

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 671 171**

51 Int. Cl.:

**H02K 5/20** (2006.01)

**H02K 9/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.09.2008** **E 08164663 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.04.2018** **EP 2166647**

54 Título: **Motor de tracción autoventilado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**05.06.2018**

73 Titular/es:

**ABB SCHWEIZ AG (100.0%)**  
**Brown Boveri Strasse 6**  
**5400 Baden, CH**

72 Inventor/es:

**ISBERG, PETER y**  
**LINDBERG, PER-OLOF**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 671 171 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 de tracción autoventilado

Antecedentes de la invención

5 La invención se refiere a motores de tracción autoventilados y más en concreto a un medio para proporcionar ventilación sin moldear carcasas de motor o escudos laterales con aberturas de salida de aire o mecanizar estas en la carcasa o escudo después del procedimiento de moldeo.

10 Las carcasas de motor y los escudos laterales para motores de tracción autoventilados suelen moldearse en una sola pieza. Esto significa que las aberturas de ventilación para el flujo de aire a través del estator y el rotor dentro de la carcasa se moldean al mismo tiempo o tienen que mecanizarse después en la carcasa o escudos laterales moldeados. Además, una carcasa más larga o escudos laterales más profundos especiales para motores de tracción autoventilados deben moldearse teniendo en cuenta el ancho de rueda de ventilador.

La presente invención tiene como objeto proporcionar un modo de adaptar de forma flexible una carcasa de motor a diferentes tipos de motor y configuraciones y también permitir la estandarización de diseño de escudo lateral, así como de la carcasa de motor.

15 El documento US7091635 describe una disposición de volante que comprende un anillo de elongación y un escudo lateral de motor y que puede girar con relación a una carcasa de motor.

El documento DE9408559 da a conocer un motor eléctrico con una carcasa de motor y un anillo de elongación en lados opuestos de un escudo lateral de motor.

20 El documento DE8915656 da a conocer un motor eléctrico con escudos laterales de motor que comprende aberturas adecuadas para recibir un ventilador.

El documento WO03/066262 describe un motor eléctrico que comprende una rueda de ventilador rodeada por una llanta para permitir la circulación de aire dentro del motor de una manera deseada.

Descripción de la invención

25 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona un motor de tracción autoventilado que comprende una carcasa de motor, un escudo lateral de motor y un anillo de elongación que tiene aberturas de salida de aire radiales colocadas a lo largo de su circunferencia. El anillo de elongación rodea una rueda de ventilador fijada a un árbol de accionamiento de motor. El anillo de elongación está dispuesto de manera fija entre un extremo de no accionamiento de la carcasa de motor y el escudo lateral de motor. El escudo lateral de motor está adaptado para ser fijado directamente al extremo de no accionamiento de la carcasa de motor en ausencia del anillo de elongación y de la rueda de ventilador cuando el motor se utiliza como motor abierto con ventilación forzada.

30 De acuerdo con una realización adicional de la presente invención, las aberturas de salida de aire se pueden cubrir de manera selectiva con placas protectoras para regular la salida de aire del motor y proteger el ventilador y el interior del motor de salpicaduras de agua procedentes de la vía férrea.

35 De acuerdo con otra realización más de la presente invención, el anillo de elongación tiene un labio en forma de anillo que sobresale radialmente hacia el interior dispuesto axialmente dentro de la rueda de ventilador, superponiéndose dicho labio radialmente a la rueda de ventilador.

De acuerdo con aún otra realización de la presente invención, la carcasa tiene una forma cuadrada, pentagonal, hexagonal o poligonal con más lados o irregular.

40 De acuerdo con una realización adicional de la invención, la carcasa comprende cajas moldeadas dispuestas en la superficie exterior de la carcasa que proporcionan áreas para mecanizar orificios pasantes para dejar pasar aire, cables de alimentación y/o hilos de transmisión de señales al motor.

De acuerdo con una realización adicional de la invención, las cajas moldeadas están colocadas en la parte superior de la carcasa.

45 Las características y las ventajas de la presente invención se describen adicionalmente, solo a modo de ejemplo, en la siguiente descripción de realizaciones preferidas, con referencias a los siguientes dibujos de realizaciones de la invención, en los que:

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un motor de tracción de tipo autoventilado equipado con un anillo de elongación según la presente invención.

50 La figura 2 muestra una vista en sección cortada del extremo del motor de tracción en la figura 1 con el anillo de elongación según la presente invención.

Una realización de la invención se describe a continuación con referencia inicialmente a la figura 1. Se muestra un motor de tracción autoventilado que comprende una carcasa de motor cilíndrica 1. El cuerpo de carcasa de motor 1 envuelve un rotor y un estator (no se muestran). Obsérvese que la invención también cubre otras geometrías de carcasa cilíndrica, de modo que la forma de carcasa puede ser cuadrada, pentagonal, hexagonal o tener otra forma, incluso irregular.

El rotor está dispuesto concéntricamente sobre un árbol de rotor saliente (no se muestra) que pasa a través de la carcasa 1 y al que puede fijarse un acoplamiento conectado a una caja de engranajes (no se muestra), accionando finalmente las ruedas motrices del vehículo. En el extremo de no accionamiento del motor, el árbol está provisto de un ventilador 2 que aspira aire desde el lado de accionamiento del motor a través del interior del motor y lo transporta más allá del entorno a través de las aberturas de salida 4. Las aberturas de salida 4 son aberturas radiales colocadas a lo largo de una circunferencia de un anillo de elongación 3 que está dispuesto como una elongación fijada al extremo anteriormente mencionado de la carcasa 1 y rodea así la rueda de ventilador 2. En el extremo opuesto del anillo de elongación 3, está fijado un escudo de carcasa de motor 5 que también incluye aberturas de salida axiales 7 utilizadas para otras disposiciones de enfriamiento. De este modo, el anillo de elongación 3 se puede usar con cualquier longitud de carcasa que proporcione aberturas de salida 4 para la ventilación del motor sin que sea necesario moldear la carcasa con tales aberturas o mecanizar adicionalmente la carcasa para proporcionar tales aberturas.

El anillo de elongación se representa adicionalmente en la figura 2 que muestra una vista en sección de una parte de dicho anillo de elongación 3, la rueda de ventilador 2 y el escudo lateral 5. El aire aspirado por la rueda de ventilador 2 proviene así del interior de la carcasa. Para forzar la corriente de aire a pasar por y enfriar los extremos de bobina del devanado de estator, el anillo de elongación 3 tiene un labio 6 en forma de anillo que sobresale radialmente hacia el interior dispuesto axialmente dentro de la rueda de ventilador 2. El labio 6 se superpone radialmente a la rueda de ventilador 2 y de ese modo guía la corriente de aire alejándola del borde exterior del anillo de elongación 3 para enfriar los extremos de bobina y luego, debido a esta superposición, a través de la rueda de ventilador 2 en lugar de dejar que el aire se deslice más allá del diámetro exterior de la rueda de ventilador 2 y a través de las aberturas de salida del anillo de elongación 3 sin pasar por dichos extremos de bobina.

En la superficie que envuelve la carcasa de motor 1 también hay dispuestas cajas moldeadas 8. Su finalidad es ofrecer la posibilidad de disponer tomas de aire o entradas de cables de alimentación o de hilos de transmisión de señales en el interior de la carcasa para conectar cables al estator. Al disponerse varias cajas 8 en la superficie en diferentes posiciones, es posible adaptar la carcasa 1 a varios tipos de motores diferentes mecanizando orificios pasantes en las cajas 8 adecuados para la situación particular elegida. Al disponerse tales cajas en la parte superior de la carcasa, es posible evitar salpicaduras de agua y suciedad procedentes de railes.

El extremo de accionamiento opuesto de la carcasa de motor 1 está cubierto por un segundo escudo lateral 9 fijado a la carcasa 1 y que tiene un orificio pasante central a través del cual está dispuesto el árbol de motor de accionamiento. Este segundo escudo lateral también puede estar provisto de orificios de entrada de aire que se cubren de manera selectiva con placas protectoras en caso de que sea necesario variar el flujo de entrada de aire, es decir, orificios axiales iguales a los que muestra el escudo de la figura 1.

Si se usa un anillo de elongación 3 de esta manera para ampliar el espacio del motor para alojar un ventilador, se puede utilizar una carcasa de motor estándar tanto para un motor abierto autoventilado (con anillo de elongación y ventilador) como para un motor abierto con ventilación forzada (sin anillo de elongación ni ventilador). En un diseño de ventilación forzada el aire es forzado hacia el motor ya sea a través de la carcasa o del escudo lateral, mediante canales de conductos de aire, por ventiladores externos o por la presión del aire causada por la velocidad del tren y por tanto no se necesita ventilador en el motor. En este último caso, el escudo lateral en el extremo de no accionamiento del motor se fija directamente al extremo de la carcasa de motor. La longitud de la carcasa de motor también puede ampliarse con el mismo diámetro para proporcionar motores de diferente capacidad de potencia. En este caso, se puede utilizar el mismo anillo de elongación 3 con ventilador, que muestra además la flexibilidad de esta construcción.

Las adaptaciones que deben realizarse cuando se utiliza el anillo de elongación 3 son tener un árbol más largo, pernos más largos para sujetar el escudo lateral 5 a la carcasa 1 dejando que los pernos pasen a través de orificios del anillo de elongación 3.

El anillo de elongación junto con los escudos laterales proporciona muchas posibilidades para adaptar la transmisión del flujo de aire debido a las aberturas 4, 7. Algunas aberturas pueden cubrirse con placas protectoras para dirigir el flujo en la dirección deseada. En general, no es particularmente práctico tener aberturas en la parte inferior del escudo lateral o anillo de elongación ya que esta parte del motor está cerca de la vía férrea, y el agua y la suciedad presentes en la vía pueden salpicar el interior del motor o ser aspirados por el mismo.

Para las personas expertas en la técnica, son posibles modificaciones y variaciones adicionales de las realizaciones descritas.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Motor de tracción autoventilado que comprende una carcasa de motor (1), un escudo lateral de motor (5) y un anillo de elongación (3) que tiene aberturas de salida de aire radiales (4) colocadas a lo largo de su circunferencia, rodeando el anillo de elongación (3) una rueda de ventilador (2) fijada a un árbol de accionamiento de motor, caracterizado por que el anillo de elongación (3) está dispuesto de manera fija entre un extremo de no accionamiento de la carcasa de motor (1) y el escudo lateral de motor (5), y por que el escudo lateral de motor (5) está adaptado para ser fijado directamente al extremo de no accionamiento de la carcasa de motor (1) en ausencia del anillo de elongación (3) y de la rueda de ventilador (2) cuando el motor se utiliza como motor abierto con ventilación forzada.
- 10 2. Motor de tracción autoventilado de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las aberturas de salida de aire (4) se pueden cubrir de manera selectiva con placas protectoras para regular la salida de aire del motor y proteger el interior del motor de agua o suciedad.
- 15 3. Motor de tracción autoventilado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2, en el que el anillo de elongación (3) tiene un labio (6) en forma de anillo que sobresale radialmente hacia el interior dispuesto axialmente dentro de la rueda de ventilador (2), superponiéndose dicho labio (6) radialmente a la rueda de ventilador (2).
4. Motor de tracción autoventilado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la carcasa tiene forma cuadrada, pentagonal, hexagonal o poligonal con más lados o irregular.
- 20 5. Motor de tracción autoventilado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende cajas moldeadas (8) dispuestas en la superficie exterior de la carcasa (1) que proporcionan áreas para mecanizar orificios pasantes para dejar pasar aire, cables de alimentación y/o hilos de transmisión de señales al motor.
6. Motor de tracción autoventilado según la reivindicación 5, en el que las cajas moldeadas (8) están colocadas en la parte superior de la carcasa (1).

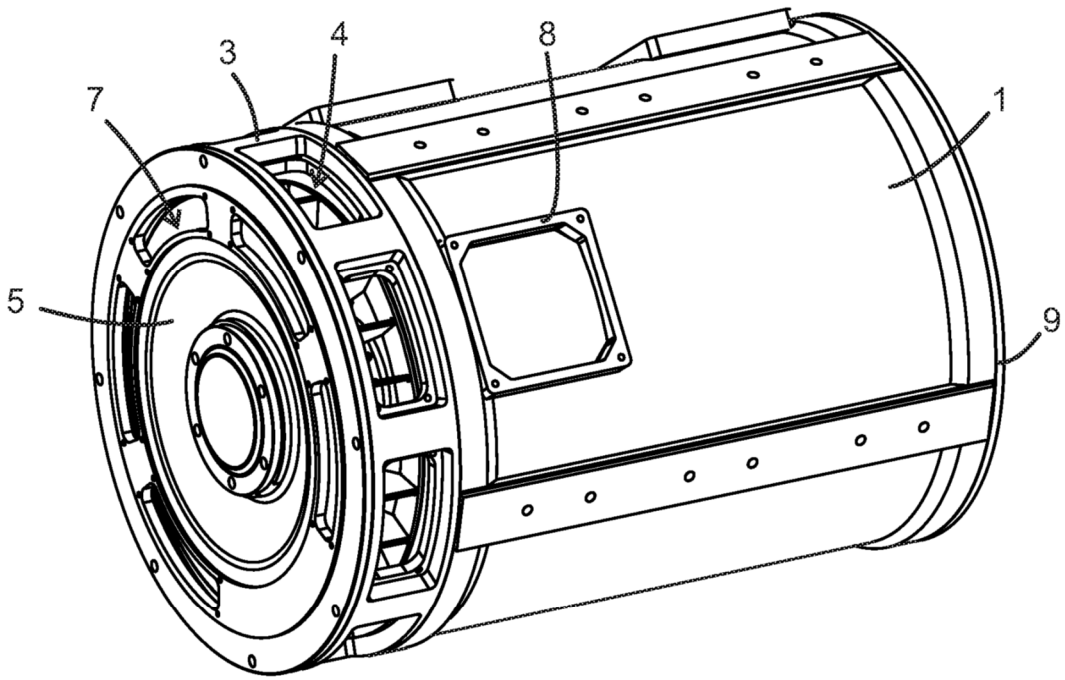


FIG. 1

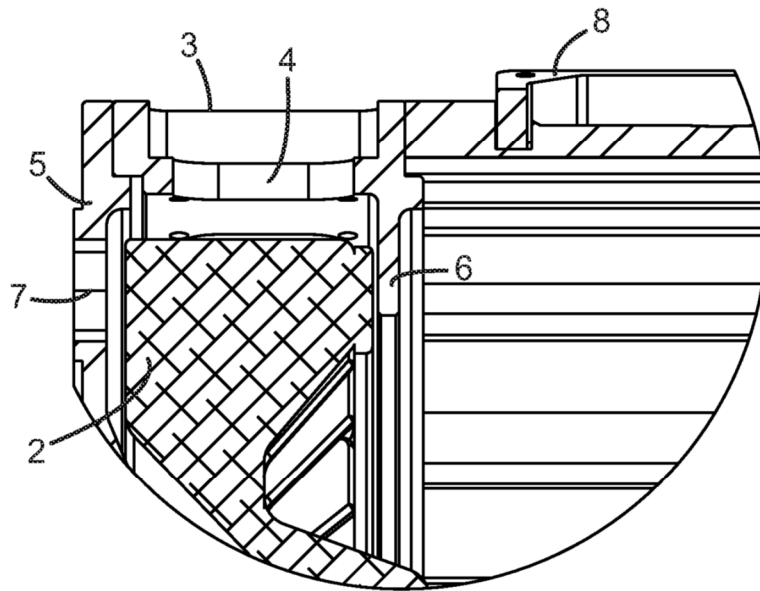


FIG. 2