

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011902005548A1

Publication Date

20130615

Applicant

GATE S.R.L.

Title

MOTORE ELETTRICO PER L'AZIONAMENTO DI UNA GIRANTE DI UN
VENTILATORE PER UNO SCAMBIATORE DI CALORE DI UN AUTOVEICOLO.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Motore elettrico per l'azionamento di una girante di un ventilatore per uno scambiatore di calore di un autoveicolo"

Di: GATE S.r.l., nazionalità italiana, Via Assarotti 10, 10122 Torino

Inventore designato: Aulo ORIGLIA

Depositata il: 15 dicembre 2011

* * *

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un motore elettrico per l'azionamento di una girante di un ventilatore per uno scambiatore di calore di un autoveicolo.

Più specificamente la presente invenzione riguarda un motore elettrico del tipo comprendente, in modo per sé noto, uno statore ed un rotore, in cui il rotore comprende a sua volta

un albero cilindrico di azionamento, montato girevole nello statore, e

una calotta di metallo a forma di catino, con una parete laterale a mantello che si estende intorno allo statore e con una parete di fondo in cui è realizzata una formazione tubolare di fissaggio che è attraversata da e fissata a detto albero.

Nella figura 1 dei disegni allegati è parzialmente e schematicamente illustrato un motore elettrico M di tale tipo, realizzato secondo la tecnica anteriore. Tale motore M comprende uno statore S, illustrato a tratteggio, ed un circostante rotore R. Quest'ultimo comprende un albero cilindrico di azionamento 1, montato girevole nello statore S, con l'interposizione di dispositivi di supporto a rotolamento 2 di tipo per sé noto. Il rotore R comprende inoltre una calotta di metallo 3, essenzialmente a forma di catino, con una parete laterale a mantello 3a che si estende intorno allo statore e reca magneti permanenti 4, e con una parete di fondo 3b in cui mediante imbutitura è realizzata una formazione tubolare centrale di fissaggio 5 rivolta verso lo statore S. Tale formazione tubolare della calotta 3 è calettata sull'albero 1, ad esempio mediante piantaggio per interferenza.

Nell'uso di motori elettrici secondo la tecnica anteriore del tipo sopra illustrato con riferimento alla figura 1 si sono riscontrati problemi legati alla concentrazione delle sollecitazioni nell'area centrale della calotta del rotore, in particolare nell'area immediatamente circostante alla formazione tubolare mediante la quale la ca-

lotta è calettata sull'albero di azionamento.

Uno scopo della presente invenzione è di proporre una soluzione che consenta di ovviare a tali inconvenienti dei motori secondo la tecnica anteriore.

Questo ed altri scopi vengono realizzati secondo l'invenzione con un motore elettrico del tipo sopra specificato, caratterizzato dal fatto che la suddetta formazione tubolare di fissaggio della calotta rotorica presenta un diametro interno maggiore del diametro dell'albero di azionamento, e dal fatto che è previsto inoltre un inserto intermedio, includente

una porzione tubolare calettata sull'albero di azionamento, e sulla quale è calettata la formazione tubolare della calotta rotorica, e

una porzione trasversale di collegamento, che si estende in adiacenza alla superficie esterna della parete di fondo della calotta rotorica, e che è collegata o collegabile alla suddetta girante.

In un possibile modo di realizzazione la porzione trasversale di collegamento dell'inserto intermedio presenta una forma polilobata, in particolare trilobata, in cui ciascun lobo è collegato o collegabile alla girante.

In un modo di realizzazione alternativo, la suddetta porzione trasversale di collegamento dell'inserto intermedio presenta una forma sostanzialmente a guisa di disco.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione appariranno dalla descrizione dettagliata che segue, effettuata a puro titolo di esempio non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

la figura 1, già descritta, è una vista prospettica parziale, in parte sezionata, di un motore elettrico secondo la tecnica anteriore, e

la figura 2 è una vista prospettica parziale, in parte sezionata, di un motore elettrico realizzato in conformità con la presente invenzione.

Nella figura 2 a parti ed elementi uguali o sostanzialmente equivalenti a parti ed elementi già descritti sono stati attribuiti nuovamente gli stessi riferimenti alfabetici/numerici utilizzati in precedenza.

Con riferimento a tale figura, in un motore M secondo l'invenzione la calotta 3 ha una formazione tubolare 5 che presenta un diametro interno maggiore del diametro dell'albero di azionamento 1.

Fra l'albero di azionamento 1 e la calotta 3 è

interposto un inserto intermedio complessivamente indicato con 10 nella figura 2. Tale inserto, che può essere realizzato ad esempio in metallo, presenta una porzione tubolare 11 le cui dimensioni trasversali sono tali per cui essa è suscettibile di essere calettata sull'albero di azionamento 1, e su di essa è a sua volta calettata la formazione tubolare 5 della calotta rotorica 3.

A titolo indicativo, il diametro interno della formazione tubolare 5 della calotta rotorica 3 può essere compreso fra 1,5 e 2 volte, e preferibilmente è pari a circa 1,75 volte, il diametro esterno dell'albero di azionamento. Tale albero presenta ad esempio un diametro di 8 mm, e corrispondentemente il diametro interno della formazione tubolare 5 della calotta rotorica 3 è preferibilmente pari a circa 14 mm.

L'inserto intermedio 10 presenta inoltre una porzione trasversale di collegamento 12, che si estende in adiacenza alla superficie esterna della parete di fondo 3a della calotta rotorica 3. Tale inserto è collegato o collegabile alla girante di un ventilatore associato ad uno scambiatore di calore di un autoveicolo.

Tale collegamento può essere realizzato a mez-

zo di viti, o mediante inclusione della parte trasversale di collegamento dell'inserto 10 nella girante all'atto dello stampaggio di quest'ultima.

Tale collegamento può peraltro essere realizzato anche in altri modi per sé noti.

Nella realizzazione illustrata nella figura 2, la parte trasversale di collegamento 12 dell'inserto intermedio 10 presenta una conformazione generale polilobata, in particolare trilobata, e ciascun lobo 13 presenta una rispettiva apertura 14, per il passaggio di viti od altri organi di fissaggio per sé noti e non illustrati.

In alternativa, la posizione trasversale di collegamento 12 dell'inserto intermedio 10 potrebbe avere ad esempio una forma sostanzialmente a guisa di disco.

Grazie alla presenza dell'inserto intermedio 10 ed in particolare alla sua porzione tubolare 11, risulta efficacemente incrementato il diametro di accoppiamento fra l'albero di azionamento 1 e la porzione tubolare 5 della girante rotorica 3. Ciò comporta un sostanziale incremento della robustezza di tale accoppiamento e consente di ridurre le tolleranze e gli sbilanciamenti, come simulazioni e test effettuati dalla Richiedente hanno positiva-

mente confermato.

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, le forme di attuazione ed i particolari di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto è stato descritto ed illustrato a puro titolo di esempio non limitativo, senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione come definito nelle annesse rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

1. Motore elettrico (M), in particolare per l'azionamento di una girante di un ventilatore per uno scambiatore di calore di un autoveicolo, comprendente uno statore (S) ed un rotore (R), e in cui il rotore (R) comprende

un albero di azionamento (1), montato girevole nello statore (S), e

una calotta di metallo (3) a forma di catino, con una parete laterale a mantello (3a) che si estende intorno allo statore (S), e con una parete di fondo (3b) in cui è realizzata una formazione tubolare di fissaggio (5) che è attraversata da e fissata a detto albero di azionamento (1);

caratterizzato dal fatto che detta formazione tubolare di fissaggio (5) della calotta rotorica (3) presenta un diametro interno maggiore del diametro di detto albero di azionamento (1), e

dal fatto che comprende inoltre un inserto intermedio (10) includente

una porzione tubolare (11) calettata sull'albero di azionamento (1) e su cui è calettata la formazione tubolare (5) della calotta rotorica (3), e

una porzione trasversale di collegamento (12)

che si estende in adiacenza alla superficie esterna della parete di fondo (3b) della calotta rotorica (3), e che è collegata o collegabile a detta girante.

2. Motore elettrico secondo la rivendicazione 1, in cui detto inserto (10) è di metallo.

3. Motore elettrico secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui la porzione trasversale di collegamento (12) di detto inserto intermedio (10) presenta una forma polilobata, in particolare trilobata, in cui ciascun lobo è atto ad essere collegato a detta girante.

4. Motore elettrico secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui la porzione trasversale di collegamento (12) di detto inserto intermedio (11) presenta una forma sostanzialmente a guisa di disco.

5. Motore elettrico secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il diametro interno della formazione tubolare (5) della calotta rotorica (3) è compreso fra 1,5 e 2 volte, e preferibilmente è di circa 1,75 volte, il diametro esterno di detto albero di azionamento (1).

CLAIMS

1. Electric motor (M), in particular for driving an impeller of a fan for cooling a heat exchanger of a motor-vehicle, comprising a stator (S) and a rotor (R), wherein the rotor (R) comprises

a driving shaft (1) mounted rotatable in the stator (S) and

an essentially bowl-shaped metal case (3), with a lateral skirt wall (3a) which extends around the stator (S), and with a bottom wall (3b) in which there is provided a tubular fastening formation (5) which is passed-through by and fixed to said driving shaft (1);

characterized in that said tubular fastening formation (5) of the rotor case (3) has an internal diameter which is greater than the diameter of said driving shaft (1), and

in that it comprises further an intermediate insert (10) including

a tubular portion (11) fixed onto the driving shaft (1) and on which there is fixed the tubular formation (5) of the rotor case (3), and

a transverse connecting portion (12) which extends adjacent the external surface of the bottom wall (3b) of the rotor case (3), and which is con-

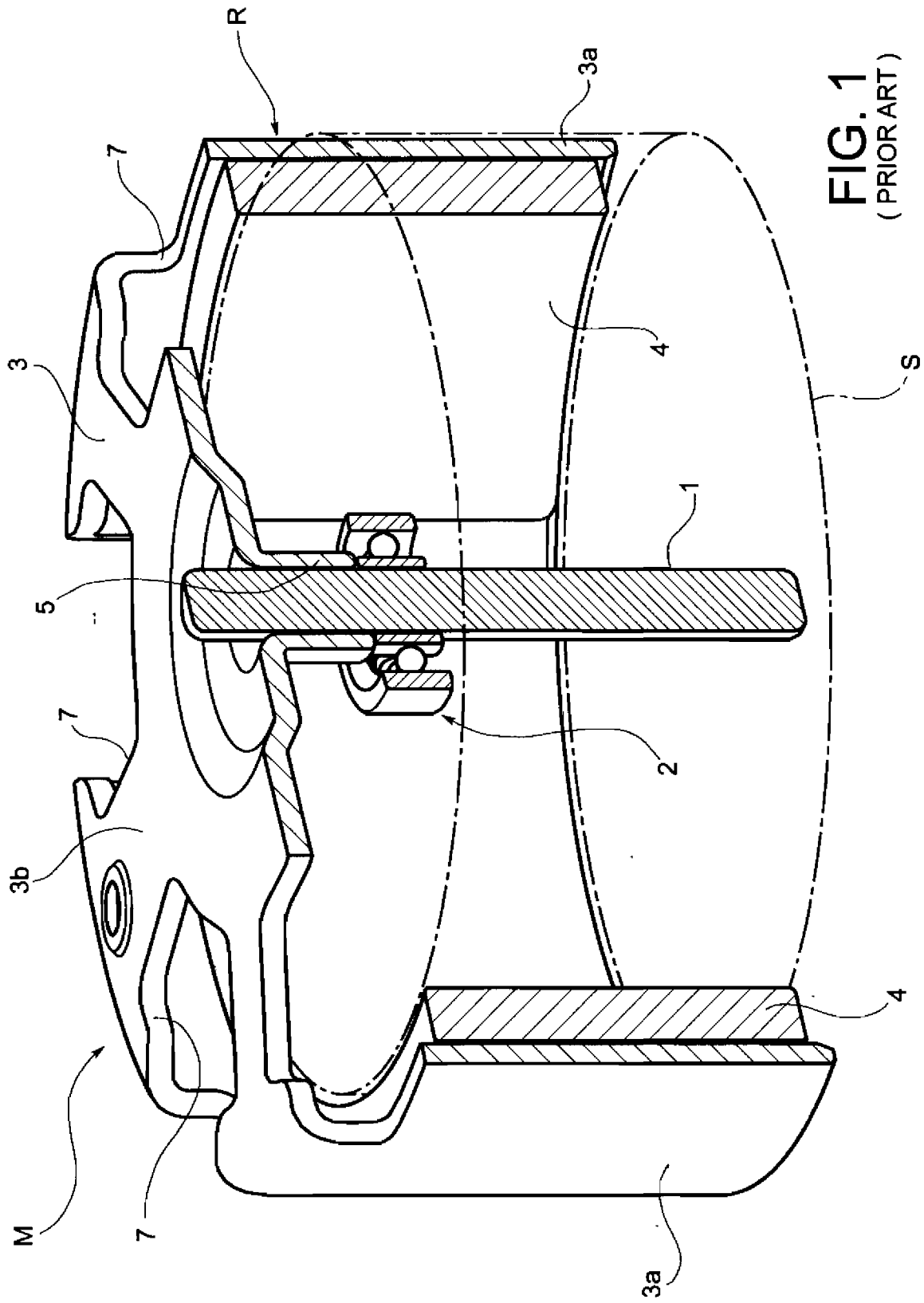
nected or connectable to said impeller.

2. Electric motor according to claim 1, wherein said insert (10) is made of metal.

3. Electric motor according to claim 1 or claim 2, wherein the transverse connecting portion (12) of said intermediate insert (10) has a shape with a plurality of lobes, in particular three lobes, in which each lobe is adapted to be connected to said impeller.

4. Electric motor according to claim 1 or claim 2, wherein the transverse connecting portion (12) of said intermediate insert (11) is shaped essentially as a disc.

5. Electric motor according to any of the preceding claims, wherein the internal diameter of the tubular formation (5) of the rotor case (3) is comprised between 1.5 and 2 times, and preferably is about 1.75 times, the external diameter of said driving shaft (1).



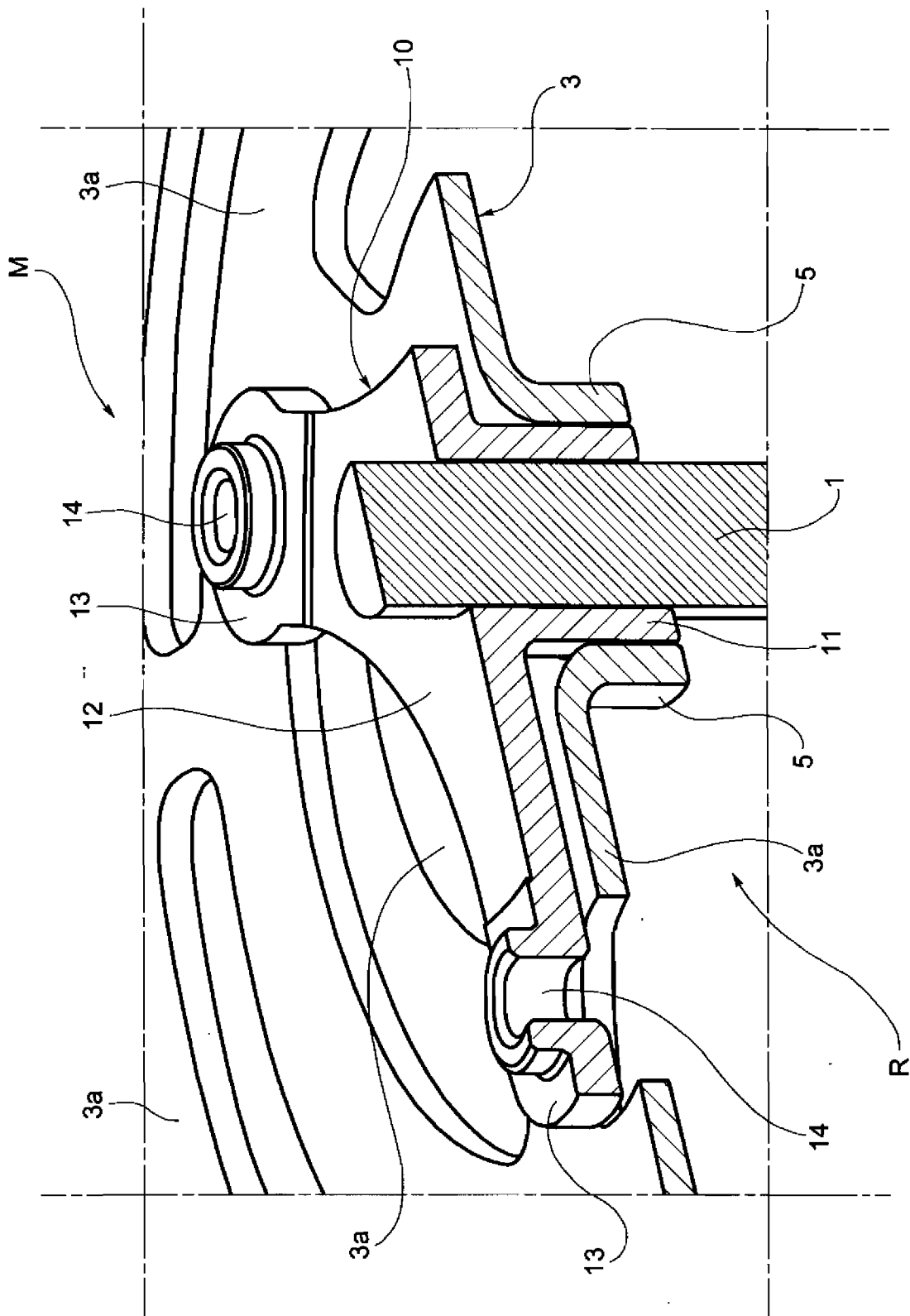


FIG. 2