



ESPAÑA

DOMICILIO DIVISIONAL DE LA PATENTE DE INVENCIÓN Nº 434.232 del 28.1.75

10 ES	11	12	13 A1
NÚMERO 451603			
21			
22			
FECHA DE PRESENTACION			
16.9.76			

PATENTE DE INVENCIÓN

50 PRIORIDADES:	52 FECHA	53 PAIS
51 NÚMERO		
437.336	28.1.74	estadounidense

67 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H02K	

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
METODO PARA ENSAMBLAR CONDUCTORES CON UN CONJUNTO DE BOBINA INDUCTIVA Y NUCLEO.

71 SOLICITANTE (ES)
GENERAL ELECTRIC COMPANY.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
1 River Road, Schenectady, New York 1230, Estados Unidos.

72 INVENTOR (ES)
Richard Wayne DOCHTERMAN de nacionalidad estadounidense.

73 TITULAR (ES)
El mismo solicitante

74 REPRESENTANTE
DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

El invento se refiere en general a dispositivos inductivos que tienen dispositivos de terminación mejorados, así como a los métodos para realizarlos. El invento se describe de manera más particular y concisa con relación a máquinas dinamoeléctricas, por ejemplo motores eléctricos.

Las conexiones terminales de las máquinas dinamoeléctricas del tipo que interesa particularmente aquí pueden tomar numerosas formas diferentes. Algunos terminales de conexión son del tipo que se suelda y que exige retirar el aislamiento de un hilo y a continuación soldar el hilo al terminal de conexión propiamente dicho. Esta operación es costosa y requiere tiempo cuando se realiza en una línea de fabricación y da lugar a un sistema de conexión de circuitos poco práctico para ser utilizado in situ. En un dispositivo de la técnica anterior, se proporciona un terminal que acepta hilos aislados, soldándose a continuación los terminales y los hilos, lo que da lugar a la fusión del aislante de los hilos. En estas disposiciones de la técnica anterior, los terminales deben ser protegidos aislándolos y proporcionando un dispositivo de reducción de las fuerzas aplicadas al conductor.

Es ventajoso formar receptáculos de terminales en un cuerpo aislante moldeado destinado a dispositivos inductivos tales como núcleos de transformadores, relés, generadores o motores eléctricos. El aislante moldeado proporciona un recubrimiento protector del terminal protegiéndolo así contra el contacto físico con otros elementos conductores. Cuando se moldea el aislante in situ se realiza un ahorro suplementario ya que el coste adicional de la formación de un receptáculo de terminal en la pieza moldeada es

muy pequeño. Cuando se modifica el aparato de moldeo para obtener el sistema de molde aislante y terminal adecuadamente moldeado, todas las piezas moldeadas a continuación se fabrican sin esfuerzo adicional.

5 En numerosos procedimientos de la técnica anterior, la disposición de las piezas de un dispositivo dado que utiliza un esquema de conexión particular, es dictada por el procedimiento de conexión o de terminación que ha de ser seguido por el usuario final de dicho dispositivo, y
10 una vez que dicha disposición ha sido realizada, el dispositivo no puede ser adaptado fácilmente a otros tipos de técnicas de conexión. Por ejemplo, cuando se ha elegido uno de estos procedimientos, se realizan generalmente inversiones de capital y el diseño del producto queda relativamente
15 "congelado" por lo que a conexiones se refiere. Además, cada uno de los procedimientos que se acaban de mencionar presentan deficiencias. Por ejemplo, en operaciones que exigen soldaduras con estaño o con arco eléctrico, deben tomarse precauciones para evitar un recalentamiento y por
20 tanto la deterioración del devanado de un dispositivo inductivo ya se trate de una bobina de relé o del devanado de un motor eléctrico, de un generador (o alternador) o de un transformador. Además, es preciso asegurar un alivio de las fuerzas aplicadas a los conductores para evitar que se rompan o que sean deteriorados durante la manipulación, el
25 ensamblado, la verificación y la utilización final.

El presente invento se refiere a dispositivos inductivos, dispositivos de terminación y métodos para realizar éstos, los cuales, en una forma más preferida permiten
30 la conexión de un conductor aislado sin separar el aislante

del conductor y sin calentar o doblar la conexión. En los modos de realización en los cuales un cuerpo aislante está asociado con un conjunto de núcleo y bobina, los terminales interconectados se sitúan a lo largo de porciones o regiones elegidas del cuerpo aislante, y un elemento de cuña (dispuesto en un dispositivo de recepción de elemento de cuña) se utiliza para sujetar firmemente los terminales interconectados. En otros modos de realización, un cuerpo aislante incluye una porción destinada a recibir y retener la conexión, que aísla la conexión, un dispositivo destinado a recibir una cuña que recibe el elemento de cuña, y al mismo tiempo asegura el alivio de las fuerzas. En otra forma, se proporciona un método para ensamblar un conductor y un terminal de bobina de un dispositivo inductivo. En cada una de las formas ilustradas aquí, se obtiene un mejor alivio de las fuerzas aplicadas por lo menos a uno de los conductores. En unos modos de realización más preferidos del invento, un conductor puede ser retirado sin deteriorar el hilo o el terminal y el mismo conductor puede ser conectado nuevamente sin necesitar una nueva preparación.

La figura 1 es una vista en perspectiva de un motor eléctrico de potencia igual a una fracción de h.p., que incorpora el invento en una forma de realización del mismo;

La figura 2 es una vista en alzado, con unas piezas retiradas, de una porción de un conjunto de núcleo y bobina del motor eléctrico representado en la figura 1;

La figura 3 es una vista tomada a lo largo de las líneas 3-3 de la figura 2;

Las figuras 4 a.7 son unas vistas algo similares a la figura 3 y que ilustran secuencialmente los procedimientos que han de ser seguidos paso a paso en la práctica del invento en una forma de realización;

5 La figura 4 es una vista de un terminal introducido en una porción destinada a recibir y retener la conexión;

10 La figura 5 es una vista de un conductor aislado que se introduce en un dispositivo que aloja un elemento de cuña;

La figura 6 es una vista de un elemento de cuña mientras se introduce en un dispositivo destinado a recibir un elemento de cuña;

15 La figura 7 es una vista de una conexión final ensamblada;

La figura 8 es una vista en perspectiva de un terminal que puede ser utilizado en unos modos de realización del invento;

20 La figura 9 es una vista en perspectiva de un terminal macho en forma de espada de un tipo conocido en sí en la técnica anterior, pero que puede ser utilizado en variante en las estructuras que incorporan algunas características del invento;

25 La figura 10 es una vista en perspectiva de un elemento de cuña que puede ser empleado en algunos modos de realización del invento;

La figura 11 es una vista en perspectiva de un conjunto de núcleo y bobina de estator que incorpora el invento en otra forma;

30 La figura 12 es una vista en planta del dispo-

sitivo de terminales del conjunto de núcleo y bobina de estator, habiendo sido retiradas y abiertas unas partes, según se representa en la figura 11;

5 La figura 13 es una vista lateral abierta de la estructura representada en la figura 12;

La figura 14 es una vista en perspectiva de un elemento de cuña utilizado en una forma de realización del invento que se ilustra en la figura 13;

10 La figura 15 es una vista en perspectiva de un terminal que se representa también en las figuras 11-13;

La figura 16 es una vista en perspectiva de una parte de un conjunto de núcleo y bobina de estator (con algunas partes retiradas y algunas partes abiertas) que incorpora el invento en otra forma;

15 La figura 17 es una vista en planta de una parte de la estructura ilustrada en la figura 16;

La figura 18 es una vista tomada a lo largo de las líneas 18-18 de la figura 17;

20 La figura 19 es una vista de la estructura de la figura 17, con unas piezas representadas en sección y unas piezas abiertas, y tomadas generalmente en la dirección de las líneas 19-19 en la figura 17;

25 La figura 20 es una vista abierta de la conexión entre el terminal de la bobina y el conductor que se representa también en la figura 18; y

La figura 21 es una vista en perspectiva de un elemento de cuña que se representa también en las figuras 16-19.

30 Haciendo ahora referencia a la figura 1, a título de ilustración, se ha representado un motor eléctrico 31

del tipo de polo estat6rico asim6trico con el objeto de describir un ejemplo preferido de realizaci6n del invento. El motor 31 incluye convencionalmente un estator 38 y un rotor 32, estando el rotor dispuesto entre un par de piezas polares dispuestas en oposici6n, formadas en una secci6n de culata principal 35 del estator 38. Como se entender6, el rotor es activado durante el funcionamiento por medio de un campo magn6tico facilitado por la excitaci6n de un devanado el6ctrico 40 (que se ve m6s claramente en la figura 2) y que est6 montado en el n6cleo 30 constituido por una pila de chapas magn6ticas destinadas a recibir la bobina. De este modo, el conjunto de n6cleo y bobina 39 del motor 31 incluye una bobina o devanado 40 y un n6cleo 30. El rotor tiene un eje de rotor 33 que se extiende axialmente a trav6s del rotor y que est6 soportado por los conjuntos de cojinete de soporte de rotor 34 que est6n parcialmente ocultos por las tapas de los dep6sitos de engrase 37. Otros detalles de construcci6n del motor el6ctrico 31 no se describen ya que los peritos en la materia los conocen perfectamente.

La figura 2 representa una vista parcialmente abierta del conjunto de bobina de estator y de n6cleo 39 retirado del motor el6ctrico 31 de la figura 1. El conjunto 39 de bobina y n6cleo de estator tiene un n6cleo 30 parcialmente cubierto por un cuerpo 45 de aislante moldeado. Este cuerpo aislante moldeado 45 forma tambi6n el sistema de recepci6n y de fijaci6n del dispositivo de terminales de los hilos de la bobina. Cada extremidad o lado del cuerpo aislante moldeado 45 (llam6ndose a veces esta estructura un carrito) forma una porci6n de dispositivo de terminales. Los detalles de construcci6n y fabricaci6n de estos cuerpos

aislantes moldeados se describen en la Patente de los Estados Unidos nº 3.709.457 a nombre de Church.

5 El devanado eléctrico 40 está cubierto por la cinta aislante 41 con el objeto de proteger las espiras externas. La figura 2 representa la cinta aislante eléctrica 41 parcialmente abierta, solamente a título de ilustración. El cuerpo aislante moldeado 45 (representado en la figura 2) tiene una porción 51 de recepción y de fijación de conexión de cuatro terminales. El cuerpo aislante 45 incluye un dispositivo destinado a recibir un elemento de acufiamiento que se ilustra bajo la forma de un receptáculo 49 dispuesto de tal manera que el elemento de acufiamiento 44 pueda ser utilizado para establecer una conexión entre dos conductores. Sin embargo, se hace constar expresamente que el dispositivo destinado a recibir el elemento de acufiamiento puede tener otras formas. Se observará que las porciones de recepción y fijación de las conexiones terminales podrían situarse en medio círculo o círculo de modo que en este caso también podría ser empleado un elemento de acufiamiento para realizar las conexiones con tantos terminales como se desee. Esto puede ser particularmente ventajoso en el caso de motores eléctricos de potencia inferior a 1 h.p., en los cuales un devanado secundario de transformador está enrollado alrededor de la bobina del estator y se necesitan terminales suplementarios para dicho devanado del transformador.

10

15

20

25

30

Cada porción 51 destinada a recibir y retener las conexiones terminales tiene también una porción 54 destinada a recibir un apéndice de sujeción. Estas porciones 54 destinadas a recibir un apéndice de sujeción, están dispuestas cada una con relación a una porción 51 de recepción

1 y de fijación de conexiones terminales de modo que un mode-
lo sencillo dado de terminal 47 (representado en la figura 8)
pueda situarse en cualquiera de las porciones de recepción y
fijación de terminales 51. Con este procedimiento, se evita
5 la necesidad de disponer de terminales izquierdos y derechos.
Esta descripción explica por qué las porciones 54 destinadas
a recibir los apéndices asociadas con las porciones 51 -
destinadas a recibir y fijar las conexiones terminales infe-
riores (véase figura 2) están situadas a la derecha de las
10 mismas (véase también figura 2) mientras que las porciones 54
de recepción de apéndices asociadas con las porciones 51 des-
tinadas a recibir y retener las conexiones terminales superio-
res están situadas a la izquierda de las mismas. Sin embargo,
se entiende que un terminal de modelo diferente (según se des-
15 cribirá mas detalladamente en lo que sigue) puede ser utiliza-
do sin que se necesite unas porciones 54 izquierda y derecha
de recepción de apéndices en el cuerpo aislante moldeado.

La porción 54 destinada a recibir el apéndice de
sujeción recibe un apéndice de sujeción de hilo de bobina 52.
20 El apéndice de sujeción de hilo de bobina 52 recibe el hilo de
bobina 43. La disposición descrita más arriba, de la porción
54 destinada a recibir el apéndice de sujeción con relación a
la porción 51 destinada a recibir el apéndice, es necesaria
para que el terminal 57 con su diente de perforación aislan-
25 te 48 pueda ser utilizado en cualquier extremidad del conjun-
to de bobina y núcleo del estator, evitando así la necesidad
de disponer de terminales izquierdos y derechos.

El elemento de acuñamiento o cuña 44 tiene un
30 agujero 46 destinado a recibir un tornillo. Cuando el motor
31 ha sido completamente ensamblado según se represen-

ta en la figura 1, es posible introducir un tornillo en el agujero de recepción de tornillo 46 para facilitar la extracción del elemento de acuíamiento 44 y por tanto para facilitar la separación del conductor aislado 42 si se necesita. Esta posibilidad de realizar un desmontaje rápido y cómodo es muy adecuada durante la comprobación y el montaje de motores eléctricos o con el objeto de localizar las averías, y permite también al usuario final establecer conexiones en fábrica o in situ.

La figura 3 es una vista tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2. Esta vista ilustra de qué manera el elemento de acuíamiento 44 ha empujado el conductor aislado 42 contra el diente de perforación aislante 48 haciendo que el diente de perforación de aislante 48 penetre en el aislante y establezca un contacto eléctrico entre el conductor 42 y el terminal 47 que está conectado con el hilo 43 de la bobina. Se impide el movimiento lateral del elemento de acuíamiento 44 por medio de la interacción entre el nervio 55 del elemento de acuíamiento (que se ilustra más claramente en la figura 10) con el surco 50 del dispositivo destinado a recibir el elemento de acuíamiento (véase figura 2). Según se ilustra, el elemento de acuíamiento 44 está dotado de dos nervios 55 de elemento de acuíamiento; sin embargo, se entiende que un nervio será suficiente para impedir el movimiento lateral del elemento de acuíamiento 44. Además se entenderá que el elemento de acuíamiento 44 podría de la misma manera contener unos surcos y que el receptáculo 49 podría estar provisto de los nervios.

Los salientes 53 del terminal 47 se acoplan con las paredes de la porción 51 destinada a recibir y retener

la conexión terminal, y de este modo anclan firmemente el terminal 47 en las porciones 51 de recepción y retención de conexiones terminales. Se entenderá además que otros dispositivos de anclaje de terminales podrían ser utilizados si se desea.

La figura 10 es una vista en perspectiva del elemento de acuíñamiento 44 que ilustra los nervios 55 del elemento de acuíñamiento y el agujero 46 destinado a recibir un tornillo. El elemento de acuíñamiento 44 podría hacerse con el mismo material aislante que el cuerpo aislado moldeado 45; por tanto, no se necesitará formar hilos de rosca en el agujero 46 destinado a recibir el tornillo ya que es posible introducir en el agujero 46 un tornillo autorroscante. Como se ilustra, el elemento de acuíñamiento 44 está provisto de dos nervios 55.

Las figuras 4-7 son vistas similares a la figura 3 e ilustran una serie de operaciones que han de ser seguidas paso a paso para llevar a la práctica una forma del invento. En la figura 4, se representa el terminal 47 con el hilo de bobina 43 anclado en caliente en el apéndice 52 de sujeción del hilo de bobina. En esta vista, el terminal 47 está dispuesto para ser introducido en la porción 51 de recepción y retención de conexiones terminales.

La figura 5 representa el terminal 47 anclado en la porción 51 de recepción y retención de conexión terminal y el conductor aislado 42 dispuesto para su montaje en una posición adyacente al terminal 47. El conductor aislado 42 se ha representado con una parte del aislante retirada para ilustrar más claramente el contacto eléctrico entre el terminal 47 y el conductor en las vistas siguientes.

La figura 6 representa el conductor aislado 42 en su posición y el elemento de acuíamiento 44 dispuesto para ser introducido en el receptáculo 49. El conductor aislado 42 y el elemento de acuíamiento 44, están ambos dispuestos en el receptáculo 49.

La figura 7 representa un conjunto terminado de elemento de acuíamiento 44, conductor 42 y terminal 47. El elemento de acuíamiento 44 está introducido a fondo en el receptáculo 49 y el diente 48 de perforación de aislante ha penetrado en el conductor 42. Si se ha introducido otro terminal 47 en el dispositivo 51 de recepción y fijación de terminal vacante, y si se ha situado otro conductor aislado en su proximidad, el único elemento de acuíamiento 44 que se ilustra, puede realizar la conexión del conductor con ambos terminales. El elemento de acuíamiento 44 y el diente de perforación de aislante 48 cooperan para mantener el conductor 42 en su sitio. Las manipulaciones normales que se realizan durante las operaciones de comprobación y ensamblado no producirán la rotura ni la deterioración de la conexión eléctrica.

En la descripción que antecede se observará que el conductor aislado 42 ha sido eléctricamente conectado a un devanado de estator sin separar el aislante del conductor ni realizar una operación de plegado, soldadura con estaño o soldadura con arco en el conductor 42. La conexión terminal resultante está completamente protegida por el aislante y no se necesita ningún dispositivo suplementario para aliviar las fuerzas de tracción.

La figura 8 es una vista en perspectiva del terminal 47 cuya función ha sido descrita detalladamente en

lo que antecede. El terminal tiene unos salientes de anclaje 53, un diente de perforación de aislante 48, y un apéndice 52 de sujeción del hilo de bobina. Se representa en líneas interrumpidas un hilo de bobina sujeto en el apéndice 52.

La figura 9 es una vista en perspectiva de un terminal macho en forma de espada de un tipo conocido en la técnica anterior, pero que puede ser utilizado en variante en las estructuras que emplean el invento. El terminal macho en forma de espada 56 puede ser utilizado en lugar de, o en combinación con el terminal de perforación de aislante 47.

La figura 11 representa un conjunto de bobina y núcleo de estator 57 utilizado en un motor eléctrico de polos salientes que incorpora el invento en otra forma del mismo. El núcleo 62 del estator está compuesto por chapas laminadas y tiene un cuerpo 63 de aislante moldeado que cubre parcialmente dicho núcleo 62 del estator. El conjunto de terminales 58 forma parte del aislamiento moldeado que define el dispositivo de recepción de elementos de acuíamiento del tipo ilustrado bajo la forma de un receptáculo 60. Ya que este tipo de aislamiento moldeado se describe más detalladamente en la Patente de los EE. UU. nº 3.780.323, a nombre de Swaim, del 18 de Diciembre de 1973, no se da específicamente aquí una descripción detallada de las características generales de dicho aislamiento moldeado; la descripción de la Patente a nombre de Swaim se incorpora aquí específicamente a título de referencia. La Patente a nombre de Swaim ha sido cedida al Concesionario de la presente Solicitud.

Los hilos de bobina 61 constituyen las extremidades del devanado 64 de la bobina y están sujetos a los terminales 66. El conjunto de terminales 58 contiene dos terminales 66 de perforación de aislante, dos conductores aislados 59 y un elemento de acufiamiento 67. Ya que el devanado 64 de la bobina tiene dos hilos de bobina 61, se representan dos terminales 66. Sin embargo, se entiende que podrían utilizarse más terminales en caso de necesidad.

La figura 12 es una vista en planta de un conjunto de bobina y núcleo de estator 57 que representa la parte del mismo que contiene la porción de montaje de terminales 58. Esta vista representa dos conductores aislados 59 mantenidos en su sitio por un elemento de acufiamiento 67 y el diente de perforación de aislante 72. El elemento de acufiamiento 67 está dispuesto en el dispositivo de recepción del elemento de acufiamiento 60. Se representa también en esta vista el apéndice de sujeción de hilo de bobina 69 situado en el terminal de perforación de aislante 66. El agujero 68 de extracción del elemento de acufiamiento puede ser utilizado para recibir un tornillo con el objeto de facilitar la extracción de la cuña, lo que permitirá entonces retirar los conductores aislados 59. Este sistema permite desarmar fácilmente el conjunto de conexiones terminales. El mismo conductor 59 y el mismo elemento de acufiamiento 67 pueden ser utilizados nuevamente para ensamblar de nuevo la conexión si se desea. El dispositivo de terminales 58 ilustrado forma dos porciones de recepción y retención de conexiones de terminales que han sido representadas bajo la forma de receptáculos 65.

La figura 13 es una vista abierta de una por-

ción de conjunto de terminales 58 montada en una parte del núcleo de chapas 62 del estator. Unos salientes de anclaje 71 anclan firmemente el terminal 66 en el receptáculo 65 de la porción de conjunto de terminales 58. La figura 13
5 ilustra un modo de realización del invento en posición ensamblada. La conexión de terminales está mantenida firmemente en su sitio y no se necesita ningún dispositivo de protección contra fuerzas de tracción para la conexión.

La figura 14 es una vista en perspectiva del
10 elemento de acuñamiento 57. Se entiende que el elemento de acuñamiento 57 puede tener una configuración física diferente sin dejar de realizar su función de acuñamiento prevista.

La figura 15 es una vista en perspectiva del
15 terminal 66 que representa dos dientes de perforación de aislante 72, unos salientes de anclaje 71 y un dispositivo de fijación 69 del hilo de bobina. Aunque se prefiera sujetar en caliente el hilo 61 en el saliente de sujeción de hilo de bobina, pueden emplearse otros modos de conexión. El terminal 66 se representa con un diente de perforación de aislante 72 en dos bordes. Esto permite utilizar el terminal 66
20 bien en una posición situada hacia la izquierda o bien en una posición situada a la derecha en la porción de conjuntos de terminales 58. Se observará que un terminal similar al terminal 66 podría ser utilizado en el conjunto de la figura
25 1. Inversamente, un terminal similar al que se representa en la figura 8 podría ser empleado en la estructura de la figura 11.

La puesta en práctica de una forma preferida
del invento aplicado al ensamblado de los dispositivos termi-
30 nales descritos más arriba se describirá ahora de manera más

particular. Inicialmente, se sujeta un hilo de bobina (por ejemplo sujetándolo en caliente) en un terminal de perforación de aislante. A continuación, se introduce el terminal de perforación de aislante en una porción de recepción y retención de conexión terminal de un cuerpo de aislamiento moldeado. Sucesivamente, se sitúa un conductor aislado en un dispositivo de recepción de elemento de acuíñamiento adyacente al terminal de perforación de aislante. A continuación se introduce el elemento de acuíñamiento en el dispositivo de recepción del elemento de acuíñamiento empujando el conductor aislado contra el diente de perforación de aislante que sobresale del terminal de perforación de aislante y haciendo que el diente penetre a través del aislante del conductor y establezca una conexión eléctrica entre el conductor y el terminal dando lugar a una conexión eléctrica entre el hilo de la bobina y el conductor. Se entenderá que la secuencia particular de fases de realización descrita, más arriba se da solamente a título descriptivo y que podrían emplearse otras secuencias. Haciendo referencia particular a la operación o fase de interconexión de un hilo de bobina con un terminal y de introducción del terminal en una parte del cuerpo aislante, la expresión "interconexión (o sujeción) e introducción" se entiende como siendo la misma operación y siendo equivalente a la "inserción (de un terminal) y a continuación la interconexión (o sujeción) de un hilo de bobina en un terminal de este tipo".

El elemento de acuíñamiento presenta generalmente una forma cónica y está provisto de superficies de empuje que ejercen una fuerza contra un conductor aislado empujando el conductor contra el diente de perforación de ais-

lante. El elemento de acuñamiento tiene una forma cónica que facilita su introducción en el dispositivo de recepción de elemento de acuñamiento.

5 Se ilustra en la figura 16 otro conjunto de terminales que incorpora las características del invento. En la figura 16, un dispositivo de soporte de terminales de bobina 80 se representa en una parte de un conjunto de bobina y núcleo de estator de polos salientes 75. El dispositivo de soporte de terminales de bobina 80 es una parte
10 moldeada de un cuerpo aislante soportado por las chapas 76. En este modo de realización, el hilo terminal de bobina 78 se enrolla en un conductor 79 y se mantiene en el soporte de terminales de bobina 80 por un elemento de acuñamiento 82. Existen tres hilos de bobina 78 y tres conductores 79
15 representados en esta vista e igualmente en las figuras 17, 18 y 19.

En la figura 17, se representa el elemento de acuñamiento 82 en el dispositivo de recepción 74 del elemento de acuñamiento que está formado en el soporte 80.

20 La figura 18 es una vista tomada a lo largo de la línea 18-18 de la figura 17. Esta vista representa la acción de acuñamiento del elemento de acuñamiento 82 que retiene firmemente la conexión del hilo de bobina y del conductor en el soporte 80 de terminales de bobina. El elemento de acuñamiento 82 está situado en el dispositivo de
25 recepción 74 de elemento de acuñamiento. El conector de manguito de presión 81 se representa totalmente protegido por el aislamiento moldeado que constituye el soporte de terminales 80.

30 La figura 19 es una vista tomada a lo largo de

la línea 19-19 de la figura 17. Se representan tres conexiones de terminales, pero se observará que puede utilizarse un número de estos más importante o más reducido según las necesidades. Los terminales están protegidos el uno del otro en el soporte de terminales de bobina 80 por unos tabiques aislantes 83 que pueden ser piezas separadas o pueden moldearse como parte integrante del soporte de terminales 80.

La figura 20 es una vista abierta que ilustra la conexión del conductor 79 y del hilo de bobina 78. El conector de manguito de presión 81 se representa realizando la conexión eléctrica entre el conductor 79 y el hilo de bobina 78. Naturalmente, se entiende que podrían utilizarse otros métodos para sujetar el hilo de bobina 78 en el conductor 79.

La figura 21 es una vista en perspectiva del elemento de acufiamiento 82 utilizado en el conjunto representado en las figuras 16-19. El elemento de acufiamiento 82 tiene unas ranuras 84 que reciben unos tabiques aislantes 83. El número de ranuras necesarias depende del número de tabiques aislantes utilizados en el conjunto de terminales de bobina. El elemento de acufiamiento tiene la forma de L y la porción provista de ranuras 84 es más fina en su extremidad externa y presenta una forma ahusada hasta su espesor máximo en la porción que forma el ángulo.

Para ensamblar el dispositivo de terminales descrito más arriba que corresponde a la figura 17, se interconectan en primer lugar el hilo de bobina 78 y el conductor 79. A continuación este conjunto se introduce en el soporte de terminales de bobina 80 adyacente al tabique aislante

83. Sucesivamente, el hilo de bobina 78 y el conductor 79 se doblan sobre un borde del soporte 80 de terminales de bobina para que no interfieran con la introducción del elemento de acuíñamiento 82. Ahora se introduce a presión el elemento de acuíñamiento 82 en el soporte de terminales de bobina 80 a lo largo del costado de la interconexión entre el hilo de bobina 78 y el conductor 79 en la zona llamada dispositivo 74 de recepción del elemento de acuíñamiento. El elemento de acuíñamiento mantiene firmemente la interconexión en el interior del soporte de terminales de bobina 80.

En cada uno de los dispositivos descritos más arriba, se utiliza un conjunto de terminales de bobina que incluye una porción de un cuerpo moldeado aislante. El cuerpo moldeado aislante cubre parcialmente un conjunto de núcleo inductivo o, en particular, según se ilustra aquí, el aislante cubre parcialmente un conjunto de núcleo de estator. El conjunto de terminales incluye una protección aislante de la conexión de terminales y utiliza también un elemento de acuíñamiento para asegurar la retención de la conexión de terminales.

El cuerpo aislante moldeado puede realizarse con cualquier material adecuado. Por ejemplo, una resina utilizada disponible en el comercio es un material poliéster termoplástico que está comercializado bajo el nombre registrado resina VALOX por la General Electric Company. Otros materiales disponibles en el comercio que se indican a título de ejemplo que pueden ser utilizados son las resinas poliamidas comercializadas bajo el nombre registrado resina ZYTEL por la E. I. du Pont de Nemours & Co., Inc.

Se entenderá sin embargo que el material ele-

gido para ser utilizado puede ser cualquier material termo-
sensible adecuado, por ejemplo termoplástico o termoendure-
cible. Es preferible realizar el elemento de acuñamiento
con el mismo material que el cuerpo aislante moldeado. Sin
5 embargo, el elemento de acuñamiento puede hacerse con cual-
quier material adecuado.

Los cuerpo aislantes representados aquí se mol-
dean in situ en un núcleo magnético. Sin embargo, el inven-
to puede realizarse también bajo la forma de estructuras en
10 las cuales se moldea y se sitúa a continuación un cuerpo ais-
lante en un núcleo inductivo. No es necesario que el cuerpo
aislante constituya una unidad integrada.

En cada uno de los conjuntos descritos más arriba,
se proporciona una conexión entre un hilo de bobina y un con-
15 ductor que asegura la protección contra las fuerzas de trac-
ción aplicadas al conductor. Por tanto no se necesita otro
dispositivo de protección contra las fuerzas de tracción.

En resumen, la presente Patente de Invención que
se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

20

REIVINDICACIONES

1.- Método para ensamblar conductores con un con-
junto de bobina inductiva y núcleo (31) dotado de un cuerpo
aislante, que incluye las fases que consisten en: interconec-
tar un conductor (42) y un hilo de bobina (43); introducir la
25 porción interconectada del conductor y del hilo de bobina en
una porción (49) del cuerpo aislante (45) destinada a recibir y
mantener la conexión; empujar un elemento de acuñamiento (44)
en un dispositivo de recepción de elemento de acuñamiento
adyacente a la porción destinada a recibir y retener la cone-
30 xión con el objeto de mantener con seguridad el conductor y

me

el hilo de bobina interconectados en la porción destinada a recibir y retener la conexión.

2.- Método según la reivindicación 1, caracterizado porque incluye además las etapas que consiste en:

5 ensamblar conjuntamente un núcleo magnético, una bobina con por lo menos un hilo de bobina que se extiende a partir de ella, y por lo menos un cuerpo aislante; sujetar este hilo de bobina por lo menos en el terminal para establecer una conexión eléctrica entre estos elementos e introducir el terminal

10 en una porción del cuerpo aislante destinada a recibir y retener una conexión; situar el conductor aislado en una posición adyacente al terminal y por lo menos en la proximidad de un dispositivo destinado a recibir un elemento de acuñaamiento formado por lo menos en un cuerpo aislante;

15 y desplazar un elemento de acuñaamiento con relación al dispositivo destinado a recibir el elemento de acuñaamiento y hacer que el diente de perforación del aislante perfora el aislante del conductor aislado para asegurar un contacto eléctrico entre el conductor aislado y el hilo de bobina

20 sujeto en el terminal.

3.- Método según la reivindicación 1, caracterizado porque incluye las etapas que consisten en: ensamblar conjuntamente un núcleo inductivo, una bobina dotada por lo menos de dos hilos de bobina que se extienden a partir de

25 ella, y por lo menos un cuerpo aislante; sujetar uno de los dos hilos de bobina con uno de los dos terminales y el otro de los dos hilos de bobina con el otro de los dos terminales para establecer unas conexiones eléctricas entre los dos hilos de bobina y los dos terminales e introducir por

30 lo menos los dos terminales en las porciones del cuerpo ais

me

lante destinadas a recibir y retener las conexiones; situar cada uno de por lo menos dos conductores aislados en posiciones adyacentes a cada uno de por lo menos dos terminales; y desplazar un elemento de acuñamiento con relación a un dispositivo destinado a recibir un elemento de acuñamiento formado por lo menos por un cuerpo aislante, y hacer que un
5
diente de perforación de aislante de cada uno de por lo menos dos terminales penetre a través del aislante del conductor aislado adyacente a cada uno de los terminales para asegurar un contacto eléctrico entre cada conductor aislado y
10
cada hilo de bobina.

4.- Método según la reivindicación 1, caracterizado además porque incluye las fases que consisten en: ensamblar conjuntamente un núcleo inductivo, una bobina que tiene por lo menos un hilo de bobina que se extiende a partir de ella, y por lo menos un cuerpo aislante; situar el terminal en una porción destinada a recibir y retener una conexión con un terminal formada por lo menos en un cuerpo aislante, estando por lo menos un hilo de bobina sujeto en el
15
terminal; situar una parte de por lo menos un conductor aislado en una posición adyacente al diente de perforación de aislante de por lo menos un terminal; y desplazar un elemento de acuñamiento con relación al dispositivo destinado a recibir un elemento de acuñamiento formado en el cuerpo aislante de modo que el elemento de acuñamiento empuje el conductor aislado contra el diente de perforación de aislante, haciendo así que el diente penetre a través del aislante del conductor aislado y establezca una conexión eléctrica entre el conductor aislado y el hilo de la bobina.

30
5.- Se reivindica por último como objeto sobre el

ME

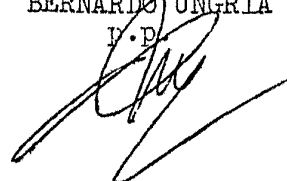
que ha de recer la Patente de Invención que se solicita:
METODO PARA ENSAMBLAR CONDUCTORES CON UN CONJUNTO DE BOBINA
INDUCTIVA Y NUCLEO.

5 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente memoria descriptiva que consta de veintitres pági-
nas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 16 septiembre 1.976

BERNARDO UNGRIA

P. D.



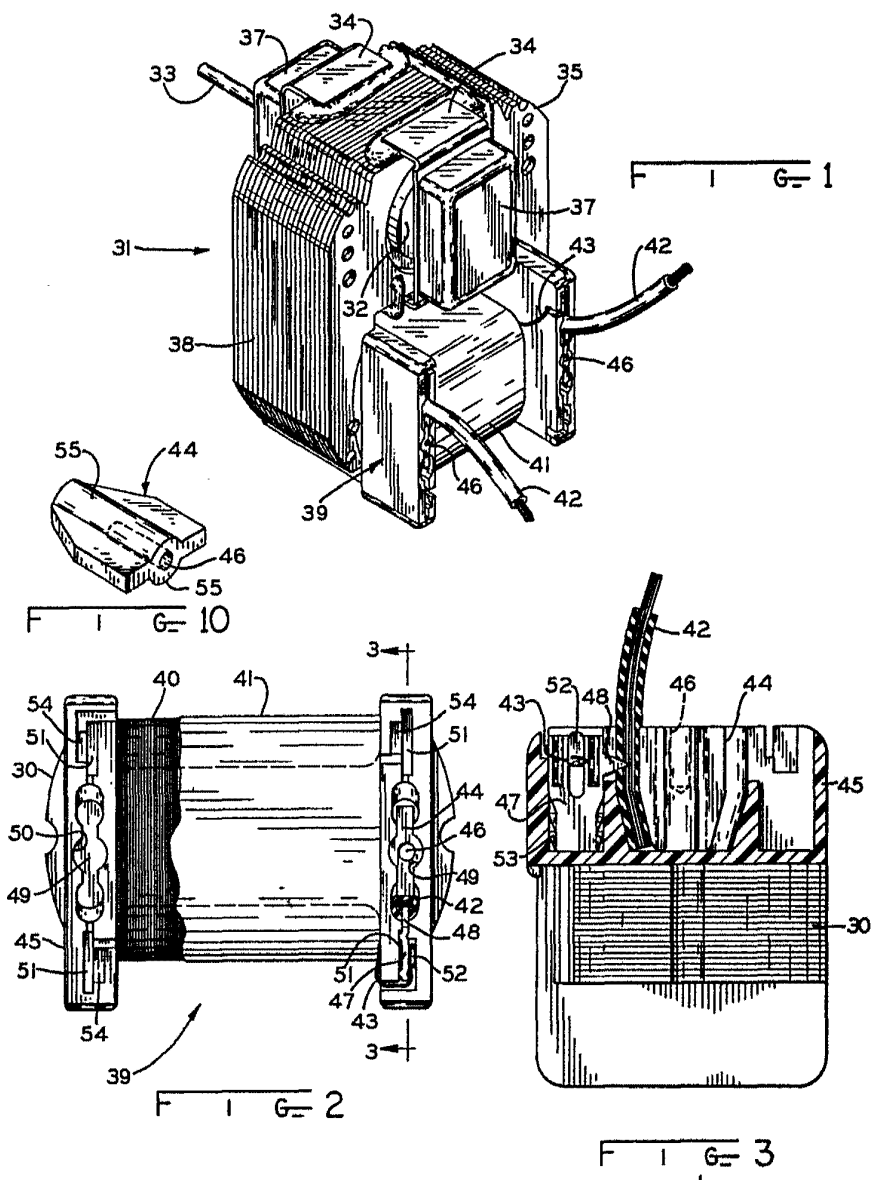
10

15

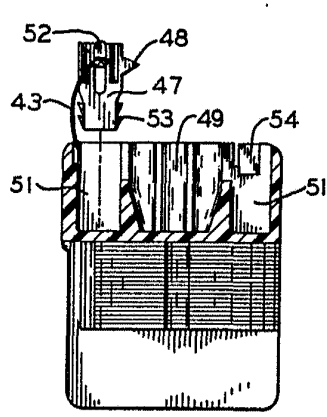
20

25

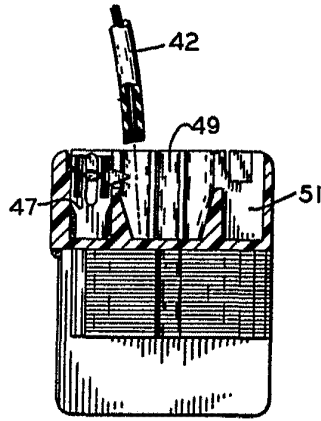
30
MGE



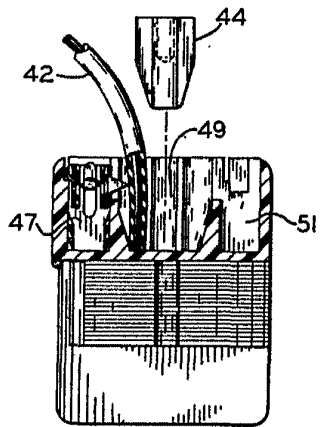
ESCALA VARIABLE
Madrid, 16 Septiembre 1976
BERNARDO UNGRIA



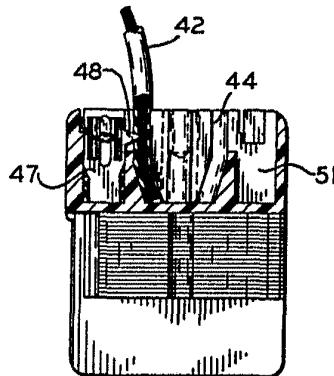
F I G= 4



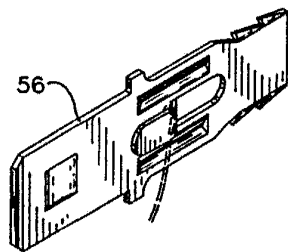
F I G= 5



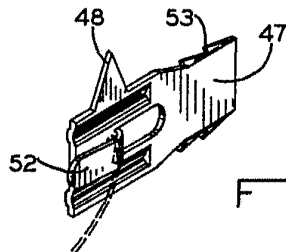
F I G= 6



F I G= 7



F I G= 9



F I G= 8

ESCALA VARIABLE
Madrid, 16 septiembre 1970
BERNARDO UNGRIA
P.P.

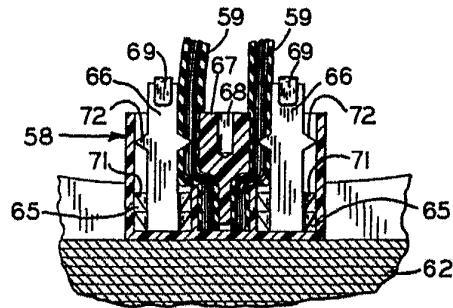
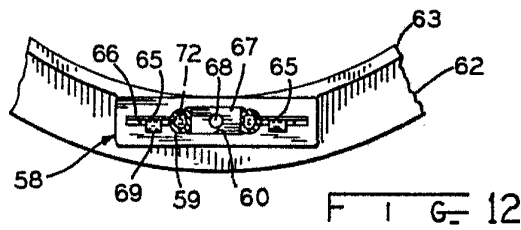
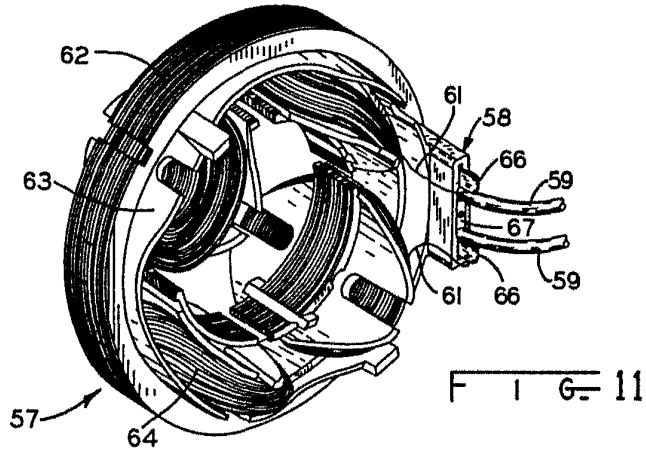


Fig. 13

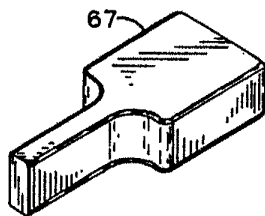


Fig. 14

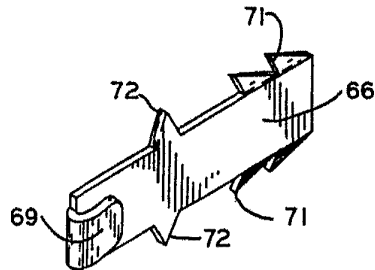


Fig. 15

ESCALA VARIABLE
Madrid, 16 Septiembre 1976
BERNARDO UNGRIA
S.p.

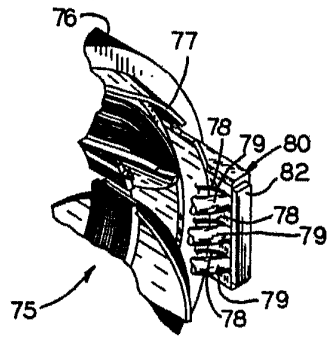


FIG. 16

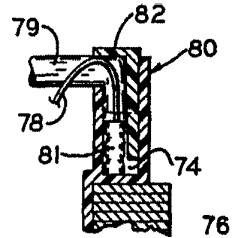


FIG. 18

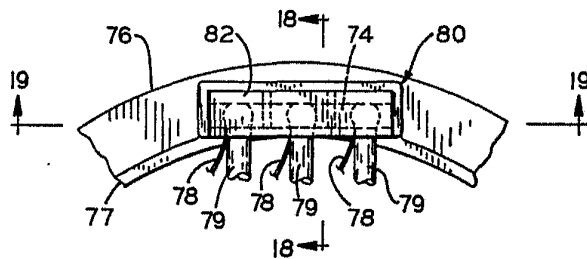


FIG. 17

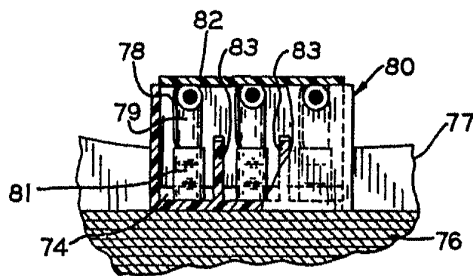


FIG. 19

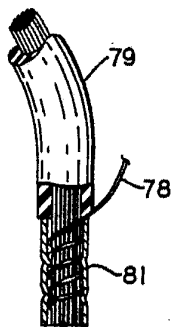


FIG. 20

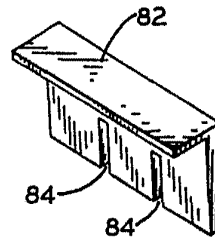


FIG. 21

ESCALA VARIABLE
Madrid, 16 de Septiembre 1976
BERNARDO UNGRIA
P.P.