



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

# UTBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101996900549999</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>18/10/1996</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>18/04/1998</b>

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
H	01	R		

Titolo

GRUPPO DI CONNESSIONE PER GLI AVVOLGIMENTI DI UNO STATORE DI UN MOTORE ELETTRICO
--

PD 96A000255

PL/14297

"GRUPPO DI CONNESSIONE PER GLI AVVOLGIMENTI DI UNO STATORE DI UN MOTORE ELETTRICO"

A nome Ditta INARCA S.P.A.

con sede a VIGODARZERE (Padova)

Inventore Designato: Signor BOISCHIO IDO



DESCRIZIONE

Il presente trovato ha per oggetto un gruppo di connessione particolarmente, ma non esclusivamente utile, per gli avvolgimenti di uno statore di un motore elettrico.

Come è noto un motore elettrico comprende, supportati all'interno di una carcassa, una componente statorica e, mediante cuscinetti, un albero assiale al quale è fissato il rotore.

La componente statorica normalmente è costituita da un pacco di lamierini su cui sono avvolti più conduttori, definenti gli avvolgimenti statorici le cui porzioni terminali vengono collegate in rete per l'alimentazione.

Oggigiorno, non appena realizzato l'avvolgimento statorico i capi terminali dei conduttori vengono saldati ognuno ad un corrispondente conduttore di un cablaggio.

I punti di saldatura vengono successivamente isolati elettricamente mediante nastri o manicotti.

In motori elettrici di piccola e media potenza i terminali degli avvolgimenti statorici vengono connessi ad una morsettiera di collegamento.

Entrambe le modalità di connessione dei terminali statorici all'alimentazione, pur assolvendo ai compiti loro preposti non sono prive di inconvenienti.

Tra tali inconvenienti sono da citare in particolare: l'estrema laboriosità e complicazione costruttiva, punti di debolezza strutturale ad alto rischio di rottura soprattutto in corrispondenza delle saldature con conseguente rischio di cortocircuitazione.

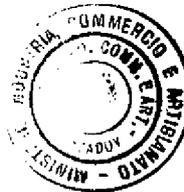
Compito principale del presente trovato è quello di realizzare un gruppo di connessione, particolarmente per gli avvolgimenti di uno statore di un motore elettrico il quale assicuri una connessione di questi ultimi all'alimentazione sempre ottimale, priva di rischi di rottura e cortocircuitazione, al contempo manifestando notevole semplicità costruttiva e facilità nella realizzazione in grande serie.

In relazione al compito principale uno scopo del presente trovato è quello di realizzare un gruppo di connessione nel quale l'alloggiamento dei cavi avvenga in modo sicuro e preciso anche in assemblaggi di grande serie.

Ancora uno scopo del presente trovato è quello di realizzare un gruppo di connessione nel quale sia particolarmente semplice e rapido effettuare anche la connessione con i capi dei cavi provenienti dall'alimentazione.

Altro scopo del presente trovato è quello di realizzare un gruppo di connessione i cui costi siano competitivi con i modelli noti.

Ulteriore scopo del presente trovato è quello di realizzare un gruppo di connessione producibile con tecnologie note il cui montaggio



non richieda manodopera specializzata.

Non ultimo scopo del presente trovato è quello di realizzare un connettore nel quale possano essere eseguite facilmente eventuali operazioni di manutenzione di sostituzione dei cavi ed il quale presenti una sicurezza per il personale operatore pressochè totale.

Il compito principale, gli scopi preposti ed altri scopi ancora che più chiaramente appariranno in seguito vengono raggiunti da un gruppo di connessione, particolarmente per gli avvolgimenti di uno statore di un motore elettrico, comprendente un elemento connettore costituito da una sezione di ancoraggio al motore elettrico ed una sezione di connessione guidata e predefinita degli avvolgimenti statorici ad una controparte connessa all'alimentazione, tra loro monolitiche, in quest'ultima essendo definite una o più cavità atte ad alloggiare terminali di collegamento elettrico tra lo statore e l'alimentazione, detto gruppo di connessione caratterizzandosi per il fatto che ognuno dei detti terminali, è costituito da un corpo laminare, in materiale conduttore, comprendente due sezioni giacenti su piani tra loro ortogonali una prima di dette sezioni essendo sagomata a definire almeno un lembo alla cui estremità libera è a sua volta conformata a definire due ali contrapposte sostanzialmente rigide, definenti una cava entro la quale convergono, verso il fondo, due alette elastiche che si raccordano a gomito con una corrispondente ala, fra le dette alette elastiche, parte dei cui bordi è tagliente, è inseribile fino alle estremità libere un conduttore elettrico con rivestimento isolante, una seconda di dette sezioni essendo sagomata a definire il maschio di una connessione



16



elettrica con un relativo terminale femmina.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del presente trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di tre sue forme realizzative e di relative varianti illustrate a titolo indicativo, ma non per questo limitativo della loro portata nelle allegate tavole di disegni e figure in cui:

la fig. 1 illustra in proiezione parzialmente sezionata un gruppo di connessione, secondo il trovato, in una sua prima forma realizzativa;

la fig. 2 è un'altra proiezione ortogonale del gruppo di fig. 1;

la fig. 3 è un'ulteriore proiezione ortogonale del gruppo di fig. 1 in fase operativa;

le figg. 4 e 5 illustrano, secondo due diverse proiezioni ortogonali, un particolare del gruppo di fig. 1;

le figg. 6 e 7 illustrano, secondo due diverse proiezioni ortogonali, una variante realizzativa del particolare relativo alle figg. 4 e 5;

la fig. 8 illustra in proiezione ortogonale parzialmente sezionata un gruppo di connessione, secondo il trovato, in una sua seconda forma realizzativa;

la fig. 9 è un'altra proiezione ortogonale del gruppo di fig. 8; forma realizzativa;

le figg. 10 e 11 sono viste in proiezione ortogonale, parzialmente sezionata, del gruppo di connessione in una terza forma realizzativa.

Con particolare riferimento alle figg. da 1 a 5, un gruppo di connessione particolarmente per gli avvolgimenti di uno statore di un



motore elettrico, secondo il trovato, in una sua prima forma realizzativa viene complessivamente indicato con il numero 10.

Il gruppo di connessione 10 è per l'appunto applicato allo statore 11 di un motore elettrico 12 parzialmente illustrato nelle figure.

Il gruppo di connessione 10, in questa forma realizzativa comprende un elemento connettore 13, costituito da una sezione di ancoraggio 14 al motore elettrico 12 ed una sezione di connessione 15 agli avvolgimenti statorici tra loro monolitiche e giacenti su piani ortogonali.

Nella sezione di connessione 15, in questo caso, sono definite sette cavità 16 atte ad alloggiare terminali, ognuno dei quali numerato con 17 atti a realizzare il collegamento elettrico tra lo statore 11 e l'alimentazione non illustrata.

Ognuno dei terminali 17 è costituito da un corpo laminare 18, in materiale conduttore, comprendente due sezioni giacenti su piani tra loro ortogonali.

Una prima sezione 19 è sagomata a definire un lembo 20 la cui estremità libera è a sua volta conformata a definire due ali 21 contrapposte, sostanzialmente rigide, definenti una cava 22 entro la quale convergono verso il fondo due alette 23 elastiche che si raccordano a gomito con una corrispondente ala 21.

Fra le alette 23, parte di cui bordi è tagliente, è inseribile fino alle estremità libere un conduttore elettrico 24 con rivestimento isolante (in questo caso costituito da uno dei terminali degli avvolgimenti statorici).

Una seconda sezione 25 è sagomata a definire un maschio 26 di una



connessione elettrica con relativo terminale femmina 27.

In particolare il corpo 18 è sagomato a definire in corrispondenza dei bordi affacciati alle alette 23 dei rilievi 28 di fine corsa.

Inoltre, sempre il corpo 18, è sagomato a definire alette antisfilamento 29 disposte a coppie sui lati della prima sezione 19.

La seconda sezione 25 è invece sagomata a definire l'estremità libera svasata ed in essa è ricavato un foro passante 30.

Complessivamente i terminali 17 vengono realizzati per tranciatura e deformazione plastica a partire da nastro metallico.

In questa forma realizzativa le cavità 16 dell'elemento connettore 13 sono in particolare sagomate a definire coppie di sedi prismatiche 31.

In particolare per ognuna delle coppie di sedi prismatiche 31 una delle sedi alloggia normalmente la prima sezione 19 di un terminale 17 corrispondente, mentre l'altra sede 31 è utilizzata per la realizzazione di eventuali ponti elettrici.

L'elemento connettore 13 inoltre è sagomato in corrispondenza della sezione di connessione a definire una cavità 32 sulla quale si aprono le cavità 16 e nella quale sono poste le seconde sezioni 25 ed i terminali 17, la quale è atta a definire una sede di inserimento guidato per una controparte connessa all'alimentazione che in questo caso si concretizza in un coperchio connettore 33 semiscatolare che in essa si inserisce.

Il coperchio connettore 33 è sagomato a definire una pluralità di cave 34 entro le quali sono alloggiabili i terminali femmina 27 collegati a cavi 35 provenienti dall'alimentazione.



In questo caso, le cavità 16 si proseguono a definire fessure 36 nelle quali sono inseribili i capi 37 degli avvolgimenti statorici.

I capi 37 sono ulteriormente guidati nella connessione da una rastrelliera 38 definita in corrispondenza della sezione di ancoraggio 14.

In particolare la sezione di ancoraggio 14 comprende due bracci 39 dotati alle estremità libere di dentini 40 di ancoraggio e tra i quali si sviluppa una base 41 con linguette 42 di fine corsa.

In particolare in questo caso le linguette di fine corsa 42 sono tre delle quali una centrale e due laterali.

L'elemento connettore 13, è particolarmente adatto ad ancorarsi alla carcassa numerata con 43 del motore elettrico 12.

Con particolare riferimento alle figg. 8 e 9, un gruppo di connessione in una sua seconda forma realizzativa, con uscita ortogonale all'asse del motore, viene complessivamente indicato con il numero 100.

In particolare il gruppo di connessione 100 si applica agli avvolgimenti statorici 101 di un motore elettrico 102 parzialmente illustrato nelle figure.

Il gruppo di connessione 100 comprende un elemento connettore 103 costituito da una sezione di ancoraggio 104 agli avvolgimenti statorici 101 e da una sezione di connessione 105 elettrica agli stessi avvolgimenti statorici tra loro monolitiche e giacenti sostanzialmente su uno stesso piano.

La sezione di connessione 105, è sagomata a definire, in questo caso sette cavità 106 atte ad alloggiare terminali 107 a loro volta atti



a realizzare il collegamento elettrico tra lo statore e l'alimentazione.

In particolare i terminali 107 sono del tutto analoghi ai terminali 17 ai quali si rimanda per una descrizione più analitica.

La sezione di connessione 105, in questo caso, si prosegue a definire una cavità 108 sulla quale si aprono le cavità 106, atta a realizzare una sede di inserimento guidato per una controparte connessa all'alimentazione che in questo caso si concretizza in un coperchio connettore 109 nel quale sono alloggiabili terminali femmina 110 da collegare ai relativi terminali 107.

In particolare il coperchio connettore 109 è sagomato a definire delle cavità 111 entro le quali sono per l'appunto alloggiabili tali terminali femmina 110.

Inoltre, ognuna delle cavità 108 si prosegue a definire delle fessure 112 nelle quali sono opportunamente inseribili i capi degli avvolgimenti statorici 101.

In questa seconda forma realizzativa la sezione di ancoraggio 104 è sagomata a definire tre bracci dei quali due laterali 113 ed uno centrale 114.

I bracci laterali 113 sono dotati di dentini di ancoraggio 115, così come è dotato di dentini 116 di ancoraggio contrapposti il braccio centrale 114.

La sezione di ancoraggio 104 è inoltre sagomata a definire due ali 117 andanti in appoggio agli avvolgimenti statorici 101 e due bugne 118 antiribaltamento.

Con particolare riferimento alle figg. 10 e 11, un gruppo di



connessione in una sua terza forma realizzativa, con uscita ortogonale all'asse del motore, viene complessivamente indicato con il numero 200.

In particolare il gruppo di connessione 200 si applica alla carcassa 201 ed al pacco statorico 201a di un motore elettrico 202 parzialmente illustrato nelle figure.

Il gruppo di connessione 200 comprende un elemento 203 costituito da una sezione di ancoraggio 204 alla carcassa 201 ed al pacco statorico 201a e da una sezione di connessione 205 elettrica agli avvolgimenti statorici 202a, tra loro monolitiche e giacenti sostanzialmente su piani ortogonali tra loro.

La sezione di connessione 205, è sagomata a definire, in questo caso dodici cavità 206 atte ad alloggiare terminali 207 a loro volta atti a realizzare il collegamento elettrico tra lo statore e l'alimentazione.

In particolare i terminali 207 sono del tutto analoghi ai terminali 17 ai quali si rimanda per una descrizione più analitica.

La sezione di connessione 205, in questo caso, si prosegue a definire una cavità 208 sulla quale si aprono le cavità 206, atta a realizzare una sede di inserimento guidato per una controparte connessa all'alimentazione che in questo caso si concretizza in un coperchio connettore 209 nel quale sono alloggiabili terminali femmina 210 da collegare ai relativi terminali 207.

In particolare il coperchio connettore 209 è sagomato a definire delle cavità 211, entro le quali sono per l'appunto alloggiabili tali terminali femmina 210, e degli agganci elastici 209a per l'ancoraggio



alla sezione 205.

Inoltre, ognuna delle cavità 208 si prosegue a definire delle fessure 212 nelle quali sono opportunamente inseribili i capi 212a degli avvolgimenti statorici 201.

In questa seconda forma realizzativa la sezione di ancoraggio 204 è sagomata a definire due fessure laterali 213 in accoppiamento guidato, in assemblaggio, con i bordi di una sede 214 di alloggiamento per l'elemento connettore 203 definita nella carcassa 201.

La sezione di ancoraggio 204 si prosegue a definire una base 215 di giacitura ortogonale alla sezione di connessione 205, dotata, in corrispondenza del bordo libero, di due piolini 216 inseriti, in assemblaggio, in corrispondenti fori 217, a guidare l'ancoraggio dell'elemento connettore 203, ricavati nel pacco statorico 201a.

Il gruppo di connessione 200 comprende, in questo caso anche un elemento protettore termico, in sè noto e numerato con 218.

Con particolare riferimento alle figg. 6 e 7, una variante realizzativa dei terminali 17 o 107 o 207 è opportunamente applicabile in alternativa sia al gruppo 10 che ai gruppi 100 e 200.

Più precisamente la variante realizzativa del terminale, numerata complessivamente con 300 prevede che esso sia costituito da un corpo laminare 301 in materiale conduttore, comprendente due sezioni giacenti su piani tra loro ortogonali una prima sezione 302 è sagomata a definire due lembi 303 tra loro affacciati, paralleli e uguali.

Ognuno dei lembi 303 ha l'estremità libera a sua volta conformata a definire due ali 304 contrapposte sostanzialmente rigide, definenti una



15

cava 305 entro la quale convergono verso il fondo due alette 306 elastiche che si raccordano a gomito con una corrispondente ala 304, fra le quali, parte dei cui bordi è tagliente, è inseribile fino alle estremità libere un conduttore elettrico con rivestimento isolante non illustrato.

Una seconda sezione 307 è sagomata a definire un maschio 308 di una connessione elettrica con relativo terminale femmina del tipo precedentemente descritto.

In particolare il terminale 300 presenta una maggiore rigidità relativamente ai maschi, rispetto ai terminali di cui è variante, durante la fase di connessione.

In pratica si è constatato come il presente trovato abbia portato a soluzione il compito e gli scopi ad esso preposti.

In particolare è da osservare come la realizzazione di una particolare conformazione di terminali e degli elementi connettori consenta un'estrema facilità di realizzazione del collegamento elettrico tra gli avvolgimenti statorici e l'alimentazione per questi.

E' inoltre da osservare come il collegamento elettrico mediante un gruppo connettore secondo il trovato possa avvenire senza l'ausilio di personale specializzato essendo particolarmente semplice e in parte guidato dalla struttura stessa degli elementi componenti il gruppo di connessione stesso.

Ulteriore osservazione è da farsi circa la flessibilità strutturale complessiva del gruppo di connessione secondo il trovato.

Ancora è da osservare la producibilità in alta serie di tutti i

componenti realizzanti il gruppo di connessione secondo il trovato.

E' ulteriormente da osservare l'estrema sicurezza operativa raggiunta dal gruppo di connessione, secondo il trovato.

Il presente trovato è suscettibile di numerose modifiche e varianti tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo così i dettagli sono sostituibili con altri elementi tecnicamente equivalenti.

I materiali, nonché le dimensioni possono essere qualsiasi a seconda delle esigenze.





## RIVENDICAZIONI

1) Gruppo di connessione, particolarmente per gli avvolgimenti di uno statore di un motore elettrico, comprendente un elemento connettore costituito da una sezione di ancoraggio al motore elettrico ed una sezione di connessione guidata e predefinita degli avvolgimenti statorici ad una controparte connessa all'alimentazione, tra loro monolitiche in quest'ultima essendo definite una o più cavità atte ad alloggiare terminali di collegamento elettrico tra lo statore e l'alimentazione, detto gruppo di connessione caratterizzandosi per il fatto che ognuno di detti terminali è costituito da un corpo laminare, in materiale conduttore, comprendente due sezioni giacenti su piani tra loro ortogonali una prima di dette sezioni essendo sagomata a definire almeno un lembo la cui estremità libera è a sua volta conformata a definire due ali contrapposte, sostanzialmente rigide, definenti una cava entro la quale convergono verso il fondo, due alette elastiche che si raccordano a gomito con una corrispondente ala, fra le dette alette elastiche, parte dei cui i bordi è tagliente, è inseribile fino alle estremità libere un conduttore elettrico con rivestimento isolante, una seconda di dette sezioni essendo sagomata a definire il maschio di una connessione elettrica con relativo terminale femmina.

2) Gruppo di connessione come alla rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che detta prima sezione comprende due lembi tra loro affacciati e paralleli.

3) Gruppo di connessione come alla rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che detta prima sezione è sagomata a definire, in



corrispondenza del bordo affacciato a dette alette, rilievi di fine corsa.

4) Gruppo di connessione come ad una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che detta prima sezione è sagomata a definire delle alette antisfilamento contrapposte al verso di sfilamento del detto terminale.

5) Gruppo di connessione come ad una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che detti terminali sono ottenuti per tranciatura e deformazione plastica a partire da nastro metallico.

6) Gruppo di connessione come ad una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che detto elemento connettore ha sezione di ancoraggio e sezione di connessione giacenti sullo stesso piano.

7) Gruppo di connessione come alla rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che detto elemento connettore ha sezione di ancoraggio e sezione di connessione giacenti su piani perpendicolari.

8) Gruppo di connessione come ad uno o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che dette una o più cavità sono sagomate ad alloggiare in relative sedi prismatiche dette prime sezioni, singole o doppie, di relativi detti terminali.

9) Gruppo di connessione come ad una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che detto elemento connettore è associabile ad una controparte connessa all'alimentazione costituita da un coperchio di connessione almeno parzialmente scatolare entro il quale sono, in assemblaggio, alloggiati uno o più terminali femmina per le

dette seconde sezioni di detti uno o più terminali alloggiati in detto  
connettore stesso.

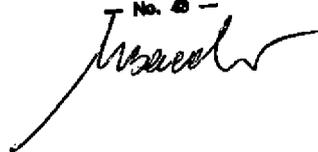
10) Gruppo di connessione particolarmente per gli avvolgimenti di  
uno statore di un motore elettrico come ad una o più delle  
rivendicazioni precedenti che si caratterizza per quanto descritto ed  
illustrato nelle allegate tavole di disegni e figure.

Per incarico

Ditta INARCA S.P.A.

Il Mandatario

Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN  
Ordine Nazionale dei Consulenti  
in Proprietà Industriale

No. 48 -  




PD 96 A 0 0 0 2 5 5

PD R 0 0 2 7 3

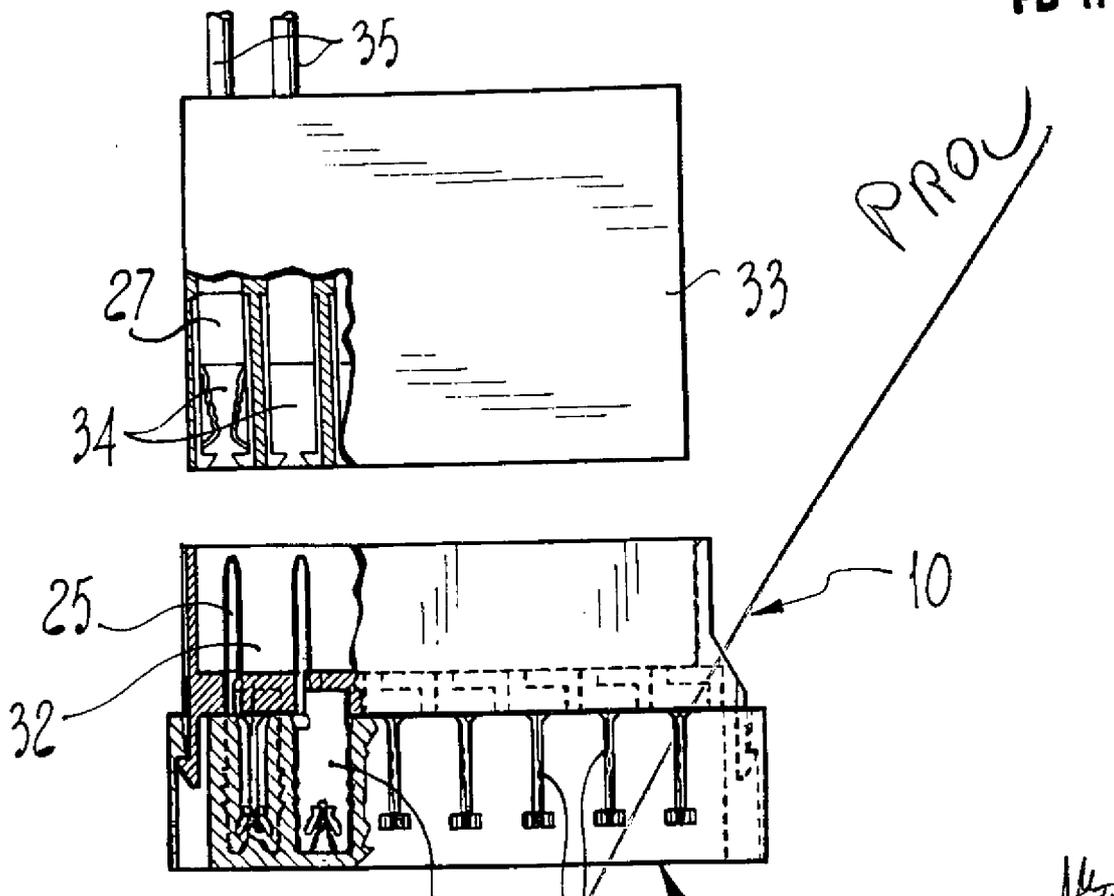


Fig. 1

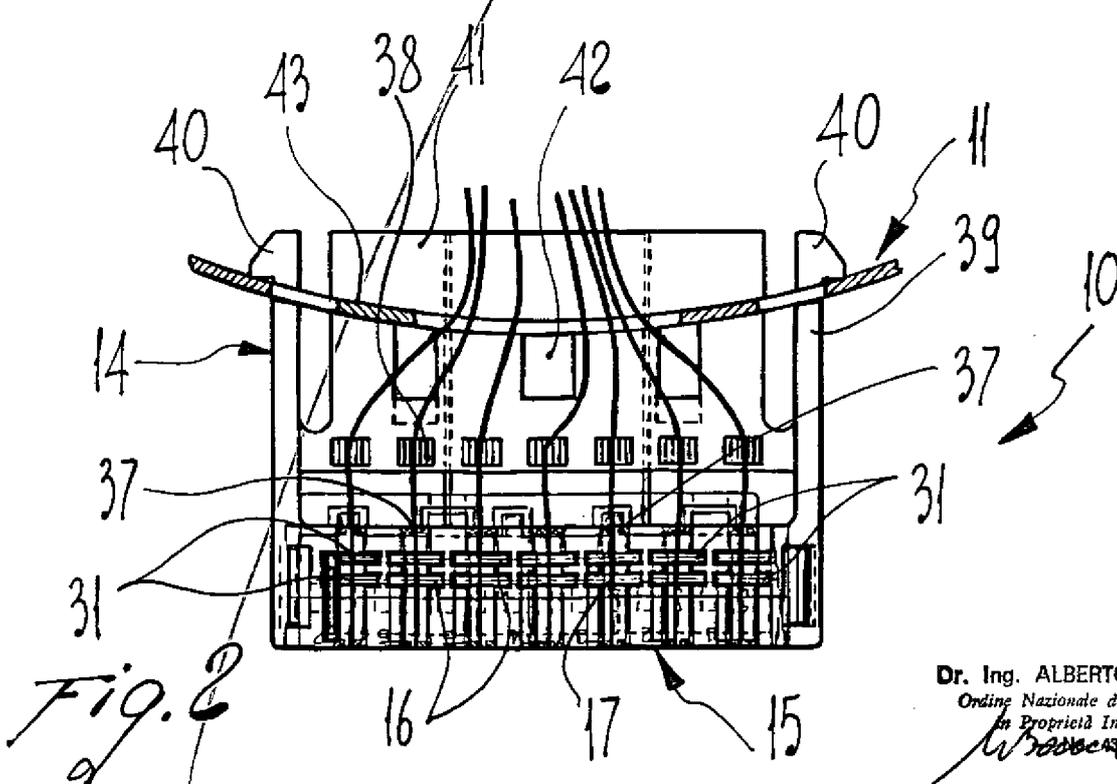
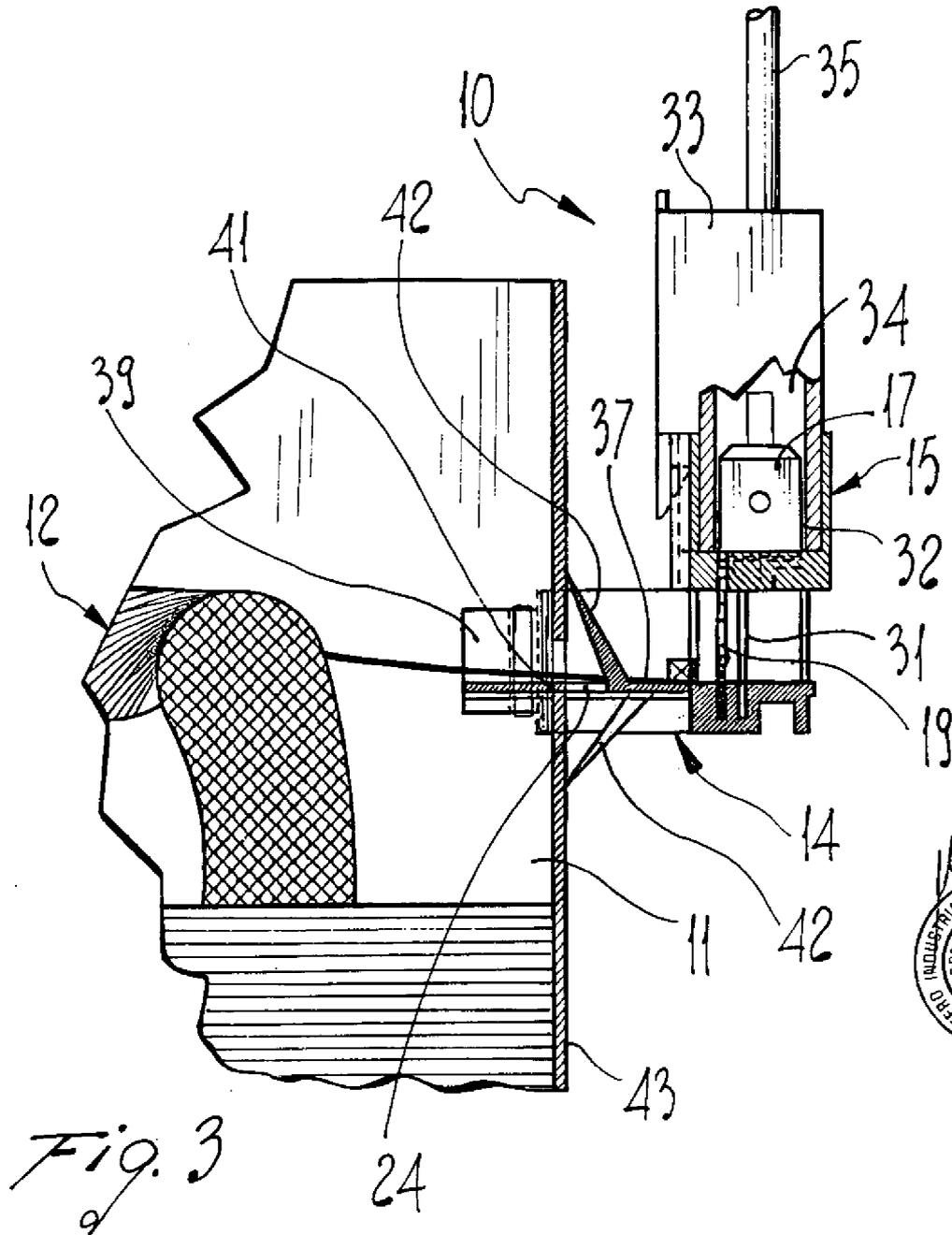


Fig. 2

Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN  
 Ordine Nazionale dei Consulenti  
 in Proprietà Industriale  
*Alberto Bacchin*

PD 96 A 0 0 0 2 5 5

PD R 0 0 2 7 3



Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN  
 Ordine Nazionale dei Consulenti  
 in Proprietà Industriale  
 No. 43

PD 96 A 0 0 0 2 5 5

PD R 0 0 2 7 3

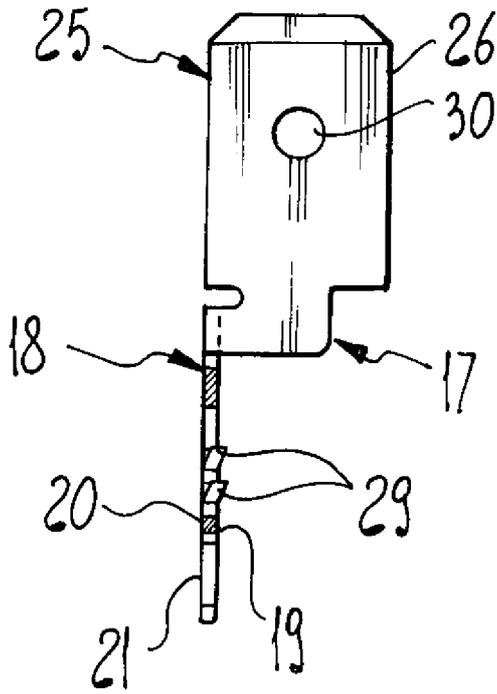


Fig. 4

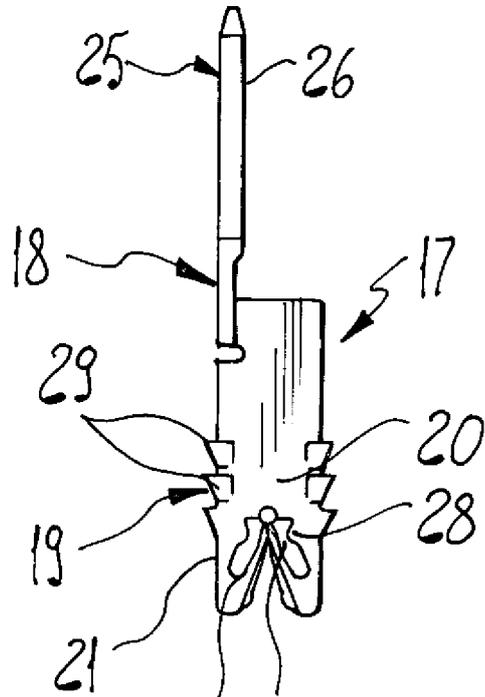


Fig. 5

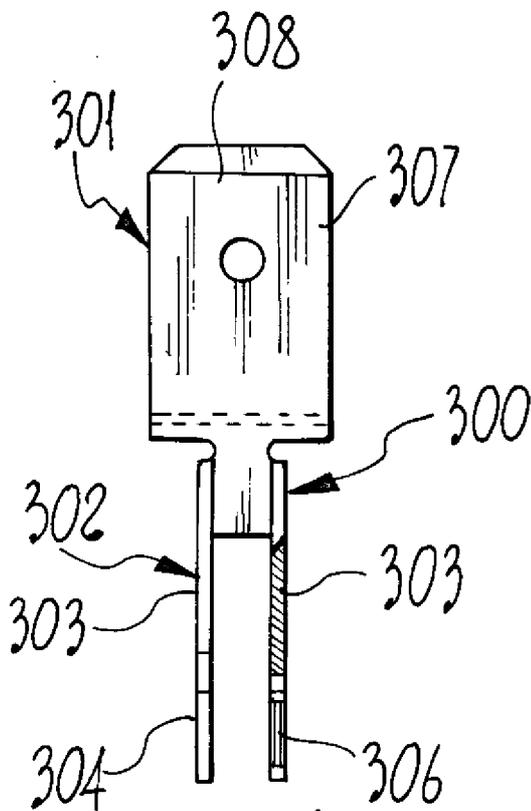


Fig. 6

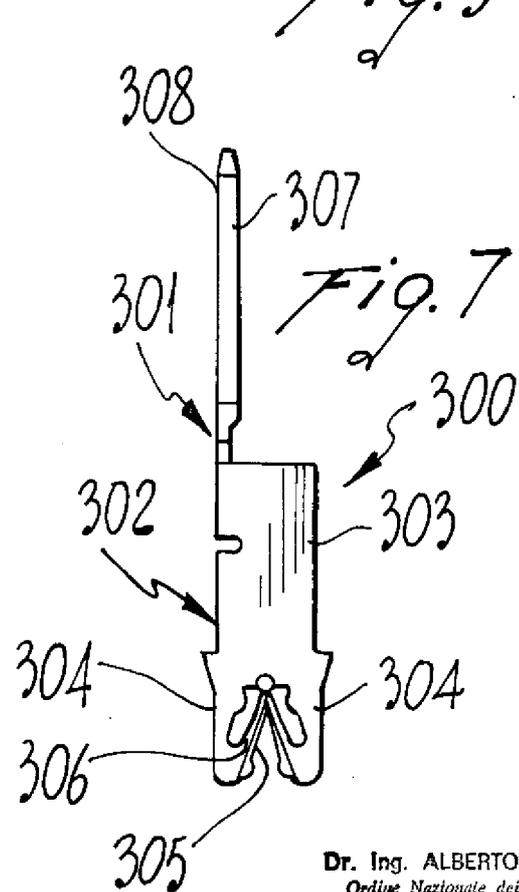


Fig. 7



Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN  
 Ordine Nazionale dei Consulenti  
 in Proprietà Industriale

PD 96 A 0 0 0 2 5 5

PD R 0 0 2 7 3

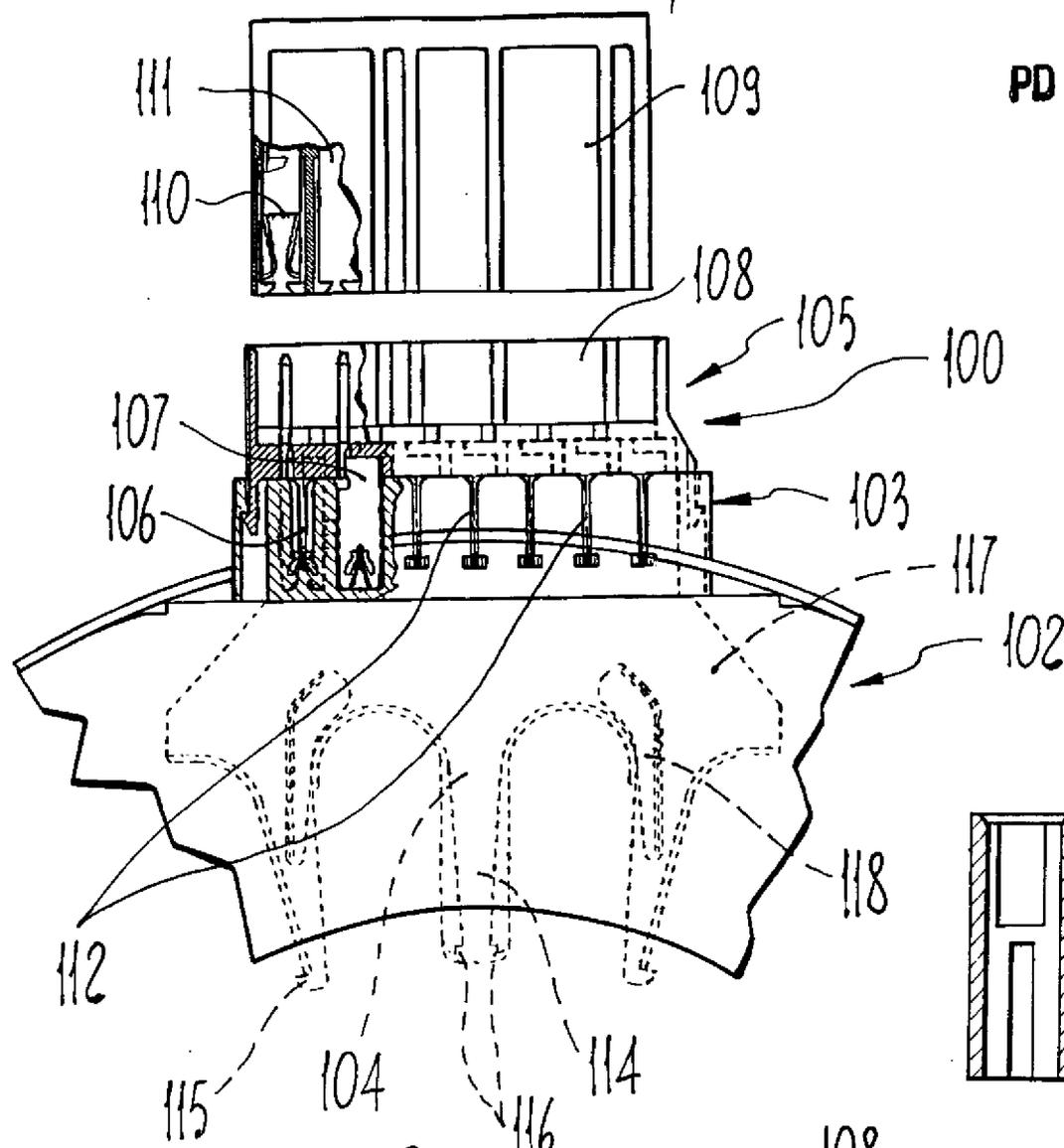


Fig. 8

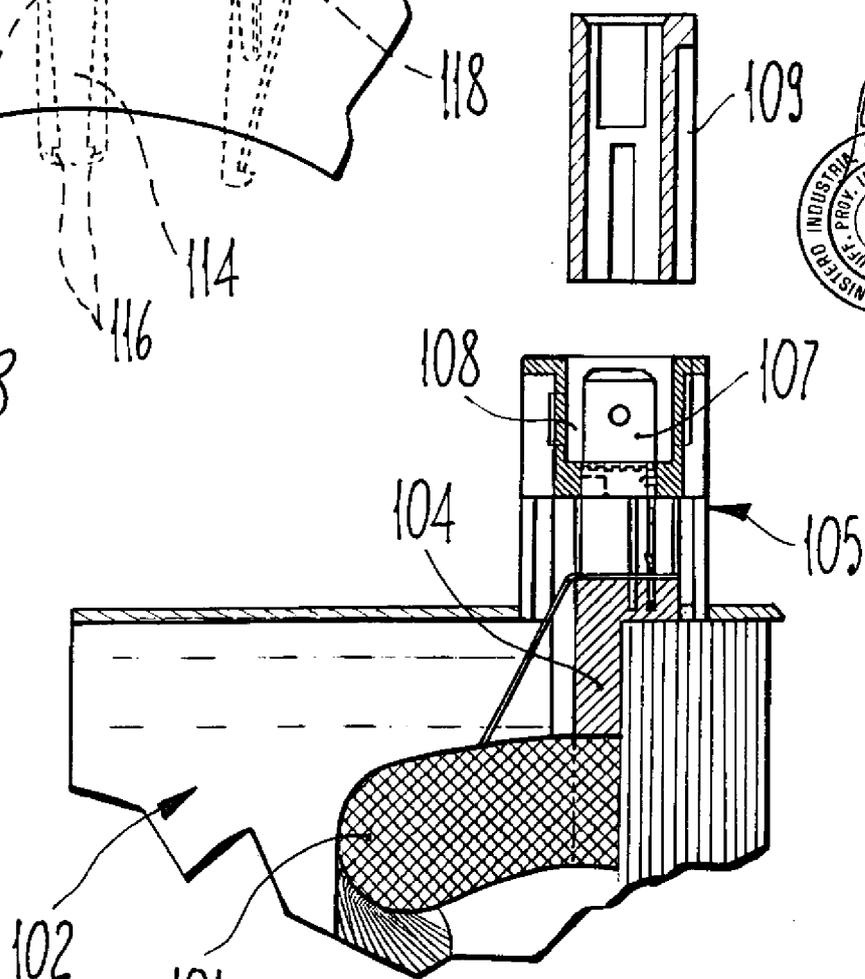


Fig. 9



Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN  
 Off. Naz. Consulenti  
 Società Industriale

PD 96 A 0 0 0 2 5 5

PD R 0 0 2 7 3

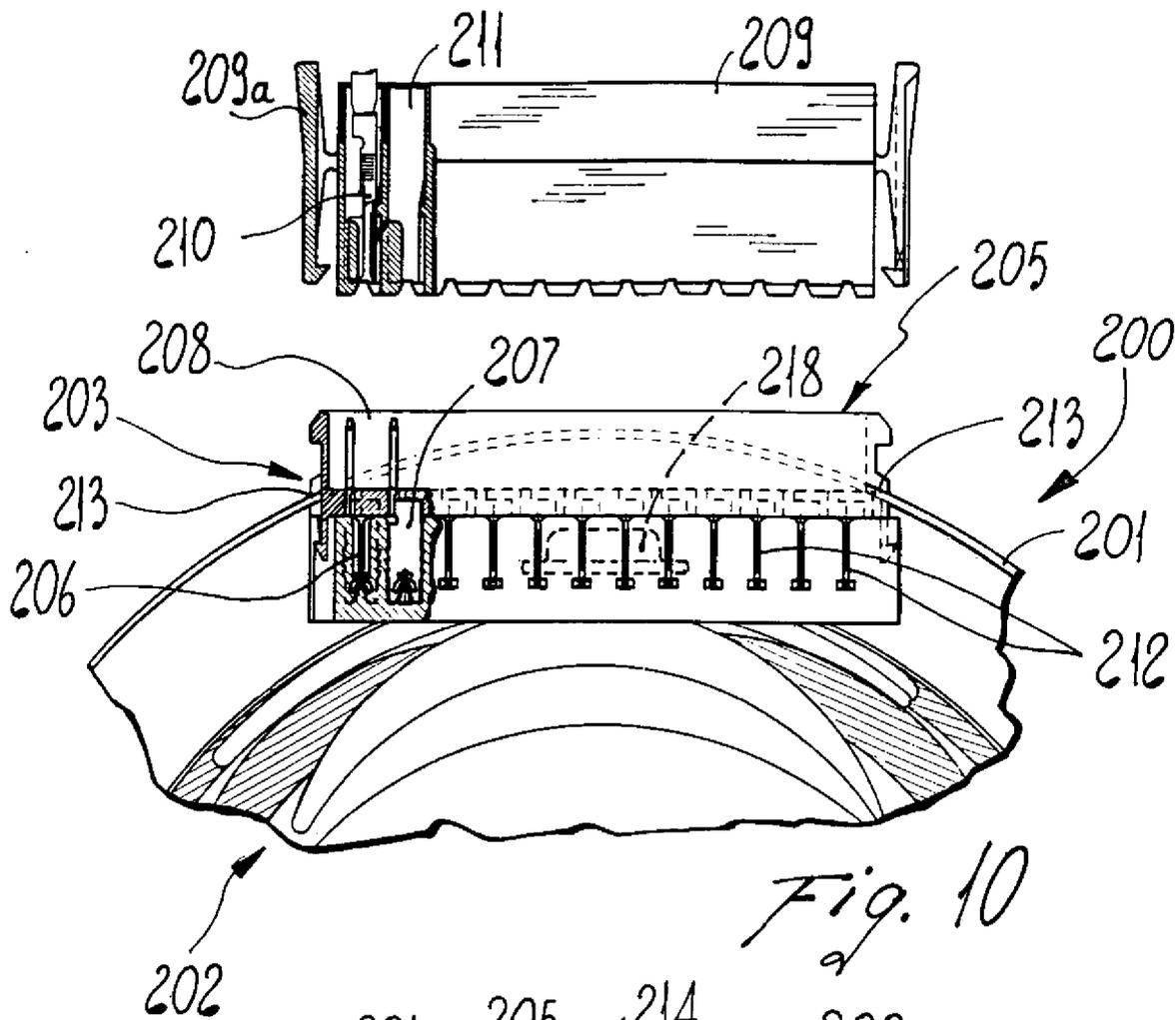


Fig. 10

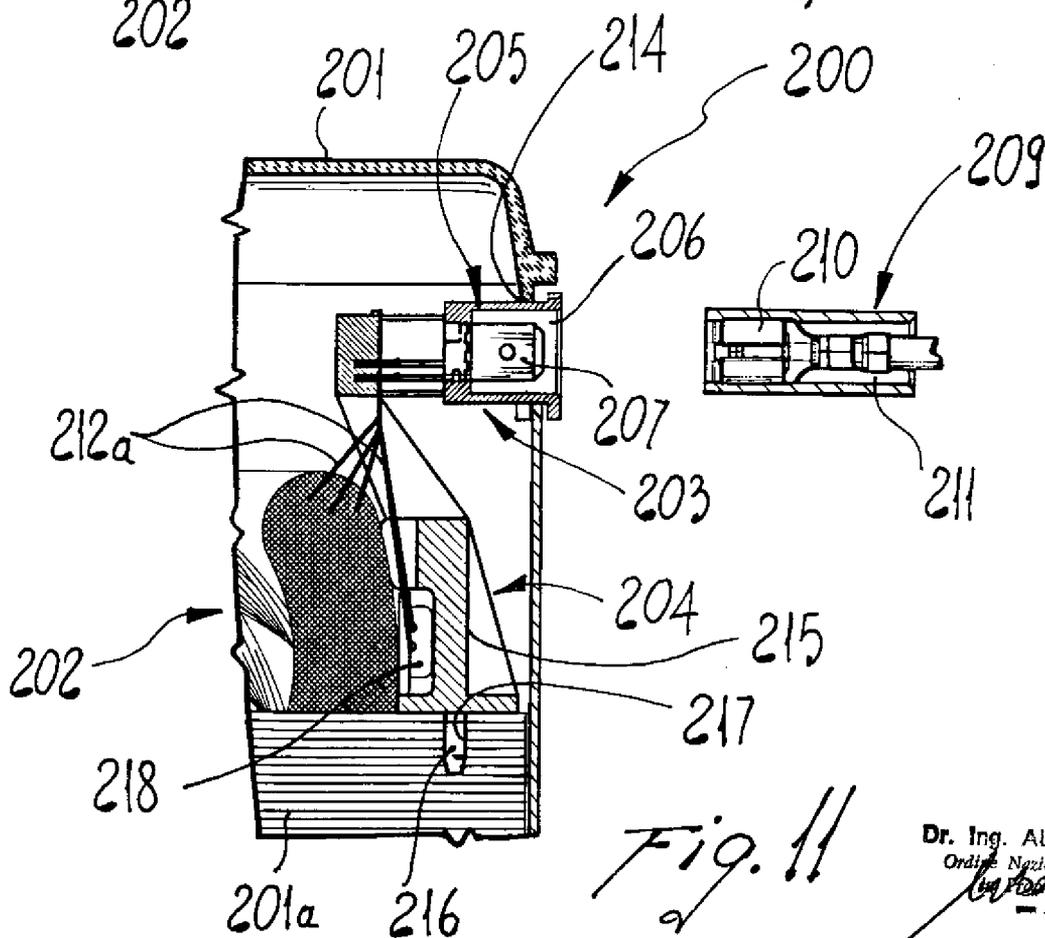
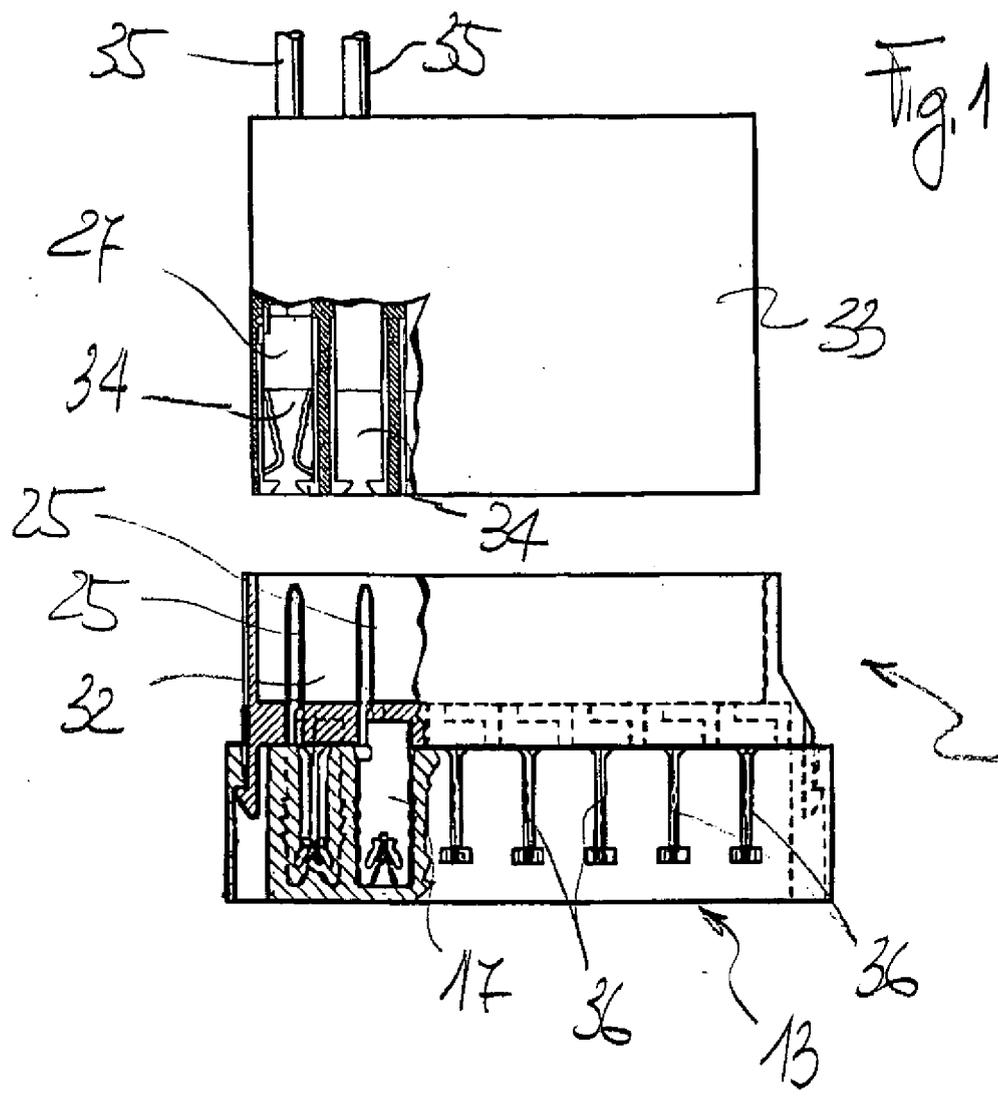


Fig. 11

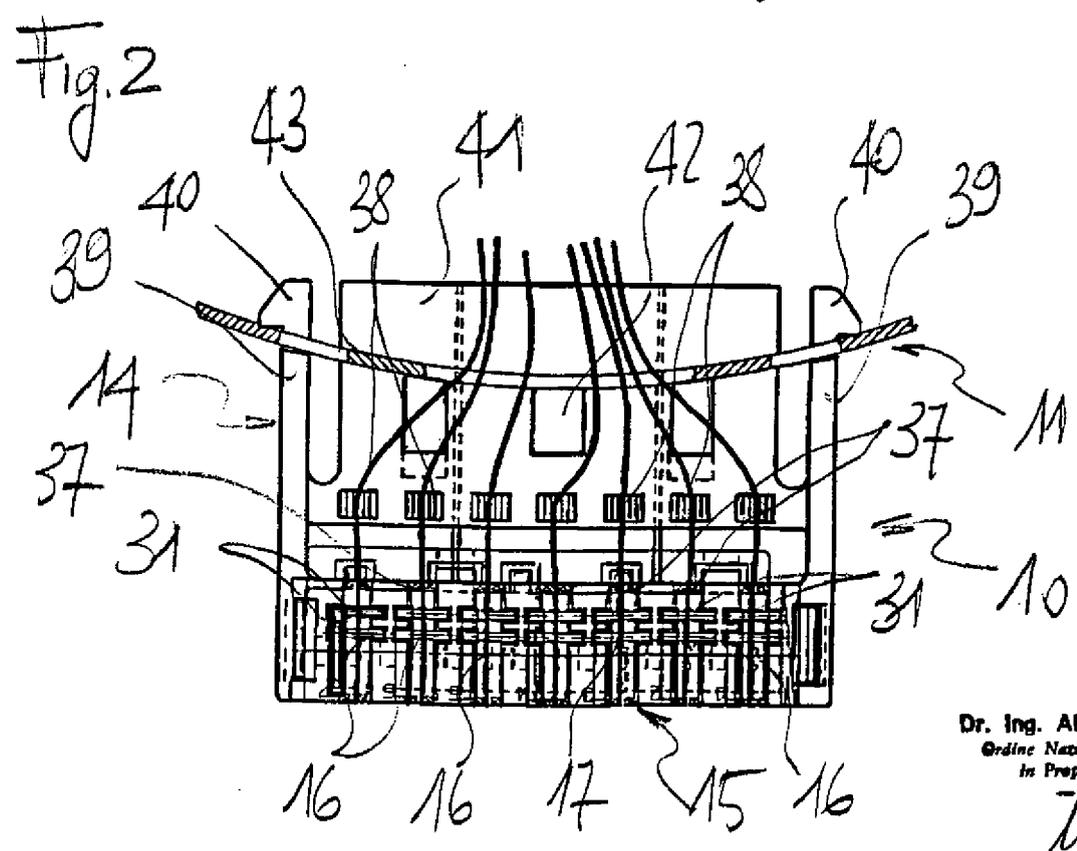


Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN  
 Ordine Nazionale dei Consulenti  
 in Ingegneria Industriale  
 - No. 43 -

PD 96 A 000 255



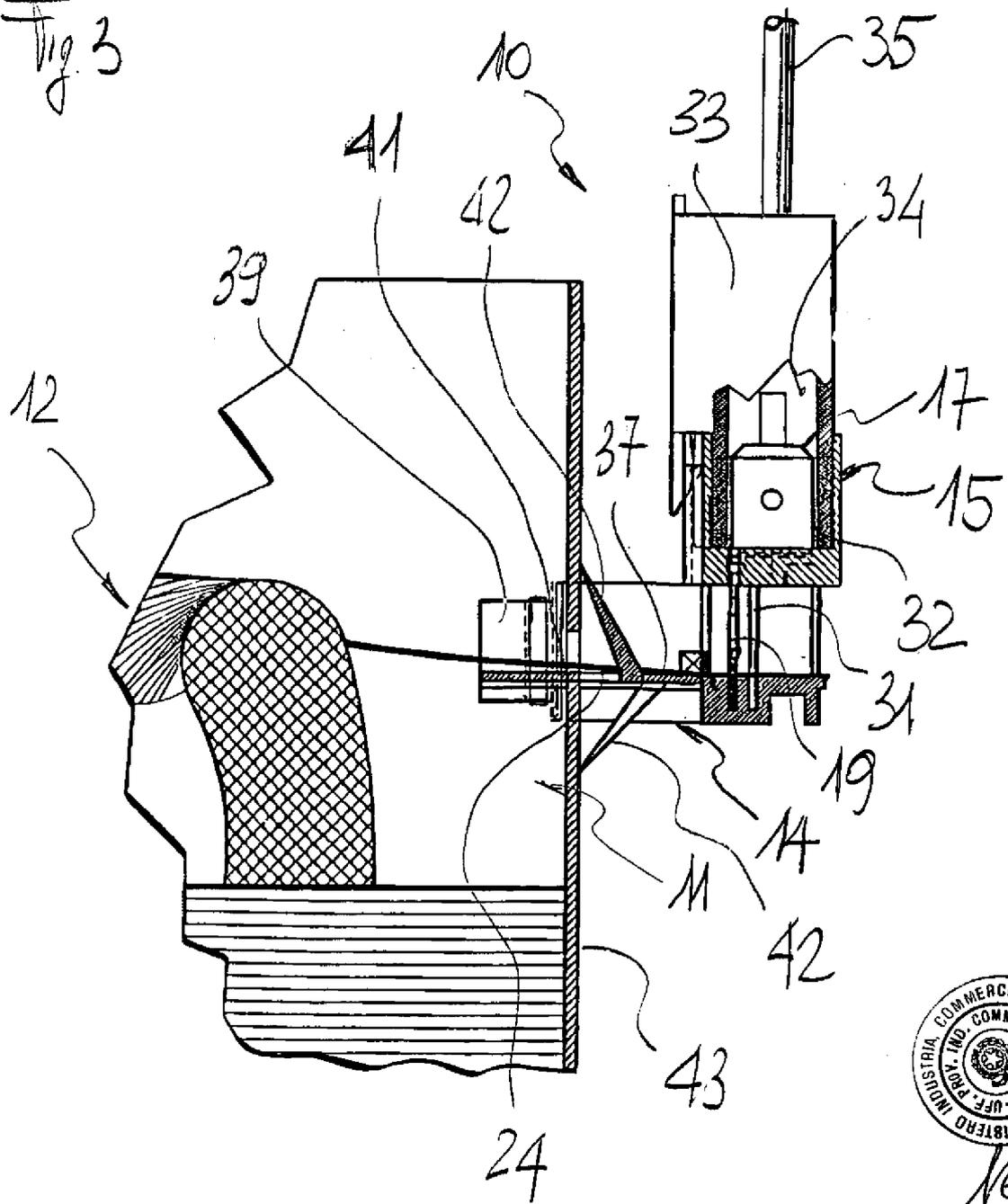
NB



Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN  
 Ordine Nazionale dei Consulenti  
 in Proprietà Industriale  
 - No. 43 -  
*Bacchin*

PD 96 A 000 255

Fig. 3



*Handwritten signature or mark.*

Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN  
 Ordine Nazionale dei Consulenti  
 in Proprietà Industriale

*Handwritten signature: Bacchin*

PD 96 A 000 255

Fig. 4

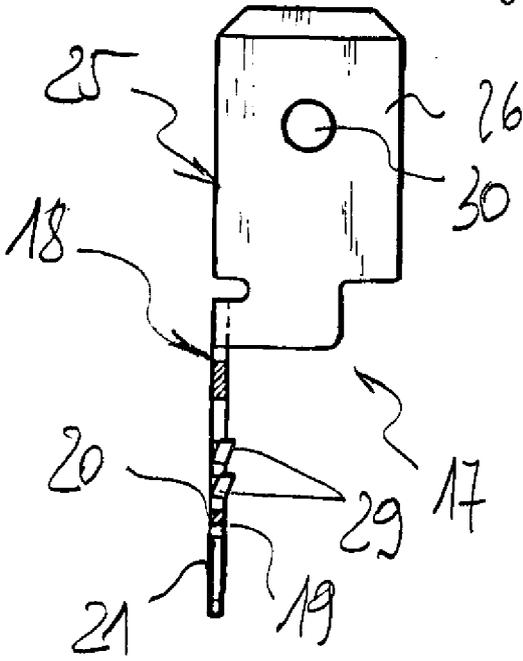


Fig. 5

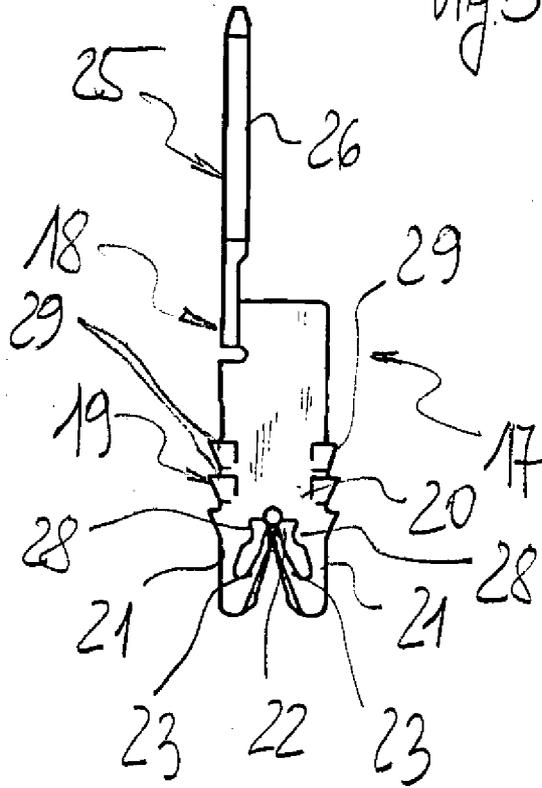


Fig. 6

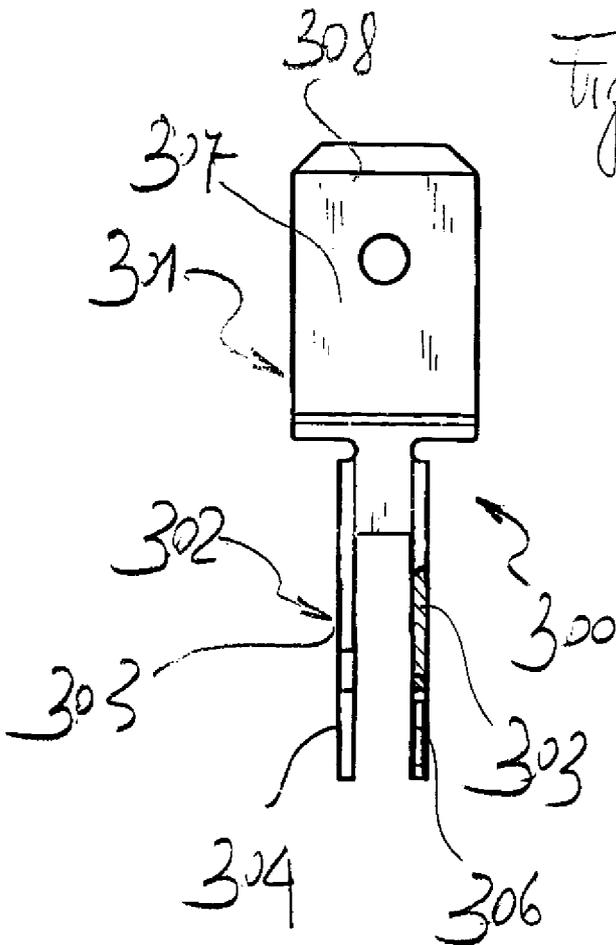
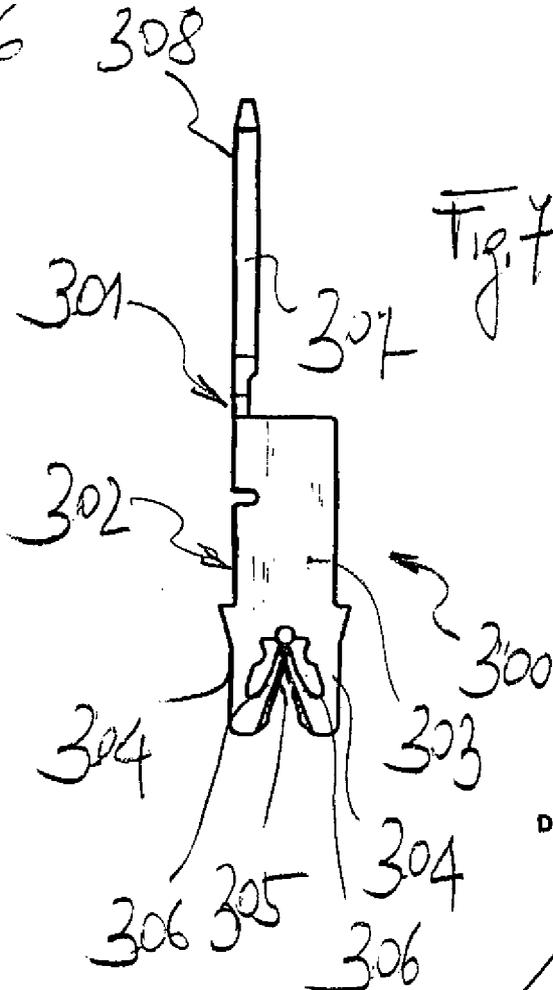


Fig. 7

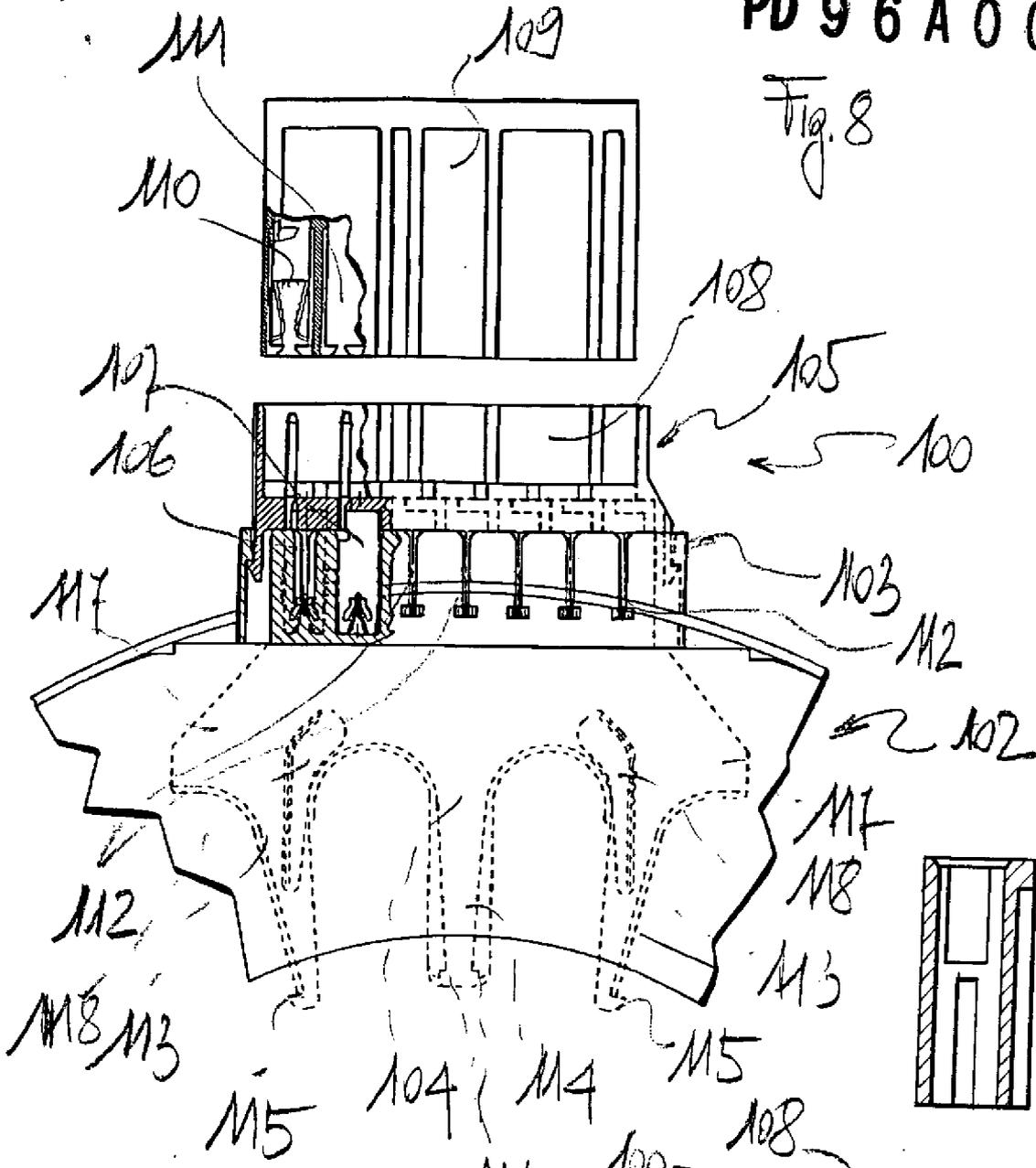


Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN  
 Ordine Nazionale dei Consulenti  
 in Proprietà Industriale

*Bacchin*

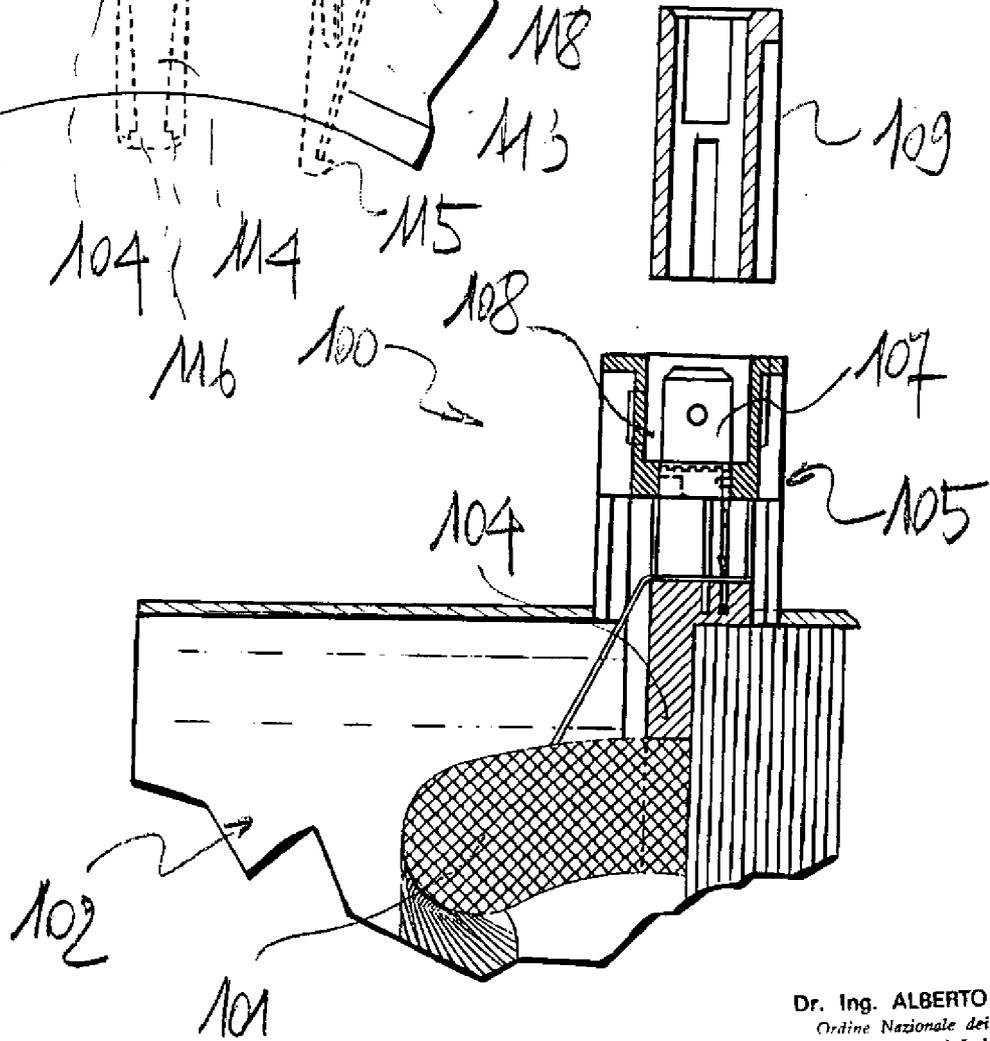
PD 96 A 000 255

Fig. 8



16

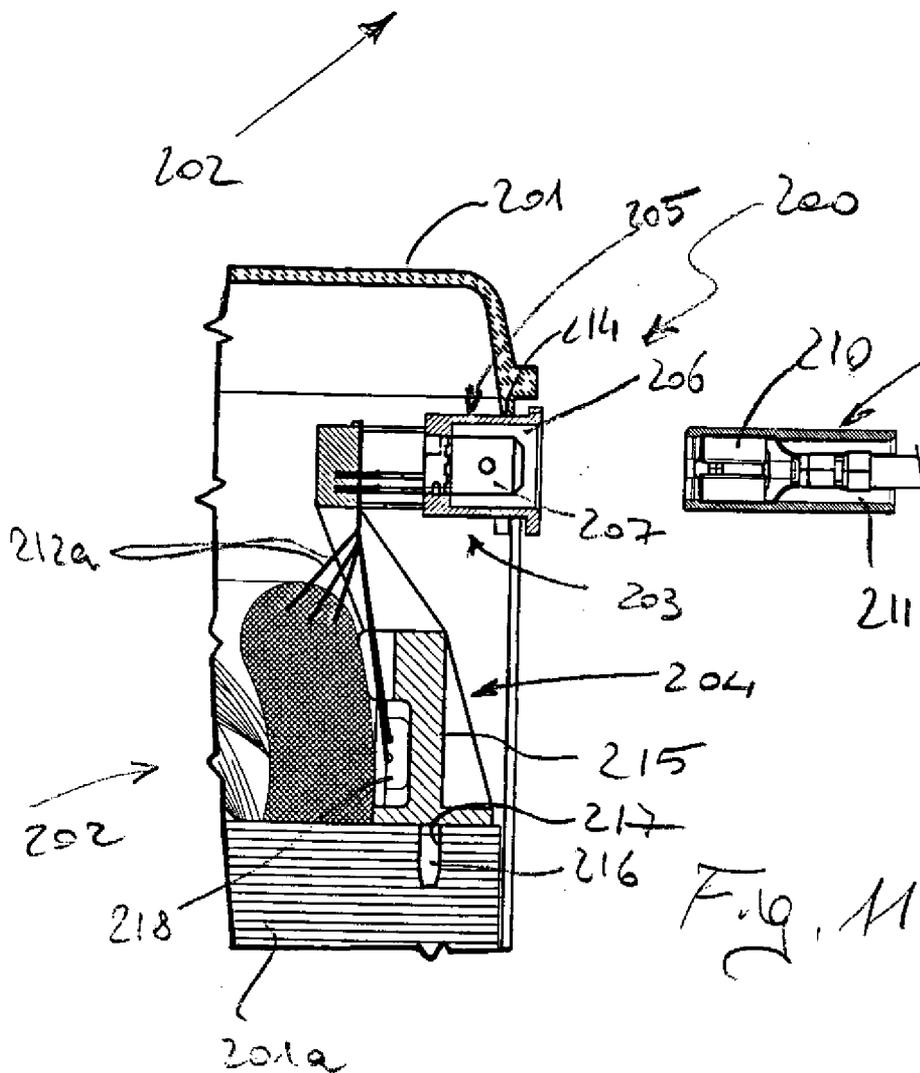
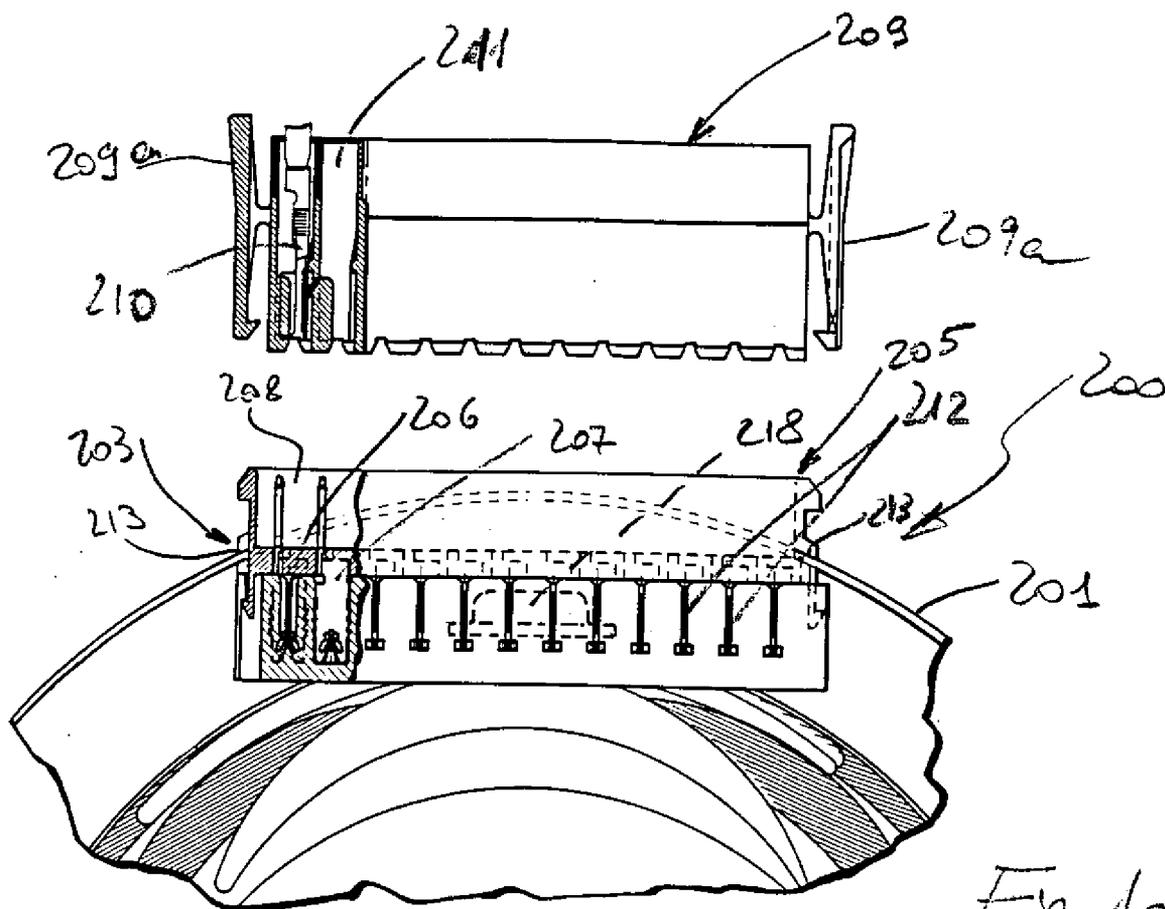
Fig. 9



Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN  
 Ordine Nazionale dei Consulenti  
 in Proprietà Industriale

- No. 43 -  
*Bacchin*

PD 96 A 0 0 0 2 5 5



Handwritten signature or initials.

Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN  
 Ordine Nazionale dei Consulenti  
 in Proprietà Industriale  
 - No. 48 -

Handwritten signature.