



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 358 608**

51 Int. Cl.:
H02K 5/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06793972 .8**

96 Fecha de presentación : **05.10.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1810389**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.07.2007**

54 Título: **Motor eléctrico.**

30 Prioridad: **02.11.2005 DE 105 52 364**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
12.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
12.05.2011

73 Titular/es: **CONTINENTAL AUTOMOTIVE GmbH**
Vahrenwalder Strasse 9
30165 Hannover, DE

72 Inventor/es: **Noll, Michael**

74 Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

ES 2 358 608 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCION

La invención se refiere a un motor eléctrico, así como a una aplicación del motor eléctrico.

5 Los motores eléctricos son conocidos. En el documento DE 102 26 976 A1 se describe un motor eléctrico con un rotor multipolar y un estator multipolar. El motor eléctrico está dotado de polos del estator orientados Radialmente respecto al rotor, rodeados por devanados del estator. Entre el estator y el rotor está dispuesto un manguito aislante rígido, que se extiende al menos por toda la longitud del rotor, que presenta resaltes dispuestos radialmente respecto al rotor, estando dispuesto cada resalte entre dos polos del estator dispuestos contiguos. Cuando se utilizan motores eléctricos de distinta forma constructiva, es por lo general un inconveniente el calor del motor que resulta durante el funcionamiento y que ha de evacuarse correspondientemente. Por lo general esto se realiza a través del aire del entorno, pero en muchos casos no puede evitarse que se llegue a una inconveniente acumulación del calor.

10 Un motor eléctrico según el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce por el documento JP 63 110 932.

15 La invención tiene por lo tanto como tarea básica lograr un motor eléctrico con el que sea posible evacuar el calor que se produce en el motor de la zona del motor con relativa rapidez. La invención tiene además como tarea básica lograr una utilización especial del motor eléctrico.

20 La tarea que sirve de base a la invención se resuelve mediante un motor eléctrico con un rotor, al menos dos segmentos de imán, un anillo de retorno magnético y una carcasa de aluminio, en el que la carcasa presenta en su cara exterior, en paralelo al eje longitudinal del motor eléctrico, al menos un resalte que discurre con forma de espiral y en el que alrededor de la carcasa está dispuesta una taza exterior con forma de taza, en cuya cara interior se apoya el resalte con forma de espiral, de los que al menos hay uno, presentando la tapa exterior con forma de taza una entrada para el medio refrigerante y una salida para el medio refrigerante. Pueden utilizarse dos, cuatro o seis segmentos de imán, y dado el caso también más, por pares. El resalte que discurre con forma de espiral, de los que al menos hay uno, puede estar configurado de formas diversas en cuanto a su sección. Hay que garantizar que el mismo se apoya en la cara interior de la tapa exterior con forma de taza, debiéndose lograr un efecto de estanqueidad. La tapa exterior con forma de taza presenta una entrada para el medio refrigerante y una salida para el medio refrigerante, pudiéndose utilizar como refrigerante por ejemplo soluciones acuosas. Mediante la configuración del resalte que discurre con forma de espiral, de los que al menos hay uno, se forma entre la carcasa de aluminio y la tapa exterior con forma de taza en la zona del resalte que discurre con forma de espiral una cámara de flujo para el medio refrigerante, quedando asegurado que el refrigerante baña la carcasa de aluminio casi uniformemente en casi toda la longitud del motor eléctrico.

25 Se ha comprobado sorprendentemente que el calor del motor puede evacuarse con relativa rapidez de la zona del motor eléctrico cuando la carcasa de aluminio se baña de esta forma con refrigerante. La inconveniente acumulación de calor como consecuencia de una evacuación lenta del calor al aire del entorno, se evita entonces por completo.

30 Una configuración preferente de la invención consiste en que la relación entre la distancia media b entre dos partes del resalte dispuestas contiguas en sección longitudinal y la zona central B del resalte se encuentra en la gama de 2,8 a 3. Si el resalte está constituido por ejemplo con una sección rectangular, corresponde la distancia media b exactamente a la distancia entre dos partes del resalte dispuestas contiguas en sección longitudinal. La anchura media B del resalte corresponde entonces exactamente a la anchura del resalte.

35 Si el resalte está configurado por ejemplo con sección de forma trapezoidal, entonces debería entenderse bajo la anchura media B del resalte la anchura media en el trapecio en sección longitudinal. La distancia media b sería entonces la distancia entre dos partes dispuestas contiguas en sección longitudinal del resalte a la altura de la anchura media B . Si se ajusta la relación en la gama de 2,8 a 3, entonces se optimizan las condiciones del flujo en la zona del flujo formada, con lo que se logra una sección de flujo especialmente grande para el refrigerante.

40 Según otra configuración preferente de la invención, el resalte está configurado biselado por ambos lados, encontrándose el ángulo de inclinación α en la gama de 100° a 120° . Esta configuración de diseño del resalte garantiza una utilización para múltiples finalidades y simplifica la fabricación del motor eléctrico, con lo que puede realizarse una fabricación en serie de manera relativamente sencilla.

45 Según otra configuración preferente de la invención, está previsto disponer un único resalte que discurre con forma de espiral, que se extiende desde la entrada del medio refrigerante hasta la salida del medio refrigerante. Entonces es ventajoso que la carcasa de aluminio pueda fabricarse en serie por medio de un sencillo procedimiento de fundición y que a la vez quede asegurada una evacuación uniforme del calor por toda la cara longitudinal del motor eléctrico.

Finalmente, es objeto de la invención la utilización del motor eléctrico para accionar ejes de levas en vehículos automóviles. Precisamente en motores eléctricos que accionan ejes de levas en vehículos automóviles es problemática hasta hoy día la evacuación del calor del motor. Este problema puede resolverse de manera especialmente ventajosa mediante la configuración de la cámara de flujo, pudiendo tomarse como medio refrigerante, de manera especialmente ventajosa, agua del circuito de refrigeración del vehículo automóvil.

La invención se describirá a continuación más en detalle en base al dibujo (figura 1 a figura 3) a modo de ejemplo.

La figura 1 muestra el motor eléctrico sin conmutador en sección longitudinal.

La figura 2 muestra el detalle A de la figura 1 en representación ampliada.

La figura 3 muestra la cara exterior de la carcasa de aluminio en vista lateral.

En la figura 1 se representa en sección longitudinal el motor eléctrico sin conmutador, que posee un rotor 1, dos segmentos de imán 2, 2', un anillo de retorno magnético 3 y una carcasa de aluminio 4. La carcasa 4 presenta en su cara exterior, en paralelo al eje longitudinal del motor eléctrico, un resalte 4' que discurre en forma de espiral. Alrededor de la carcasa 4 está dispuesta una tapa exterior 5 con forma de taza, en cuya cara interior se apoya en resalte 4' que discurre con forma de espiral, presentando la tapa exterior 5 con forma de taza una entrada del medio refrigerante 6 y una salida del medio refrigerante 7, a través de las que fluye el medio refrigerante en la dirección de la flecha. De esta manera se transporta el refrigerante desde la entrada del medio refrigerante 6 por casi toda la longitud del motor eléctrico hasta la salida del medio refrigerante 7, quedando bañada la carcasa 4 de aluminio uniformemente, lo cual origina una rápida evacuación del calor del motor. Para llegar desde la entrada del medio refrigerante 6 hasta la salida del medio refrigerante 7, recorre el flujo de medio refrigerante de esta manera la cámara de flujo 8. La carcasa 4 de aluminio se fabrica por lo general mediante un procedimiento de fundición. Así, según la figura 1 está dispuesto un único resalte 4' que discurre con forma de espiral y que se extiende desde la entrada de medio refrigerante 6 hasta la salida de medio refrigerante 7.

En la figura 2 se representa ampliado el detalle A de la figura 1. La relación entre la distancia media b entre dos partes del resalte 4' dispuestas contiguas en sección longitudinal y la zona central B del resalte 4', se encuentra en la gama de 2,8 a 3. La relación entre la anchura media B y la segunda altura H, se encuentra preferentemente en la gama de 0,5 a 0,8, lo que da lugar a una evacuación del calor del motor muy buena. En el caso representado está configurado así el resalte 4' que discurre con forma de espiral con una sección trapezoidal. La relación entre la primera altura h y la segunda altura H, que corresponde al espesor de la pared de la carcasa 4 propiamente dicho, se encuentra por lo general entre 1 y 1,2. De esta manera queda asegurada una gran superficie de la carcasa, lo que acelera el paso del calor de la carcasa al medio refrigerante. El resalte 4' está configurado biselado por ambos lados, encontrándose el ángulo de inclinación en la gama de 100° a 120°.

En la figura 3 se representa la carcasa 4 de aluminio en vista lateral. La carcasa 4 de aluminio presenta en su cara exterior, en paralelo al eje longitudinal del motor eléctrico, un resalte 4' que discurre en forma de espiral, mediante el que se forma la cámara de flujo 8 para el medio refrigerante. Si se utiliza el motor eléctrico para accionar ejes de levas en vehículos automóviles, entonces es adecuada como medio refrigerante, de manera especialmente ventajosa, el agua de refrigeración del circuito de refrigeración del vehículo automóvil.

REIVINDICACIONES

1. Motor eléctrico con un rotor (1), al menos dos segmentos de imán (2, 2'), un anillo de retorno magnético (3) y una carcasa (4),
- 5 **caracterizado porque** la carcasa es de aluminio, presentando la carcasa (4) en su cara exterior, en paralelo al eje longitudinal del motor eléctrico, al menos un resalte (4') que discurre con forma de espiral, estando dispuesta alrededor de la carcasa (4) una tapa exterior (5) con forma de taza, en cuya cara interior se apoya el resalte (4') que discurre en forma de espiral, de los que al menos hay uno, presentando la tapa exterior (5) con forma de taza una entrada del medio refrigerante (6) y una salida del medio refrigerante (7).
- 10 2. Motor eléctrico según la reivindicación 1,
- en el que la relación entre la distancia media b entre dos partes del resalte (4') dispuestas contiguas en sección longitudinal y la zona central B del resalte (4') se encuentra en la gama de 2,8 a 3.
3. Motor eléctrico según la reivindicación 1 o la reivindicación 2,
- 15 en el que el resalte (4') está configurado biselado por ambas partes, encontrándose el ángulo de inclinación α en la gama de 100° a 120° .
4. Motor eléctrico según una de las reivindicaciones 1 a 3,
- en el que está dispuesto un único resalte (4') que discurre con forma de espiral, que se extiende desde la entrada del medio refrigerante (6) hasta la salida del medio refrigerante (7).
- 20 5. Utilización de un motor eléctrico según una de las reivindicaciones 1 a 4 para accionar ejes de levas en vehículos automóviles.

FIG 1

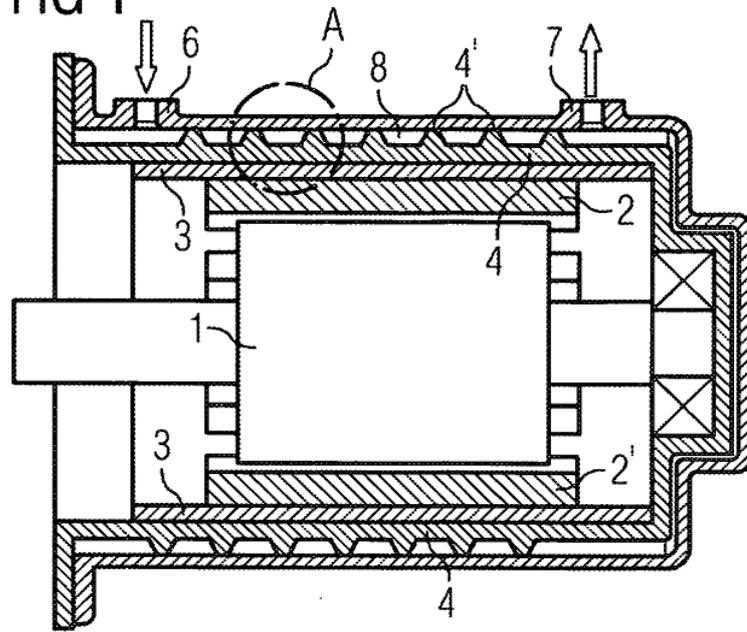


FIG 2 Detalle: A

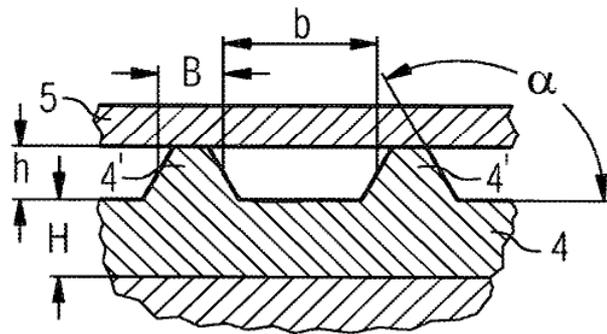


FIG 3

