



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101996900530027
Data Deposito	05/07/1996
Data Pubblicazione	05/01/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	01	R		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	02	K		

Titolo

PROCEDIMENTO PER LA FABBRICAZIONE DI UN COLLETTORE A LAMELLE PER MACCHINE ELETTRICHE.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Procedimento per la fabbricazione di un collettore a lamelle per macchine elettriche"

Di: INDUSTRIE MAGNETI MARELLI S.p.A., nazionalità italiana, Via Griziotti 4, 20145 Milano

Inventore designato: Egidio BASTI

Depositata il: 1-5 LUG. 1996

TU 96A00P580

* * *

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un procedimento per la fabbricazione di un collettore a lamelle per macchine elettriche.

I procedimenti noti prevedono la predisposizione di lamelle conduttrici pre-stampate o sinterizzate, che vengono poi inglobate per stampaggio in un materiale plastico elettricamente isolante, in modo tale da formare una struttura anulare monolitica.

Altri procedimenti noti prevedono l'ottenimento delle lamelle mediante estrusione e successive operazioni di tranciatura, formatura a freddo, calibratura, ecc..

Lo scopo della presente invenzione è di provvedere un procedimento di semplice ed economica attuazione, che richieda l'impiego di materiali di agevole reperibilità e di basso costo.

Questo ed altri scopi vengono raggiunti secondo l'invenzione con un procedimento caratterizzato dal fatto che comprende le operazioni di

predisporre un nastro di materiale elettricamente conduttore, in particolare rame,

assoggettare detto nastro ad un'operazione di deformazione plastica, in modo tale da formare in esso una pluralità di solchi paralleli fra i quali è definita una corrispondente pluralità di segmenti trasversali equidistanziati interconnessi, in corrispondenza di una faccia principale del nastro, da ponticelli integrali di collegamento aventi uno spessore ridotto,

incurvare una porzione del nastro così deformato in modo tale da formare un anello con detti segmenti angolarmente equispaziati,

inglobare detto anello in un materiale elettricamente isolante che si estende nei solchi definiti fra detti segmenti, in modo tale da formare una struttura anulare monolitica il cui asse coincide con l'asse di detto anello, e

assoggettare detta struttura ad una lavorazione superficiale con asportazione di materiale atta a rimuovere i suddetti ponticelli, in modo tale per cui detti segmenti risultano separati ed elettrica-

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

mente isolati fra loro.

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

la figura 1 è una vista prospettica di un nastro di materiale elettricamente conduttore, quale rame, utilizzato nell'attuazione del procedimento secondo l'invenzione,

la figura 2 è una vista prospettica del nastro della figura 1, dopo un'operazione di deformazione plastica,

la figura 3 è una vista prospettica che mostra un segmento del nastro della figura 2 dopo un'operazione di incisione;

la figura 4 è una vista laterale di un anello formato incurvando un nastro secondo la figura 2,

la figura 5 è una vista sezionata secondo la linea V-V della figura 4;

la figura 6 mostra l'anello della figura 4 dopo un'operazione di piegatura di un'estremità dei suoi segmenti;

la figura 7 è una vista sezionata secondo la linea VII-VII della figura 6;

la figura 8 mostra l'anello della figura 6 dopo un'ulteriore fase di lavorazione;

la figura 9 è una vista sezionata secondo la linea IX-IX della figura 8;

la figura 10 mostra l'anello della figura 8 inglobato per stampaggio in una struttura di materiale elettricamente isolante;

la figura 11 è una vista sezionata secondo la linea XI-XI della figura 10,

la figura 12 mostra l'anello della figura 10 dopo ulteriori lavorazioni, ovvero il collettore ottenuto con il procedimento secondo l'invenzione; e

la figura 13 è vista sezionata secondo la linea XIII-XIII della figura 12.

Il procedimento secondo l'invenzione prevede, come materiale di partenza un nastro di materiale elettricamente conduttore, tipicamente metallico, quale in particolare rame. Tale nastro può essere ottenuto ad esempio da un coil opportunamente raddrizzato.

Nella figura 1 dei disegni allegati il nastro metallico di partenza è complessivamente indicato con 1.

Il nastro 1 viene assoggettato ad un'operazione di deformazione plastica (coniatura) in modo tale da

formare in esso (figura 2) una pluralità di solchi paralleli 2 fra i quali risulta definita una corrispondente pluralità di segmenti trasversali equidistanziati 3 interconnessi, in corrispondenza di una faccia principale del nastro, da ponticelli integrali di collegamento 4, aventi un spessore ridotto.

Nella faccia di sommità di ciascun segmento 3 mediante un'operazione di incisione vengono convenientemente ricavati un rispettivo ricciolo 5 ed una linguetta 6, sporgenti rispetto alla superficie di tale faccia (figura 3).

Dopo tale operazione il nastro 1 viene tranciato in spezzoni, ciascuno dei quali comprende un numero di segmenti trasversali 3 pari al numero desiderato di lamelle del collettore da realizzare.

Ciascuno spezzone di nastro così ottenuto viene quindi incurvato, in modo tale da formare un anello 7 (figura 4) con i segmenti 3 angolarmente equispaziati. I ponticelli di collegamento 4 si estendono in corrispondenza della periferia dell'anello 7, mentre i riccioli o ganci 5 e le linguette 6 si estendono radialmente verso l'interno di tale anello (si veda anche la figura 5).

Dopo tale operazione, una porzione di estremità dei segmenti 3 viene ripiegata radialmente verso

l'esterno, come si vede nelle figure 6 e 7, eventualmente dopo la preventiva incisione parziale dei ponticelli di collegamento 4.

Nelle figure 6 e 7 le porzioni ripiegate dei segmenti sono state indicate con 3a.

Come è mostrato nelle figure 8 e 9, le estremità ripiegate 3a dei segmenti 3 dell'anello vengono quindi incise e divaricate, in modo tale da formare una corrispondente pluralità di forcelle 8 essenzialmente complanari.

L'anello 7 viene quindi inglobato in un materiale plastico elettricamente isolante, ad esempio mediante stampaggio ad iniezione. Il materiale elettricamente isolante, indicato con 9 nelle figure 10 ed 11, si estende in particolare nei solchi od interstizi 2 definiti fra segmenti 3 adiacenti dell'anello. Il materiale isolante stampato forma, unitamente con l'anello 7, una struttura anulare monolitica, con un passaggio assiale centrale 10, il cui asse coincide con l'asse dell'anello 7 (si vedano le figure 10 ed 11).

Convenientemente, sebbene non necessariamente, il materiale isolante viene stampato in modo tale che esso riempia anche gli interstizi definiti fra forcelle 8 adiacenti dell'anello 7 nonché fra i

rebbi di tali forcelle (figura 10).

Come si può apprezzare in particolare dalla figura 11, i ganci 5 e le linguette 6 dei segmenti 3 dell'anello 7 convenientemente fungono da elementi di stabile ancoraggio di tali segmenti nella struttura di materiale plastico stampato.

L'anello così ottenuto, indicato ora con 11 nelle figure 10 ed 11, viene quindi assoggettato ad una lavorazione superficiale con asportazione di materiale, quale ad esempio una tornitura, atta a conferire all'anello 11 una superficie esterna cilindrica perfettamente levigata. Tale lavorazione consente inoltre in particolare di rimuovere i ponticelli di collegamento 4, per cui a lavorazione ultimata i segmenti 3 risultano separati ed elettricamente isolati fra loro.

Sempre mediante ulteriori lavorazioni con asportazione di materiale vengono scavati dei vani 13 nelle forcelle 8 (figura 12) destinati a fungere da sedi per l'ancoraggio dei terminali degli avvolgimenti della macchina elettrica cui il collettore è destinato.

Nelle figure 12 e 13 il collettore appare dunque nel suo aspetto definitivo, come risulta al termine del procedimento sopra descritto.

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, le forme di attuazione ed i particolari di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto descritto ed illustrato a puro titolo d'esempio non limitativo, senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione.

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

RIVENDICAZIONI

1. Procedimento per la fabbricazione di un collettore a lamelle per macchine elettriche, caratterizzato dal fatto che comprende le operazioni di:

 predisporre un nastro (1) di materiale elettricamente conduttore, in particolare rame,

 assoggettare detto nastro (1) ad un'operazione di deformazione plastica, in modo tale da formare in esso una pluralità di solchi paralleli (2) fra i quali è definita una corrispondente pluralità di segmenti trasversali equidistanziati (3) interconnessi, in corrispondenza di una faccia principale del nastro (1), da ponticelli integrali di collegamento (4) aventi uno spessore ridotto,

 incurvare una porzione del nastro (1) così deformato in modo tale da formare un anello (7) con detti segmenti (3) angolarmente equispaziati,

 inglobare detto anello (7) in un materiale elettricamente isolante (9) che si estende nei solchi (2) definiti fra detti segmenti (3), in modo tale da formare una struttura anulare monolitica (11) il cui asse coincide con l'asse di detto anello (7), e

 assoggettare detta struttura (11) ad una lavorazione superficiale con asportazione di mate-

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

riale, atta a rimuovere i suddetti ponticelli di collegamento (4), in modo tale per cui detti segmenti (3) risultano separati ed elettricamente isolati fra loro.

2. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta porzione di nastro (1) viene incurvata ad anello, con i suddetti ponticelli di collegamento (4) nella sua porzione radialmente più esterna.

3. Procedimento secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che prima che detta porzione di nastro (1) venga incurvata ad anello nelle facce dei segmenti (3) opposte ai ponticelli di collegamento (4) vengono ricavati risalti sporgenti (5, 6) atti a migliorare l'ancoraggio dei segmenti (3) in detto materiale elettricamente isolante (9).

4. Procedimento secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che prima che detto anello (7) venga inglobato nel materiale isolante (9) porzioni di estremità omologhe (3a) dei suddetti segmenti (3) vengono ripiegate radialmente verso l'esterno e quindi incise in modo tale da formare una corrispondente pluralità di forcelle (8) atte a definire sedi per l'ancoraggio dei capi degli

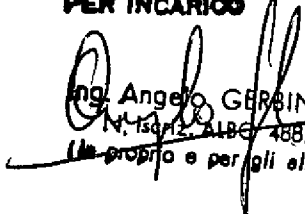
avvolgimenti della macchina elettrica cui il collettore è destinato.

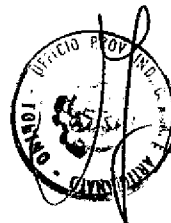
5. Procedimento per la fabbricazione di un collettore a lamelle per macchine elettriche, sostanzialmente secondo quanto descritto ed illustrato, e per gli scopi specificati.

6. Collettore a lamelle per macchine elettriche ottenuto con il procedimento secondo una o più delle rivendicazioni precedenti.

JACOBBACCI & PERANI S.p.A.

PER INCARICO


Ing. Angelo GERBINO
N. Iscrit. ALBO 488
(in proprio e per gli altri)



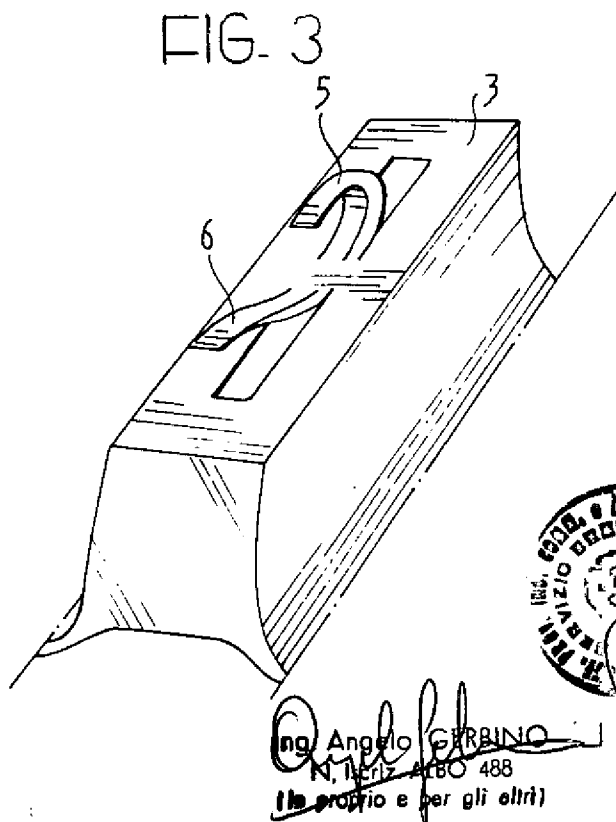
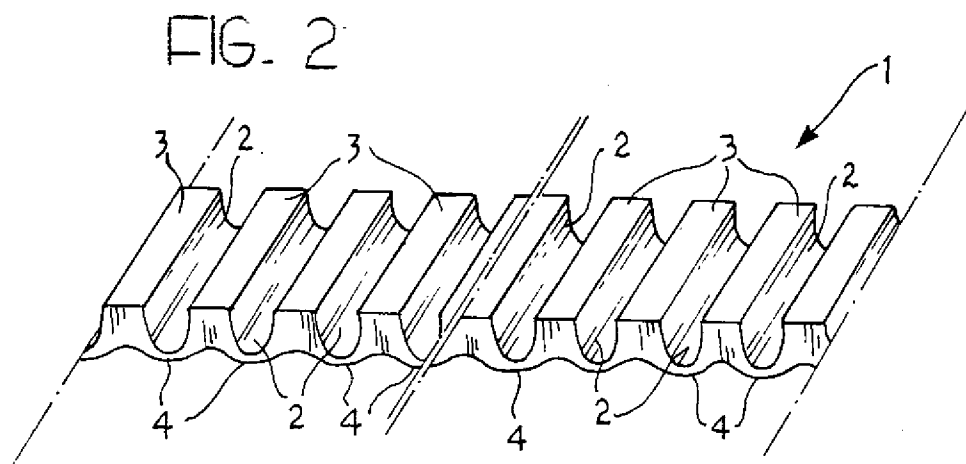
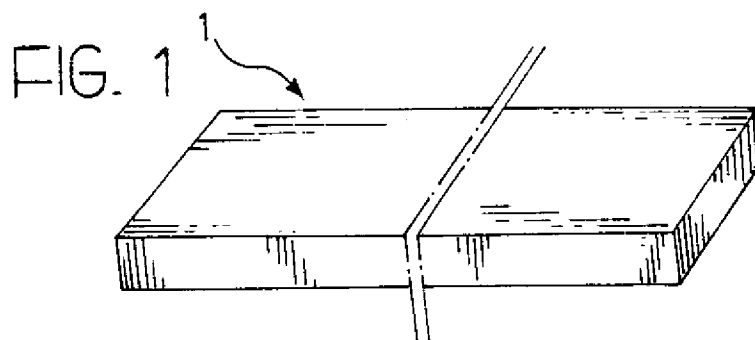


FIG. 4

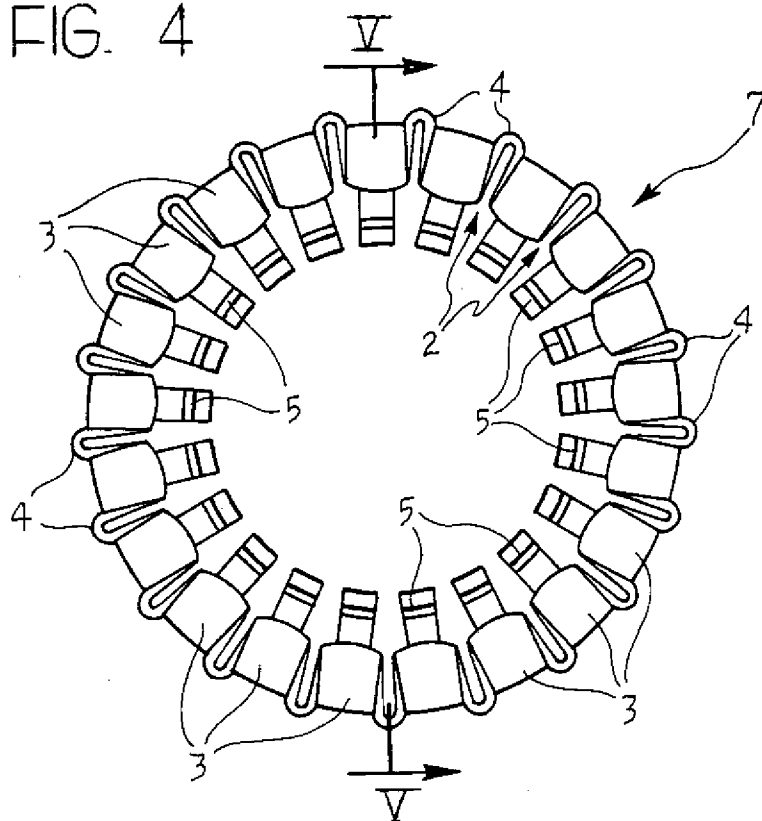
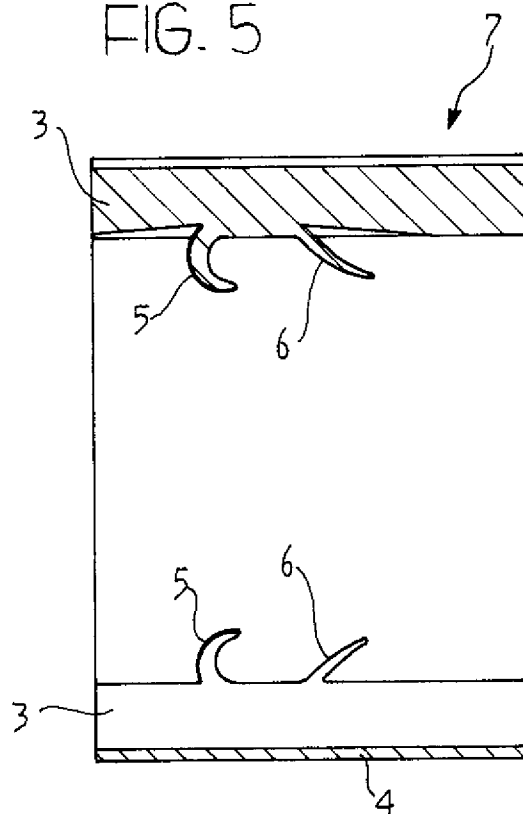


FIG. 5



Angelo GERBINO
 Ing. Angelo GERBINO
 N. Iccriz. ALBO 488.
 (In proprio e per gli altri)

Per incarico di : INDUSTRIE MAGNETI MARELLI S.P.A.

FIG. 6

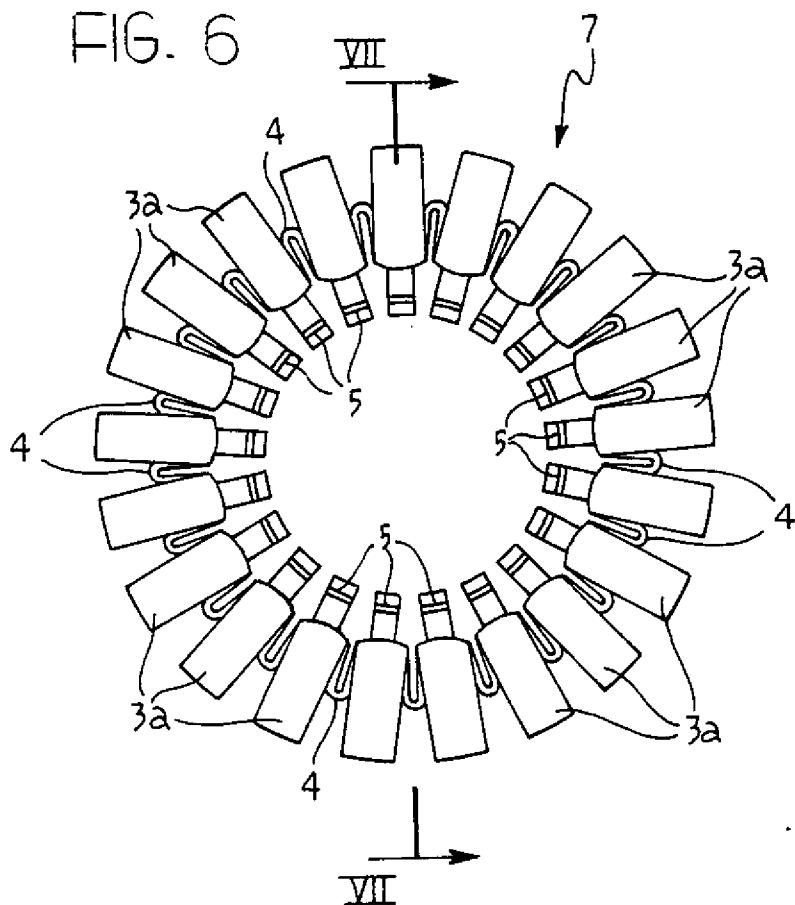
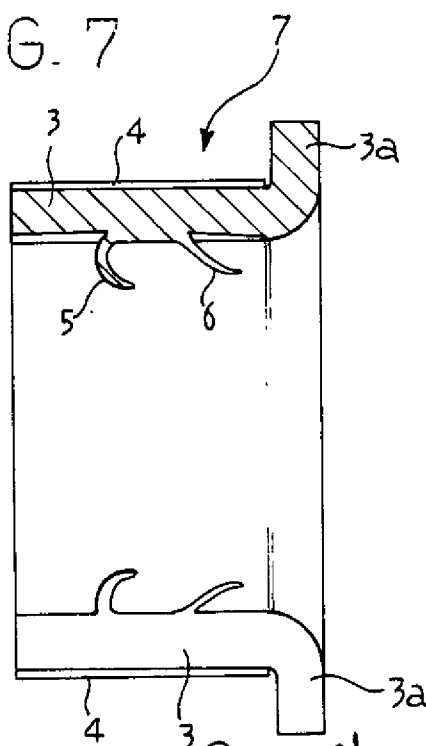


FIG. 7



Ing. Angelo GERBINO
N. 488
Ha proprio e per gli altri

Per incarico di : INDUSTRIE MAGNETI MARELLI S.P.A.

FIG. 8

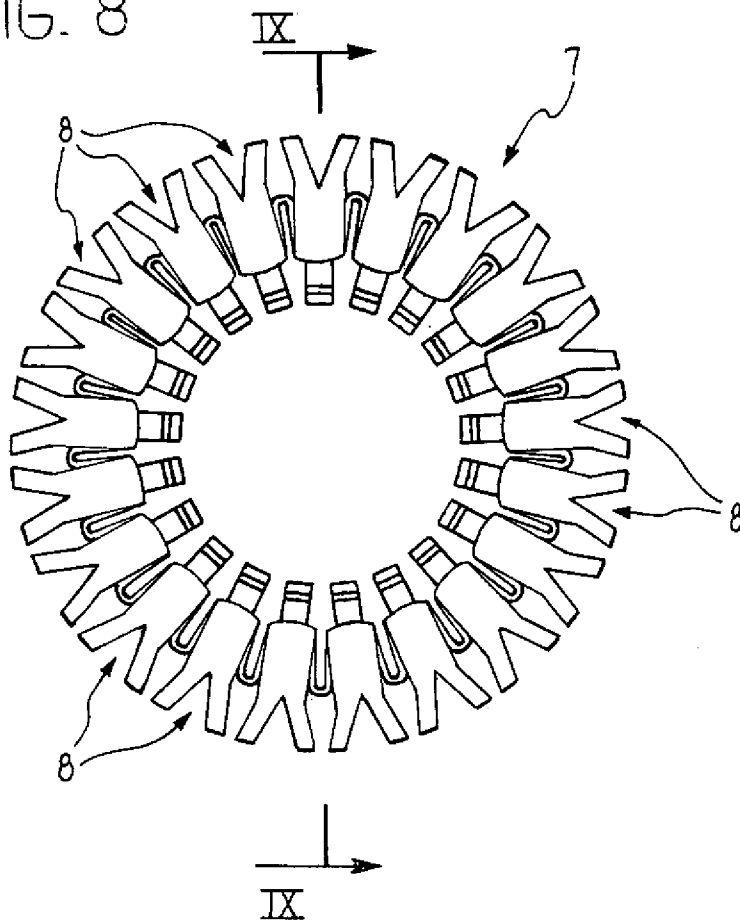


FIG. 9

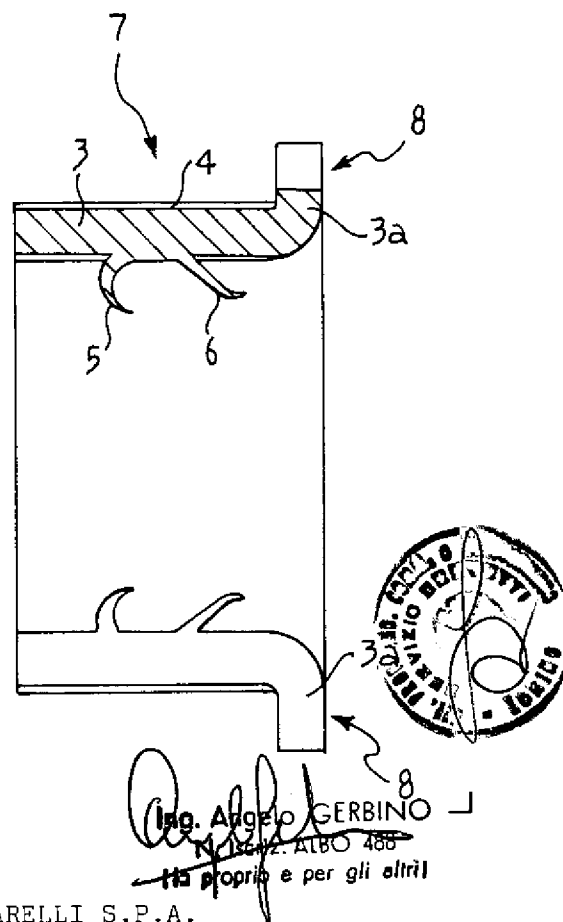


FIG. 10

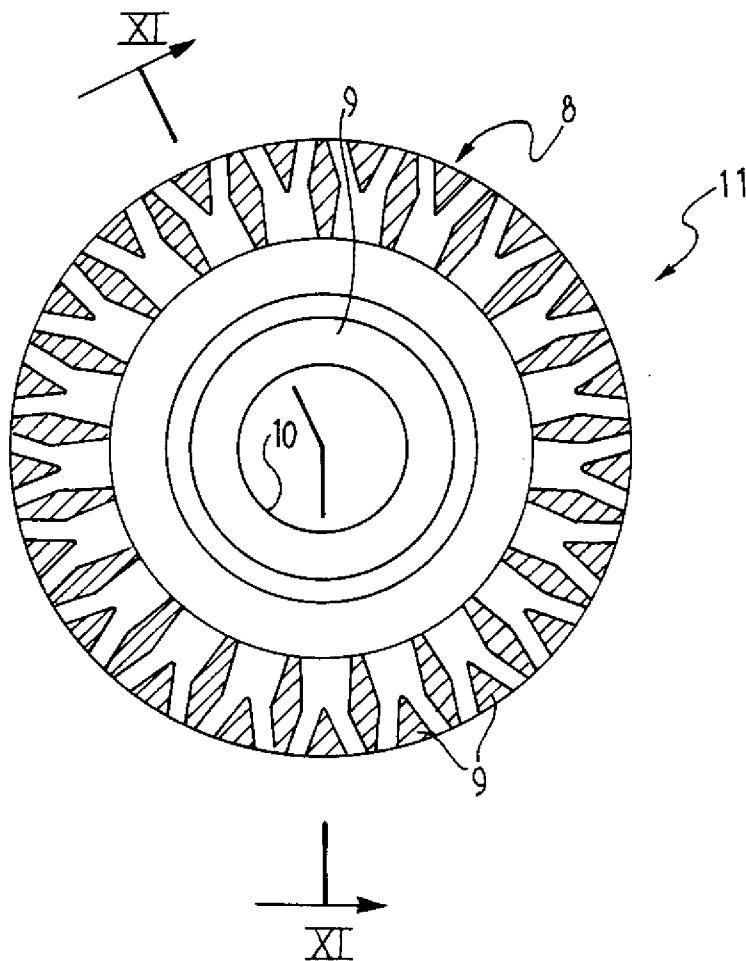
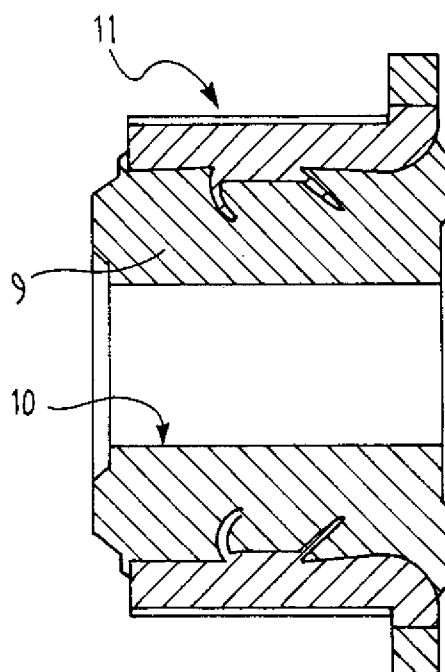


FIG. 11



Angelo GERBINO
 N. 1.2.112.488
 Ha proprio e per gli altri

Per incarico di : INDUSTRIE MAGNETI MARELLI S.P.A.

FIG. 12

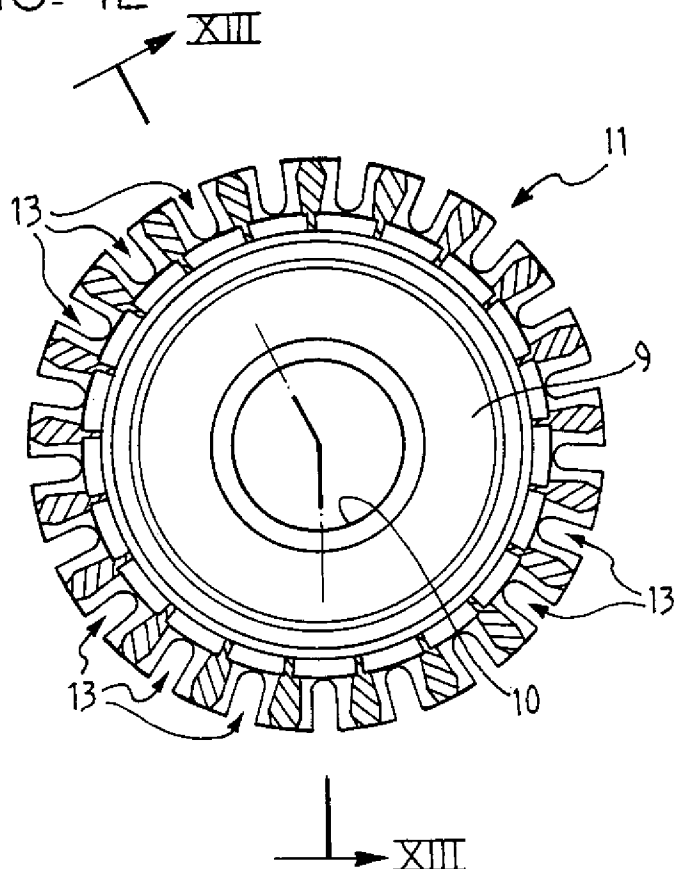
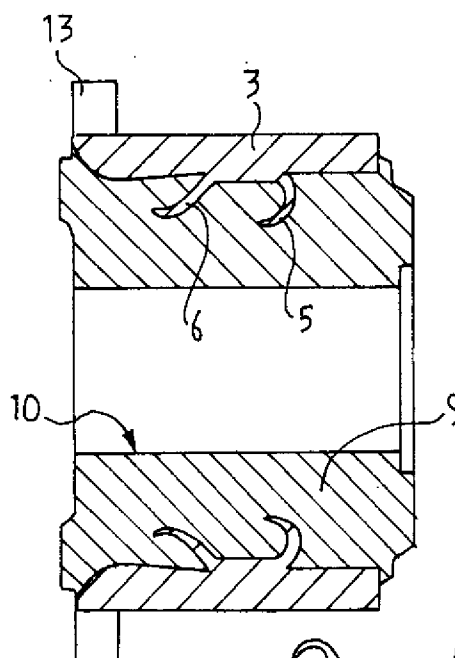


FIG. 13



Ing. Angelo GERBINO

N. Iscrizione 408

Un proprio e per gli altri

Per incarico di : INDUSTRIE MAGNETI MARELLI S.P.A.

FIG.1

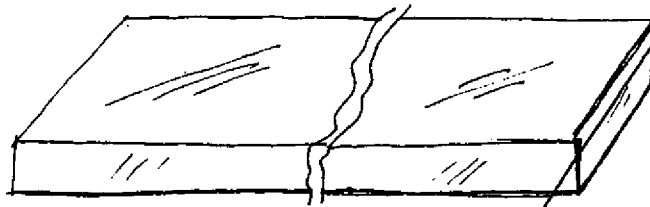


FIG.2

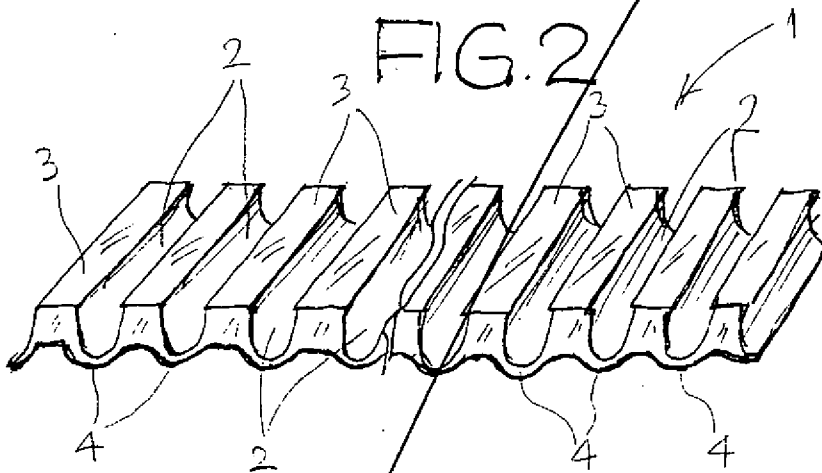
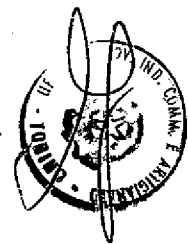
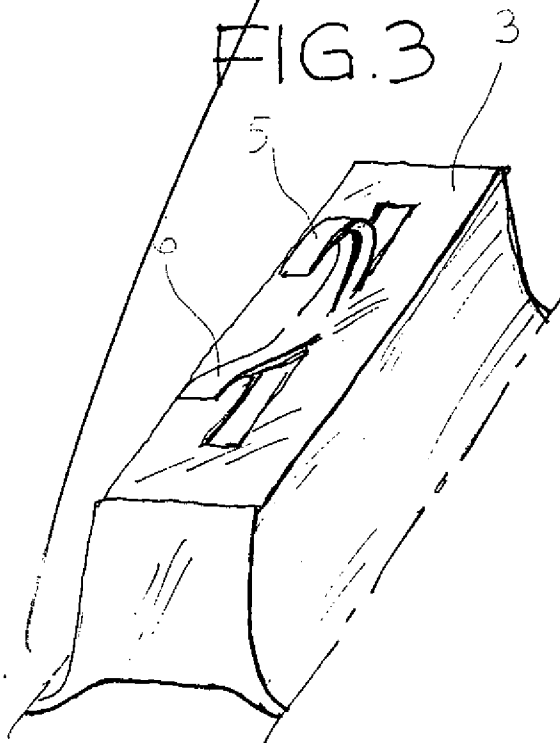
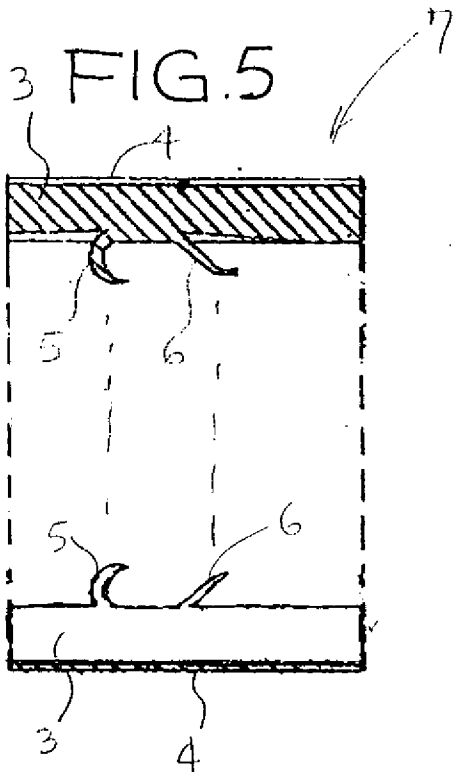


FIG.3



M. MARELLI 1/6



M. MARELLI 2/6

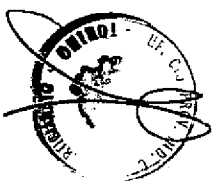
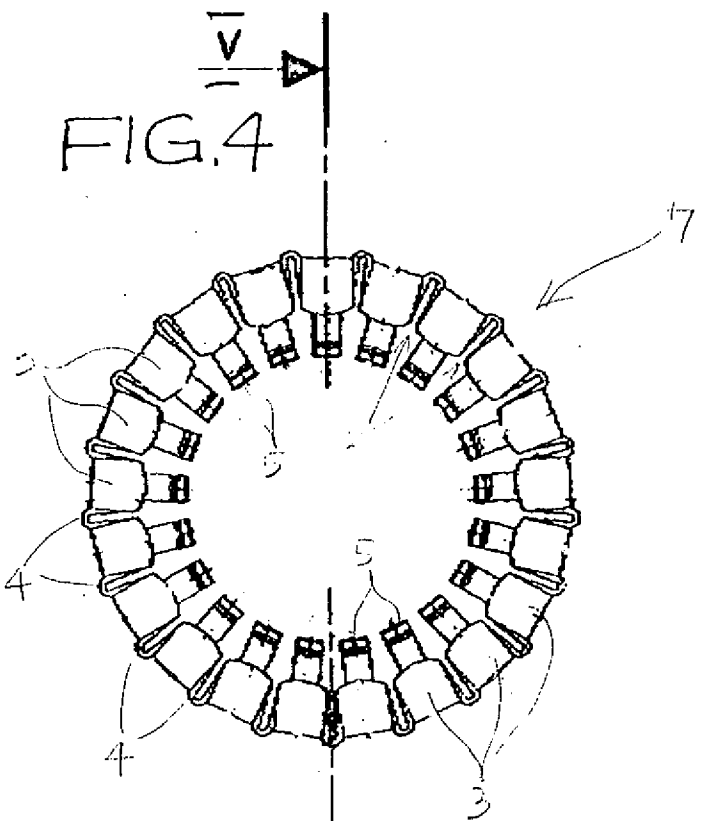
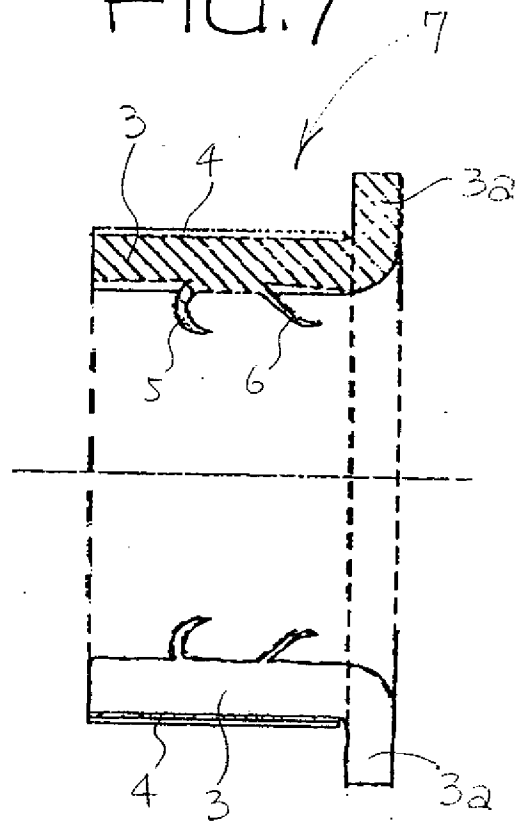
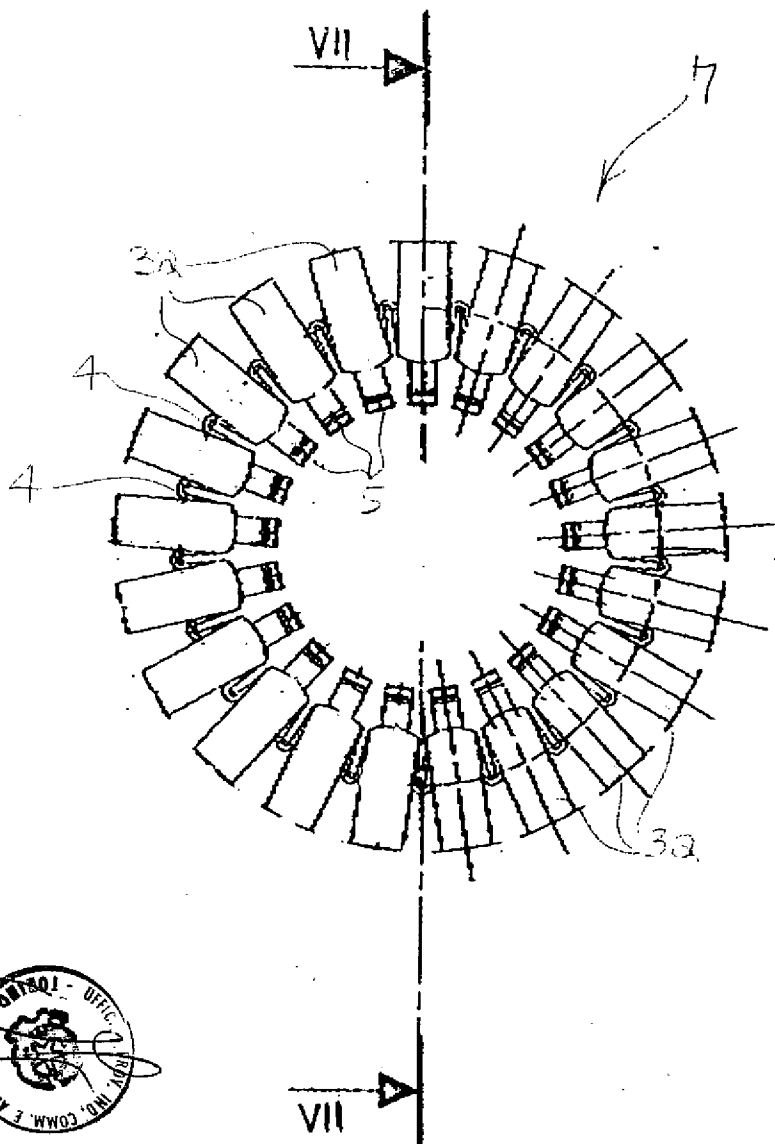


FIG.7



M. MARELLI 3/6

FIG.6

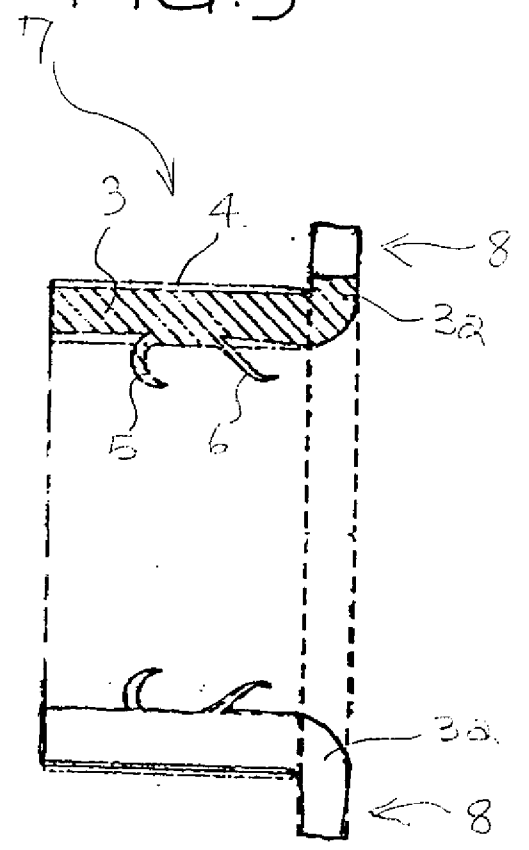


Per incarico di: INDUSTRIE MAGNETI MARELLI S.P.A.

Ingeg. Angelo GERBINO
Autografo
(in proprio e per gli altri)

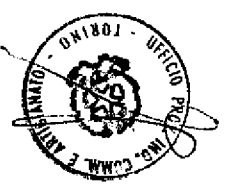
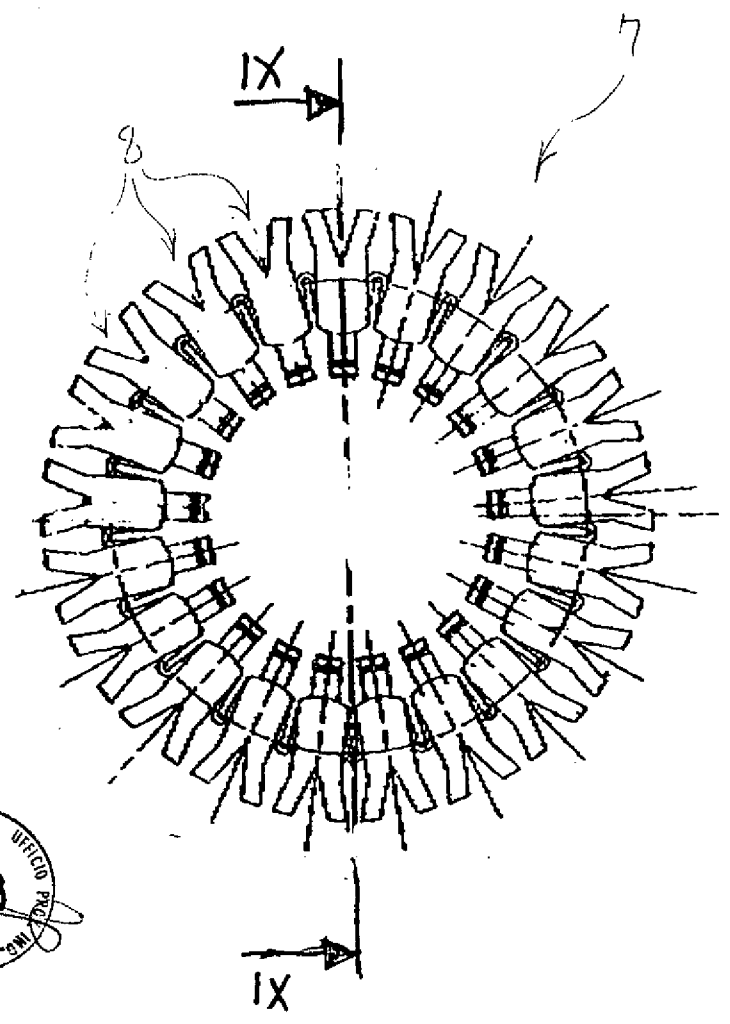
TO 912607580

FIG.9



M. MARELLI 4/6

FIG.8



Ingeg. Angelo CERNINO
N. 1507/2 ALLO 1507
(in proprio e per gli altri)

Per incarico di: INDUSTRIE MAGNETI MARELLI S.P.A.

FIG. 10

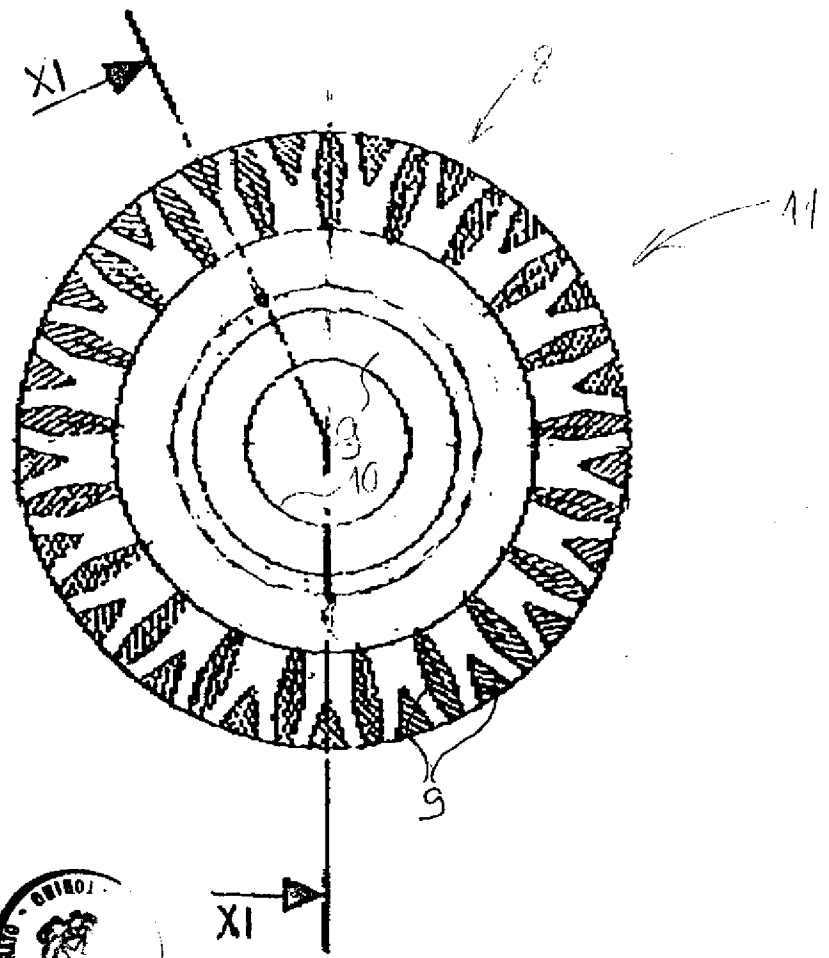
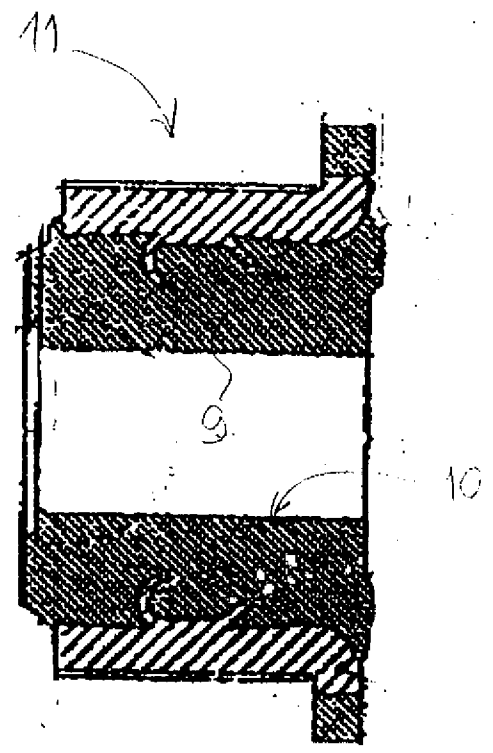


FIG. 11



To 56460500

M. MARELLI 5/6

Per incarico di: INDUSTRIE MAGNETI MARELLI S.P.A.

Angelo GERBINO
N. 15472 ALBO 488
In proprio e per gli altri

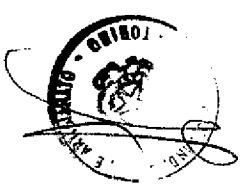


FIG.13

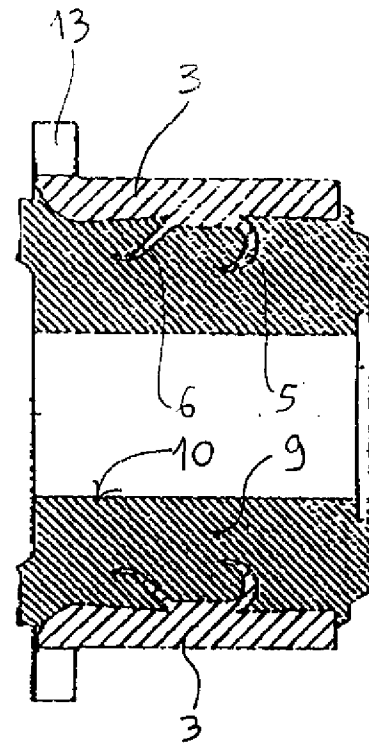
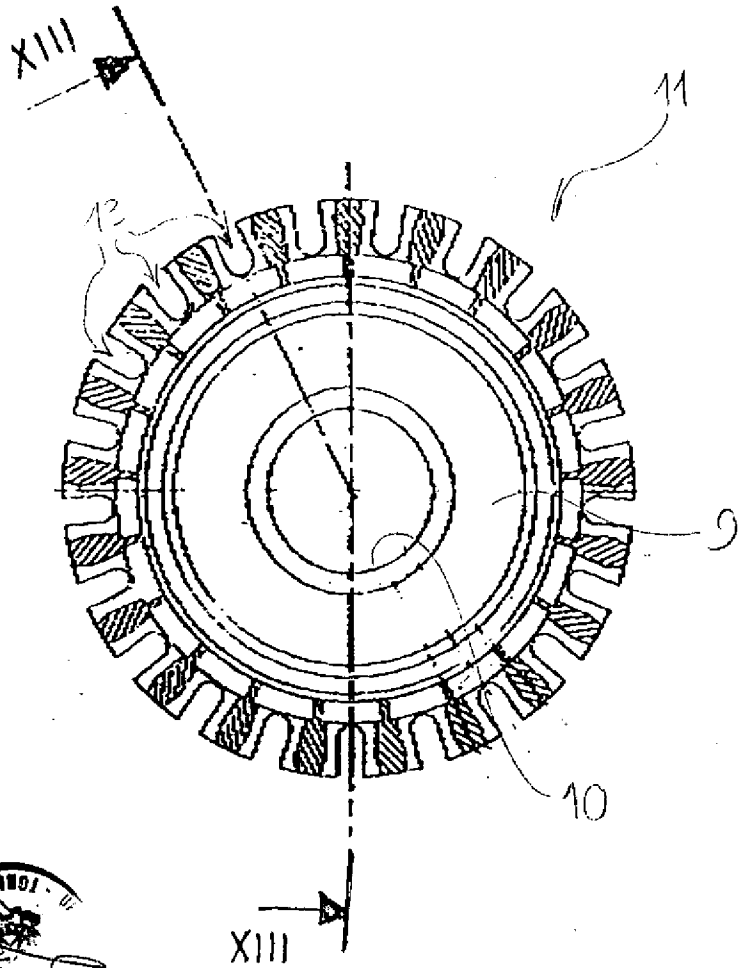


FIG.12



TO 96A000580

M. MARTELLI 6/6

Per incarico di: INDUSTRIE MAGNETTI MARELLI S.P.A.

Ing. Angelo GERBINO
 Disegnato e per gli altri
 12. ALBO 488

