



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	201999900794014
Data Deposito	18/10/1999
Data Pubblicazione	18/04/2001

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	02	K		

Titolo

GRUPPO PORTA-SPAZZOLE PER UN MOTORE ELETTRICO IN CORRENTE CONTINUA
PROVVISTO DI COLLETTORE.

DESCRIZIONE del modello industriale di utilità dal titolo:

"Gruppo porta-spazzole per un motore elettrico in corrente continua provvisto di collettore"

Di: GATE S.p.A., nazionalità italiana, Via Andrea Doria 15, 10100 Torino

Inventori designati: Aulo Luigi ORIGLIA

Depositata il: 18 ottobre 1999

* * *

DESCRIZIONE

TO 99U-000186

LAUREA & PERANI S.p.A.

Il presente trovato riguarda un gruppo porta-spazzole per un motore elettrico in corrente continua provvisto di collettore, utilizzabile ad esempio per l'azionamento di un ventilatore associato al radiatore di un impianto di raffreddamento del motore a combustione interna di un autoveicolo.

Il controllo della velocità di rotazione di un siffatto motore elettrico è in genere realizzato a mezzo di un circuito di potenza comprendente commutatori elettromeccanici (relè) tipicamente allocati all'esterno della carcassa od involucro del motore elettrico. Tali soluzioni, diffusamente adottate nella pratica, presentano l'inconveniente di richiedere la predisposizione ed il montaggio di un apposito involucro o contenitore per tali interrupt-

tori elettromeccanici di potenza, nonché la predisposizione ed il collegamento di cavi elettrici fra tali interruttori ed il motore stesso.

Lo scopo del presente trovato è di realizzare un gruppo porta-spazzole che consenta di superare gli inconvenienti delle soluzioni tradizionali del tipo sopra descritto.

Questo ed altri scopi vengono realizzati secondo il trovato con un gruppo porta-spazzole le cui caratteristiche salienti sono definite nell'annessa rivendicazione 1.

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

la figura 1 è una vista in prospettiva di un gruppo porta-spazzole secondo il trovato;

la figura 2 è uno schema elettrico che mostra i collegamenti fra i vari componenti elettrici ed elettronici del gruppo porta-spazzole della figura 1;

la figura 3 è una vista prospettica, in parte esplosa che mostra un altro gruppo porta-spazzole secondo il trovato, e

AGENZIA A PERANI S.p.A.

la figura 4 è uno schema elettrico che mostra una possibile modalità del collegamento dei componenti elettrici ed elettronici del gruppo porta-spazzole secondo la figura 3.

Con 1 nelle figure 1 e 2 è complessivamente indicato un gruppo porta-spazzole secondo il trovato.

Tale gruppo comprende una basetta di supporto 2, di forma essenzialmente anulare, costituita da un materiale elettricamente isolante, quale ad esempio vetronite. La basetta 2, in modo per sé noto, presenta un'apertura centrale 3 atta a consentire il passaggio del collettore (non rappresentato) di un motore elettrico in corrente continua.

Su una faccia della basetta 2, in posizioni diametralmente opposte, sono fissati due astucci di guida 4 e 5 in cui sono montate assialmente scorrevoli rispettive spazzole conduttrici 6 e 7. In modo per sé noto tali spazzole sono sospinte da associati mezzi elastici l'una in direzione dell'altra e sono destinate ad insistere sul collettore del motore.

Su e/o in tale basetta di supporto 2 sono provviste piste di materiale elettricamente conduttore cui sono fissati ed elettricamente collegati

componenti elettrici ed elettronici di un circuito di controllo del motore, di cui si dirà più avanti, nonché le terminazioni di cavi elettrici isolati 8 (figura 1) per l'alimentazione di tensione e l'applicazione di un segnale di comando a tale circuito.

Con riferimento alle figure 1 e 2, tale circuito di controllo comprende un interruttore elettronico allo stato solido Q, vantaggiosamente un transistor di tipo MOSFET avente il drain collegato ad una delle spazzole ed il source destinato ad essere collegato al polo negativo di una sorgente di tensione continua di alimentazione (batteria) B. Il gate dell'interruttore elettronico Q è collegato, tramite un resistore R1 (figura 2), ad un cavo di collegamento 8 destinato a consentire l'applicazione di un segnale elettrico di comando a tale interruttore.

Un ulteriore resistore R2 è collegato fra il gate ed il drain del transistor Q. Un diodo zener Z1 è parimenti collegato tra il gate ed il source del transistor Q. Un ulteriore diodo zener Z2 ha l'anodo collegato al gate del transistor Q ed il catodo collegato al catodo di un diodo D, il cui anodo è collegato al drain del transistor Q.

Un condensatore C è collegato in parallelo fra le spazzole 6 e 7, la prima delle quali è destinata ad essere collegata nel funzionamento al polo positivo della sorgente di tensione di alimentazione B.

Nel gruppo porta-spazzole sopra descritto, il circuito di controllo di potenza del motore risulta vantaggiosamente "imbarcato" sulla stessa basetta di supporto che porta le spazzole 6 e 7.

Grazie a tale soluzione si evita di dover predisporre e montare separatamente tale circuito di controllo, e non risultano inoltre più necessari i consueti cablaggi che nelle soluzioni secondo la tecnica anteriore occorre predisporre per collegare il circuito di controllo al motore elettrico.

Si ottiene in definitiva una notevole semplificazione costruttiva, con riduzione del numero di parti da pre-assemblare, montare ed interconnettere.

Con riferimento alla figura 1 l'involucro o case del transistor MOSFET Q, che è connesso al drain, è convenientemente saldato su una pista di alimentazione 9 provvista sulla basetta di supporto 2 e funge contemporaneamente da dissipatore termico e da contatto elettrico, ottimizzando lo sfruttamento della superficie del circuito stampato rea-

lizzato sulla basetta di supporto.

Nella figura 3 è mostrata una variante di realizzazione di un gruppo porta-spazzole secondo il trovato. In tale figura a parti ed elementi già descritti sono stati attribuiti nuovamente gli stessi numeri di riferimento.

Nel gruppo porta-spazzole 1 della figura 3 sulla basetta di supporto 2 sono fissati quattro astucci di guida 4, 5, 14, 15, angolarmente equidistanziati, in cui sono montate scorrevoli rispettive spazzole conduttrici 6, 7, 16, 17 destinate ad insistere sul collettore del motore elettrico.

Sulla e/o nella basetta di supporto 2 sono provviste piste conduttrici cui sono fissati ed elettricamente collegati componenti elettrici ed elettronici di un circuito di controllo di potenza che ha ad esempio lo schema mostrato nella figura 4. Secondo tale schema, le spazzole 6 e 7 sono interconnesse tra loro, e tramite un induttore L1 sono destinate ad essere collegate al polo positivo della sorgente di tensione di alimentazione B. A ciascuna delle spazzole 16 e 17 sono collegati rispettivi circuiti di controllo, aventi una medesima topografia e comprendenti ciascuno essenzialmente gli stessi componenti già descritti con riferimento

al circuito della figura 2. Tali circuiti comprendono in particolare rispettivi interruttori elettronici allo stato solido, in particolare transistor MOSFET, indicati con Q1 e Q2. I source di tali transistori sono interconnessi tra loro, e tramite un induttore L2 sono destinati ad essere collegati al polo negativo della sorgente di tensione di alimentazione B.

Con C nella figura 4 è indicato un condensatore collegato in modo da risultare, nel funzionamento, in parallelo alla sorgente di tensione.

Il circuito di controllo secondo le figure 3 e 4 presenta due ingressi di comando, collegati ai gate dei transistori Q1 e Q2. Tale circuito di controllo consente di pilotare il motore elettrico nel modo cosiddetto "switched brushes", per attuare un funzionamento in cui sono attive due, oppure tre, oppure quattro spazzole.

Nella figura 3 non sono esplicitati graficamente tutti i componenti del circuito di controllo. Sono peraltro mostrati i due transistor MOSFET Q1 e Q2. Nella realizzazione esemplificativamente illustrata, tali transistori sono fisicamente disposti sulla faccia della basetta di supporto 2 opposta a quella a cui sono fissati gli astucci di guida per

le spazzole. I terminali di tali transistori sono saldati a piste conduttrici collegate provviste sulla faccia inferiore della basetta di supporto 2. A detti transistori è convenientemente associato un dissipatore termico massiccio, quale quello indicato con 20 nella figura 3. Tale dissipatore presenta una forma generale anulare, con due appendici 21 e 22 radialmente sporgenti verso l'esterno, che vengono poste e serrate a contatto con i dissipatori propri dei transistori Q1 e Q2 tramite mollette 30.

Il dissipatore 20 può essere fissato alla basetta di supporto 2 a mezzo di pioli 23 di tale dissipatore che nel montaggio vengono inseriti in corrispondenti aperture o fori 24 della basetta 2.

Nella realizzazione illustrata nella figura 3, alla faccia inferiore della basetta di supporto è fissato un connettore multipolare 25, collegato ai terminali di alimentazione e di ingresso dei segnali di comando del circuito di controllo portato da tale basetta.

Anche il gruppo porta-spazzole sopra descritto con riferimento alle figure 3 e 4 presenta i medesimi vantaggi precedentemente evidenziati in relazione al gruppo porta-spazzole di cui alle figure 1 e 2.

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 del trovato, come definito nelle annesse rivendicazioni.

SCORRERE A PAGINA 5.4.3

RIVENDICAZIONI

1. Gruppo porta-spazzole (1) per un motore elettrico in corrente continua provvisto di collettore, comprendente

una basetta di supporto anulare (2) di materiale elettricamente isolante su una faccia della quale, in posizioni diametralmente opposte, sono fissati almeno un primo ed un secondo astuccio di guida (4, 5; 14, 15) in cui sono montate scorrevoli rispettive spazzole conduttrici (6, 7; 16, 17) destinate ad insistere sul collettore del motore; su e/o in detta basetta di supporto (2) essendo provviste piste di materiale elettricamente conduttore cui sono fissati ed elettricamente collegati componenti elettrici ed elettronici (Q; Q1, Q2; R1, R2; Z1, Z2, ...) di un circuito di controllo del motore comprendente

almeno un interruttore elettronico allo stato solido (Q; Q1, Q2) collegato a dette spazzole (6, 7; 16, 17) e presentante un terminale di ingresso per un segnale di comando, e

componenti passivi (R1, R2) di polarizzazione di detto interruttore elettronico (Q; Q1, Q2).

2. Gruppo porta-spazzole secondo la rivendicazione 1, in cui a dette piste di materiale elettrica-

mente conduttore della basetta di supporto (2) sono inoltre collegati cavi elettrici isolati (8) per l'alimentazione di tensione e l'applicazione di un segnale elettrico di comando a detto circuito di controllo.

3. Gruppo porta-spazzole secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui a dette piste conduttrici della basetta di supporto (2) sono inoltre fissati ed elettricamente collegati dispositivi a semiconduttore (Z2, D3) di protezione da sovratensioni.

4. Gruppo porta-spazzole secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui i componenti di detto circuito di controllo sono disposti sulla medesima faccia della basetta di supporto (2) sulla quale sono fissati i suddetti astucci di guida (4, 5; 14, 15) per le spazzole (6, 7; 16, 17).

5. Gruppo porta-spazzole secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui detto almeno un interruttore elettronico è un transistor MOSFET (Q; Q1, Q2) provvisto di un dissipatore termico che è saldato su una pista di alimentazione di tensione (9) portata da detta basetta di supporto (2).

6. Gruppo porta-spazzole secondo una delle rivendicazioni da 1 a 3, in cui detto almeno un interruttore elettronico è un transistor MOSFET (Q1,

Q2) disposto sulla faccia della basetta di supporto (2) che è opposta a quella cui sono fissati su detti astucci porta-spazzole (4, 5; 14, 15) ed avente un dissipatore termico posto in relazione di scambio termico con una struttura dissipatrice (20) fissata a detta basetta di supporto (2).

7. Gruppo porta-spazzole per un motore elettrico in corrente continua provvisto di collettore, sostanzialmente secondo quanto descritto ed illustrato, e per gli scopi specificati.

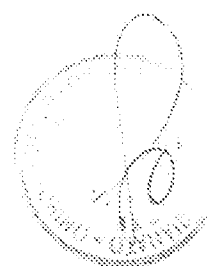
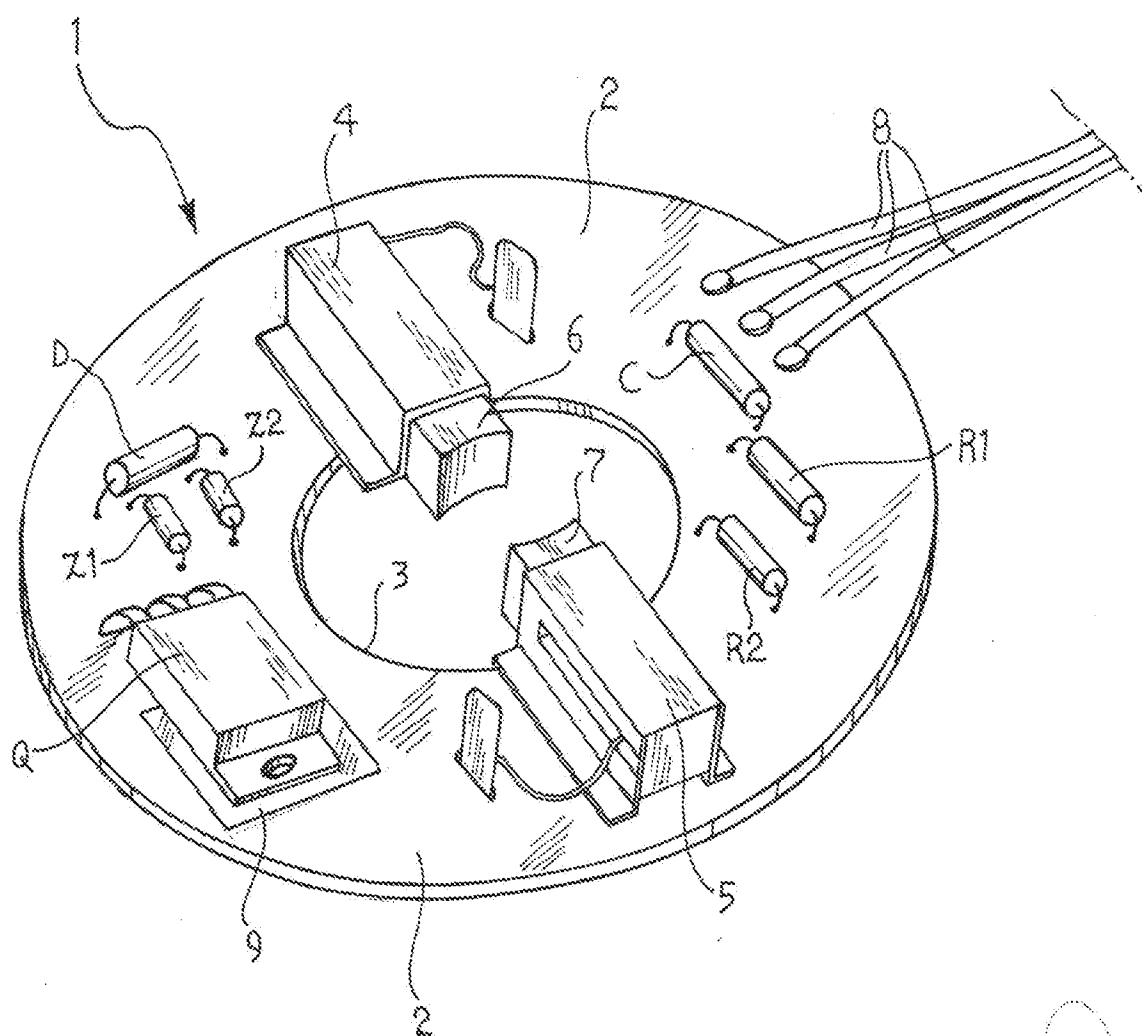
PER INCARICO

MP
Dott. Francesco SERRA
N. 1012. ALBO 60
(in proprio e per gli altri)



SCORREDOCCIA A PERANI S. 12

FIG. 1



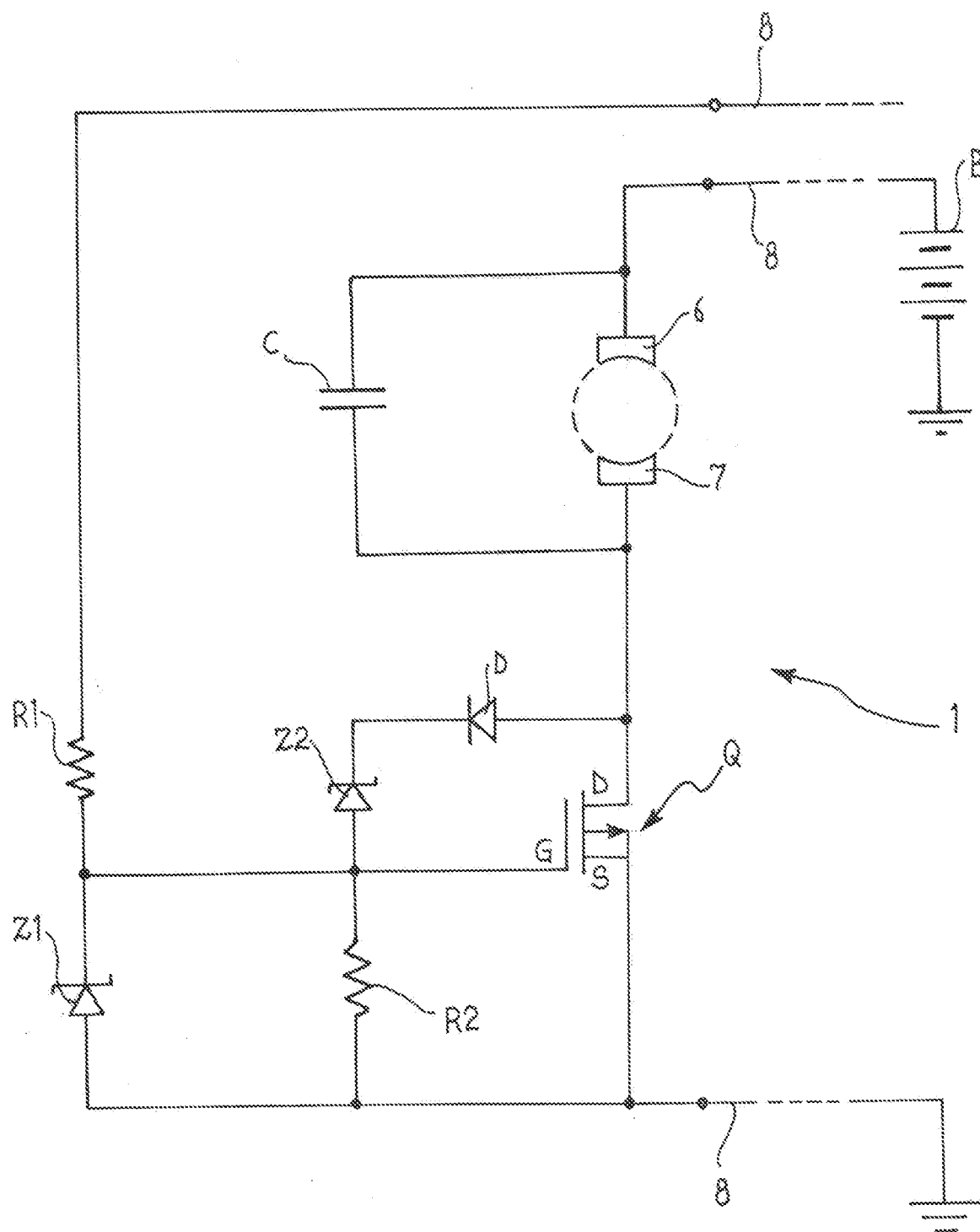
Per incarico di GATE S.p.A.

[Handwritten signature]

T099U0000186

GATE

FIG. 2



[Handwritten signature]



FIG. 4

