



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

|                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| <b>DOMANDA NUMERO</b>     | <b>102001900902710</b> |
| <b>Data Deposito</b>      | <b>19/01/2001</b>      |
| <b>Data Pubblicazione</b> | <b>19/07/2002</b>      |

|                |               |                    |               |                    |
|----------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|
| <b>Sezione</b> | <b>Classe</b> | <b>Sottoclasse</b> | <b>Gruppo</b> | <b>Sottogruppo</b> |
| B              | 60            | L                  |               |                    |

Titolo

|                                            |
|--------------------------------------------|
| <b>PORTASPAZZOLE PER MOTORI ELETTRICI.</b> |
|--------------------------------------------|

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Portaspazzole per motori elettrici"

di: GATE S.p.A., nazionalità italiana, Via Andrea  
Doria 15, I-10100 Torino

Inventori designati: Elvio BONONI, Giovanni DEL-  
SANT, Alessio GALLO, Federico MARCHESE e Angelo  
PICCILLO

Depositata il: 19 gennaio 2001

\* \* \*

70 2001 A 000037

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un portaspaz-  
zole per motori elettrici, e più specificamente un  
portaspazzole per un motore elettrico in corrente  
continua, del tipo comprendente una struttura di  
supporto destinata ad essere assemblata alla car-  
cassa del motore, e a cui è connessa una pluralità  
di guide per l'alloggiamento di corrispondenti  
spazzole.

Come è noto, nei motori elettrici con spazzole  
la posizione angolare delle spazzole relativamente  
al collettore (cosiddetto "anticipo") è suscettibi-  
le di influenzare apprezzabilmente prestazioni e  
rendimento del motore stesso.

Secondo la tecnica anteriore, tale posizione  
angolare relativa o "anticipo" viene usualmente re-

golato operando una correzione della posizione angolare del collettore rispetto al pacco dei lamierini dell'indotto, durante la costruzione di quest'ultimo.

Lo scopo della presente invenzione è di realizzare un portaspazzole perfezionato, atto a consentire esso stesso una modifica dell'anticipo suddetto, senza richiedere interventi nella fase di costruzione dell'indotto.

Questo ed altri scopi vengono realizzati secondo l'invenzione con un portaspazzole del tipo sopra definito, caratterizzato dal fatto che la suddetta struttura di supporto comprende

una prima parte destinata ad essere fissata in una posizione prestabilita alla carcassa del motore, e

una seconda parte connessa alla prima parte in una posizione angolarmente registrabile, e alla quale sono connesse dette guide per le spazzole;

mezzi di stabilizzazione essendo provvisti, per stabilizzare la posizione angolare relativa della seconda parte rispetto alla prima parte.

Con il portaspazzole secondo l'invenzione l'anticipo è dunque registrabile intervenendo esclusivamente sul portaspazzole stesso.

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

la figura 1 è una vista prospettica di un primo modo di realizzazione di un portaspazzole secondo l'invenzione;

la figura 2 è una vista prospettica parziale, in parte esplosa, del portaspazzole secondo la figura 1;

la figura 3 è una vista sezionata secondo la linea di sezione III della figura 1;

le figure 4 e 5 sono viste in pianta parziali, che mostrano due diverse porzioni angolari e di una parte del portaspazzole secondo le figure precedenti;

le figure 6 e 7 sono viste sezionate secondo le linee VI-VI e rispettivamente VII-VII delle figure 4 e 5; e

la figura 8 è una vista prospettica che mostra un secondo modo di realizzazione di un portaspazzole secondo l'invenzione.

Con riferimento in particolare alle figure 1 e 2, in un primo modo di realizzazione un portaspaz-

zole 1 secondo l'invenzione comprende una struttura di supporto formata da due elementi 2 e 3 essenzialmente anulari, preferibilmente realizzati di materia plastica stampata, accoppiati fra loro.

Come meglio si vede nelle figure 2 e 3, l'elemento anulare 2 ha una sezione trasversale sostanzialmente a forma di L, con un ramo 2a (figura 3) che definisce una sorta di sponda anulare di contenimento, ed un ramo 2b che definisce una sorta di spallamento anulare per l'appoggio dell'altro elemento anulare 3. Con riferimento alla figura 3, dal bordo interno della porzione 2b dell'elemento anulare 2 si estende verso il basso un risalto circonferenziale 2c.

L'elemento anulare 2 presenta una pluralità di risalti di posizionamento 4, radialmente sporgenti verso l'esterno, destinati ad impegnarsi in corrispondenti sedi od incavi predisposti nella carcassa del motore cui il portaspazzole 1 deve essere associato.

L'elemento anulare 3 presenta un anello periferico 5 provvisto inferiormente di una pluralità di appendici molleggianti di aggancio 6 (figure 2 e 3) che impegnano, mediante rispettivi denti di ri-  
tegno 6a, il mantello 2c dell'elemento anulare 2.

L'accoppiamento così realizzato fra gli elementi anulari 2 e 3 è tale per cui essi sono angolarmente girevoli l'uno rispetto all'altro.

All'interno dell'anello 5 si estende una struttura sagomata di supporto 7, integrale con tale anello. Tale struttura è essenzialmente planare, e presenta un'apertura centrale 8, essenzialmente coassiale con l'anello 5.

Alla struttura 7 dell'elemento anulare 3 è connessa una pluralità di guide 9 per rispettive spazzole 10 (delle quali soltanto una è visibile nella figura 1). La struttura 7 dell'elemento anulare 3 reca inoltre elementi ed organi accessori, quali piste conduttive di collegamento, filtri antidi disturbo, ecc. Peraltro, almeno una parte di tali elementi ed organi accessori potrebbe, in realizzazioni alternative, essere portata dall'elemento anulare 2, anziché dall'elemento anulare 3. Una realizzazione di tal genere verrà ulteriormente descritta nel seguito, con riferimento alla figura 8.

Come si è detto in precedenza, la posizione angolare relativa degli elementi anulari 2 e 3 del portaspazzole è registrabile. A tali elementi anulari sono peraltro associati mezzi di stabilizzazione, che verranno ora descritti, atti a stabiliz-

zare detti elementi anulari in una selezionata posizione angolare operativa cui corrisponde un desiderato anticipo delle spazzole rispetto al collettore del motore elettrico.

Come si vede ad esempio nella figura 2, dalla porzione 2b dell'elemento anulare 2 si estende verso l'alto una pluralità di risalti 11 e 12 a guisa di pioli, con l'estremità distale arrotondata (si vedano anche le figure da 4 a 7).

Ad ogni risalto 11 e 12 dell'elemento anulare 2 è associato un rispettivo gruppo di sedi 13, 14 realizzata nell'anello 5 dell'elemento 3, preferibilmente lungo archi di una medesima circonferenza (figure 1, 2, 4 e 5).

I pioli o risalti 11 dell'elemento anulare 2 sono selettivamente impegnabili in una delle sedi 13 dell'associato gruppo di sedi, mentre ciascuno dei pioli o risalti 12 è selettivamente impegnabile in una delle sedi 14 degli associati gruppi di sedi.

Il posizionamento relativo dei risalti 11, 12 o delle sedi 13, 14 è convenientemente tale per cui quando i risalti 11 sono impegnati in corrispondenti sedi 13 (figura 6) i risalti 12 insistono contro la porzione dell'anello 5 dell'elemento 3 compresa

fra due sedi 14 adiacenti (figura 7), e viceversa. La disposizione è inoltre tale per cui una rotazione relativa dell'elemento anulare 3 rispetto all'elemento anulare 2 consente alternatamente l'impegno dei risalti o pioli 11 in una sede 13, e l'impegno dei risalti o pioli 12 in una sede 14.

Nell'esempio di realizzazione illustrato i gruppi di sedi 13 comprendono sette sedi, mentre i gruppi di sedi 14 comprendono sei sedi. Inoltre, la distanza angolare fra pioli o risalti 11 e 12 consecutivi è un multiplo dispari del semipasso angolare delle sedi 13 e 14. Con un opportuno dimensionamento del diametro della circonferenza su cui giacciono le sedi 13 e 14, nonché con un'opportuna selezione del passo angolare di tali sedi, è possibile fare in modo che la posizione angolare relativa degli elementi anulari 2 e 3 del portaspazzole 1 sia modificabile per scatti di ad esempio  $1^\circ$ , in un campo da  $-6^\circ$  a  $+6^\circ$  rispetto ad una posizione intermedia di riferimento ( $0^\circ$ ).

Nella figura 8 è mostrato un altro modo di realizzazione di un portaspazzole secondo l'invenzione, atto dunque a consentire anch'esso una regolazione dell'anticipo fra spazzole e collettore di un motore elettrico.

Nella figura 8, a parti ed elementi uguali o sostanzialmente equivalenti a parti ed elementi già descritti sono stati attribuiti nuovamente gli stessi numeri di riferimento.

Nella realizzazione secondo la figura 8, il portaspazzole 1 comprende due elementi 2 e 3, dei quali il primo è destinato ad essere accoppiato in posizione fissa alla carcassa di un motore elettrico. L'elemento 2 è a tale scopo provvisto di risalti 4 di posizionamento destinati ad impegnarsi in corrispondenti sedi della carcassa.

L'elemento 2 forma una struttura sagomata di supporto 17, essenzialmente planare, cui sono connessi conduttori di collegamento 18, filtri antidi disturbo 19, nonché altri componenti accessori del portaspazzole.

L'elemento 2 del portaspazzole presenta un'apertura centrale 19, intorno alla quale, integrali con la struttura di supporto 17, si estendono appendici molleggianti di aggancio 20 provviste di rispettivi denti di ritegno di estremità.

L'elemento 3 del portaspazzole presenta un anello periferico 5, che nell'esempio di realizzazione illustrato è parzialmente interrotto. All'interno di tale anello interrotto 5 si estende una

struttura di supporto, con una pluralità di bracci radiali 21, che convergono verso un anello centrale 22. Ciascuno di tali rami reca, da parte opposta all'elemento 2 del portaspazzole, una rispettiva guida 9 per un'associata spazzola 10.

Le appendici molleggianti di aggancio e ritengono 20 dell'elemento 2 del portaspazzole afferrano rispettive porzioni dell'anello centrale 22 del sovrastante elemento 3. L'accoppiamento fra gli elementi 2 e 3 è tale per cui essi sono suscettibili di essere ruotati angularmente l'uno rispetto all'altro, entro un certo campo angolare predeterminato, per consentire una regolazione dell'anticipo fra le spazzole ed il collettore.

A tale scopo, una porzione 30 dell'anello esterno 5 dell'elemento superiore 3 del portaspazzole è sagomata a guisa di cremagliera arcuata. Con tale porzione a cremagliera 30 ingrana un rocchetto di diametro ridotto 31 solidale e coassiale con una ruota dentata 32 di diametro maggiore, montata girevole rispetto alla struttura di supporto 17 dell'elemento inferiore 2 del portaspazzole. Il rocchetto 31 presenta un incavo assiale 31a, in cui è impegnabile un organo atto a determinarne la rotazione che, a seguito dell'ingranamento con la por-

zione a cremagliera 30 dell'altro elemento del portaspazzole, determina una rotazione relativa fra i due elementi 2 e 3 del portaspazzole.

Un salterello od arpione 33, realizzato integralmente con l'elemento 2 del portaspazzole, si impegna nella dentatura della ruota dentata 32, al fine di stabilizzarne la posizione, con ciò stabilizzando di fatto la posizione angolare relativa dei due elementi 2 e 3 del portaspazzole.

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. Portaspazzole (1) per un motore elettrico, comprendente una struttura di supporto (2, 3) che è destinata ad essere assemblata alla carcassa del motore, e a cui è connessa una pluralità di guide (9) per corrispondenti spazzole (10);

il portaspazzole essendo caratterizzato dal fatto che la suddetta struttura (2, 3) comprende

una prima parte (2) destinata ad essere fissata in una posizione prestabilita alla carcassa del motore, e

una seconda parte (3), connessa alla prima parte in una posizione angolarmente registrabile, e a cui sono connesse dette guide (9) per le spazzole (10);

mezzi di stabilizzazione (11-14; 30-33) essendo provvisti, per stabilizzare la posizione angolare relativa della seconda parte (3) rispetto alla prima parte (2).

2. Portaspazzole secondo la rivendicazione 1, in cui dette prima e seconda parte (2, 3) sono accoppiate fra loro in modo girevole a mezzo di una pluralità di appendici molleggianti di aggancio (6; 20) di una parte (3; 2) che impegnano con rispettivi denti di ritegno una porzione anulare (2c; 22)

dell'altra parte (2; 3).

3. Portaspazzole secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui detta prima parte (2) è provvista di una pluralità di risalti di posizionamento (4) destinati ad impegnarsi in corrispondenti sedi della carcassa del motore.

4. Portaspazzole secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui dette prima e seconda parte (2, 3) sono di materia plastica stampata.

5. Portaspazzole secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detti mezzi di stabilizzazione comprendono una pluralità di sedi (13, 14) realizzate angolarmente spaziate lungo un arco di circonferenza di una parte (3) della struttura (2, 3) del portaspazzole, e almeno un risalto di blocco (11, 12) realizzato nell'altra parte (2) della struttura (2, 3) del portaspazzole; detto almeno un risalto di blocco (11, 12) essendo impegnabile selettivamente in una di dette sedi (13, 14) per stabilizzare dette parti (2, 3) del portaspazzole (1) in una posizione angolare relativa prefissata.

6. Portaspazzole secondo la rivendicazione 5, in cui detti mezzi di stabilizzazione comprendono al-

meno un primo ed un secondo gruppo di sedi (13; 14) realizzate in settori angolari distinti di una parte (3) della struttura del portaspazzole, e almeno un primo ed un secondo risalto di blocco (11, 12) realizzati nell'altra parte (2) del portaspazzole (1) e rispettivamente associati al primo (13) ed al secondo gruppo (14) di sedi; dette sedi (13, 14) ed i risalti di blocco (11, 12) essendo posizionati in modo tale per cui una rotazione relativa di una parte (3) del portaspazzole rispetto all'altra (3) consente alternatamente l'impegno di un piolo (11) in una sede (13) di un gruppo, e l'impegno dell'altro piolo (12) in una sede (14) dell'altro gruppo.

7. Portaspazzole secondo la rivendicazione 5 o 6, in cui dette sedi (13; 14) sono fori ciechi o passanti.

8. Portaspazzole secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 5 a 7, in cui detti risalti (11, 12) sono pioli con l'estremità distale arrotondata.

9. Portaspazzole secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 4, in cui detti mezzi di stabilizzazione comprendono una porzione di cremagliera arcuata (30), a denti radiali, associata ad una parte (3) del portaspazzole (1), e mezzi di incaglio (31-33) associati all'altra parte (2) del por-

taspaZZole (1), atti a impegnarsi con detta porzione di cremagliera (30) ed a bloccarla in una pluralità di posizioni angolari relative delle due parti (2, 3) del portaspazzole (1).

10. Portaspazzole secondo la rivendicazione 9, in cui detta altra parte (2) del portaspazzole (1) reca una ruota dentata girevole (31, 32) che si ingrana con detta porzione di cremagliera (30).

11. Portaspazzole secondo la rivendicazione 10, in cui detti mezzi di incaglio comprendono un salterello od arpione elastico (33) realizzato in detta altra parte (2) del portaspazzole, ed atto ad impegnare la dentatura di detta ruota dentata (31, 32) per bloccarne la rotazione.

12. Portaspazzole secondo la rivendicazione 11, in cui detta ruota dentata (31, 32) presenta mezzi di impegno (31a) atti a consentirne la rotazione a mezzo di un utensile.

Il tutto sostanzialmente secondo quanto descritto ed illustrato, e per gli scopi specificati.

PER INCARICO

Ing. Angelo GERBINIO  
N. Iscr. Z. ALBO 488  
(in proprio e per gli altri)

2014A  
Torino

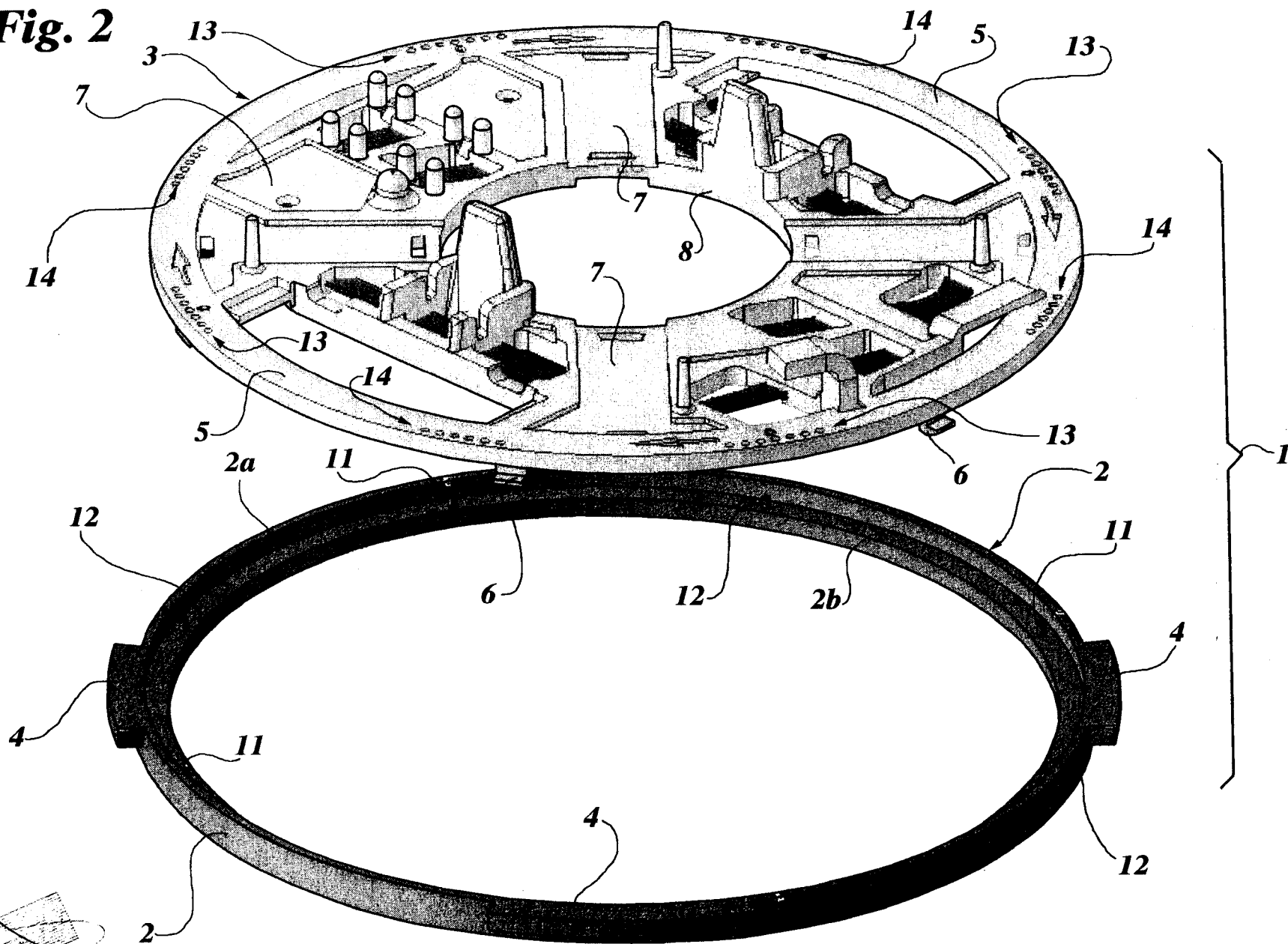
**Fig. 1**

Fig. 1 is a perspective view of a circular mechanical assembly, likely a rotor assembly for a cryptographic device. The assembly consists of a circular frame (1) with a central hub (8) and four main rotor components (9) arranged around it. Each rotor component has a set of contacts (10) and is connected to a common bus (13). The assembly is mounted on a base (2) and includes a cover (4) and a terminal block (7). The rotor components are labeled 1, 2, 3, and 4, and the contacts are labeled 14.

4100 435

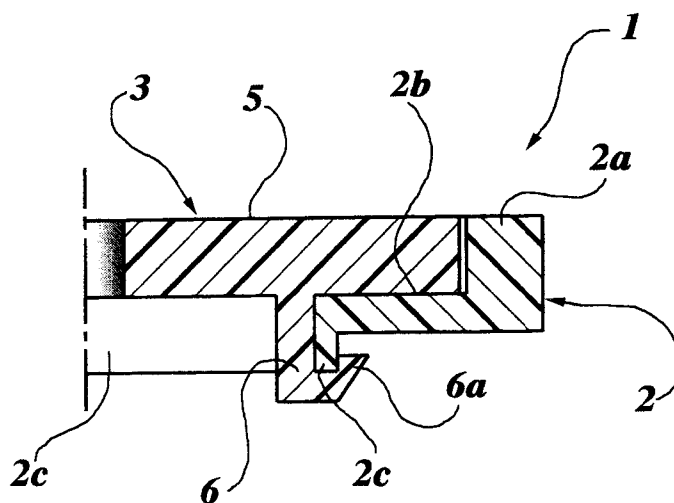
~~COPY~~

**Fig. 2**



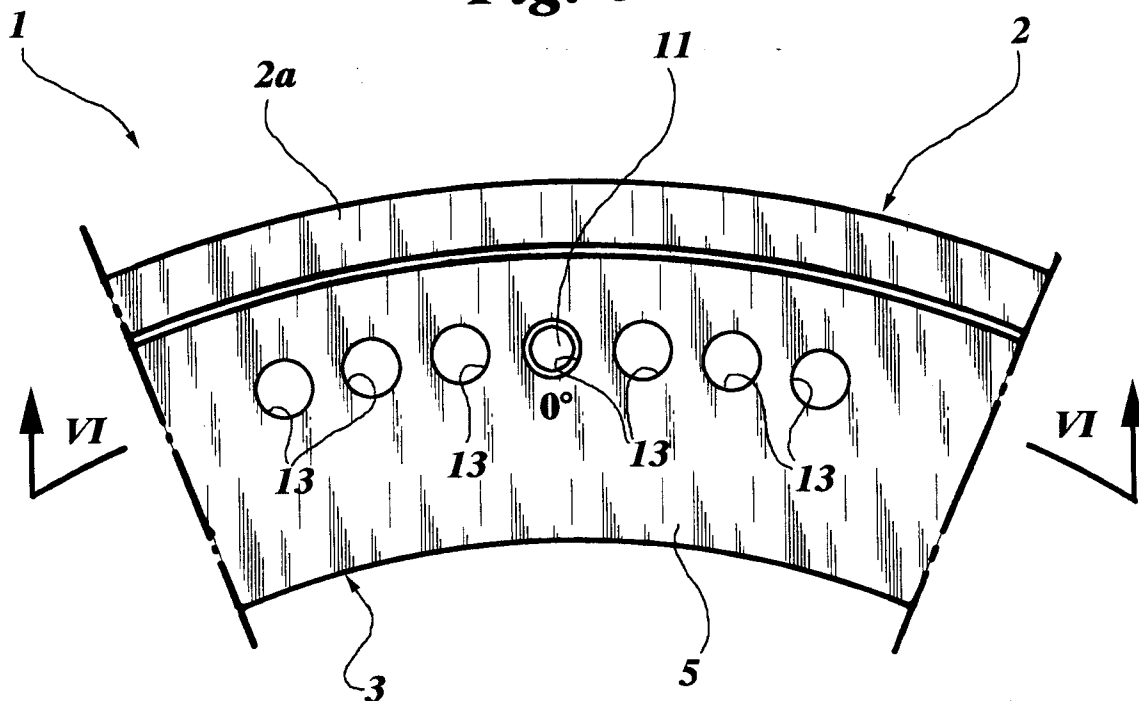
Ing. Paolo LAMBERTI  
N. Inc. ALDO CAS  
In proprio e per gli affiliati

**Fig. 3**

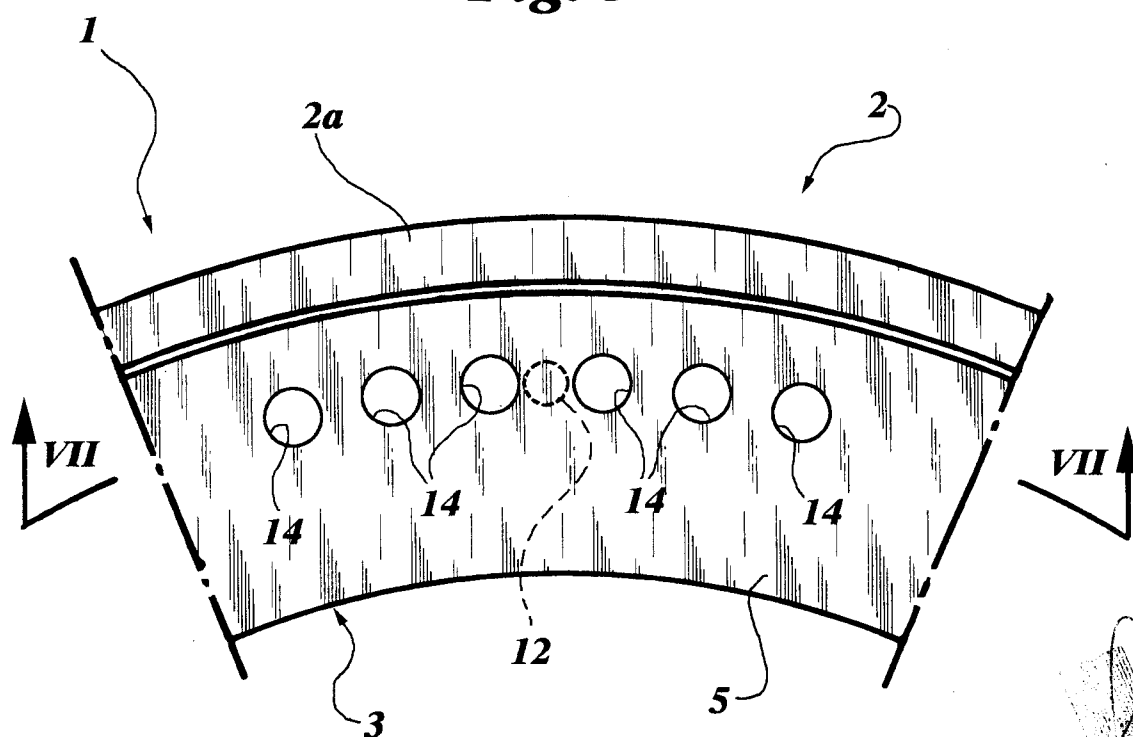


F. G. I. A. A.  
T. J. J. J. J.

**Fig. 4**

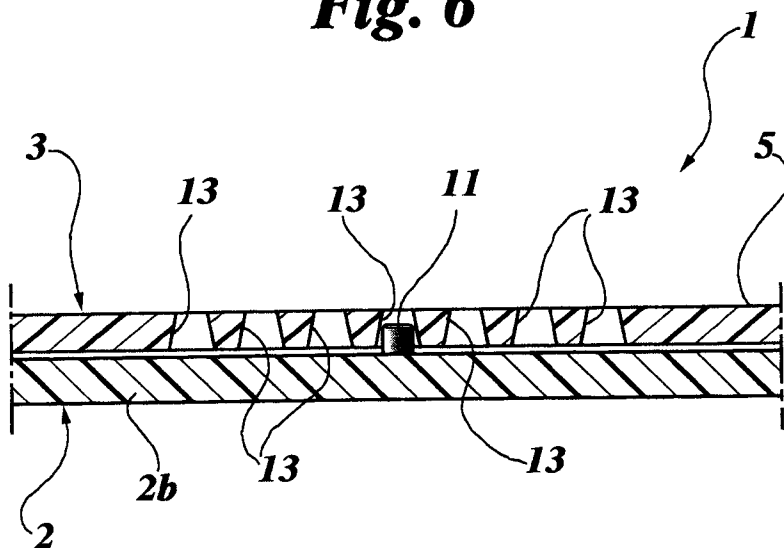


**Fig. 5**

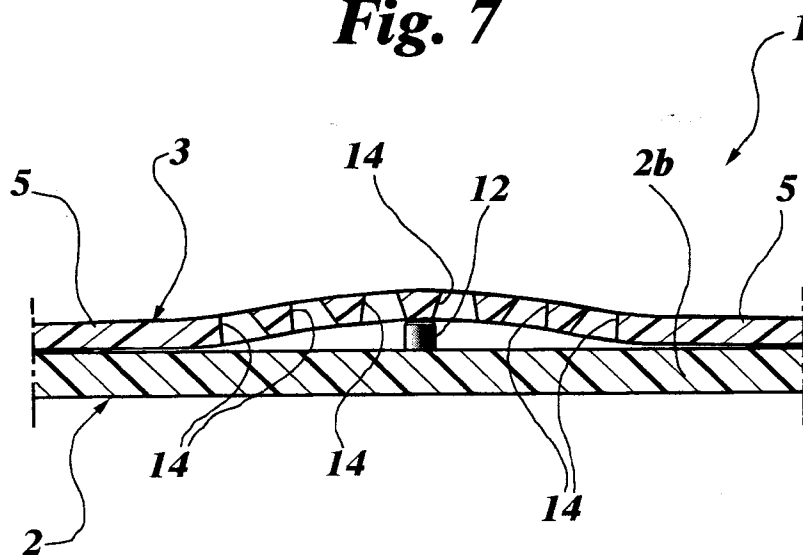


C.C.I.A.  
Torneo

**Fig. 6**



**Fig. 7**



**Fig. 8**

