transformador de control T_1 . El auto-transformador T_1 controla el voltaje aplicado a través del primario P_2 del transformador elevador T_2 y con ello controla también el voltaje entre la toma central M_2 y un extremo del secundario W_2 del transformador elevador T_2 . También, el control 62 de retardo de tiempo se ajusta para dar un intervalo de retardo seleccionado antes de que los condensadores C_1 , C_2 , C_3 sean descargados. Este intervalo de retardo debe ser al menos tan largo como el tiempo necesario para cargar los condensadores C_1 , C_2 y C_3 .

380.- Para comenzar a cargar el grupo de condensadores, se oprime el pulsador 44 para accionar los relés 63, 64, 65 y hacer así que sean alimentados el relé retardador 66 y el auto-transformador de control T_1 . Con el auto-transformador

385.-



de control T_1 excitado, el primario P_2 del transformador elevador T_2 es excitado, siendo limitada la corriente máxima en el circuito primario por una reactancia L_1 .

390.- Una corriente rectificadada de plena onda para la carga de los condensadores C_1, C_2, C_3 viene dada por un rectificador que utiliza un par de rectificadores de alta tensión D_1 y D_2 y un secundario W_2 con toma central del transformador elevador T_2 . Los dos rectificadores D_1 y D_2 conducen alternativamente corriente ya que en cualquier momento dado, una placa es positiva mientras la otra es negativa.

395.- Un voltímetro "V" está conectado en serie con una resistencia multiplicadora R_1 a través del grupo de condensadores. El voltímetro proporciona una indicación del valor del voltaje en el grupo de condensadores y permite hacer una inspección visual del voltaje en los condensadores C_1, C_2 y C_3 para asegurarse de que se suministra un impulso de energía de la magnitud seleccionada al primario del dispositivo 31.

400.- El circuito de disparo para el ignitrón S_1 incluye un condensador C_4 que es cargado por la onda rectificadada completa a través del grupo de condensadores por medio de un divisor de tensión que consiste en las resistencias R_2 y R_3 . Durante el período de carga del grupo de condensadores, el condensador C_4 del circuito de disparo está cargándose también. Una resistencia R_4 conectada en el circuito de descarga del condensador C_4 controla su velocidad de descarga cuando es descargado por el relé 67 para disparar el ignitrón S_1 .

405.- Después de que se han cargado los condensadores C_1, C_2 y C_3 al valor de voltaje seleccionado, el intervalo de retardo proporcionado por el ajuste del relé de retardo 66 transcurrirá, y el relé 67 se cierra y hace que el condensador C_4

410.-

415.-



se descargue a través del vástago cebador 68 del ignitrón S_1 para llevarlo a conducción. Cuando conduce el ignitrón S_1 hace que el grupo de condensadores se descargue a través del primario del dispositivo 31 conectado a través de los terminales de conector 24, 25.

Con el fin de impedir el paso inverso de corriente a través del grupo de condensadores, se conecta un segundo ignitrón S_2 a través de los terminales 24 y 25. Cuando se invierte la polaridad del voltaje a través de los terminales 24, 25, el voltaje en la placa del rectificador D_3 de alta tensión será positivo y el rectificador D_3 conducirá corriente para aplicar un potencial positivo al vástago cebador 69 del ignitrón S_2 . De este modo, el paso inverso de corriente a través del grupo de condensadores es shuntado de este modo e impedido. Un corto intervalo de tiempo después de que el relé 67 es llevado a la posición cerrada para descargar el condensador C_4 , el relé de retardo 66 hace también que el interruptor 68 se abra momentáneamente y reponga los relés 63, 64 y 65 en su estado normalmente abierto.

Si ha de suministrarse un segundo impulso de gran energía al primario 21, el brazo 61 del auto-transformador de control T es ajustado para dar el segundo valor de voltaje seleccionado en los condensadores C_1 , C_2 y C_3 . Si se necesita un retardo de tiempo mayor, el control 62 del relé de retardo 66 se ajusta para dar el intervalo de retardo deseado correspondiente al segundo voltaje seleccionado. Para iniciar el funcionamiento de la fuente 26 de impulsos de energía, el pulsador del interruptor 27 es deprimido de nuevo iniciando de este modo la carga del grupo de condensadores y, después del intervalo de retardo seleccionado, el



grupo de condensadores es descargado para dar un segundo impulso de gran energía.

450.- Por la anterior descripción de nuestro método preferido que ilustra el invento, será evidente que gracias a nuestro invento podemos proporcionar un método mejorado para conseguir económica y eficazmente una separación deseada de elementos eléctricamente conductores, magnéticos, por ejemplo, chapas de transformadores y de núcleos de rotores y estatores. Además, nuestro método mejorado es de fácil control y

455.- en extremo versátil en su naturaleza, ya que puede ponerse en práctica con elementos de configuraciones no usuales y conseguir a pesar de ello resultados efectivos. Además, con referencia específica a núcleos para su uso en dispositivos de inducción eléctricos, puede producir también una importante reducción en las pérdidas eléctricas en el núcleo, sin afectar de modo adverso a la calidad del núcleo, lo cual es un inconveniente inherente a los métodos que utilizan fuerzas de impacto directamente sobre la periferia del núcleo.

460.- Se apreciará, por consiguiente, que, aunque en el ejemplo ilustrado, los principios de nuestro invento se aplicaban a un núcleo de chapas para máquinas dinamo-eléctricas, el invento puede llevarse a cabo ventajosamente con elementos magnéticos o eléctricamente conductores para uso en otros dispositivos electro-magnéticos y aparatos en que sea deseable efectuar la separación de los elementos y/o la reducción de las

470.- pérdidas eléctricas. Además, para determinadas aplicaciones, un solo conductor situado en las proximidades de los elementos podría ser suficiente para conducir el impulso de energía para crear las fuerzas necesarias; sin embargo, para el núcleo 11 de la realización ilustrada, es preferible un devanado que

475.-



tenga un número de grupos de bobinas para la excitación, ya que tiende a distribuir el campo magnético enteramente alrededor de la circunferencia del núcleo, más bien que a concentrarlo en unas pocas secciones de dientes.

480.-

NOTA

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por veinte años, son los siguientes:

485.-

1º.- Un método para conseguir la separación deseada de una pluralidad de elementos adyacentes hechos de material magnético, caracterizado por las operaciones de establecer un campo magnético producido por al menos un impulso de energía que tiene una magnitud suficientemente grande para conseguir la deseada separación disponiendo una pluralidad de elementos magnéticos capaces de movimiento predeterminado en el campo magnético y efectuando la separación deseada de los

490.-

elementos unos de otros por la cooperación entre el campo magnético y los elementos individuales.

495.-

2º.- Un método según el punto 1º, caracterizado porque los medios conductores eléctricos y los elementos adyacentes son situados en las proximidades unos de otros; dicho impulso de energía genera un impulso de paso de corriente a través de los medios conductores eléctricos y la deseada separación de la pluralidad de elementos se efectúa por fuerzas producidas como resultado del paso de la corriente que actúa sobre los elementos adyacentes.

500.-

3º.- Un método según el punto 1º, destinado además a reducir las pérdidas eléctricas en una estructura formada por una pluralidad de elementos magnéticos y que incluye medios



505.- que aseguran los elementos entre sí en relación adyacente, caracterizado porque dicho impulso de energía es de una magnitud seleccionada para conseguir la deseada reducción en la pérdida eléctrica sin destruir los medios de sujeción, por medio de fuerzas generadas en los elementos que cooperan con los elementos para producir la deseada reducción de la pérdida eléctrica.

510.- 4º.- Un método según el punto 3º, en el cual la estructura incluye una abertura, caracterizado porque una parte de los medios conductores eléctricos está situada en la abertura de la estructura.

515.- 5º.- Un método según el punto 1º, de reducir las pérdidas eléctricas en el núcleo en un núcleo de estator formado por una pluralidad de chapas magnéticas y medios que aseguran las chapas juntas en relación adyacente de cara contra cara, incluyendo el núcleo un ánima que se extiende axialmente a su través y que tiene al menos algunas de las caras de chapas adyacentes en contacto íntimo, caracterizado porque dichos medios conductores comprenden un devanado eléctrico primario situado en el ánima del núcleo, siendo dicho impulso de energía producido en el devanado de una magnitud seleccionada para conseguir la deseada reducción en las pérdidas eléctricas en el núcleo sin afectar de modo perjudicial a los medios de sujeción de las chapas y a las caras de las chapas, provocando el impulso de energía un impulso de paso de corriente en el devanado creando así un campo magnético en las regiones de las chapas cerca del devanado; y efectuar la deseada reducción de las pérdidas eléctricas por medio de fuerzas generadas por el campo magnético en las regiones de las chapas que actúan para destruir el íntimo contacto

520.- 525.- 530.-



535.- entre chapas adyacentes.

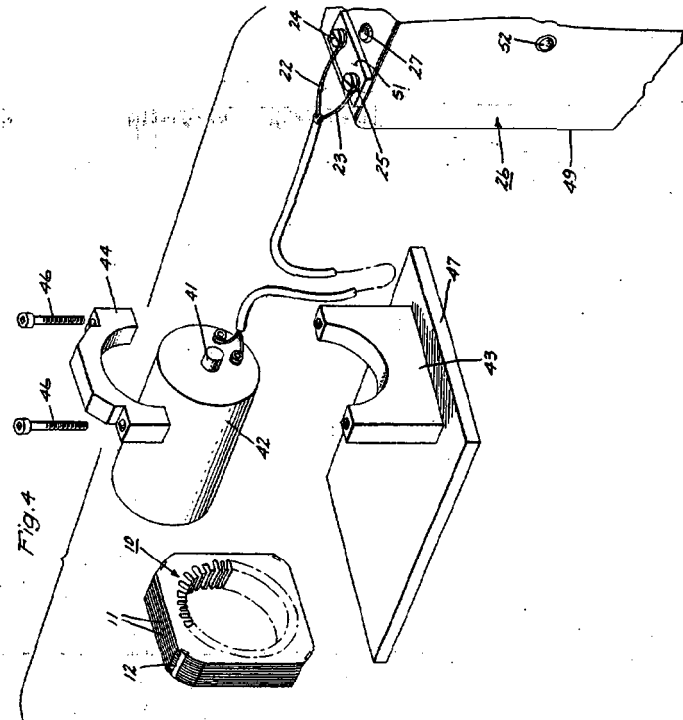
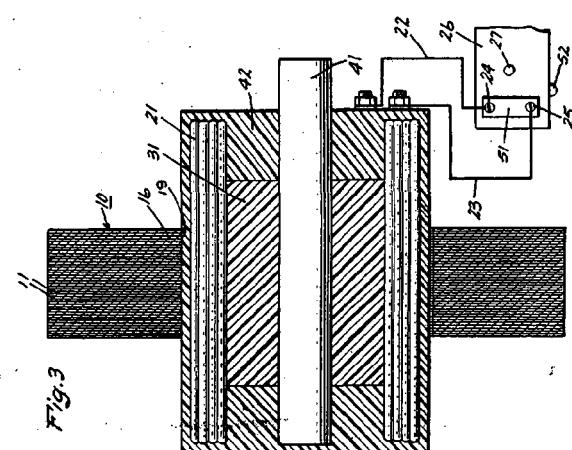
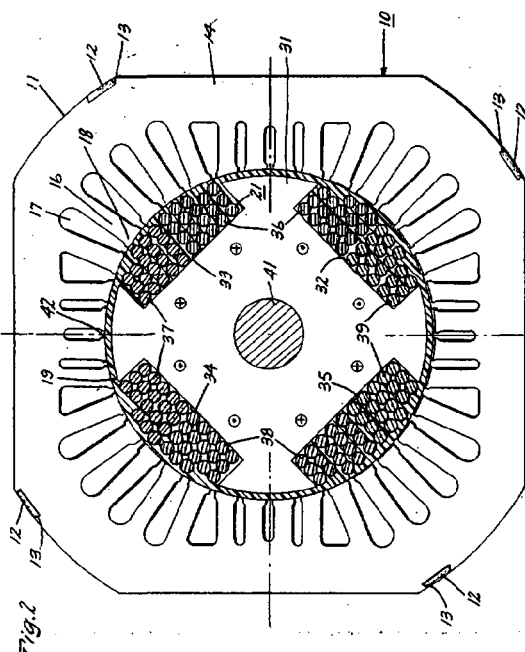
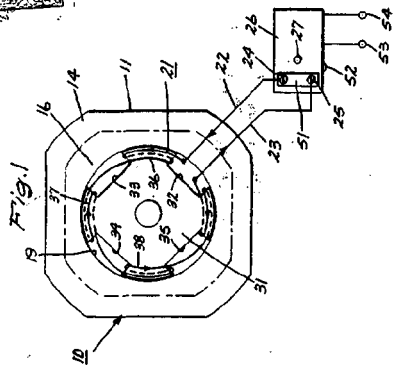
621.- "UN METODO PARA CONSEGUIR LA SEPARACION DESEADA DE UNA PLURALIDAD DE ELEMENTOS ADYACENTES HECHOS DE MATERIAL MAGNETICO", todo tal y conforme se describe en la presente memoria, la cual consta de 540 líneas y a título de ejemplo

540.- se representa en los adjuntos dibujos.

Madrid, 9 9.ENE. 1966

ESCALA VARIABLE.

321960



Mayfield, G. E. INC. 1960
Mayfield

ESCAIA VARIABLE.

321960

Madrid, 28 DE ABRIL 1932

J. J. J.



Fig. 5

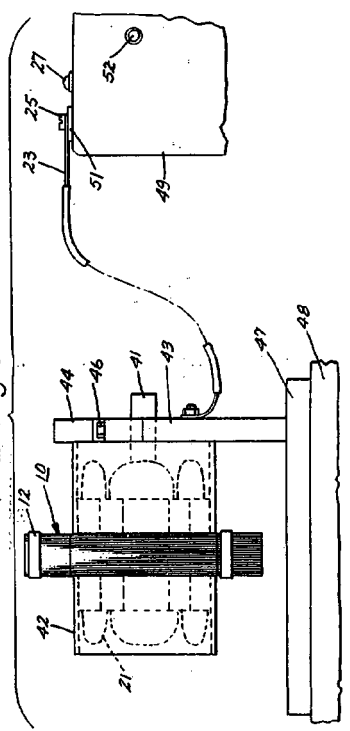


Fig. 6

