

346391



346391

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención, a nombre
de: LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS G.m.
b.H., de nacionalidad alemana, domi-
ciliada en 6 Frankfurt 70, Theodor-
Stern-Kai 1 (ALEMANIA), por: "SISTE-
MA DE DISPOSICION PARA EL AISLAMIENTO DEL
RECINTO DE LAS CABEZAS DEL ARROLLAMIE-
TO DE MAQUINAS ELECTRICAS"

= " = " = " = " = " = " = " = " = " =

El invento se refiere a un sistema de disposición para el
aislamiento del recinto de las cabezas del arrollamiento de máquinas
eléctricas de poca potencia, por ejemplo los motores para impulsar
máquinas de oficina. Estos motores han de tener gran potencia con di-
5 mensiones reducidas, aunque a pesar de su construcción compacta tie-
nen que satisfacer plenamente lo exigido en las pertinentes disposi-
ciones sobre aislamiento, sobre todo las que se refieren a las cabe-
zas del arrollamiento del estator. Hasta ahora, con miras al aisla-
miento, lo corriente era dejar una separación o cámara de aire entre
10 las cabezas del arrollamiento del estator y las piezas metálicas
contiguas, como p. ej. el escudo de cojinete. La tendencia a reducir



346391

240

5 cada vez más las dimensiones de estos motores hace, sin embargo, que sea necesario disminuir también esta separación. Pero por otra parte, esto no puede lograrse tan sencillamente ateniéndose a las pertinentes disposiciones de seguridad y a los requerimientos de la refrigeración.

10 El presente invento, apunta, sin embargo, un procedimiento para satisfacer las condiciones exigidas. Según la idea del mismo, entre las cabezas del arrollamiento del estator y las piezas metálicas contiguas de la máquina van dispuestas unas piezas de material aislante, que, merced a su forma, influyen parcialmente en la conducción del aire refrigerante.

15 Semejante disposición tiene la ventaja de que, como consecuencia de la capa aislante situada entremedias, la separación entre las cabezas del arrollamiento del estator y las piezas metálicas que las rodean puede ser mucho menor que en las ejecuciones corrientes hasta ahora con aislamiento por aire. Por consiguiente el motor, con idéntica potencia, puede tener unas dimensiones más pequeñas.

20 Según un ventajoso perfeccionamiento del invento se sugiere que en la placa terminal que cubre el paquete de chapas del estator vaya situada una pieza perfilada de material aislante concebida a modo de regleta de bornes, la cual tiene unas escotaduras dispuestas en forma de peine para la sujeción con tracción compensada, tanto de los terminales del arrollamiento como de los hilos de conexión, y además en su parte central unas bolsas abiertas por arriba
25 destinadas a alojar con aislamiento las partes mutuamente unidas de los terminales del arrollamiento y de los hilos de conexión.

En el dibujo adjunto se representa un ejemplo de realización del invento, el cual se describe a continuación con mas detalle.



24

346391

En aquel muestran:

Fig. 1, una vista de conjunto, parcialmente en sección, del motor.

Fig. 2, una vista de la pieza perfilada de material aislante situada junto al escudo de cojinete.

Fig. 3, una vista de lado de la pieza perfilada de material aislante concebida a modo de regleta de bornes.

Fig. 4, una vista en planta de la pieza perfilada de material aislante concebida a modo de regleta de bornes.

Fig. 5, una vista en planta de la placa terminal.

Fig. 6, una vista de lado de la pieza perfilada de material aislante situada junto al escudo de cojinete.

En el paquete de chapas 1 del estator expuesto en la fig. 1 se encuentra un arrollamiento que forma la cabeza 2. Dicho paquete de chapas 1 es atravesado además por cuatro manguitos distanciadores 3 en total, a los cuales está sujeto el escudo de cojinete 4. Directamente junto al lado orientado al motor, del escudo de cojinete 4 se encuentra una pieza perfilada de material aislante 5 que cubre completamente a dicho escudo 4 hacia el recinto de la cabeza del arrollamiento. Esta pieza perfilada 5 está representada en detalle en la Fig. 2. De ella se hablará todavía más adelante. El remate del paquete de chapas 1 del estator lo constituye la placa terminal 6, la cual está construída con material aislante inyectable. Para aislar los manguitos distanciadores 3 frente al recinto de las cabezas del arrollamiento se han fundido por inyección en la placa terminal 6 unos manguitos de material aislante 7 que rodean a los manguitos distanciadores 3 en toda la longitud que sobresale del paquete de chapas.

La fig. 2 muestra la pieza perfilada de material aislante



346391

te 5 situada junto al escudo de cojinete 4. Esta pieza tiene un anillo conductor de aire 6 concéntrico al eje del rotor, el cual anillo tiene forma de embudo y sirve para conducir el aire refrigerante aspirado por las aletas del ventilador del rotor. Las esquinas de la mencionada pieza perfilada 5 están arqueadas en dirección del recinto de las cabezas del arrollamiento con el fin de cubrir, y mantener aislados de la cabeza 2 del arrollamiento del estator, los extremos agrandados del escudo 4 utilizados para fines de sujeción.

10 Las figs. 3 y 4 muestran esquemáticamente, una pieza perfilada de material aislante 9 concebida a modo de regleta de bornes, la cual puede ir también fundida por inyección en la placa terminal 6 y estar unida fijamente a los dos manguitos aislante 7 contiguos.

Por el lado vuelto hacia el escudo de cojinete, la regleta de bornes 9 tiene varios huecos 12 con aberturas laterales 10 y 11 en forma de peine. Las aberturas pequeñas sirven de alojamiento de los terminales del hilo del arrollamiento. Las aberturas grandes 11, que por su forma parecida a un ojo de cerradura constituyen dispositivos elásticos de embornado, sirven para admitir los hilos de conexión. Por lo tanto, los huecos 12 representan unas bolsas en las que se pueden meter los terminales del hilo del arrollamiento que están empalmados a los hilos de conexión, Estos últimos se doblan en ángulo recto hacia afuera y se embornan en la abertura 11. Se consigue de esta manera un perfecto aislamiento y compensación de tracción de los extremos del hilo entre sí y frente a la cabeza del arrollamiento, que resultan menos costosos que los métodos normales hasta ahora y son además muy ventajosos en lo que se refiere a las dimensiones. Llenando las bolsas 12 de resina fundible auto-



346391

24

endurecible se tiene además la posibilidad de inmovilizar y aislar los empalmes y aumentar más todavía la resistencia a la tracción.

La fig. 5 muestra en planta la placa terminal 6. En esta figura se señala la posibilidad de que la regleta de bornes 9 sea una
5 pieza independiente y encajable. A este fin existen en los manguitos aislantes 7 unas ranuras de introducción 14 por las que se pueden meter las partes laterales de la regleta 9 y que están representadas en las figs. 3 y 4. La placa terminal 6 tiene un recorte 13 con pequeñas
10 cavidades o entallas 16 en las que enganchan unos salientes triangulares 15 (fig. 3 y 4) existentes en la regleta 9. Una regleta de bornes concebida de esta manera se puede cambiar siempre que haga falta.

La fig. 6 muestra de lado una pieza perfilada de material aislante 5 más perfeccionada que por un lado está provista de púas
15 17 las cuales estando el motor armado, encajan exactamente en las escotaduras 10 y 11 de la regleta 9. Los hilos y conductores metidos en las escotaduras 10 y 11 respectivamente quedan de este modo presionados adicionalmente en la regleta de bornes e inmovilizados en ella; con esto se tiene una compensación mejor todavía a la tracción.

En las ejecuciones conocidas hasta ahora se procedía generalmente a unir por soldadura con llama o soldadura blanda los
20 extremos de los hilos del arrollamiento a los hilos de conexión, a cubrirlos con tubo aislante o cosa parecida y a encintarlos en las cabezas del arrollamiento. En estas quedaban formados entonces unos abultamientos por los que se reducía considerablemente el espacio destinado al arrollamiento. Aparte de esto se originaba un gasto de
25 tiempo mucho mayor.

La realización conforme al invento acorta sensiblemente esta inversión de tiempo ya que no hay que hacer más que empalmar los



346391

5
10
15
20
25
30

éxtremos de conexión entre sí y luego meter simplemente los mismos en la regleta de bornes 9. Además, puesto que ahora ha desaparecido el encintado compensador de tracción y las uniones protegidas con los tubos aislantes, se logra economizar espacio y, por lo tanto, obtener un recinto para las cabezas del arrollamiento que en su conjunto tiene dimensiones más pequeñas; por otra parte, esto permite, por ejemplo, sujetar un interruptor térmico de protección en la cabeza del arrollamiento, sin que para ello se requiera un espacio suplementario. Dicho interruptor es conveniente sujetarlo directamente a la regleta de bornes 9, de forma que toque la cabeza del arrollamiento y pueda recibir su temperatura. Para la sujeción del mencionado interruptor puede colocarse una garra de retención en la regleta de bornes 9. Si fuese necesario, el interruptor en cuestión puede cambiarse juntamente con esta regleta. Después, merced a la perfecta compensación de la tracción, no es necesario ya que los conductores de conexión pasen por todo el recinto del arrollamiento, por lo que en el caso de una producción en serie, el ahorro de material conductor llega a ser considerable.

20
25
30

Las ventajas que se consiguen con el invento consisten, pues, principalmente en un aislamiento total del recinto de las cabezas del arrollamiento, por el cual es posible dar a este último unas dimensiones más pequeñas que en los motores tradicionales de la misma potencia. Además por la disposición de las piezas perfiladas de material aislante con anillo conductor de aire situadas entre las cabezas del arrollamiento del estator y los escudos de cojinete se tiene mejor refrigeración de las referidas cabezas y, por consiguiente, mejor aprovechamiento de los arrollamientos. Por último, la realización de una pieza perfilada de material aislante haciendo las veces de regleta de bornes tiene todavía múltiples ventajas, las cuales han sido ya señaladas detalladamente en el párrafo anterior.

346391



NOTA.

Se reivindicán los términos siguientes:

5 1.- Sistema de disposición para el aislamiento del recinto de las cabezas del arrollamiento de máquinas eléctricas, caracterizado porque entre las cabezas del arrollamiento del estator y las piezas metálicas contiguas de la máquina van colocadas unas piezas perfiladas de material aislante que, por su forma, influyen parcialmente en la conducción del aire refrigerante o sirven para la sujeción con tracción compensada de los hilos de conexión.

10 2.- Sistema, según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque entre las cabezas del arrollamiento del estator y los escudos de cojinete se encuentran unas piezas perfiladas de material aislante, las cuales están adaptadas a la forma de los escudos, tienen un anillo conductor de aire en forma de embudo concéntrico al eje del motor, y sus cuatro esquinas están dobladas para tapar las partes abultadas de sujeción de los referidos escudos de cojinete.

15 3.- Sistema, según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque las placas terminales que cubren el paquete de chapas del estator son de material aislante inyectable, y porque en estas 20 placas se han inyectado manguitos aislantes en los que se alojan los manguitos distanciadores.

25 4.- Sistema, según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque en la placa terminal se ha inyectado una pieza perfilada de material aislante concebida a modo de regleta de bornes, la cual tiene unos huecos - vueltos hacia el escudo de cojinete - con escotaduras laterales en forma de peine destinados a la sujeción con tracción compensada, tanto de los extremos del arrollamiento como de los conductores de conexión, y al alojamiento aislado

346391



de las partes mutuamente unidas de los extremos del arrollamiento y de los conductores de conexión.

5 5.- Sistema, según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque la regleta de bornes está concebida a modo de pieza suelta encajable en unas escotaduras en forma de ranura formadas por dos manguitos aislantes, y por medio de salientes triangulares encaja en las correspondientes entallas de la placa terminal.

10 6.- Sistema, según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque las escotaduras de la regleta de bornes que están destinadas a la admisión de los extremos del hilo y de los conductores de conexión respectivamente, están provistas de dispositivos elásticos de embornado.

15 7.- Sistema, según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque en la pieza perfilada de material aislante se han inyectado púas vueltas hacia la regleta de bornes.

8.- Sistema, según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque la regleta de bornes tiene por su lado vuelto hacia la cabeza del arrollamiento una garra de retención inyectada, que está destinada a la admisión de un termointerruptor de protección.

20 9.- SISTEMA DE DISPOSICION PARA EL AISLAMIENTO DEL RECINTO DE LAS CABEZAS DEL ARROLLAMIENTO DE MAQUINAS ELECTRICAS.

Todo conforme queda descrito en la presente Memoria, que consta de OCHO HOJAS mecanografiadas por una sola cara, foliadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 24 OCT. 1967

A handwritten signature in dark ink, written in a cursive style. The signature is positioned below the typed date and appears to be the name of the official who signed the document.

Fig. 1 346391

24

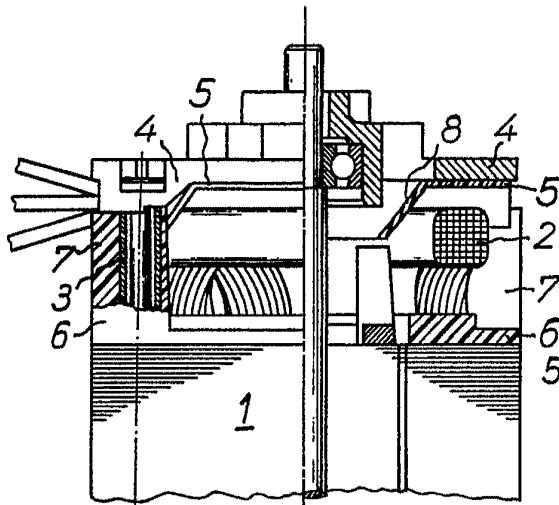


Fig. 2

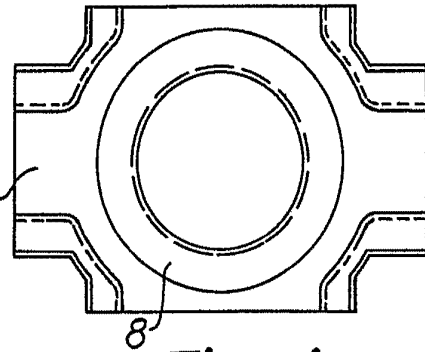


Fig. 3

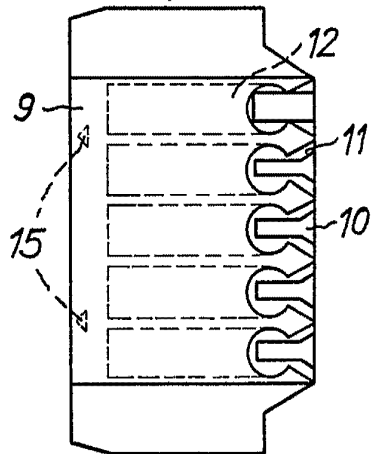


Fig. 4

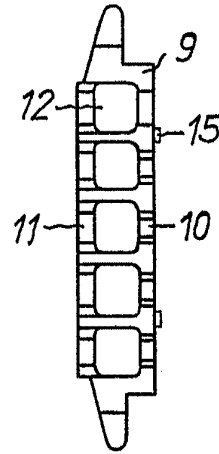


Fig. 5

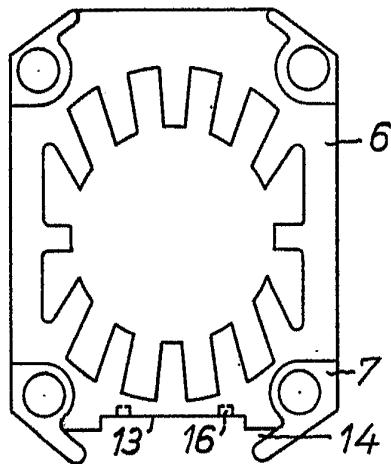
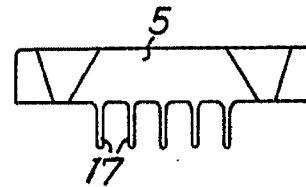


Fig. 6



Escala variable

Madrid, 24 Octubre 1967