



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102007901487132
Data Deposito	24/01/2007
Data Pubblicazione	24/07/2008

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	02	K		

Titolo

PORTA-SPAZZOLE PER UNA MACCHINA ELETTRICA A COLLETTORE, IN PARTICOLARE PER UN MOTORE A CORRENTE CONTINUA.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:
"Porta-spazzole per una macchina elettrica a col-
lettore, in particolare per un motore a corrente
continua"

Di: GATE S.R.L., nazionalità Italiana, Via Andrea
Doria, 15 - 10123 TORINO

Inventori designati: Paolo CAVALLO, Daniele DAL
COLLE

Depositata il: 24 gennaio 2007

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un porta-
spazzole per una macchina elettrica a collettore,
in particolare per un motore a corrente continua
utilizzabile ad esempio per l'azionamento a rota-
zione di una ventola.

Più specificamente l'invenzione ha per oggetto
un porta-spazzole del tipo comprendente una stru-
tura di supporto elettricamente isolante, presen-
tante un'apertura centrale per il passaggio del
collettore, intorno alla quale sono fissati astucci
di ritegno e guida in ciascuno dei quali è montata
traslabile una rispettiva spazzola positiva o nega-
tiva, una cui estremità insiste operativamente sul
collettore;

la struttura di supporto comprendendo un corpo di materia plastica stampata in cui sono inglobati almeno un primo ed un secondo elemento conduttore essenzialmente rigido, connessi fra la spazzola o spazzole positive e rispettivamente negative e associati mezzi di connessione, in modo tale da definire nel porta-spazzole rispettivi percorsi di collegamento atti a consentire l'accoppiamento delle spazzole ai terminali positivo e rispettivamente negativo di una sorgente di tensione di alimentazione esterna.

Uno scopo della presente invenzione è di realizzare un porta-spazzole del tipo sopra specificato atto a realizzare una protezione della macchina elettrica dai danneggiamenti suscettibili di essere causati da sovraccorrenti prolungate provocate da qualsivoglia causa, ad esempio da una condizione di bloccaggio del rotore, da sovratensioni o sovraccarichi, suscettibili di indurre un anomalo innalzamento della temperatura della macchina a collettore e dei suoi componenti.

Questo ed altri scopi vengono realizzati secondo l'invenzione con un porta-spazzole del tipo sopra specificato, caratterizzato dal fatto che in almeno uno dei suddetti percorsi di collegamento è

predisposta almeno una discontinuità, una lamella elasticamente deformabile ed elettricamente conduttrice essendo connessa meccanicamente ed elettricamente a cavallo di detta discontinuità, con una connessione sostanzialmente permanente ad una estremità, e con un collegamento termofusibile all'altra estremità, nonché con un precarico elastico tendente a risolvere la connessione di detta altra estremità.

In un porta-spazzole secondo l'invenzione il suddetto collegamento termofusibile è predisposto in modo tale per cui esso è suscettibile di risolversi quando la sua temperatura supera un valore predeterminato per un tempo prestabilito.

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 è una vista parziale dall'alto di un porta-spazzole secondo la presente invenzione;

la figura 2 è una vista prospettica dal basso del porta-spazzole secondo la figura 1;

la figura 3 è una rappresentazione circuitale schematica del porta-spazzole secondo le figure 1 e

2;

la figura 4 è una vista prospettica dal basso analoga a quella della figura 2, e mostra un porta-spazzole secondo l'invenzione nella condizione in cui il collegamento termofusibile di una lamella di collegamento si è risolto per effetto di un incremento della temperatura;

la figura 5 è una vista prospettica parziale dall'alto di un altro porta-spazzole secondo la presente invenzione; e

la figura 6 è una rappresentazione circuitale schematica del porta-spazzole secondo la figura 5.

Con riferimento ai disegni, ed in particolare alle figure 1,2 e 4, in un primo modo di realizzazione un porta-spazzole 1 secondo l'invenzione per una macchina a collettore, ed in particolare per un motore elettrico a corrente continua, comprende una struttura di supporto 2 di forma sostanzialmente anulare.

Tale struttura di supporto presenta una apertura centrale 3 attraverso la quale, nella condizione installata di impiego del porta-spazzole, si estende in modo girevole il collettore della macchina elettrica.

Come si vede in particolare nella figura 1,

intorno all'apertura 3 su una faccia della struttura di supporto 2 sono fissati astucci di ritegno e guida 4, in ciascuno dei quali è montata in modo assialmente traslabile una rispettiva spazzola 5.

Nella realizzazione esemplificativamente illustrata il porta-spazzole 1 è destinato all'impiego in una macchina elettrica a collettore a quattro poli, e presenta due coppie di spazzole, rispettivamente positive e negative, affacciate a due a due, come è mostrato nella rappresentazione schematica della figura 3 ove le spazzole positive sono contrassegnate dal segno "+", mentre le spazzole negative sono contrassegnate dal segno "-".

L'invenzione non è peraltro limitata ad un porta-spazzole con quattro spazzole, ma si applica altresì anche ad un porta-spazzole avente ad esempio una sola spazzola positiva ed una sola spazzola negativa.

Nel funzionamento, in modo per sé noto, le estremità radialmente più interne delle spazzole 5 insistono contro la superficie del collettore.

La struttura di supporto 2 comprende essenzialmente un corpo 6 di materia plastica stampata, in cui nello stampaggio sono inglobati elementi conduttori essenzialmente rigidi, connessi fra le

spazzole 5, positive e rispettivamente negative, ed associati mezzi di connessione, quali i terminali 7a e 7b di un connettore elettrico 7 destinato a consentire l'accoppiamento delle spazzole 5 ai terminali positivo e rispettivamente negativo di una sorgente di tensione di alimentazione esterna.

In alternativa, in luogo di un connettore, al porta-spazzole 1 potrebbero essere collegati due conduttori elettrici isolati, parimenti destinati a consentire il collegamento delle spazzole ai terminali di una sorgente di tensione esterna.

Nell'esempio illustrato nelle figure da 1 a 4 i terminali 7a e 7b del connettore 7 sono saldati in modo stabile ovvero permanente a porzioni di due elementi conduttori 8 e 9 lasciate scoperte dal corpo di materia plastica sovrastampata.

Nella realizzazione illustrata il porta-spazzole 1 reca inoltre due induttori a bobina 10 ed 11, collegati in serie alle spazzole positive e rispettivamente alle spazzole negative, per l'attenuazione dei disturbi irradiati (si veda anche la figura 3).

Corrispondentemente, nel corpo 6 di materia plastica stampata sono inglobati ulteriori elementi conduttori di interconnessione essenzialmente rigi-

di, indicati con 12, 13 e 14 nelle figure 2 e 3.

Ovviamente, in un porta-spazzole di struttura più semplice, ed in particolare privo degli induttori 10 ed 11, il corpo di materia plastica 6 potrebbe inglobare al limite anche due soli elementi conduttori di collegamento.

Nel complesso, gli elementi conduttori 8-14 definiscono due percorsi di collegamento, rispettivamente per la o le spazzole positive e la o le spazzole negative.

Con riferimento alle figure da 1 a 4, in uno di tali percorsi di collegamento è predisposta una discontinuità, indicata con 15 nella figura 3. Nella realizzazione esemplificativamente illustrata tale discontinuità è realizzata di fatto fra gli elementi conduttori 9 e 14 (i quali, incidentalmente, possono essere considerati come due porzioni separate di un medesimo elemento conduttore), ma potrebbe altresì essere ubicata altrove.

Come appare nelle figure 2 e 3, una lamella 16 elasticamente deformabile, realizzata con un materiale elettricamente conduttore, è connessa meccanicamente ed elettricamente a cavallo della discontinuità 15, con una connessione sostanzialmente permanente 17 ad un'estremità, e con un collegamen-

to termofusibile 18 all'altra sua estremità.

La connessione 17 è realizzata ad esempio mediante saldatura elettrica delle estremità della lamella 16 all'elemento conduttore di collegamento 14.

Il collegamento termofusibile 18 è invece realizzato ad esempio mediante una saldatura con una lega di stagno per alte temperature, ad esempio con punto di fusione a 300°C. L'estremità della lamella 16 saldata a stagno può essere convenientemente provvista di almeno un foro passante destinato ad assicurare una miglior "presa" della lega di stagno.

Convenientemente, la lamella 16 è vincolata alle sue estremità mediante le connessioni 17 e 18 in modo tale per cui essa risulti elasticamente precaricata, in particolare con un precarico tendente a risolvere tali connessioni, ed in particolare la connessione termofusibile 18.

La lamella 16 può presentare, in vista laterale, un profilo sagomato, ad esempio a guisa di "ali di gabbiano".

Nel funzionamento, al verificarsi di un repentino incremento della corrente assorbita dal motore elettrico cui il porta-spazzola è associato, incre-

mento provocato ad esempio da una situazione di bloccaggio del rotore, oppure da una sovratensione o da un sovraccarico, si produce un rapido incremento della temperatura dei vari componenti, ivi compresi gli elementi conduttori inglobati nel corpo 6 del porta-spazzole e la lamella 16. Se la temperatura raggiunge e/o supera per un tempo prestabilito la temperatura di fusione del collegamento termofusibile 18, la corrispondente estremità della lamella 16 si svincola dall'elemento conduttore 9 del porta-spazzole e, per effetto del proprio pre-carico elastico, si allontana da esso interrompendo istantaneamente il circuito, come è mostrato nella figura 4. Viene in tal modo rapidamente ed efficacemente protetto il motore ed evitato in particolare il pericolo dello sviluppo di fiamme.

Nelle figure 5 e 6 è mostrata una variante di realizzazione. In tali figure a parti ed elementi già descritti sono stati nuovamente attribuiti gli stessi numeri di riferimento usati in precedenza.

La variante secondo le figure 5 e 6 differisce da quella precedentemente descritta essenzialmente per il fatto che la discontinuità 15 su uno dei due percorsi di collegamento fra le spazzole e i terminali di alimentazione 7a e 7b è ubicata fra uno di

tali terminali di alimentazione (il terminale 7b nell'esempio illustrato) e il corrispondente elemento conduttore di collegamento (9) del porta-spazzole.

Anche in questo caso a cavallo della discontinuità 15 è connessa meccanicamente ed elettricamente una lamella 16 elasticamente deformabile ed elettricamente conduttrice, con una connessione sostanzialmente permanente 17 ad un'estremità, verso (ad esempio) il terminale del connettore 7, e con un collegamento termofusibile 18 all'altra estremità, verso (ad esempio) un corrispondente elemento conduttore di collegamento (9) del porta-spazzole.

Le modalità di funzionamento della variante secondo la figura 6 sono analoghe a quelle descritte in precedenza in relazione al modo di realizzazione illustrato nelle figure da 1 a 4.

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, le forme di attuazione e 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. Porta-spazzole (1) per una macchina elettrica a collettore, in particolare per un motore a corrente continua, comprendente

una struttura di supporto (2,6) elettricamente isolante presentante un'apertura centrale (3) per il passaggio del collettore, intorno alla quale sono fissati astucci di ritegno e guida (4) in ciascuno dei quali è montata in modo assialmente traslabile una rispettiva spazzola positiva o negativa (5), una cui estremità insiste operativamente sul collettore;

la struttura di supporto (2,6) comprendendo un corpo di materia plastica stampata (6) in cui sono inglobati almeno un primo ed un secondo elemento conduttore essenzialmente rigido(8,12; 9,13,14) connessi fra la spazzola o le spazzole positive e rispettivamente negative, e associati mezzi di connessione (7,7a,7b), in modo tale da definire nel porta-spazzole (1) rispettivi percorsi di collegamento atti a consentire l'accoppiamento delle spazzole (5) ai terminali di una sorgente di tensione e di alimentazione esterna;

il porta-spazzole (1) essendo caratterizzato dal fatto che in almeno uno di detti percorsi di

collegamento è predisposta almeno una discontinuità (15), una lamella (16) elasticamente deformabile ed elettricamente conduttrice essendo connessa meccanicamente ed elettricamente a cavallo di detta discontinuità (15), con una connessione sostanzialmente permanente (17) ad una estremità, e con un collegamento termofusibile (18) all'altra estremità, e con un precarico elastico tendente a risolvere la connessione di detta altra estremità.

2. Porta-spazzole secondo la rivendicazione 1, in cui detta discontinuità (15) è predisposta fra due porzioni di uno di detti percorsi di collegamento lasciate scoperte da detto corpo (6) di materia plastica stampata.

3. Porta-spazzole secondi la rivendicazione 1, in cui detta discontinuità (16) è predisposta fra una porzione scoperta di uno di detti percorsi di collegamento e l'associato mezzo di connessione (7, 7b).

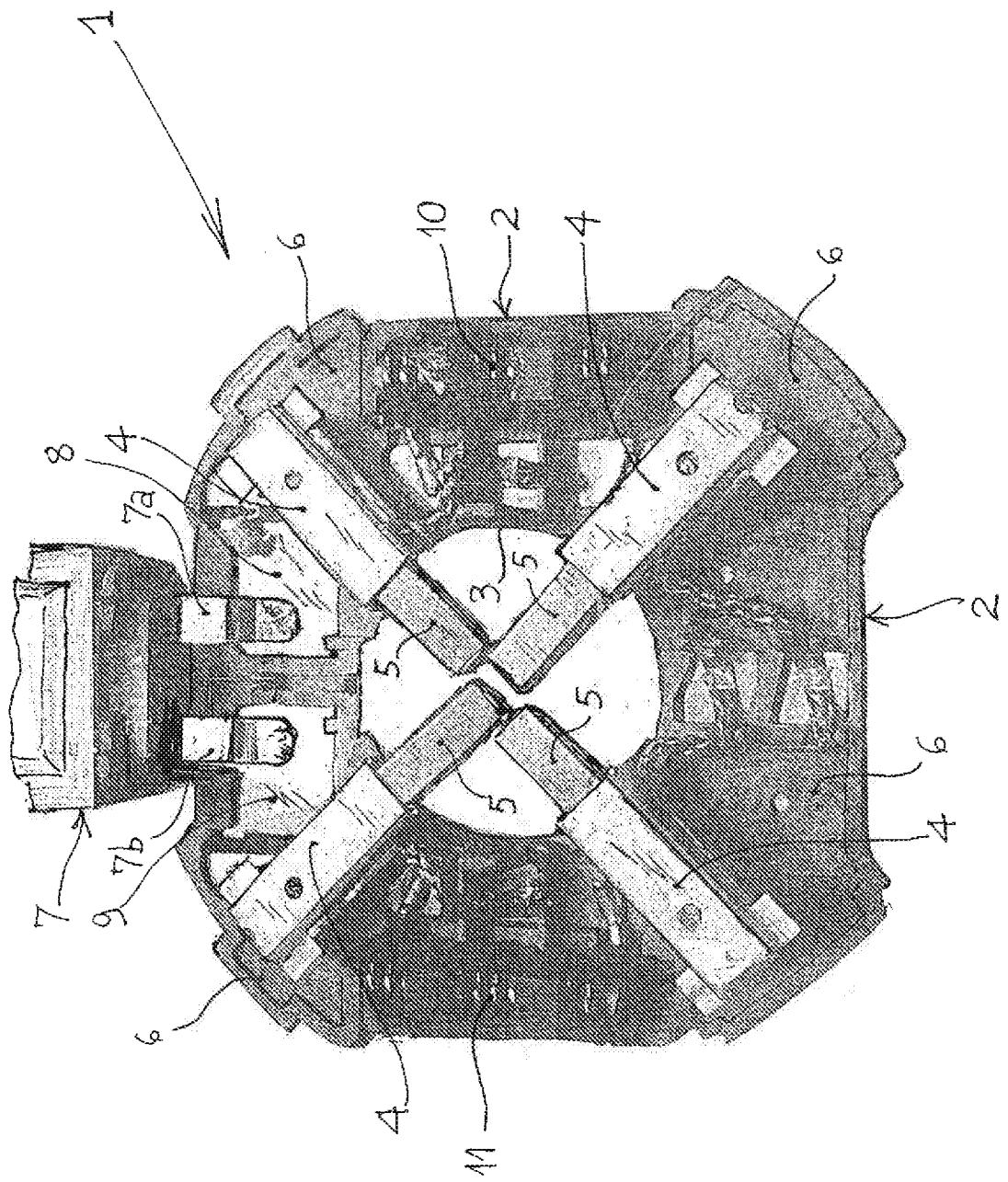
4. Porta-spazzole secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui detta connessione sostanzialmente permanente di una estremità della lamella (16) è una saldatura elettrica.

5. porta-spazzole secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto collegamento

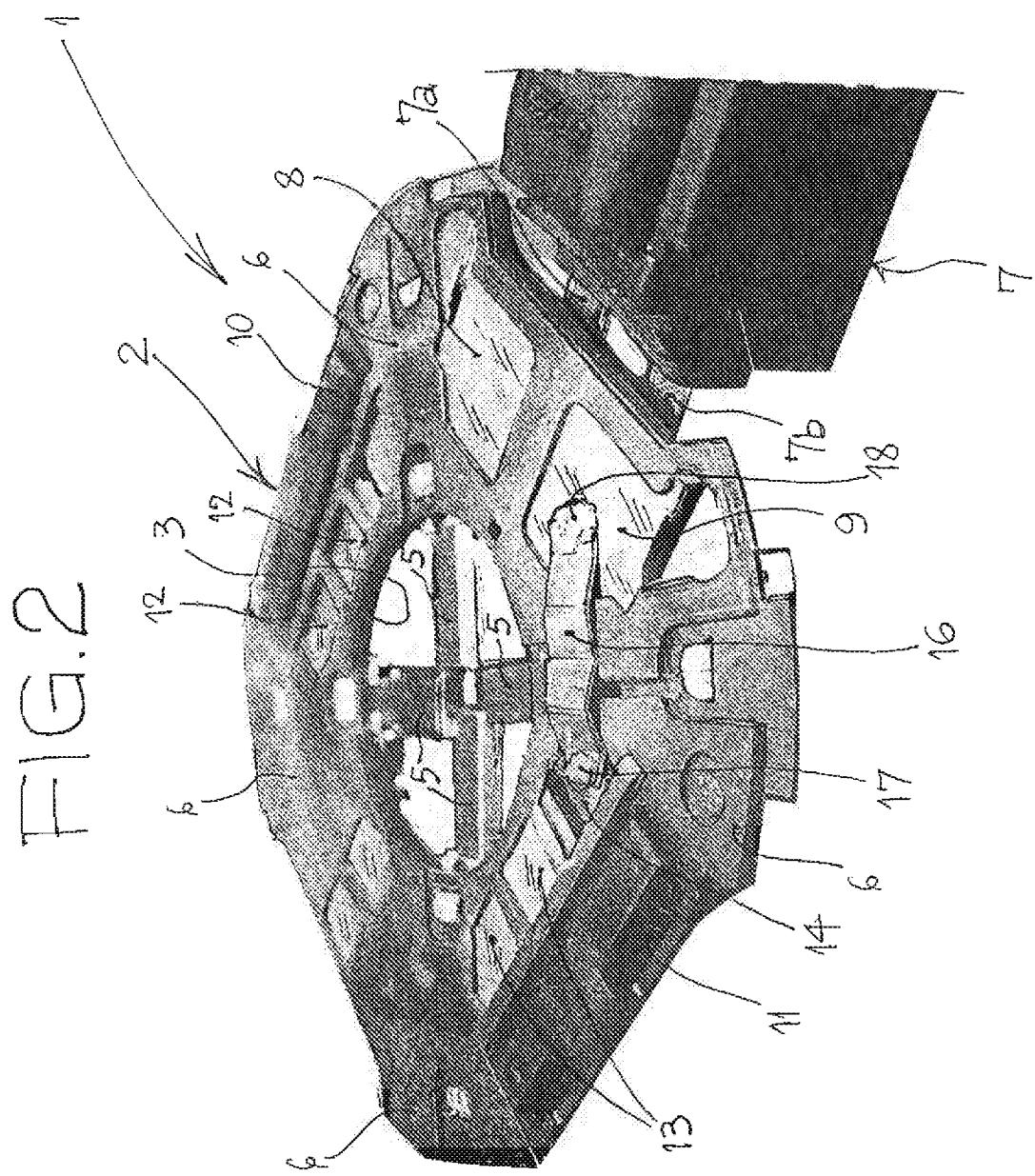
termofusibile (18) dell'altra estremità della lamella (16) è una saldatura con una lega di stagno.

6. Porta-spazzole per una macchina elettrica a collettore, in particolare per un motore elettrico a corrente continua, sostanzialmente secondo quanto descritto ed illustrato, e per gli scopi specificati.

FIG. 1



GATE



GATE

FIG. 3

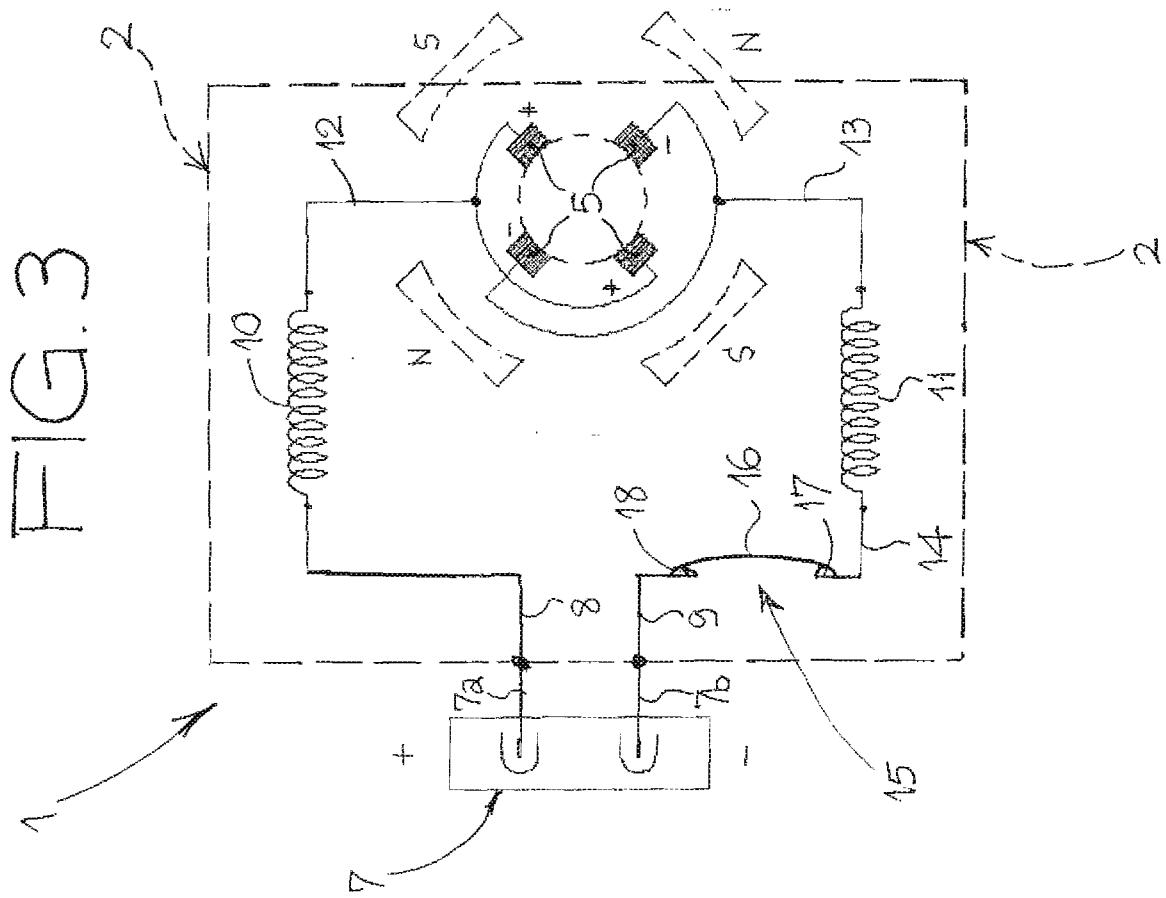
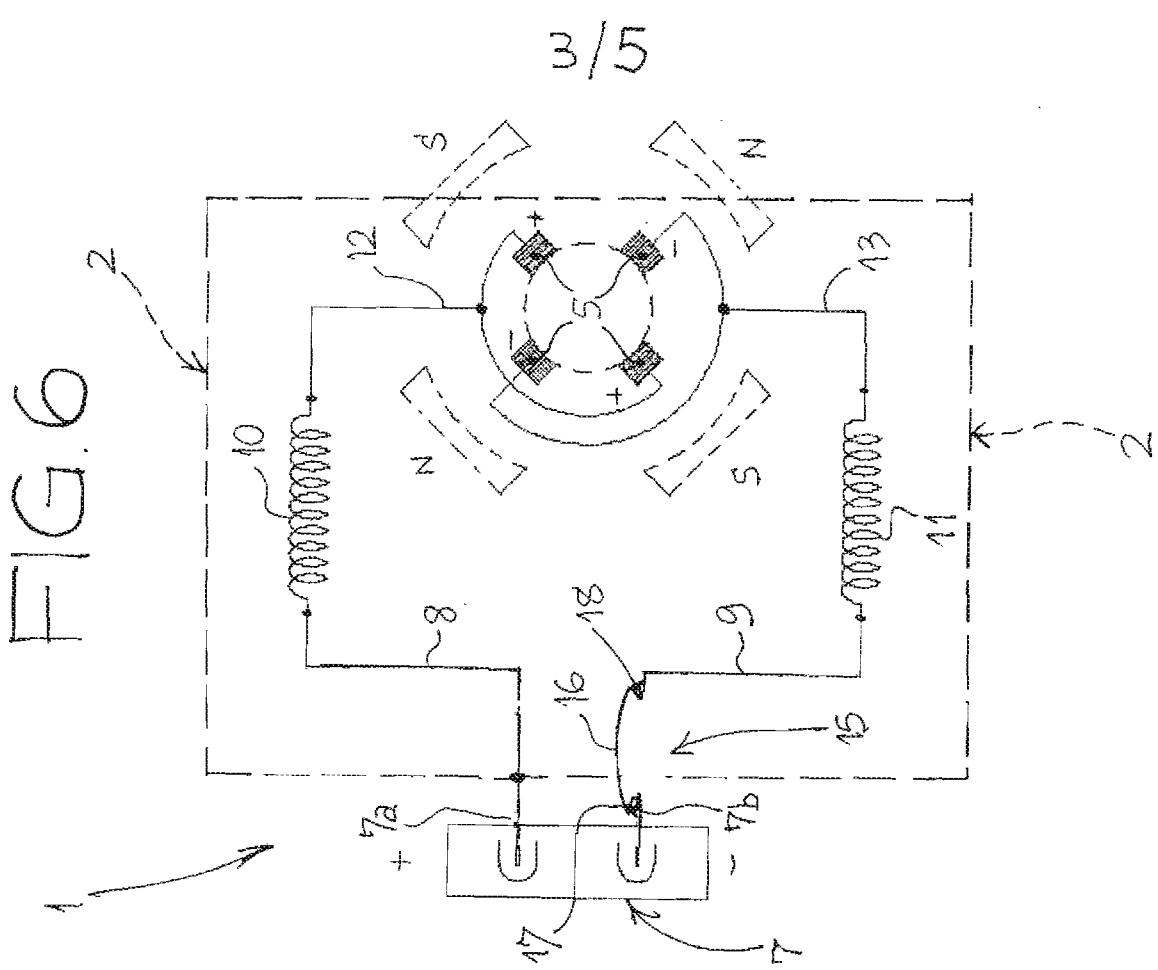
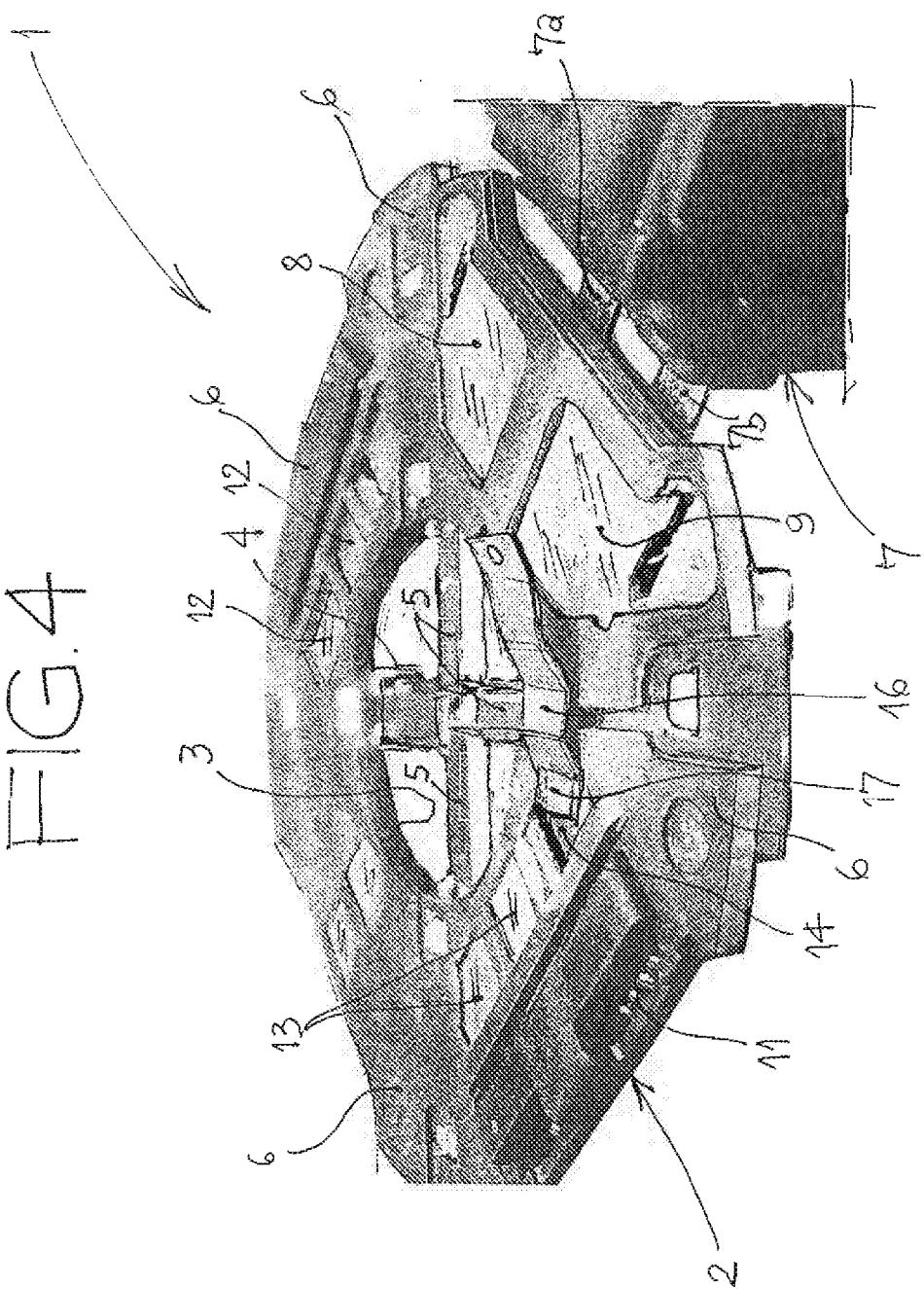


FIG. 6

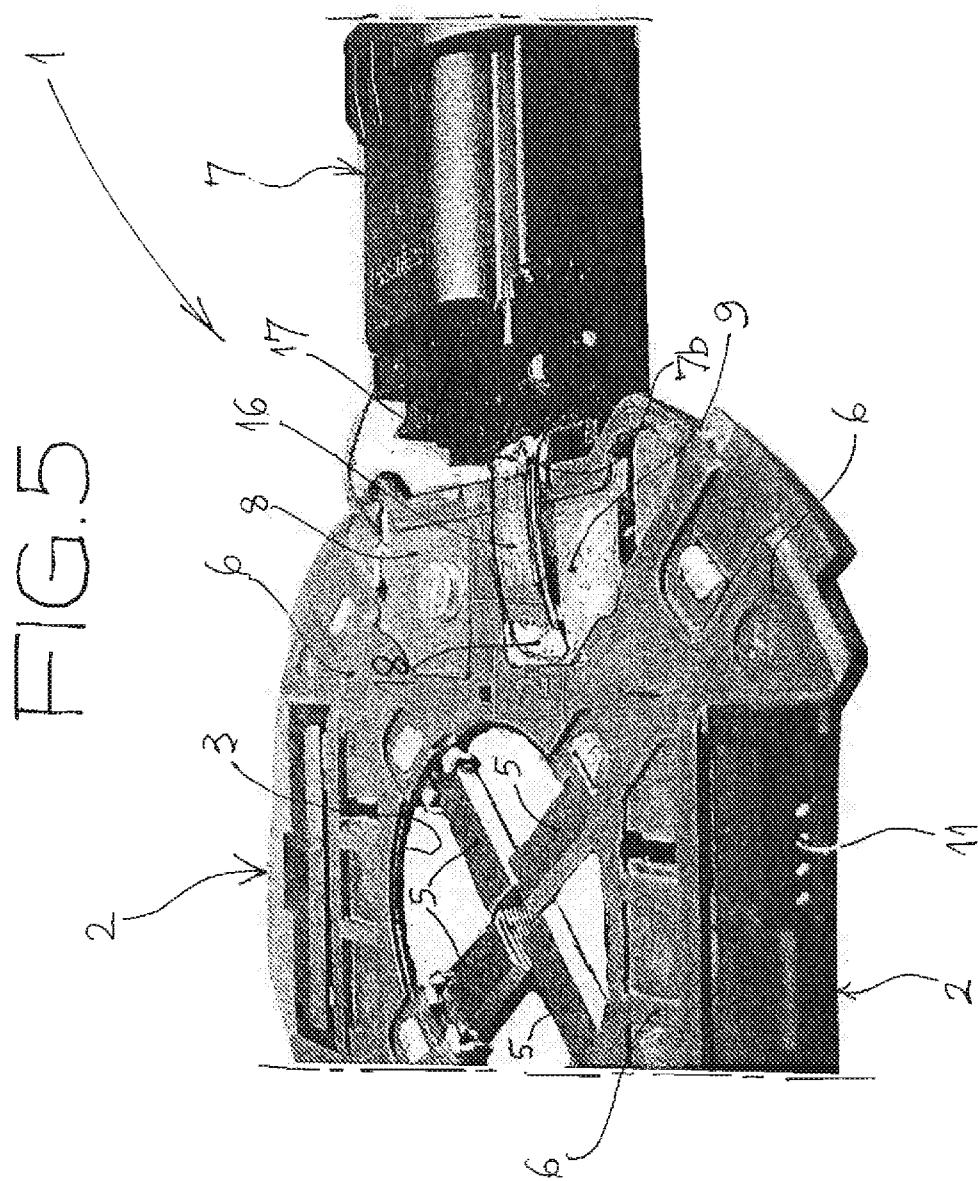


GATE

FIG. 4



GATE



GATE