



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 576**

51 Int. Cl.:  
**H02H 7/085** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06819843 .1**

96 Fecha de presentación : **29.11.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1955424**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.08.2008**

54 Título: **Motor eléctrico.**

30 Prioridad: **01.12.2005 TR a 2005 04810**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**21.10.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**21.10.2011**

73 Titular/es: **ARÇELIK ANONIM SIRKETI**  
**E5 Ankara Asfaltı Uzeri, Tuzla**  
**34950 Istanbul, TR**

72 Inventor/es: **Ekin, Cihad**

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 366 576 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.

5 La presente invención se refiere a un motor eléctrico en el que se utiliza un protector térmico para impedir el sobrecalentamiento.

10 Los protectores térmicos sirven para proteger los motores eléctricos del sobrecalentamiento que se produce en condiciones operativas de sobrecarga y alta corriente cuando, por ejemplo, se bloquea el motor. Los protectores térmicos más preferidos son de tipo bimetálico con piezas móviles y fijas. Los protectores térmicos bimetálicos funcionan como un conmutador eléctrico; sus piezas fijas están en contacto con la pieza móvil durante el funcionamiento normal del motor eléctrico y cuando el motor eléctrico se sobrecalienta debido a una sobrecarga, la pieza móvil se deforma por el efecto del calor y deja de contactar con la pieza fija, lo que impide el flujo de corriente eléctrica. Los protectores térmicos pueden colocarse en los devanados del motor o en cualquier parte en la que pueda detectarse el calor y están conectados en serie a los devanados del motor para detener el funcionamiento del motor eléctrico cortando la electricidad cuando se produzca un sobrecalentamiento o la corriente aumente en exceso.

20 En un motor eléctrico accionado por corriente CC (corriente continua), si los protectores térmicos sensibles a la alta corriente y al sobrecalentamiento están conectados en serie a la línea a través de la cual fluye la corriente CC, por ejemplo, los devanados del motor, dejará de funcionar correctamente en poco tiempo y será inútil, por estar sometido continuamente a una alta corriente; así, no pueden conectarse a los devanados del motor a través de los cuales fluye la corriente CC.

25 Para solucionar este problema, en un motor eléctrico CC sin escobillas, como en el descrito en la patente de Gran Bretaña n.º GB2249441, la alimentación de CA (corriente alterna) suministrada al circuito de control del motor se transforma en CC a través de un rectificador y el protector térmico está conectado en serie a la línea de tensión CA, pero no a los devanados del motor a través de los cuales fluye la corriente CC.

30 El objetivo de la presente invención es la realización de un motor eléctrico en el que se utilice un protector térmico para impedir el sobrecalentamiento y en el que el protector térmico esté protegido frente a los daños que puedan ocasionar la alta corriente.

35 Un motor eléctrico según la presente invención se define en la reivindicación 1.

40 El motor eléctrico de la presente invención es un motor eléctrico que acciona un electrodoméstico, como una lavadora/secadora, y está alimentado con corriente CC. La placa electrónica que regula el funcionamiento del motor eléctrico, suministra corriente CC al motor eléctrico, convirtiendo la tensión CA en tensión CC con la ayuda del rectificador que incorpora. Se utiliza un protector eléctrico para cortar la electricidad cuando el motor eléctrico se sobrecalienta. El protector térmico, independiente de las líneas de CA y CC, está conectado a un circuito de protector térmico independiente a través del cual fluye una corriente baja, de tal modo que no se dañará debido a la corriente eléctrica y solo detectará el aumento de temperatura del motor. El circuito del protector térmico comprende una fuente de alimentación de baja tensión y un alto valor de resistencia, y la corriente que se genera en este circuito, que es inferior a 1 mA, fluye a través del protector térmico. Los terminales de resistencia del circuito del protector térmico están conectados a la placa de control, y el valor de corriente de los terminales de resistencia está supervisado. Cuando la corriente de los terminales de resistencia es cero, la placa electrónica corta la fuente de alimentación principal que suministra corriente al motor eléctrico, ya que se detecta que la corriente no fluye a través del protector térmico debido a un sobrecalentamiento.

50 El motor eléctrico realizado para alcanzar el objetivo de la presente invención se ilustra en las figuras adjuntas, en las que:

55 La figura 1 es la vista esquemática del circuito de control de un motor eléctrico y las conexiones eléctricas de un protector térmico.

Los elementos que se muestran en las figuras están numerados tal como se indica a continuación:

- 1 - Motor eléctrico
- 2 - Estator
- 60 3 - Rotor
- 4 - Devanado
- 5 - Protector térmico
- 6 - Placa de control
- 7 - Fuente de tensión CC
- 65 8 - Resistencia
- 9 - Circuito de protector térmico

5 El motor eléctrico (1) utilizado en los electrodomésticos, como las lavadoras/secadoras, comprende un estator (2), un rotor (3), un devanado (4) formado de cable de cobre aislado, estando determinado el diámetro y el número de devanados en función de la potencia y rpm deseados, una placa de control (6), que convierte la tensión CA de la fuente de alimentación en tensión CC que se suministra al motor eléctrico (1), y un circuito de protector térmico (9) provisto de un protector térmico (5), situado en el devanado (4) o cerca de este, que detecta el aumento de temperatura cuando se produce una sobrecarga o el bloqueo del rotor (3), corta la corriente que pasa por él y una fuente de tensión CC (7) conectada en serie al protector térmico (5) que produce una corriente baja, destinada a suministrar al protector térmico (5) la corriente producida por la fuente de tensión CC (7), independientemente de la corriente recibida de la fuente de alimentación principal y suministrada al devanado (4).

15 En el motor eléctrico (1) de la presente invención, la placa de control (6) controla el flujo o ausencia de flujo de la corriente por el circuito del protector térmico (9); si no fluye corriente por el circuito del protector térmico (9), la corriente suministrada al devanado (4) se corta al detectar que el protector térmico (5) ha cortado la corriente debido a un sobrecalentamiento.

En otra forma de realización de la presente invención, el circuito del protector térmico (9) comprende una resistencia (8) conectada en serie al protector térmico (5) y a la fuente de tensión CC (7).

20 En esta forma de realización, la tensión recibida de los terminales de resistencia (8) del circuito del protector térmico (9) está controlada por la placa de control (6) y cuando el valor de tensión entre los terminales de resistencia (8) es cero, se detecta que no fluye corriente por el circuito del protector térmico (9), porque el protector térmico (5) ha cortado la corriente debido a un sobrecalentamiento, y la corriente suministrada al devanado (4) se corta.

25 La fuente de tensión CC (7) situada en el circuito del protector térmico (9) produce una tensión inferior a 15 voltios. Una batería o una tensión de alimentación baja que acciona algunos elementos electrónicos del electrodoméstico sirve de fuente de tensión CC (7).

30 La resistencia (8) situada en el circuito del protector térmico (9) posee un valor de resistencia alta (>10 ohmios) y solo pasa un valor de corriente baja (<1 mA) por el protector térmico (5) para determinar si el protector térmico (5) pasa o no corriente, y se protege al protector térmico (5) de posibles daños durante el funcionamiento porque no está sometido a una corriente alta.

35 En la forma de realización de la presente invención, la corriente baja producida por la fuente de tensión CC (7) en el circuito del protector térmico (9) pasa por la resistencia (8) y el protector térmico (5). Este flujo de corriente en el circuito del protector térmico (9) da como resultado una reducción de la tensión en la resistencia (8). Esta tensión se traslada a la placa de control (6) desde los terminales de resistencia (8) y la continuidad de la tensión recibida de los terminales de resistencia (8) se supervisa en la placa de control (6). En el momento en que el protector térmico (5) no permite el paso de la corriente por él, la corriente no fluye en el circuito del protector térmico (9). En este caso, el valor de tensión entre los terminales de resistencia (8), conectados en serie al circuito del protector térmico (9), es cero; la placa de control (6) detecta que el motor eléctrico (1) ha alcanzado una temperatura alta en poco tiempo debido a un sobrecalentamiento y que el protector térmico (5) ha cortado la corriente que fluye por este, y se corta la corriente suministrada al devanado (4).

45 El motor eléctrico (1) sometido a una corriente alta, en casos como el bloqueo del rotor (3), también se corresponde con un determinado valor de temperatura, y la selección de un protector térmico adecuado (5) permite el corte de la corriente suministrada al devanado (4) tanto cuando se produce una sobrecarga como una sobreintensidad.

50 Mediante la forma de realización de la presente invención, en particular, en lugares en los que la tensión recibida de la fuente de alimentación principal es irregular, el protector térmico (5) no está sometido a fluctuaciones de corriente y, por consiguiente, se protege de posibles daños, lo cual alarga su vida útil, ya que se alimenta a partir de una fuente de tensión CC (7) baja, independiente de las líneas que suministran la tensión CA recibida de una fuente de alimentación y del valor de tensión CC alto que alimenta el motor (1).

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Motor eléctrico (1) que comprende un estator (2), un rotor (3), un devanado (4) formado a partir de cable de cobre aislado, estando determinado el diámetro y el número de devanados en función de la potencia y las revoluciones por minuto deseadas, y una placa de control (6), que convierte la tensión CA recibida de una fuente de alimentación principal en una tensión CC que alimenta el motor eléctrico (1), y un circuito de protector térmico (9) a través del cual fluye una corriente baja, que comprende un protector térmico (5) provisto para detectar el aumento de temperatura en caso de sobrecarga o bloqueo del rotor (3), que corta la corriente que pasa a través del mismo y una fuente de tensión CC (7) conectada en serie al protector térmico (5) y que produce una corriente de valor bajo, prevista para
- 10 alimentar el protector térmico (5) con la corriente producida por la fuente de tensión CC (7), independientemente de la corriente recibida de la fuente de alimentación principal y suministrada al devanado (4) y caracterizado porque dicha placa de control (6) controla si la corriente fluye o no en el circuito del protector térmico (9), y si la corriente no fluye, corta la corriente suministrada al devanado (4) al detectar que el protector térmico (5) ha cortado la corriente que fluye a través del mismo.
- 15 2. Motor eléctrico (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque el circuito del protector térmico (9) comprende una resistencia (8) conectada en serie al protector térmico (5) y a la fuente de tensión CC (7).
- 20 3. Motor eléctrico (1) según la reivindicación 2, caracterizado porque la placa de control (6) controla la tensión recibida de los terminales de resistencia (8) y cuando el valor de tensión entre los terminales de resistencia (8) es cero, detecta que la corriente no fluye a través del circuito del protector térmico (9) y corta la corriente suministrada al devanado (4).

Figura 1

