



P.- 55.939

Case 7013
U.S.Ser.No. 878825
Div.

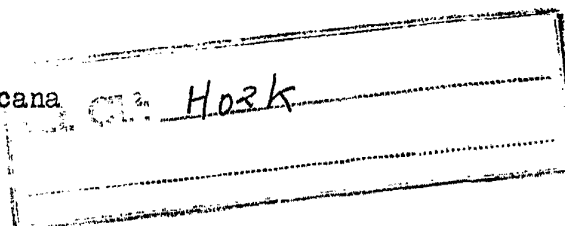
420793

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA por 20 años

a nombre de THE BLACK AND DECKER MANUFACTURING COMPANY

entidad norteamericana



con domicilio en 701 East Joppa Road, Towson, Maryland,
Estados Unidos de América

por: "UN METODO MEJORADO DE MONTAJE DE UN INDUCIDO PARA
UN MOTOR ELECTRICO"

(Clase Internacional H02k)



420793

Esta invención se refiere a ejes de inducido con doble aislamiento y está dirigida, en particular, a una construcción doblemente aislada que está mejorada y es de fabricación menos costosa.

5 Un método actual de producción del aislamiento entre el eje de un motor eléctrico y el paquete de chapas en el que están colocados los bobinados del inducido se basa en la inyección y moldeo in situ de un material que cumple las dos misiones de ligar las chapas
10 eje y de aislar las chapas del eje. Es difícil obtener materiales que satisfagan adecuadamente todos los requisitos de este procedimiento sin coste excesivo. Un gasto, aún más significativo, de este procedimiento es debido al hecho de que el material tiene que ser moldeado
15 in situ, en una prensa muy compleja, que mantiene los diversos elementos en su posición adecuada y aplica calor y presión adecuados de modo que la resina inyectada sea moldeada in situ. Las prensas apropiadas para realizar esta operación son extremadamente costosas; además,
20 sólo se pueden tratar unas pocas unidades a la vez, por lo que, para una producción masiva, se necesitan grandes números de prensas, con el consiguiente aumento de la inversión de capital necesaria.

Una alternativa de este método es la de
25 moldear un manguito alrededor del eje del inducido, rec-

420793



tificarlo al tamaño apropiado y meterlo a presión en el taladro o ánima central del paquete de chapas. Si bien este procedimiento reduce el gasto correspondiente a la prensa necesaria para moldear el manguito, los requisitos de tolerancias de la operación de introducción a presión son extremadamente rigurosos. Estos requisitos son aplicables al tamaño del taladro central, al tamaño del manguito moldeable y a la posición relativa del manguito y el paquete de chapas al efectuar la introducción a presión. Las limitaciones de tolerancia en estas operaciones son corrientemente del orden de 0,0254 mm e incluso menores. El utillaje para la producción en masa que pueda mantener estas tolerancias durante periodos prolongados de producción de calidad es extremadamente costoso. Es un objeto primordial de esta invención proveer una nueva construcción de inducido que evite estas dificultades y el consiguiente gasto, mientras que, al mismo tiempo, proporcione resultados mejorados.

Por consiguiente, un objeto de esta invención es proporcionar un inducido aislado, nuevo y mejorado.

Otro objeto de esta invención es la provisión de un inducido nuevo y mejorado que sea menos susceptible a la rotura del aislamiento entre el eje del inducido y las chapas.

420793



Otro objeto de esta invención es la provisión de un método nuevo y mejorado de construir inducidos, que sea menos complicado y menos costoso que los métodos precedentes.

5 Otro objetos y ventajas de esta invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción y de la ilustración del mismo.

En resumen, según una realización de esta invención, se provee un inducido para un motor
10 eléctrico, que incluye un rotor que tiene una pluralidad de bobinados y un taladro o ánima central, un eje situado en el interior del taladro para proveer salida de potencia, un manguito aislante dispuesto entre el rotor y el eje, y capas de adhesivo que unen, respectivamente,
15 el rotor al manguito y el manguito al eje. En una realización particular, el manguito comprende un cilindro de vidrio y las capas de adhesivo son de espesor suficiente para compensar los esfuerzos térmicos y mecánicos entre el rotor y el manguito y entre el manguito y
20 el eje. Según otra realización específica, el manguito puede comprender un cilindro de papel.

Se comprenderá esta invención, por tanto, mediante la consideración de la descripción siguiente y los dibujos adjuntos, en los cuales:

25 La Figura 1 es una vista en planta, par-



420793

cialmente en corte, de un inducido construido de acuerdo con la presente invención; y

La figura 2 es una vista en corte transversal de un aparato para realizar el método de acuerdo con esta invención.

En la figura 1 se representa un inducido 10 que comprende un paquete de chapas 11 que tiene una pluralidad de ranuras 12 en las cuales estan arrolladas bobinas 13 de alambre aislado, de acuerdo con la práctica usual. Cada bobina está conectada a una barra conductora 14 de un colector 15, estando diseñado el inducido particular ilustrado, para su uso en un motor universal.

Las chapas 11 están provistas de un taladro central 16 en el que está dispuesto un eje 17. En uso, un par electromagnético aplicado a los bobinados hace que el rotor gire y se derive una salida de potencia de un extremo del eje 17 que está situado en el interior del taladro.

De acuerdo con la presente invención, el eje está aislado del paquete del rotor por medio de un manguito 18 de material aislante que rodea el eje y se extiende por debajo de toda la longitud del paquete. El manguito está fijo al eje 17 y al paquete 11 por medio de capas de adhesivo 19 y 20. Por ejemplo, en una



420793

El adhesivo es suministrado desde un depósito de adhesivo líquido. Una válvula 27 suministra el adhesivo a las toberas 28 y 29, respectivamente, inyectan el adhesivo líquido en los espacios comprendidos entre las chapas y el manguito y entre el manguito y el eje. Una vez introducido el adhesivo, el endurecimiento puede realizarse, bien por acción del tiempo únicamente, o bien por aplicación de calor para aumentar la velocidad de curado.

Aun en el caso de que se provea una fuente de calor para ayudar al curado del adhesivo, el montaje y el utillaje necesarios para realizar este método son mucho más sencillos que los necesarios para los métodos anteriores. Por ejemplo, los requisitos de tolerancia para el tamaño y la posición relativos de los tres elementos han de mantenerse sólo dentro de varias décimas. Aunque esto es todavía una dimensión relativamente pequeña, la diferencia en el utillaje requerido para mantener esta tolerancia, comparada con la de menos de 0,0254 mm, puede reducir el coste a la tercera o a la quinta parte. Una comparación similar es válida cuando se considera esta instalación en comparación con el requerido para realizar el moldeo de un material que tiene que funcionar como adhesivo y como aislante.

Como se ha indicado anteriormente, el ob-



420793

jeto de esta invención no sólo permite reducir aprecia-
blemente el coste de fabricación, sino que también pro-
porciona una barrera aislante más efectiva que los mé-
todos anteriores. Específicamente, si se provee la capa
5 única de construcciones anteriores, una rotura en ese
material, que se produce por una causa particular, fre-
cuentemente es del tipo que puede propagarse fácilmente
a través de toda la anchura del material. Esto es debi-
do al hecho de que la causa de la rotura inicial puede
10 continuar afectando al mismo material del mismo modo.
En una construcción según la presente invención, en
cambio, se evita esta posibilidad porque hay dos mate-
riales diferentes dispuestos en tres capas entre el eje
y el paquete de chapas. Así, no es probable que una cau-
15 sa de fallo en una de las capas, tenga ningún efecto,
en absoluto, sobre la capa adyacente del otro material.
Por ejemplo, si se produce la rotura del material adhesi-
vo polímero a causa de envejecimiento de cualquiera de
las capas de adhesivo, se puede propagar rápidamente a
20 través de la anchura de esa capa, pero no se propagará
a través del manguito, ya que el manguito es químicamen-
te distinto y no es afectado por las mismas condiciones.
Por otro lado, si se produce una rotura en el manguito,
no afectará a las capas de adhesivo a cada lado, ya que
25 el adhesivo es un material relativamente elástico y re-



420793

sistirá el esfuerzo de rotura. Por tanto, el aislamiento proporcionado por la construcción ilustrada es sustancialmente más efectivo que el proporcionado por construcciones anteriores.

5 En la realización preferida, el manguito aislante es de vidrio y el material adhesivo es un caucho que vulcaniza a temperatura ambiente. Esta realización particular es de interés a causa del hecho de que la rigidez dieléctrica del vidrio es tan alta que los
10 requisitos de aislamiento tales como, por ejemplo, los de Underwriters Laboratories, Inc. son más que satisfechos por el cilindro de vidrio solo y cualquier efecto aislante proporcionado por el caucho es, en realidad, una ventaja adicionales. Una dificultad potencial, en
15 el caso de esta realización, es la posibilidad de que el vidrio se rompa. De acuerdo con esta invención, esto se resuelve proporcionando una capa de adhesivo, suficientemente gruesa y suficientemente elástica, a cada lado del manguito, de modo que cualesquiera esfuerzos
20 existentes entre el eje y el paquete de chapas, que puedan tender a romper el vidrio sean absorbidos por el adhesivo. Por ejemplo, estos esfuerzos pueden ser, bien térmicos, debidos a una diferencia de la magnitud de dilatación, por el calor, del cilindro de vidrio, en relación con el paquete y el eje metálicos, o bien mecánicos,
25



420793

debidos al momento de torsión entre el paquete del rotor y el eje.

Otra realización de esta invención que también participa de las ventajas enumeradas anteriormente es aquella en la cual el manguito está hecho de papel de espesor y rigidez dieléctrica suficientes para satisfacer los requisitos de aislamiento eléctrico. En esta realización, puesto que el manguito no es susceptible de rotura, se pueden permitir tolerancias de fabricación aún más amplias, ya que el adhesivo necesario es sólo el suficiente para unir los elementos. Así, se puede colocar el manguito más bien holgado alrededor del eje, e inyectar el adhesivo a presión suficiente para asegurar que quedan rellenos todos los espacios en ambas aberturas anulares. Naturalmente, si se desea se pueden elegir otros materiales aislantes. Obsérvese también que, para satisfacer requisitos específicos, se pueden desear diversas modificaciones de las propiedades de estos materiales. Por ejemplo, proporcionando un cierto valor de elasticidad en el material adhesivo se puede permitir cierta magnitud de giro relativo entre el paquete de chapas y el eje, en la condición de rotor. Puede utilizarse esto para aliviar esfuerzos que, de otro modo, romperían los engranajes de salida del útil u otro dispositivo en el que se use el motor.

420793



5 En otra realización, el manguito puede ser de papel o cartón de espesor suficiente para proporcionar la rigidez dieléctrica requerida. En este caso, basta que las capas de adhesivo sean suficientes para asegurar la unión mutua de los tres elementos de la estructura.

10 Independientemente del material elegido, se prefiere que el manguito, en la construcción de esta invención, sea un cuerpo cilíndrico continuo. Si bien es posible proporcionar elementos múltiples que, al colocarlos juntos, tengan la forma aproximada de un cilindro, esto plantea una dificultad para alinear las piezas y, por tanto, eleva el coste y la complejidad de la fabricación. Además, puede ser que el adhesivo no
15 llene adecuadamente la superficie de contacto entre las piezas y que, incluso si la llena, permite la posibilidad de propagación de un fallo a través de un material, falseando así una característica particularmente conveniente de esta invención.

20 Aun cuando se han descrito y representado varias realizaciones de esta invención, resultará evidente para los expertos en la técnica, que pueden hacerse muchos cambios y modificaciones a partir de las ilustraciones específicas, sin desviarse del espíritu
25 de esta invención en sus aspectos más amplios como son



420793

definidos por las reivindicaciones adjuntas.

5

REIVINDICACIONES

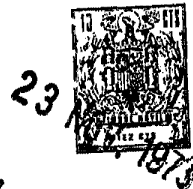
Los puntos de invención propia y nueva,
que se presentan para que sean objeto de esta solicitud
10 de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son
los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Un método mejorado de montaje de un
inducido para un motor eléctrico, que incluye las opera-
ciones de unir un rotor y un eje, y proveer devanados de
15 material conductor en el rotor, cuya mejora comprende
las operaciones de: colocar el rotor y el eje en un mon-
taje, insertar un manguito aislante entre dicho eje y di-
cho rotor, introducir un adhesivo curable entre dicho
rotor y dicho manguito, y entre dicho manguito y dicho
20 eje, y curar dicho adhesivo hasta que dicho adhesivo una
dicho eje a dicho manguito y dicho rotor a dicho mangui-
to.

2ª.- Un método según la reivindicación 1ª,
que incluye la operación de hacer el vacío en el volumen
25 comprendido entre dicho eje y dicho manguito, y entre

19.11.73

mf



420793

dicho manguito y dicho rotor, mientras se introduce dicho adhesivo.

5 3ª.- Un método según la reivindicación 1ª, en el cual dichas operaciones de posicionamiento e inserción son realizadas con una tolerancia, entre dicho eje y dicho manguito, y entre dicho manguito y dicho rotor, de más de 0,0762 milímetros.

4ª.- Un método mejorado de montaje de un inducido para un motor eléctrico.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

23 NOV. 1973

Madrid,

P. A.

Oscar de Ezaburu
Per. 10/73

ME

19.11.73

BPD/.

420793



FIG. 1

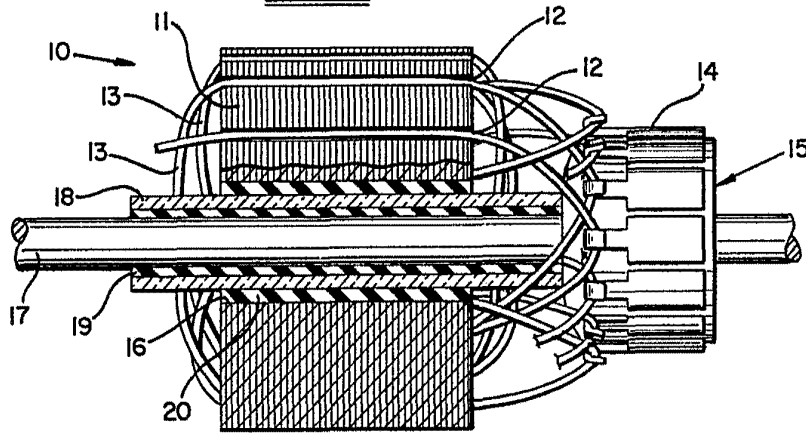
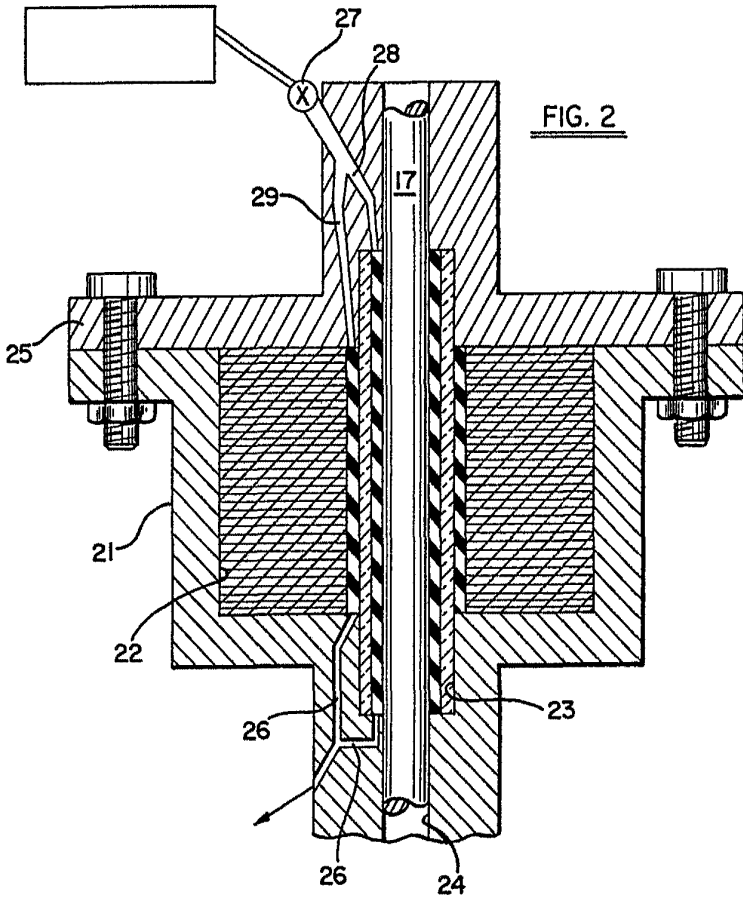


FIG. 2



Oscar de Elzaburu
Per Pater