



HOZK

Nº 424.374

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: P. R. MALLORY & Co. INC.

Residencia: 3029 East Washington Street, Indianápolis
INDIANA 46206, Estados Unidos.

Enunciado: " MEJORAS INTRODUCIDAS EN MOTORES ELECTRICOS "

Prioridad: De la solicitud de patente estadounidense
Nº 342.204 del 16 de Marzo de 1973.



EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Un motor sincrónico de imán permanente incluye un protector de enrollamiento que cubre sustancialmente un enrollamiento de hilo y las terminaciones de una bobina. El protector de enrollamiento aísla eléctricamente el enrollamiento de hilo respecto a la estructura externa del motor y asegura la protección física de los terminales del enrollamiento de hilo.

DESCRIPCION GENERAL DEL INVENTO

De manera general, el invento se refiere a la construcción de un motor sincrónico que incluye una estructura de campo, un rotor, un enrollamiento energizado eléctricamente, y un protector de enrollamiento que envuelve sustancialmente el enrollamiento energizado eléctricamente, asegurando a la vez la protección física de los enrollamientos de hilo y de los terminales así como una barrera aislada eléctricamente entre el hilo y la estructura del motor que lo rodea.

Los pequeños motores sincrónicos de imán permanente se emplean en numerosas aplicaciones que incluyen interruptores programadores tales como los que se emplean en lavadoras, secadores y cocinas de uso doméstico. Los motores de este tipo emplean enrollamientos energizados eléctricamente constituidos por hilo enrollado en bobinas para crear un campo electromagnético alrededor de un rotor de imán permanente. Las bobinas deben ser protegidas contra desperfectos físicos en el hilo de la bobina y también deben estar aisladas eléctricamente de la estructura ambiente del motor. En estos motores, los protectores de enrollamientos presentan una amplia variedad de materiales y configuraciones.

La mayoría utilizan cintas que son difíciles y cos-



5 tosas de ensamblar con las bobinas de los enrollamientos. Algunos protectores de bobina consisten en simples tubos de cartón de forma cilíndrica. Estos presentan el inconveniente de desprenderse de las bobinas de los enrollamientos durante el montaje del motor.

10 Por consiguiente, una característica del invento consiste en proporcionar una construcción de motor eléctrico en la cual un protector de enrollamiento rodea los enrollamientos y los terminales de una bobina en la cual está enrollado un hilo. Otra característica del invento consiste en proporcionar una construcción de motor eléctrico en la cual un protector de enrollamiento se adapta a una bobina en la cual está enrollado el hilo impidiendo que el protector de enrollamiento caiga durante el montaje. Otra característica del invento consiste en proporcionar un protector de enrollamiento de una sola pieza de fabricación y de ensamblado en un motor eléctrico que sean económicos. Otra característica del invento consiste en proporcionar un protector de enrollamiento moldeado en una sola pieza. Otra característica del invento consiste en proporcionar un protector de enrollamiento provisto en él de un agujero que se adapta a una pestaña de forma similar formada en la bobina en la cual está enrollado un hilo, de un motor eléctrico. Otra característica del invento consiste en proporcionar un protector de enrollamiento provisto de un agujero y de una pluralidad de nervios dispuestos en la pared interna del agujero para facilitar la aplicación del protector de enrollamiento en una bobina en la cual está enrollado un hilo. Otra característica del invento consiste en proporcionar un protector de enrollamiento rígido neto y compacto. Otra característica del

15

20

25

30



invento consiste en proporcionar un protector de enrollamiento que tiene propiedades de aislamiento eléctrico para que pueda aislar un enrollamiento de los elementos de un motor eléctrico que lo rodean. Estas características del invento así como otras podrán verse claramente en la siguiente descripción tomada conjuntamente con los dibujos que la acompañan en los cuales:

La figura 1 es una vista de frente de un modo de realización del invento;

La figura 2 es una vista en alzado del mismo modo de realización del invento que en la figura 1;

La figura 3 es una vista en perspectiva del protector de enrollamiento y de la bobina en la cual está enrollado el hilo; y

La figura 4 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 2.

Haciendo ahora referencia a los dibujos, la placa de montaje 10 proporciona una base sobre la cual puede montarse una sección de motor 12 y una sección reductora de velocidad 14. La placa de montaje 10 es de forma sustancialmente rectangular e incluye un par de orejas 16 y 17 que pueden ser utilizadas para el montaje del motor eléctrico en un panel.

La sección 12 del motor es generalmente del tipo de motor sincrónico e incluye una estructura de campo 13, el enrollamiento de energización 33 y el rotor de imán permanente 22. La estructura de campo 13 incluye una placa externa de campo 18 y una placa interna de campo 20. El enrollamiento de energización 33 incluye una bobina 24 en la cual está enrollado un hilo.



La placa externa de campo 18 tiene sustancialmente la forma de una U con una porción de fondo plana 18' y un par de brazos verticales opuestos 18'' que se acoplan con la placa de montaje 10 para constituir un alojamiento 26 que se extiende linealmente hasta una zona próxima al centro de la placa de montaje. Existe un orificio 28 formado en la porción de fondo plano 18' en el cual una pluralidad de polos 30 se extienden más o menos de manera generalmente circular.

La placa interna de campo 20 incluye una placa sustancialmente plana que incluye unos polos 32 de una sola pieza formados en ella cortando en la placa tiras radiales. Los polos se doblan hacia arriba para que se imbriquen con los polos 30 de la placa externa de campo.

Un núcleo de hierro 38 incluye una porción de cubo 44 que soporta la placa interior de campo 20 y una espiga 46 que sirve para conectar el núcleo de hierro con la placa de montaje 10.

La bobina 24 en la cual está enrollado el hilo incluye un enrollamiento 34 de un número predeterminado de vueltas de hilo, soportado por una bobina 36. La bobina 36 incluye un eje 35 en el cual está enrollado el enrollamiento 34, una pestaña elástica 36' que se extiende a partir de una extremidad del eje, y una pestaña terminal de retención 36'' que se extiende a partir de la otra extremidad del eje. La pestaña elástica 36' es fina, flexible, redonda, y concéntrica respecto al eje 35. Los terminales eléctricos 39 y 41 están montados a presión en la pestaña de retención de terminales 36'' sobresaliendo los apéndices 37' y 41' a partir de los terminales eléctricos en el espacio situado entre la pestaña elástica 36' y la pestaña de retención de terminales 36''.



Cada uno de los dos terminales 35 y 37 del enrollamiento 34 está soldado a uno de los apéndices 39' y 41'. La bobina 36 incluye también una columna 42 que sirve para sujetar una uña 96 de un control unidireccional para rotor 22 de imán permanente y por lo menos un canal 37 para situar la placa interior de campo 20. La bobina 24 en la cual está enrollado el hilo rodea el núcleo de hierro 38 que se adapta en un agujero 33 por medio del eje 35.

Un protector de enrollamiento 114 está aprisionado entre la pestaña terminal 36'' y la placa de montaje 10. Haciendo referencia más particular a la figura 3, el protector de enrollamiento 114 incluye un alojamiento sustancialmente plano 113 con un agujero 118 que lo atraviesa y que tiene sustancialmente el mismo diámetro que la pestaña elástica 36' de la bobina 36. El dispositivo de enclavamiento 115 incluye una pluralidad de nervios 116 dispuestos en una pared interna 117 del agujero 118 que sobresale hacia el centro del agujero 118, y que tienen cada uno una longitud vertical L1. La longitud vertical L1 de los nervios 116 es ligeramente inferior a la distancia vertical L2 entre la pestaña elástica 36' y la pestaña de retención de terminales 36'' de la bobina 36. Durante el ensamblado del motor, se aplican a presión los nervios 116 sobre la pestaña elástica 36' hasta que se enclaven en su sitio entre la pestaña elástica y la pestaña de retención de terminales 36'', sujetando así el protector de enrollamiento 114 en la bobina 36.

El rotor de imán permanente 22 incluye el cubo 48 que está soportado de manera giratoria por el eje 50, el imán permanente 52 y un piñón de rotor 54 que forma parte del cubo 48. El eje 50 está sujeto rígidamente en el núcleo de



5 hierro 38. El imán permanente 52 puede fabricarse con un material magnético de producto de energía relativamente elevado, parcialmente orientado, tal como una ferrita de bario, en la periferia externa de la cual se magnetizan segmentos polares separados 53 de grupos alternos de polos norte y sur. Tal y como se representa, el rotor está dispuesto en los polos imbricados de las placas de campo interna y externa y pueden girar en ella.

10 La sección reductora de velocidad 14 incluye por lo menos un eje 56 que se extiende a partir de la placa de montaje 10 en posición adyacente a la envoltura 26 formada por la placa externa de campo 18 y la placa de montaje 10. El eje 56 está soportado principalmente tan solo por la placa de montaje 10, estando el eje en posición voladiza respecto a la placa. Un engranaje reductor de velocidad 58 está montado de manera giratoria y soportado por el eje 56. El engranaje 58 está acoplado con el piñón 54 del rotor soportado por el cubo 48 del rotor 22. Un piñón 60 montado en el engranaje 58 se acopla con un segundo engranaje 62. El engranaje 62 está sujeto de manera fija en un eje 64 que está montado de manera giratoria en un casquillo 66. El casquillo 66 está sujeto en la placa de montaje 10. Un piñón de salida 68 está montado en el eje 64. Un dispositivo unidireccional 90 incluye una leva 92 soportada por el cubo 48 y una uña 96 soportada de manera pivotante por la columna 42.

25 Una cubierta 100 cubre sustancialmente la totalidad de las secciones de motor y de reducción de velocidad para ayudar a mantener alejados el polvo y otras materias perjudiciales de las estructuras. Además, la envoltura ayuda a mantener los engranajes y otros mecanismos en una zona confi-

30



nada. Las paredes laterales 100' de la envoltura son flexi-
bles e incluyen unos nervios (no representados) tales que
las paredes puedan doblarse para acoplar los nervios con
los apéndices 106 y 108 que se extienden a partir de la
5 placa externa de campo con el fin de mantener la envoltura
en su sitio. La envoltura incluye también unas columnas
110 y 112 que se acoplan con unos orificios formados en la
placa exterior de campo 18 (no representada) para guiar y
alinean la envoltura.

10 Durante el funcionamiento, cuando se aplica co-
rriente alterna al enrollamiento 24, el rotor permanente 22
empezará a girar en razón del flujo magnético generado entre
los polos del rotor y los polos del campo, obteniéndose bue-
nas características de arranque gracias a la disposición
15 asimétrica de los polos del campo. El dispositivo unidi-
reccional asegurará la rotación útil del rotor de imán perma-
nente en la dirección correcta. El sistema reductor de ve-
locidad transformará la velocidad del rotor en la velocidad
de rotación deseada que se aplicará al piñón de salida 84 del
20 motor.

En resumen: La Patente de Invención que se solici-
ta deberá recaer sobre las siguientes

REIVINDICACIONES

- 25 1.- Mejoras introducidas en motores eléctricos
del tipo que incluyen:
- a) una estructura de campo;
 - b) un enrollamiento de energización;
 - c) un rotor de imán permanente; y
 - d) un protector de enrollamiento que envuelve una
- 30 parte de dicho enrollamiento de energización, caracteriza

be



das porque dicho protector de enrollamiento incluye un dispositivo de enclavamiento que sujeta dicho protector de enrollamiento en dicho devanado de energización.

5 2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque dicho devanado de energización incluye una bobina en la cual está enrollado un hilo, que consta de un vástago, de un enrollamiento de hilo que rodea el vástago, soportando dicho vástago a una distancia sustancial una pestaña elástica y una pestaña de retención de terminales, estando
10 las extremidades de dicho hilo conectadas a dos terminales situados en dicha pestaña de retención de terminales.

3.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque dicho protector de enrollamiento incluye:

15 a) un alojamiento sustancialmente plano que tiene un agujero que lo atraviesa y que tiene sustancialmente el mismo tamaño y la misma forma que dicha pestaña elástica de dicha bobina de enrollamiento y una profundidad suficiente para envolver la periferia externa de dicho enrollamiento, y

20 b) una pluralidad de nervios que sobresalen a partir de una pared interna de dicho agujero hacia el centro, que tienen cada uno una longitud, en una dirección sustancialmente paralela al eje de dicho vástago, aproximadamente igual a la longitud interna de dicho vástago a partir de dicha pestaña elástica hasta dicha pestaña de retención de
25 terminales, con lo cual dicho protector de enrollamiento es aplicado hacia abajo contra dicha pestaña elástica para presionar dichos salientes sobre dicha pestaña elástica y enclavarlos en su sitio entre dicha pestaña elástica y dicha pestaña de retención de terminales, sujetando así dicho protector de enrollamiento en dicha bobina en la cual está en-



FEB 1974

rollado el hilo.

4.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: " MEJORAS INTRODUCIDAS EN MOTORES ELECTRICOS ".

5 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria Descriptiva que consta de diez páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 16 de Marzo de 1974.

BERNARDO UNGRIA
P.p.

10

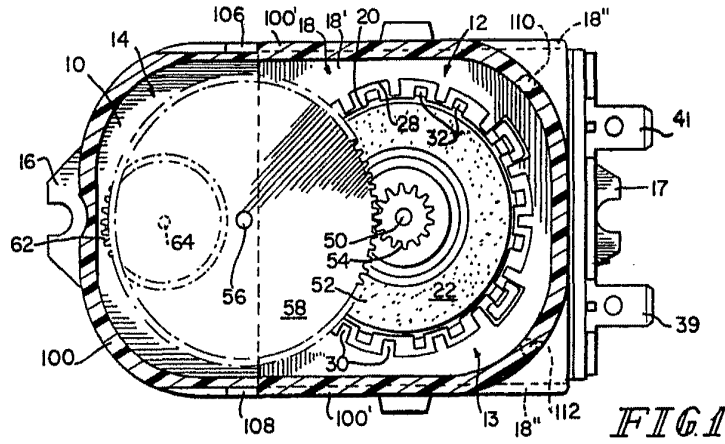


FIG 1

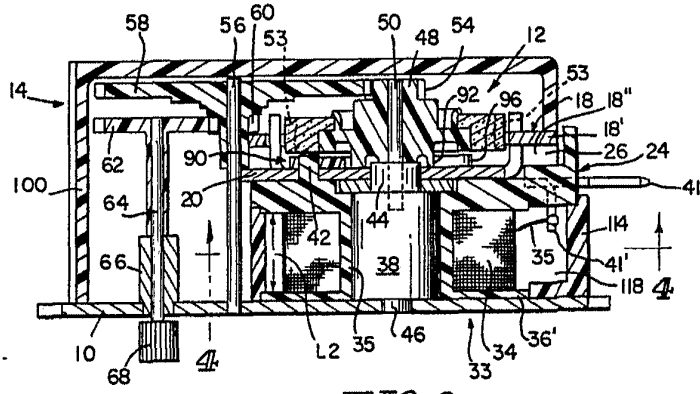


FIG 2

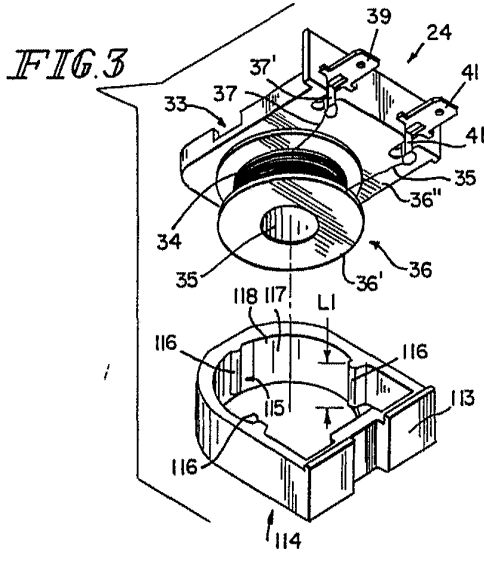


FIG 3

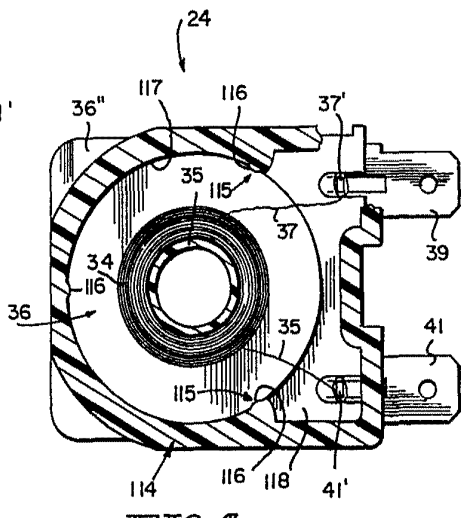


FIG 4

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 16 DE Marzo DE 1924
 BERNARDO JIMENA
 P P