



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101994900351278
Data Deposito	01/03/1994
Data Pubblicazione	01/09/1995

Priorità	G9303161.0
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	04	D		

Titolo

VENTILATORE FUNZIONANTE CON MOTORE ELETTRICO

2004/94/B

MI 94 A / 00367

Ditta: ROBERT BOSCH GMBH

Sede: STOCCARDA (Rep. Fed. di Germania)

- 1 MAR. 1994

Descrizione

Stato dell'arte

L'invenzione prende le mosse da un ventilatore del genere di cui alla rivendicazione principale, funzionante con un motore elettrico reperibile in commercio. In questo ventilatore, il motore elettrico ha sede nella sua tazza di alloggiamento in modo tale che esso venga guidato tutto attorno dalla parete della tazza, cosicchè questa poggi contro la superficie mantellare del corpo del motore. Una tale disposizione può quindi portare al surriscaldamento e perciò all'arresto del motore elettrico di azionamento specialmente quando il ventilatore è per esempio sistemato nel vano motore di un autoveicolo, poichè il calore di irraggiamento lì presente, proveniente dal motore endotermico, rende perlomeno più difficile un efficace raffreddamento del motore elettrico.

Vantaggi dell'invenzione

Il ventilatore di cui all'invenzione, funzionante con motore elettrico ed avente le caratteristiche che caratterizzano la rivendicazione principale, ha al con

trario il vantaggio che a partire dall'apertura della tazza un flusso d'aria perviene, attraverso la spanciatura a forma di canale e le aperture di passaggio negli elementi di supporto, nell'interno del motore elettrico e viene poi di nuovo portato fuori, cosicchè viene migliorato il raffreddamento del motore elettrico di azionamento.

Per effetto dei provvedimenti esplicitati nelle rivendicazioni subordinate sono possibili vantaggiose ulteriori configurazioni e perfezionamenti del ventilatore definito nella rivendicazione principale e funzionante con motore elettrico. Particolarmente vantaggioso è il fatto che la tazza di alloggiamento presenti due spanciate l'una diametralmente opposta all'altra, poichè l'aria di raffreddamento può attraversare l'intero motore, ciò che ha per conseguenza una dissipazione particolarmente efficace del calore.

Disegno

Un esempio di realizzazione dell'invenzione è rappresentato nel disegno e viene illustrato più dettagliatamente nella descrizione che segue. La figura 1 mostra una sezione longitudinale attraverso un ventilatore conforme all'invenzione, essendo l'andamento della sezione indicato nella figura 3 con la linea I-I, la figura 2 mostra una sezione parziale attraverso il

ventilatore di cui alla figura 1, lungo la linea II-II nella figura 3 e la figura 3 mostra una sezione trasversale attraverso un alloggiamento a forma di tazza per un motore elettrico di azionamento, che ha sede nell'alloggiamento ed è mostrato nella vista, per il ventilatore.

Descrizione dell'esempio di realizzazione

Un ventilatore 10 rappresentato nella figura 1, mostrato nella sezione longitudinale e funzionante con motore elettrico, presenta una parte 12 lato-motore ed una parte 14 lato-ventilatore. La parte 14 lato-ventilatore possiede una carcassa 16 del ventilatore, nella quale è sistemato un ventilatore, a tre stadi nell'esempio di realizzazione. La carcassa del ventilatore è realizzata in due parti. Essa possiede una prima parte 18 di carcassa in forma di scodella, nella quale si protende un prolungamento 20 di un albero motore 24 facente parte di un motore di azionamento 22. Sul prolungamento 20 sono disposte tre giranti 26 del ventilatore. Riguardo al ventilatore trattasi quindi di un ventilatore a chiocciola a tre stadi, che serve ad addurre aria fresca nella tratta dei gas di scarico del motore endotermico di un autoveicolo. La scodella 18 della carcassa è chiusa ad opera di un coperchio 28 della carcassa, il quale prosegue in una tazza di alloggia-

mento 30 per il motore elettrico 22. Il fondo della tazza presenta in proposito un'apertura di montaggio, la quale è chiusa ad opera di un coperchio 32. La tazza di alloggiamento 30 si estende nella direzione dell'asse di rotazione delle giranti 26 del ventilatore. Il diametro della tazza di alloggiamento 30 è dimensionato in modo tale che il diametro esterno del motore elettrico 22, che ha sostanzialmente la forma di un cilindro, poggia sulla parete interna 34 della tazza di alloggiamento 30. Nel caso dell'esempio di realizzazione, questo diametro esterno del motore elettrico è formato dal diametro di elementi di supporto 36 e 38, i quali supportano i cuscinetti 40 e 42 dell'albero del motore e perciò si assumono la funzione di piastre laterali. Come mostra specialmente la figura 3, gli elementi di supporto 36, 38 realizzati l'uno simile all'altro presentano aperture 44 per il passaggio dell'aria di raffreddamento. La tazza di alloggiamento 30 presenta inoltre due spanciature 46 e 48 a forma di canale, l'una diametralmente opposta all'altra, cosicchè la supportazione del motore elettrico 22 nella tazza di alloggiamento 30 ha luogo solamente nelle regioni 50 e 52. Le due spanciature 46 e 48 a forma di canale, che si estendono parallelamente all'asse di rotazione del motore, sono aperte in direzione del bordo della

tazza, quindi verso le giranti del ventilatore, mentre esse sono chiuse verso il fondo 32 della tazza. La parte 28 a coperchio della carcassa 16 del ventilatore è opportunamente fabbricata con materiale sintetico, formando un unico pezzo con la tazza di alloggiamento 30. Il motore elettrico 22 è disposto nel suo alloggiamento 30 a forma di tazza in maniera tale che le sue spazzole a strisciamento 56, cooperanti con un commutatore 54, siano allineate con le spanciature 46 e 48 a forma di canale (figura 2).

Quando, durante il funzionamento del ventilatore 14, le giranti 26 ruotano, dalla girante che si trova vicino al motore elettrico 22 viene trascinata aria, sotto l'azione delle forze tangenziali di attrito, così che nella regione dell'apertura della tazza si stabilisce una corrente circolatoria. Questa corrente circolatoria può essere incrementata mediante irruvidimento frontale delle superfici della girante 26 interessata. Tali irruvidimenti superficiali possono per esempio essere anche teste 60 di rivetti (figura 1) che tengono insieme le singole parti assemblate della girante.

Sotto l'azione delle forze tangenziali di attrito, l'aria affluisce radialmente dall'interno verso l'esterno seguendo linee di flusso curve, laddove si

crea, da ciò condizionato, un flusso d'aria che esce dalla regione del motore passando attraverso le aperture sulla piastra laterale lato-girante.

In dipendenza del punto di funzionamento del ventilatore ed in funzione del livello di pressione alle due aperture dei canali 46 e 48, si verranno a creare una corrente secondo il descritto flusso 66 o 68 dell'aria di raffreddamento, oppure una sovrapposizione di entrambi i flussi 66 e 68 di aria di raffreddamento.

Questa corrente circolatoria porta ad un flusso di aria di raffreddamento rappresentato mediante le frecce 66 nella figura 2, che attraverso i canali 46, 48 arriva sul lato posteriore del motore elettrico 22 e poi passa attraverso questo. A questa corrente può essere sovrapposta una seconda corrente d'aria (frecce 68), la quale sfrutta le differenze di pressione tra i canali di raffreddamento, provocate per effetto dell'aumento della pressione nel ventilatore a chiocciola. In conseguenza di questa differenza di pressione, l'aria di raffreddamento viene deviata in parte direttamente sopra il porta-spazzole, mentre un'altra parte ritorna di nuovo indietro attraverso il motore.

Queste due correnti d'aria di raffreddamento 66, 68 descritte si sovrappongono in misura più o meno accentuata a seconda del punto di funzionamento. In pre

senza di piccole correnti-massa ed elevate pressioni prevarrà il primo effetto. La corrente d'aria provocata dalle differenze di pressione è accennata nelle figure 1 e 2 con le frecce rappresentate a tratto e punto.

Ad opera di questa corrente di aria di raffreddamento che arriva fino alle spazzole a strisciamento 56 e 58 viene nel contempo portata anche via la polvere di usura delle spazzole, cosicchè oltre all'incremento della vita del motore elettrico, conseguito per effetto del corretto raffreddamento, si ottengono anche un miglioramento della commutazione ed un aumento della durata utile delle spazzole di carbone e del collettore, venendo portata via assieme all'aria di raffreddamento la polvere di usura delle spazzole.

Rivendicazioni

1.- Ventilatore funzionante con motore elettrico, in cui la carcassa del ventilatore è provvista di una tazza di alloggiamento, che si estende nella direzione dell'asse di rotazione della girante del ventilatore, per il motore elettrico di azionamento, lo statore del motore di azionamento è sostenuto radialmente in corrispondenza della parete della tazza e gli elementi di supporto per i cuscinetti dell'albero del motore sono provvisti di aperture per il passaggio dell'aria di raffreddamento, caratterizzato dal fatto che la parete della tazza di alloggiamento (30) possiede perlomeno una spanciatura (46, 48) a forma di canale, che si estende in modo almeno approssimativamente parallelo all'asse, è aperta in direzione del bordo della tazza ed è chiusa verso il fondo della tazza.

2.- Ventilatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la tazza di alloggiamento (30) presenta due spanciature (46, 48) l'una diametralmente opposta all'altra.

3.- Ventilatore funzionante con motore elettrico secondo una delle rivendicazioni 1 oppure 2, caratterizzato dal fatto che la tazza di alloggiamento (30) è unita, formando un pezzo unico, con una parte (28) conistente in materiale sintetico della carcassa (16)

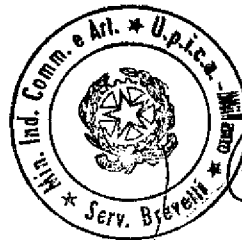
del ventilatore.

4.- Ventilatore funzionante con motore elettrico secondo una delle rivendicazioni 2 oppure 3, in cui il motore elettrico di azionamento presenta un commutatore e spazzole a strisciamento facenti capo a questo, caratterizzato dal fatto che le spanciate (46, 48) sono in linea con le spazzole a strisciamento (56, 58).

5.- Ventilatore funzionante con motore elettrico secondo una delle rivendicazioni 1 fino a 4, caratterizzato dal fatto che la carcassa (16) del ventilatore è una carcassa a chiocciola.

Il Mandatario (Paolo Jaumann)
dello

STUDIO BREVETTI JAUMANN
di Jaumann P. & C. s.n.c.



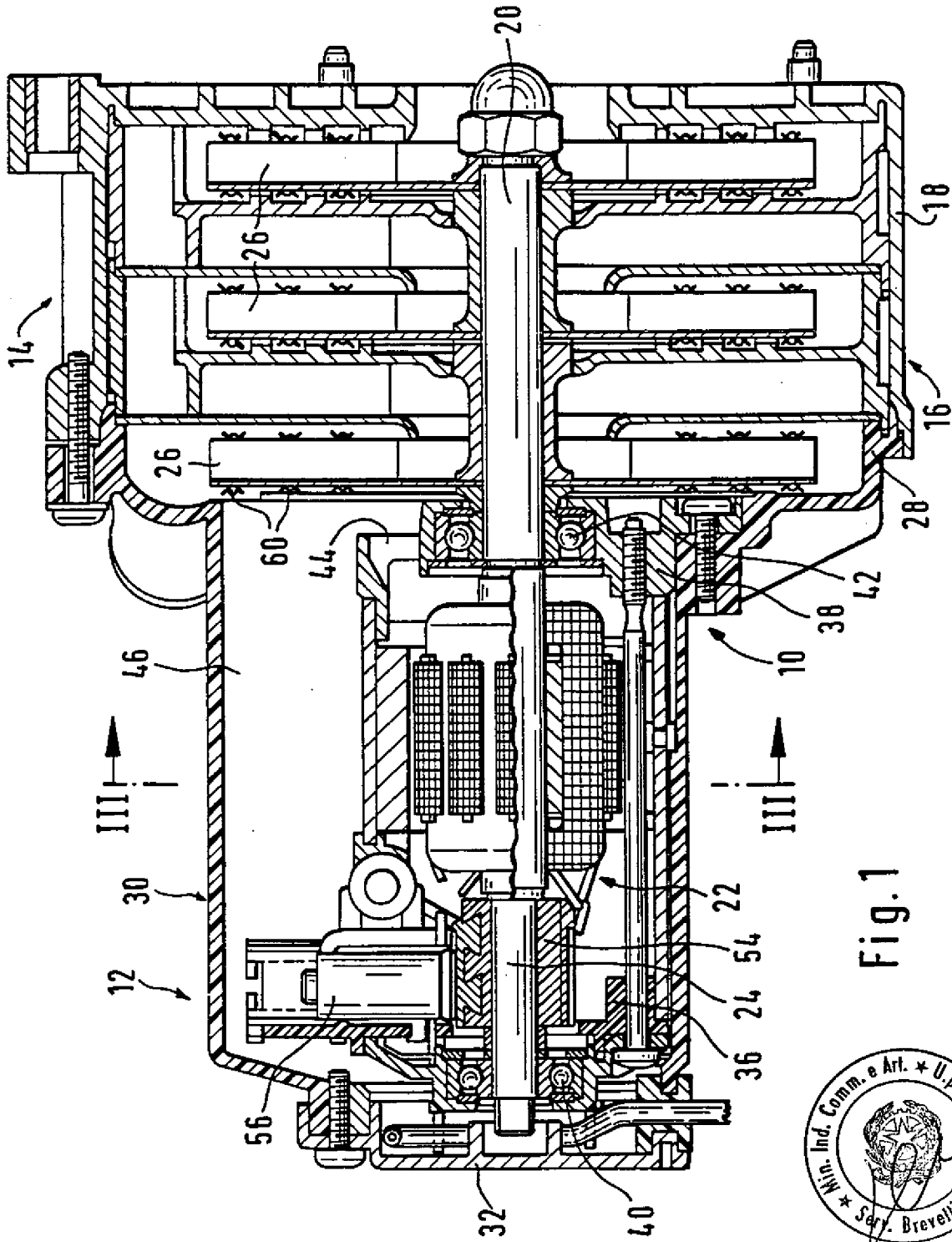
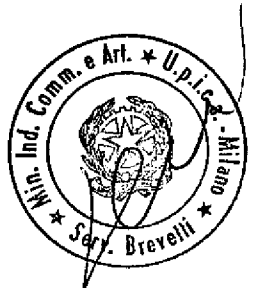


Fig. 1



STUDIO BREVETTI JAUMANN
di Jaumann P. & C. s.n.c.

Fig. 2

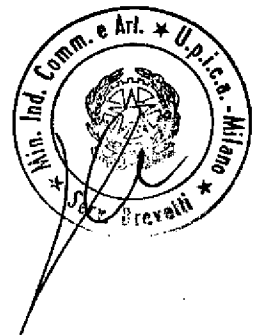
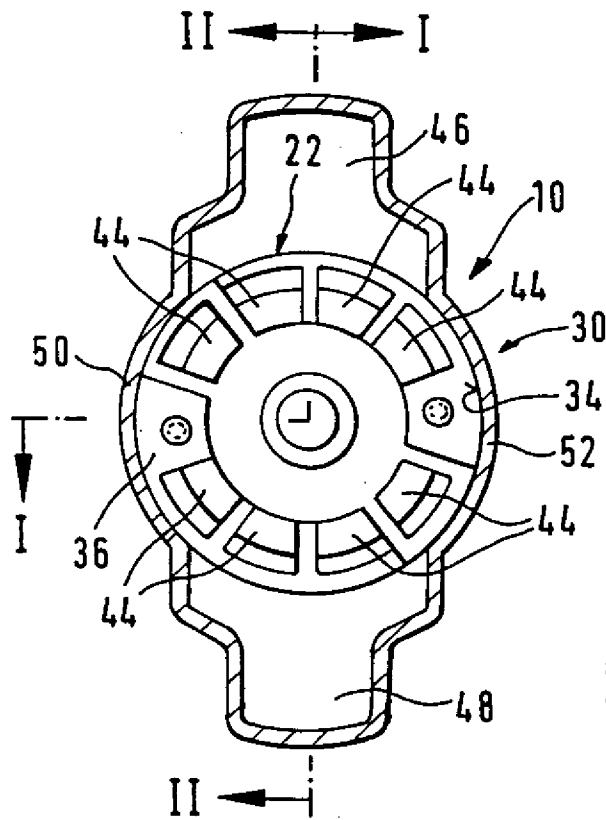
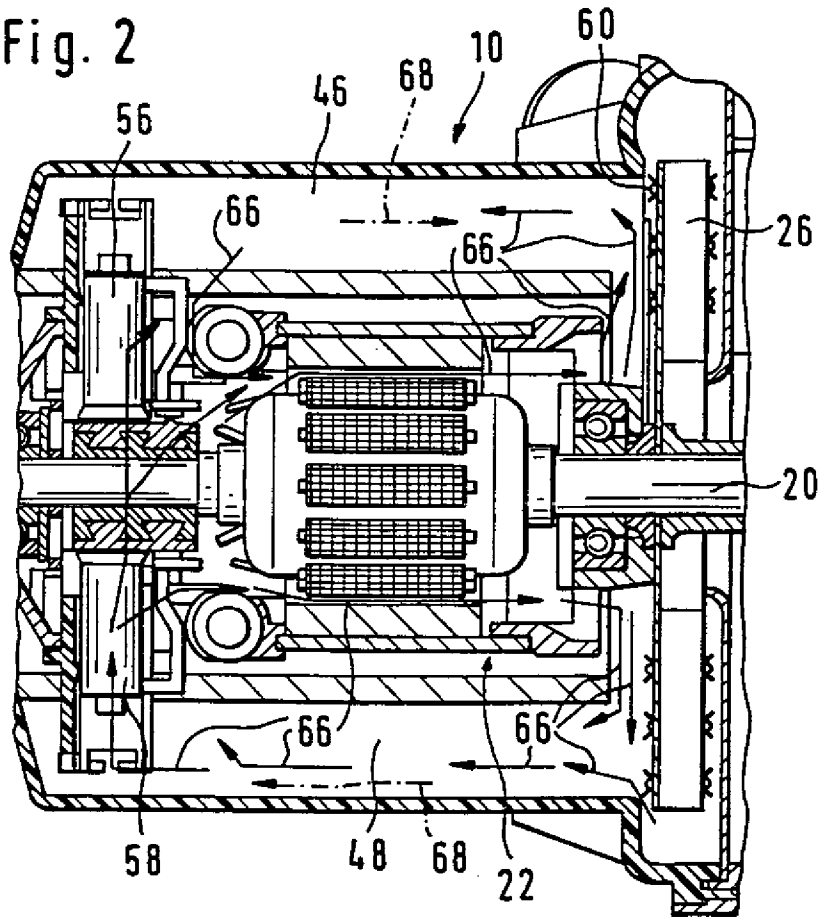


Fig. 3