



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 312 528**

51 Int. Cl.:
H02K 23/66 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02258572 .3**

96 Fecha de presentación : **12.12.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1326322**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.07.2003**

54 Título: **Motor PMDC con detector de velocidad.**

30 Prioridad: **18.12.2001 GB 0130147**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2009

73 Titular/es: **Johnson Electric S.A.**
rue Fritz-Courvoisier 40
2300 La Chaux-de-Fonds, CH

72 Inventor/es: **Lau, James Ching Sik**

74 Agente: **García-Cabrerizo y del Santo, Pedro María**

ES 2 312 528 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 PMDC con detector de velocidad.

Esta invención se refiere a motores eléctricos y, en particular, a un motor PMDC con un detector de velocidad.

Los detectores de velocidad conocidos para motores PMDC usan una bobina para recoger las señales electromagnéticas emitidas por el motor según gira el rotor. Las disposiciones conocidas generalmente montan la bobina detectora en el campo magnético o en el espacio entre imanes adyacentes, dando como resultado una estructura o ensamblaje complejo.

Se sabe del documento US5070269A cómo proporcionar un motor en miniatura que tiene un generador de frecuencia que comprende un motor en miniatura compuesto por un estator equipado con un imán permanente para formar un campo magnético, y un rotor que tiene bobinados enrollados en el núcleo de un rotor, construido para suministrar corriente eléctrica a los bobinados del rotor a través de un conmutador que hace un contacto deslizante con las escobillas de suministro de corriente sostenidas por un soporte de escobilla ajustado de forma fijada a una pequeña cubierta del motor. Un generador de frecuencia se proporciona en el motor y está compuesto por un rotor separado para detectar la revolución, un estator dispuesto de tal manera que está orientado hacia el rotor, un imán permanente para formar un campo magnético entre el rotor y el estator, y una bobina detectora de frecuencia que genera una tensión inducida proporcional a la revolución del rotor. En consecuencia, la disposición es muy compleja, y requiere numerosas piezas extra.

Se sabe también del documento US5326235A cómo proporcionar un detector dentro de una función de motor eléctrico a monitor. El detector se sitúa en un montante tipo raíl de la cubierta. Si la cubierta está hecho de plástico, como es preferible, el montante tipo raíl puede moldearse como parte de la cubierta. El detector se comunica con la armadura del motor eléctrico. Sin embargo, el detector se pone en paralelo con el eje rotacional de la armadura, requiriendo de esta manera un espacio extra dentro del motor. Para motores en miniatura, esto es inaceptable.

El documento EP0915555A describe una carcasa de motor que tiene una parte cortada para aceptar un conector terminal. Sin embargo, esta disposición no intenta resolver el problema de proporcionar un detector de velocidad localizado convenientemente.

El documento US3967200 sugiere un detector de velocidad para usar con un motor DC en miniatura, que detecta la magnitud y dirección de la fuga de flujo. De nuevo, sin embargo, esta disposición no es particularmente conveniente para incorporarla en dicho motor, y además no es conveniente para conectarla a hilos conductores externos.

La presente invención proporciona un motor PMDC con un detector de velocidad en el que la bobina está localizada convenientemente.

Por consiguiente, la presente invención proporciona un motor PMDC que comprende un eje; un núcleo del rotor montado en el eje; un conmutador montado en el eje adyacente al núcleo del rotor; bobinados enrollados alrededor del núcleo del rotor y terminados en el conmutador; un estator del imán permanente que tiene al menos un imán enfrentado al núcleo del rotor; una carcasa que soporta el estator; una tapa final fijada a la carcasa y soportes: terminales del motor; engranaje de escobilla en contacto deslizante con el conmutador para transferir energía eléctrica de los terminales del motor a los bobinados; y un detector de velocidad que comprende una bobina detectora y terminales del detector fijados a la tapa final para conectar la bobina detectora a hilos conductores externos; en el que la tapa final tiene un disco metálico que soporta una placa de escobilla aislante, el detector de velocidad se fija a la placa de escobilla, el detector de velocidad comprende adicionalmente un conector que acomoda los terminales del detector para recibir un enchufe de hilo conductor, y la bobina detectora se suelda directamente a los terminales detectores; caracterizado por que la bobina detectora está soldada directamente a los terminales del detector en la parte trasera del conector de manera que la bobina detectora está entre el conector y el eje.

Las características preferidas y/u óptimas se definen en las reivindicaciones dependientes.

Una realización preferida de la presente invención se describirá ahora, a modo de ejemplo únicamente, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es una vista de un motor PMDC parcialmente ensamblado de acuerdo con la realización preferida; y

La Figura 2 es una vista isométrica de una tapa final que forma parte del motor de la Figura 1.

Haciendo referencia a la Figura 1, se muestra un motor PMDC parcialmente ensamblado 10. El motor 10 tiene una carcasa en forma de carcasa trasera de embutición profunda 18 que tiene un extremo cerrado que forma una pared final 19 y un extremo abierto. El extremo abierto se cierra mediante una tapa final 16 que soporta el engranaje de escobilla 15 (Figura 2) y los terminales del motor 17. Un estator de imán permanente (no claramente visible) se forma mediante un imán de anillo de tipo tira de goma ajustado en una superficie circunferencial interna de la carcasa trasera 18 y se enfrenta, a través de un pequeño hueco, con un rotor. El rotor tiene un eje 11, un núcleo del rotor 12 y un conmutador 13. Los bobinados (no mostrados) se enrollan alrededor del núcleo y terminan en el conmutador 13.

ES 2 312 528 T3

Las escobillas 15 de la tapa final 16 conectan el conmutador 13 para que pase energía eléctrica desde los terminales del motor 17 a los bobinados del rotor para hacer funcionar el motor. El eje 11 se articula en un cojinete localizado en un cubo de cojinete 14 de la tapa final 16 y en un cojinete soportado por la pared final 19 de la carcasa trasera 18.

- 5 Localizado en una superficie interna de la tapa final 16 hay un detector de velocidad 20. En la Figura 1, sólo es visible el conector 23 para el detector de velocidad. El conector 23 es accesible externamente del motor 10 a través de una ventanilla o muesca 26 en la carcasa trasera 18.

10 El detector 20 se muestra más claramente en la Figura 2. La Figura 2 es una vista en planta del lado inferior de la tapa final 16. La tapa final 16 tiene un disco metálico 30 que se asienta, durante el uso, en un saliente justo dentro del extremo abierto de la carcasa trasera 18. El extremo abierto de la carcasa se pliega para fijar la tapa final en su sitio. Los terminales del motor 17 se extienden a través del disco 30 para conexión a los conectores de alimentación del motor. Fijado a la superficie interior del disco 30 hay un aislante anular o placa de escobilla 21 de construcción de resina moldeada. Como se muestra en la Figura 2, las escobillas 15 se mantienen en ranuras formadas en la placa de escobilla 21 mediante el soportes de escobilla 24 que hace contacto también con los terminales del motor 17 conectando así eléctricamente las escobillas a los terminales del motor. La placa de escobilla 21 soporta de esta manera ambas escobillas 15 y los terminales del motor 17 mientras que las aísla del disco metálico 30. Los postes 25 integrales con la placa de escobilla 21 se proyectan a través de los orificios en el disco metálico 30 y después se deforman para fijar la placa de escobilla 21 al disco metálico 30.

20 Haciendo referencia a la Figura 2, el detector de velocidad comprende una bobina detectora 22 y un conector 23. La bobina 22 se suelda directamente a través de dos terminales en la parte trasera del conector, formando una parte de los terminales del detector 27 del conector. El conector se fija a la placa de escobilla por medios adecuados tales como pegado aunque el conector preferido tiene pernos de montaje (no mostrados) que se extienden desde la base del conector y se presionan en los orificios en la placa de escobilla 21, fijando de esta manera el detector de velocidad 20 a la tapa final 16.

30 La bobina 22 puede ser cualquier bobina adecuada con o sin un núcleo, incluyendo una bobina de tipo chip. Sin embargo, la bobina preferida es una bobina helicoidal de un cable de cobre de una sola hebra aislado con enamel enrollado alrededor de un perno con núcleo de acero y barnizado para resistencia e integridad. El perno con núcleo de acero concentra y, de esta manera, amplifica las señales electromagnéticas recogidas por la bobina. De esta manera, puede ser útil en aplicaciones donde la potencia de la señal controlada es muy baja.

35 El motor descrito de esta manera incorpora un detector de velocidad que está localizado convenientemente, es fácil de instalar y proporciona una buena recogida de las emisiones electromagnéticas desde los bobinados de armadura.

El conector podría formarse como parte integral de la placa de escobilla y los soportes de escobilla, aunque se describen como artículos separados, pueden formarse integralmente con los terminales del motor.

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un motor PMDC que comprende:

un eje (11);

un núcleo del rotor (12) montado en el eje (11);

un conmutador (13) montado en el eje (11) adyacente al núcleo del rotor (11);

bobinados enrollados alrededor del núcleo del rotor (12) y terminados en el conmutador (13);

un estator de imán permanente que tiene al menos un imán enfrentado al núcleo del rotor (12);

una carcasa (18) que soporta el estator;

una tapa final (16) fijada a la carcasa (18) y que soporta:

terminales del motor (17);

engranaje de escobilla (15) en contacto deslizante con el conmutador (13) para transferir energía eléctrica desde los terminales del motor a los bobinados; y un detector de velocidad (20) que comprende una bobina detectora (22) y terminales del detector (27) fijados a la tapa final (16) para conectar la bobina detectora (22) a hilos conductores externos; en el que la tapa final (16) tiene un disco metálico (30) que soporta una placa de escobilla aislante (21), estando el detector de velocidad (20) fijado a la placa de escobilla (21), comprendiendo el detector de velocidad (20) adicionalmente un conector (23) que acomoda los terminales del detector (27) para recibir un enchufe de hilo conductor, y la bobina detectora (22) se suelda directamente a los terminales del detector; **caracterizado** porque la bobina detectora se suelda directamente a los terminales del detector en la parte trasera del conector de manera que la bobina detectora (22) está entre el conector (23) y el eje (11).

2. Un motor de acuerdo con la reivindicación 1, en el que: la carcasa (18) comprende una carcasa trasera de embutición profunda que tiene un extremo cerrado y un extremo abierto, y la tapa final (16) cierra el extremo abierto de la carcasa trasera; y el detector de velocidad (20) se localiza dentro de la carcasa trasera fijada a una superficie interna de la tapa final (16).

3. Un motor de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la carcasa trasera tiene una parte recortada (26) alineada con el detector (20) que permite el acceso externo a los terminales del detector (27).

4. Un motor de acuerdo con la reivindicación 1, la reivindicación 2 o la reivindicación 3, en el que la bobina (22) tiene un núcleo de acero.

5. Un motor de acuerdo con la reivindicación 4, en el que la bobina (22) está fijada a la tapa final (16) por el núcleo de acero.

6. Un motor de acuerdo con cualquiera de la reivindicación, 1 o la reivindicación 2, en el que la bobina (22) es una bobina de tipo chip.

7. Un motor de acuerdo con la reivindicación 1 en el que el conector (23) y la placa de escobilla (21) forman una pieza integral de resina moldeada.

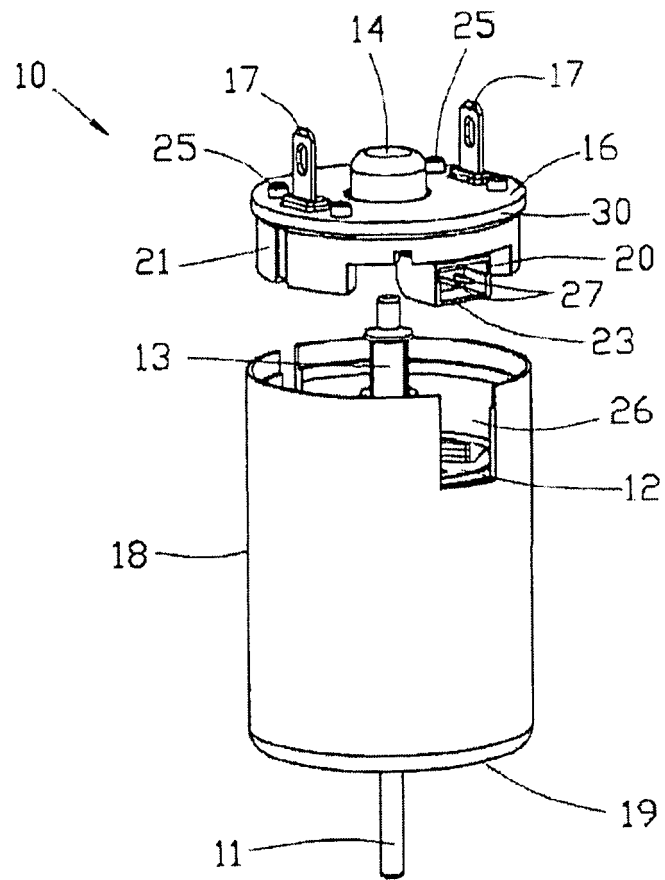


FIG. 1

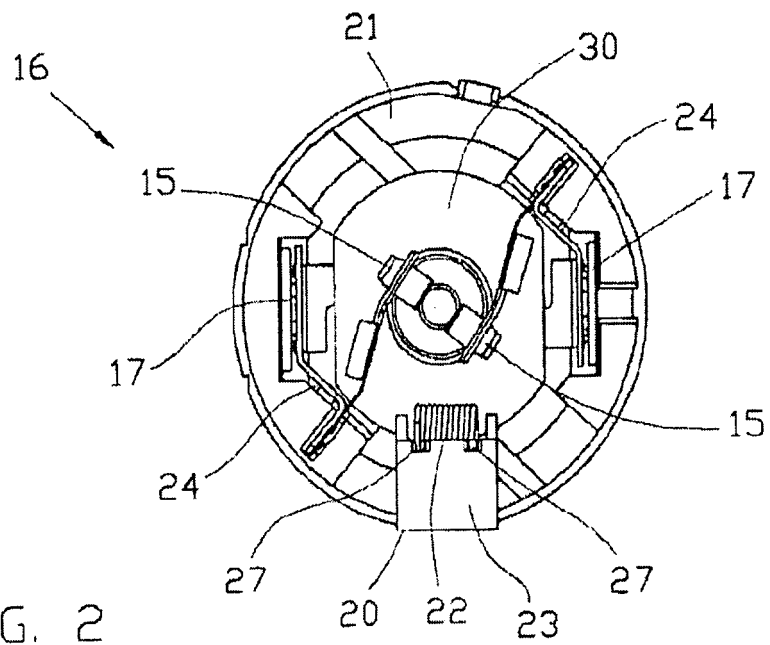


FIG. 2