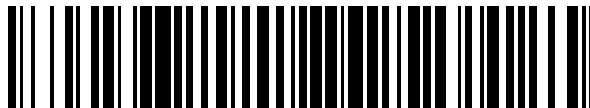


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 429 534**

51 Int. Cl.:

H02K 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.10.2005 E 05796781 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2013 EP 1805874**

54 Título: **Motor eléctrico y procedimiento de fabricación**

30 Prioridad:

22.10.2004 TR 200402831

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

15.11.2013

73 Titular/es:

**ARÇELIK ANONIM SIRKETI (100.0%)
E5 ANKARA ASFALTI UZERI, TUZLA
34950 ISTANBUL, TR**

72 Inventor/es:

CIHAD, EKIN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 429 534 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).

DESCRIPCIÓN

Motor eléctrico y procedimiento de fabricación

La invención se refiere a un procedimiento de fabricación de un motor eléctrico con un conmutador térmico.

5 En los motores eléctricos, el sobrecalentamiento de los devanados del motor, fabricados en hilo de cobre, como consecuencia del sobrecalentamiento del motor, por ejemplo debido al bloqueo del rotor o debido a que resulta expuesta a cargas excesivas, implica el peligro de que se declare un fuego y que los componentes de seguridad, como por ejemplo los conmutadores térmicos sean utilizados para resolver el problema mencionado. Los conmutadores térmicos son capaces de detener el movimiento del motor cortando la transferencia de la corriente eléctrica cuando la temperatura del motor supera un valor límite. Los conmutadores térmicos están conectados en serie con los devanados del motor y están situados dentro del motor, de manera que puedan detectar la temperatura de los devanados. Un motor con una configuración de este tipo se conoce a partir del documento DE 4417883 A1, el cual comprende dos devanados de motor con un conmutador térmico eléctricamente conectado entre ellos.

15 En un motor (1) eléctrico que comprende un estator (2) con forma U y unos devanados (5) polares destinados a quedar montados en cada brazo de la forma de U del estator (2) de acuerdo con un proceso de devanado bien conocido, los devanados (5) son continuamente enrollados alrededor de dos formadores (7) de bobina, respectivamente, por medio de un hilo alimentado a partir de una única fuente. Con el fin de que el conmutador (8) térmico sea conectado en serie con el circuito formado por los devanados (5) y los terminales (3), mientras un extremo del devanado (5) y un extremo del conmutador (8) térmico son conectados con un conector (4), el otro extremo del conmutador (8) térmico está conectado a uno de los terminales (3) que establece la conexión con el suministro de energía y, el otro extremo del devanado (5) es conectado al otro terminal (3) (Figura 5). Particularmente en la fabricación en serie, en situaciones en las que el conmutador (8) térmico se añade al motor (1) eléctrico posteriormente, el procesamiento tarda más tiempo.

25 En el Documento de Patente estadounidense US 6326879, se ofrece una descripción de una aplicación en la que un conmutador térmico es utilizado en un motor eléctrico monofase síncrono, en el que las conexiones de dicho conmutador térmico quedan dispuestas atravesando de la superficie interna de la brida terminal existente en el formador de bobina donde los devanados del motor están enrollados alrededor y, en el que el conmutador térmico está conectado en serie con los terminales que están fijados a las ranuras de inserción existentes en la brida mencionada con anterioridad y que se utilizan para establecer la conexión eléctrica externa del motor.

30 El objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un procedimiento de fabricación, para un motor eléctrico con un conmutador térmico que proporcione un sistema de seguridad cuando detecta un sobrecalentamiento en el caso de una sobrecarga, empleándose una cantidad de tiempo escasa durante la fabricación.

El motor eléctrico puesto en práctica y el procedimiento con el fin de obtener el objetivo mencionado con anterioridad de la presente invención se ilustran en los dibujos adjuntos, en los que:

35 La Fig. 1 - es una vista en perspectiva de un motor eléctrico.

La Fig. 2 - es una vista en perspectiva de un formador de bobina.

La Fig. 3 - es una vista en perspectiva de un estator.

La Fig. 4 - es una vista en perspectiva de un estator agrupado con un formador de bobina.

40 La Fig. 5 - es una vista esquemática de un motor eléctrico que comprende un conmutador térmico, del estado de la técnica.

La Fig. 6 - es una vista esquemática de un motor eléctrico que comprende un conmutador térmico situado sobre un devanado polar.

45 La Fig. 7 - es una vista esquemática de un motor eléctrico que comprende unos extremos del devanado y unos extremos del conmutador térmico que están unidos por medio de unos conectores situados sobre el formador de bobina.

La Fig. 8 - es una vista esquemática de un motor eléctrico que comprende un conmutador térmico situado entre unos devanados polares.

Los elementos mostrados en los dibujos se enumeran como sigue:

1. Motor eléctrico

50 2. Estator

- 3. Terminal
- 4. Conector
- 5. Devanado
- 6. Limitador del devanado
- 7. Formador de bobina
- 8. Conmutador térmico
- 9. Primer devanado polar
- 10. Segundo devanado polar

El motor (1) eléctrico, utilizado en bombas de descarga en aparatos tales como lavadoras y lavaplatos, comprende un estator (2), de modo preferente con forma de U, un suministro de energía o dos terminales (3) que establecen una conexión eléctrica con la red, más de un conector (4) utilizado para conexiones de componentes conductores, un devanado (5) consistente en un hilo de cobre aislado, determinándose el diámetro y el número de devanado de acuerdo con la potencia deseada y con las rpm, uno o más formadores (7) de bobina, fabricados de modo preferente, en material plástico, estando el devanado (5) enrollado alrededor e incorporando más de un limitador (6) del devanado que posibilitan que dicho devanado (5) resulte montado de forma aislada con el estator (2) y que separe el devanado, y un conmutador (8) térmico que corte la corriente eléctrica en el caso de que se produzca un sobrecalentamiento como resultado de una sobrecarga del motor (1) eléctrico en casos, por ejemplo, de bloqueo del rotor.

El devanado (5) comprende un primer devanado (9) polar que presenta un extremo (L1) inicial y un extremo (A1) terminal, fijados a uno de los brazos del estator (2) y enrollado alrededor del formador (7) de bobina, y un segundo devanado (10) polar que presenta un extremo (L2) inicial y un extremo (A2) terminal, fijados al otro brazo del estator (2) y enrollados alrededor del formador (7) de bobina.

El conmutador (8) térmico comprende dos extremos (T1, T2) térmicos que proporcionan su conexión en serie entre los devanados (9, 10) polares y que establecen la conexión eléctrica cuando quedan fijados al extremo (A1) terminal del primer devanado (9) polar y al extremo (L2) inicial del segundo devanado (10) polar por medio de los conectores (4).

El extremo (L1) inicial del primer devanado (9) polar está conectado a un terminal (3), mientras que el extremo (A2) terminal del segundo devanado (10) polar está conectado al otro terminal (3). De esta manera, se consigue la siguiente conexión en serie: terminal (3) - L1 - primer devanado (9) polar - conector (4) - T1 - conmutador (8) térmico - T2 - conector (4) - L2 - segundo devanado (10) polar - A2 - terminal (3).

En la forma de realización preferente de la presente invención, durante la fabricación del motor (1) eléctrico, los primero y segundo devanados (9, 10) polares son enrollados alrededor de dos formadores (7) de bobina por separado, de modo preferente de manera simultánea, por medio de dos hilos de enrollamiento alimentados a partir de dos fuentes de hilo separadas. Mediante el procedimiento mencionado, se consigue la mejora del tiempo de procesamiento aproximadamente en un 50% en comparación con las técnicas de fabricación en las que los primero y segundo devanados (9, 10) polares son enrollados alrededor de unos formadores (7) de bobina uno después del otro por medio de un hilo alimentado a partir de una única fuente de hilo.

Dado que los primero y segundo devanados (9, 10) polares son enrollados por separado, se consigue que el extremo (A1) terminal del primer devanado (9) polar, y que el extremo (L2) inicial del segundo devanado (10) polar tengan las longitudes deseadas y se obtenga la flexibilidad al tiempo que se escoge el emplazamiento en el que el conmutador (8) térmico debe ser montado sobre el motor (1) eléctrico para detectar la temperatura.

El conmutador (8) térmico está situado, de modo preferente, sobre los primero y segundo devanados (9, 10) polares y, uno de los extremos (T1) térmicos está unido con el extremo (A1) terminal del primer devanado (9) polar mientras que el otro extremo (T2) térmico está unido con el extremo (L2) inicial del segundo devanado (10) polar y, así mismo, los extremos T1 - A1 y T2 - L2 están conectados entre sí por medio de los conectores (4), de forma que las porciones de dichos conectores que contactan con los devanados (9, 10) polares están aislados (Figura 6).

En la forma de realización, la energía eléctrica se obtiene a partir de una fuente de alimentación por medio de los terminales (3) y, la corriente es habilitada para que pase a través del devanado (5) discurriendo a través del circuito del terminal (3) - L1 - primer devanado (9) - A1 - conector (4) - T1 - conmutador (8) térmico - T2 - conector (4) - L2 - segundo devanado (10) polar - A2 - terminal (3), en el que el estator (2) hace rotar el rotor por medio del campo magnético creado entre tanto, y en el que se permite que el motor (1) continúe operando a menos que la temperatura del devanado (5) no aumente de forma excesiva.

5 En una situación en la que la bomba de descarga accionada por el motor (1) eléctrico objeto de análisis resulta sobrecargada de cualquier manera, o en la que el rotor resulta bloqueado, la temperatura del devanado (5) comienza a aumentar dado que la corriente continua pasando a través del circuito. El conmutador (8) térmico que es capaz de detectar la temperatura en aumento, y que está conectado en serie con el circuito, corta la corriente abriendo dicho circuito y detiene el funcionamiento del motor (1) eléctrico. Cuando la temperatura del devanado (5) retorna a los valores normales, el conmutador (8) térmico permite el flujo de la corriente eléctrica cerrando el circuito y permite que el motor (1) eléctrico funcione.

10 En otra forma de realización, los extremos (T1, T2) térmicos y los extremos (A1, L2) terminal e inicial de los primero y segundo devanados (9, 10) polares, respectivamente, son unidos entre sí por medio de los conectores (4) situados sobre el limitador (6) de los devanados. De esta forma, los conectores (4) son alejados del devanado (5) y, debido a que los limitadores (6) de los devanados son fabricados a partir de un material aislante, no es necesario aislar los conectores (4) y, así mismo, se consigue impedir que dichos conectores (4) resulten dañados como resultado del sobrecalentamiento (Figura 7).

15 El conmutador (8) térmico está situado entre los primero y segundo devanados (9, 10) polares mediante su encaje a presión y, de esta manera, se consigue detectar el calentamiento del motor (1) eléctrico de una manera más eficaz (Figura 8).

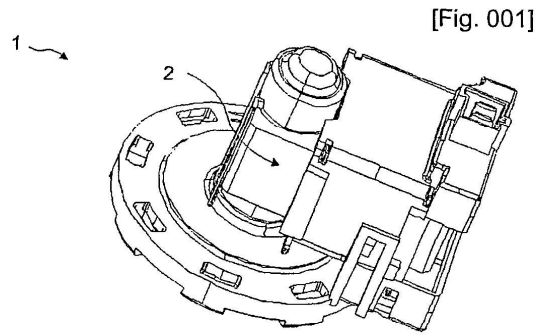
20 De acuerdo con la presente invención, los primero y segundo devanados (9, 10) polares están enrollados uno detrás de otro por medio de un hilo alimentado desde una sola fuente y, mediante la conexión del extremo (L1) inicial del primer devanado (9) polar y del extremo (A2) terminal del segundo devanado (10) polar con los terminales, el circuito se completa sin el posicionamiento del conmutador (8) térmico. A continuación, cortando el hilo de devanados continuo en el punto de transferencia desde el primer devanado (9) polar hasta el segundo devanado (10) polar del devanado (5), son formados el extremo (A1) terminal del primer devanado (9) polar y el extremo (L2) inicial del segundo devanado (10) polar donde los extremos (T1, T2) térmicos son dispuestos para quedar conectados conformados y, los extremos (T1, T2) térmicos del conmutador (8) térmico son conectados con los extremos (A1, L2) mencionados los cuales se forman más tarde. De esta manera, sin necesidad de un cambio en el proceso de devanado, mediante un procedimiento sencillo y de bajo coste, el conmutador (8) térmico se adapta al motor (1) eléctrico cuya fabricación resulta completada.

30 Durante la fabricación del motor (1) eléctrico, como resultado del hecho de que los devanados (9, 10) polares son enrollados de manera independiente o que son separados mediante el corte en el punto de transferencia, se consigue una fácil conexión del conmutador (8) térmico en serie entre los devanados (9, 10) polares y la flexibilidad al tiempo que se escoge el emplazamiento en el que el conmutador (8) térmico debe ser situado sobre el motor (1) eléctrico, reduciendo el tiempo requerido para el procedimiento de devanado.

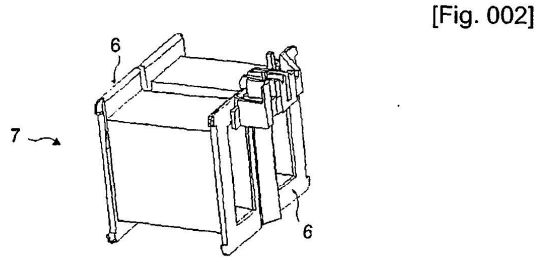
35

REIVINDICACIONES

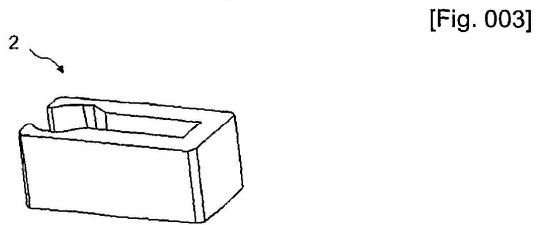
- 1.- Un procedimiento de fabricación de un motor (1) eléctrico, comprendiendo el motor (1) eléctrico un estator (2) y uno o más formadores (7) de bobina, un devanado (5) fijado al estator (2) mediante su enrollamiento alrededor del formador (7) de bobina y que comprende un primer devanado (9) polar que presenta un extremo (L1) inicial y un extremo (A1) terminal y un segundo devanado (10) polar que presenta un extremo (L2) inicial y un extremo (A2) terminal y
- 5 un conmutador (8) térmico que comprende dos extremos (T1, T2) térmicos por medio de los cuales el conmutador (8) térmico es conectado en serie entre los devanados (9, 10) polares, estableciendo la conexión eléctrica, en el que uno de dichos extremos (T1) térmicos es conectado al extremo (A1) terminal del primer devanado (9) polar y mientras que el otro extremo (T2) térmico es conectado al extremo (L2) inicial del segundo devanado (10) polar,
- 10 y comprendiendo el procedimiento de fabricación las siguientes etapas:
- el devanado de los primero y segundo devanados (9, 10) polares alrededor de los formadores (7) de bobina uno detrás del otro de manera continua, por medio de un hilo de devanado alimentado a partir de una única fuente;
- 15 La formación del extremo (A1) terminal del primer devanado (9) polar y del extremo (L2) inicial del segundo devanado (10) polar, donde los extremos (T1, T2) térmicos deben ser conectados, mediante el corte del hilo de devanado continuo en el punto de transferencia desde el primer devanado (9) polar hasta el segundo devanado (10) polar del devanado (5),
- La conexión de los extremos (T1, T2) térmicos del conmutador (8) térmico con los extremos final e inicial.
- 20 2.- Un procedimiento de fabricación de un motor (1) eléctrico según lo descrito en la Reivindicación 1, **caracterizado por** comprender el formador (7) de bobina más de un conector (4), de forma que se establece la conexión entre los extremos (T1, T2) térmicos y el extremo (A1) terminal del primer devanado (9) polar y el extremo (L2) inicial del segundo devanado (10) polar, y más de un limitador (6) de devanado sobre el cual son situados los conectores (4) y que limita el devanado (5).
- 25 3.- Un procedimiento de fabricación de un motor (1) eléctrico según según lo descrito en la Reivindicación 1, **caracterizado por** el ajuste a presión del conmutador (8) térmico situado entre los primero y segundo devanados (9, 10) polares.



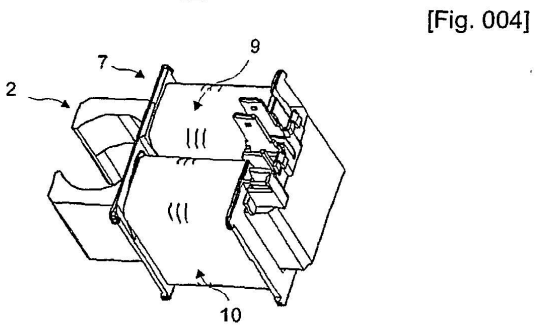
[Fig. 001]



[Fig. 002]

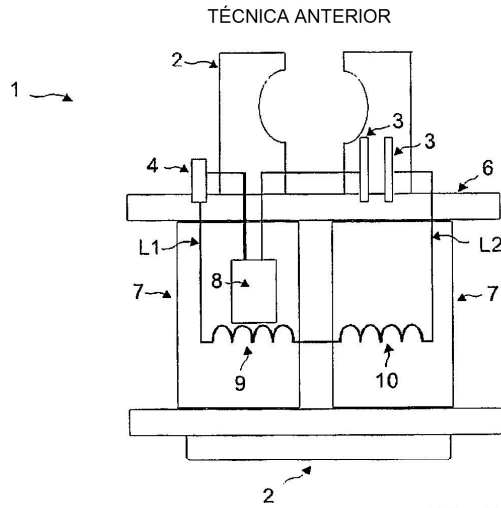


[Fig. 003]



[Fig. 004]

[Fig. 005]



[Fig. 006]

