



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

DOMANDA NUMERO	101999900755216
Data Deposito	27/04/1999
Data Pubblicazione	27/10/2000

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	01	R		

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	D		

Titolo

SPINA PER IL COLLEGAMENTO ELETTRICO FRA UN VEICOLO TRAINANTE ED UN RIMORCHIO

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Spina per il collegamento elettrico fra un veicolo trainante ed un rimorchio",

di: Menber'S SPA, nazionalità italiana, via Ghiacciaia 1 - 37045 Legnago (Verona)

Inventore designato: Giorgio PASOTTO

Depositata il: 27 aprile 1999 **TO 99A 000340**

\*\*\*

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda una spina per il collegamento elettrico fra un veicolo trainate ed un rimorchio, del tipo comprendente un involucro, un corpo portacontatti ed una porzione di connessione baionetta per la connessione della spina ad una presa, ed in cui la porzione di connessione a baionetta è girevole rispetto al corpo portacontatti fra una posizione di inserimento della spina nella presa ed una porzione di bloccaggio della spina alla presa.

Le spine di questo tipo sono realizzate in conformità alla normativa ISO 11446-1993 ed una forma di realizzazione di una spina del tipo sopra specificato è descritta nel documento EP-A-0249181.

Nella spina descritta in questo documento, l'involucro comprende una sezione anteriore ed una

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

sezione posteriore costituite da due elementi distinti uniti fra loro da una connessione filettata. Il corpo portacontatti è fisso rispetto all'involucro ed è serrato assialmente fra la sezione anteriore e la sezione posteriore. La sezione di connessione a baionetta è formata su un anello che è montato girevole sulla sezione anteriore dell'involucro.

La presente invenzione si prefigge lo scopo di fornire una spina che sia conforme alle specifiche tecniche della norma ISO 7638-1985 e che sia più semplice, meno costosa e formata da un minor numero di componenti rispetto alla spina descritta nel suddetto documento EP-A-0249181.

Secondo la presente invenzione, tale scopo viene raggiunto da una spina avente le caratteristiche formanti oggetto della rivendicazione principale.

Le caratteristiche ed i vantaggi della presente invenzione risulteranno evidenti nel corso della descrizione dettagliata che segue, data a puro titolo di esempio non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, in cui:

- la figura 1 è una vista prospettica di una spina secondo la presente invenzione,

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
s.r.l.

- la figura 2 è una vista prospettica esplosa della spina di figura 1,

- la figura 3 è una sezione secondo la linea III-III della figura 1,

- la figura 4 è una sezione longitudinale esplosa della spina di figura 3,

- la figura 5 è una vista in maggiore scala del corpo portacontatti indicato dalla freccia V nella figura 2,

- la figura 6 è una sezione secondo la linea VI-VI della figura 5,

- la figura 7 è una vista in pianta del coperchio indicato dalla freccia VII nella figura 1,

- la figura 8 è una sezione secondo la linea VIII-VIII della figura 7,

- la figura 9 è una vista laterale di un dispositivo adattatore includente una spina secondo l'invenzione, e

- le figure 10 ed 11 sono viste secondo le frecce X ed XI della figura 9.

Con riferimento alle figure 1 a 4, il numero di riferimento 10 indica una spina per il collegamento elettrico tra un veicolo trainante ed un rimorchio. La spina 10 comprende un involucro 12

ed un corpo portacontatti 14, entrambi costituiti di materiale plastico stampato ad iniezione.

Come è visibile in particolare nella figura 4, il corpo portacontatti 14 è costituito da un elemento monolitico includente una parete di base 16 dalla quale sporge una parete laterale anulare 18 avente una superficie cilindrica esterna 20 ed una superficie cilindrica interna 22. Una nervatura 24 parallela all'asse della parete anulare 18 sporge radialmente verso l'interno dalla superficie cilindrica interna 22. Tale nervatura è destinata a cooperare con una scanalatura longitudinale formata in una presa (non illustrata) al fine di allineare angolarmente fra loro il corpo portacontatti 14 e la presa. Nella parete di base 16 del corpo portacontatti 14 sono formate una pluralità di aperture 26 destinate a ricevere rispettivi contatti metallici a forma di perno 28. Ciascuna apertura 26 è associata a rispettive porzioni elastiche di ritegno 30 atte ad impegnare porzioni rientranti 32 dei contatti 28 per bloccare assialmente i contatti dopo che essi sono stati inseriti nelle rispettive aperture 26 nel verso indicato dalle frecce 34 nella figura 4. Ciascun contatto 28 è munito, in modo per sé noto, di un

foro all'interno del quale è destinato ad essere inserito un conduttore elettrico che viene fissato al contatto mediante il serraggio di una piccola vite trasversale 36.

Con riferimento alle figure 5 e 6, il corpo portacontatti 14 presenta un bordo anulare 38 sporgente radialmente verso l'esterno dalla superficie cilindrica esterna 20 e disposto all'estremità della parete 20 opposta rispetto alla parete di base 16. Sulla parete cilindrica esterna 20 del corpo portacontatti 14 è formata almeno una scanalatura longitudinale 40 (figura 5) diretta parallelamente all'asse longitudinale 42 del corpo portacontatti. Preferibilmente, il corpo portacontatti è munito di due o più scanalature 40 angolarmente equidistanziate tra loro. Ciascuna scanalatura 40 si estende dal bordo posteriore 44 della superficie cilindrica 20 fino al bordo anulare sporgente 38. Riferendosi sempre alle figure 5 e 6, il corpo portacontatti 14 presenta almeno una scanalatura circonferenziale 46 preferibilmente disposta adiacente al bordo anulare sporgente 38. Nell'esempio illustrato nelle figure, il corpo portacontatti 14 è munito di due scanalature circonferenziali 46 ciascuna delle

quali comunica con una rispettiva scanalatura longitudinale 40. Ciascuna scanalatura circonferenziale 46 presenta un gradino 48 disposto nelle vicinanze della rispettiva scanalatura longitudinale 40. Il gradino 48 presenta una superficie a rampa moderatamente inclinata 48a rivolta verso la scanalatura longitudinale 40 ed una superficie ripida d'arresto 48b rivolta verso la scanalatura circonferenziale 46. Ciascuna scanalatura circonferenziale 46 termina contro una superficie di arresto 50. Una coppia di piccoli denti contrapposti 52 sporgono dalle pareti laterali di ciascuna scanalatura circonferenziale 46.

Ciascun corpo portacontatti 14 presenta inoltre un elemento fermacavo formato in modo integrale, includente due bracci contrapposti 54 deformabili elasticamente e sporgenti dalla parete di base 16 del corpo portacontatti 14. I bracci 54 portano alle loro estremità rispettive porzioni di testa ingrossate 56 atte a serrare fra loro un cavo 58. La figura 5 illustra i bracci 54 nella loro posizione indeformata di riposo, nella quale essi sono piegati verso l'esterno in modo da non ostacolare l'inserimento dei perni attraverso le

aperture formate nella parete di base 16. Dopo aver collegato i conduttori elettrici ed i rispettivi contatti 28, le due porzioni di testa 56 vengono fissate fra loro mediante viti 60 e stringono fra di esse il cavo 58 come illustrato nella figura 2. Con riferimento alle figure da 1 a 4, l'involucro 12 è formato da un corpo monolitico di materiale plastico rigido ed include una piattaforma 62 sulla quale è destinato ad appoggiare il coperchio di una presa (non illustrata) nella configurazione in cui la spina 10 è innestata nella presa. L'involucro 12 ha una cavità cilindrica 64 che riceve con un piccolo gioco la superficie cilindrica esterna 20 del corpo portacontatti 12. Sulla superficie cilindrica della cavità 64 è formato almeno un dente 66 sporgente radialmente verso l'interno. I denti 66 sono in numero pari al numero delle scanalature longitudinali 40 formate sul corpo portacontatti 14. Pertanto, nella forma di realizzazione illustrata a titolo di esempi nei disegni, sono previsti due denti 66 sfasati angularmente fra loro di  $180^\circ$ . I denti 66 sono destinati ad impegnare le scanalature circolari 46 nel modo che verrà descritto nel seguito, al fine di trattenere assialmente il

corpo portacontatti 14 lasciando tuttavia possibilità di rotazione relativa fra l'involucro 12 ed il corpo portacontatti 14.

L'involucro 12 presenta una porzione di connessione a baionetta 68 formata in modo integrale con l'involucro ed includente tre scanalature elicoidali 70 sfasate angolarmente fra loro, aventi ciascuna un'estremità 70a aperta sul bordo frontale 62 dell'involucro 12 ed una seconda estremità chiusa 70b.

La spina 10 comprende inoltre un elemento di tenuta 74 di materiale plastico morbido avente una pluralità di labbri circolari 76 che stabiliscono un contatto di tenuta con la parete cilindrica interna 64 dell'involucro 12. L'elemento di tenuta 74 presenta una scanalatura anulare esterna 78 entro la quale si inserisce un rilievo anulare 80 formato ad una estremità dell'involucro 12, per vincolare assialmente in modo stabile l'elemento di tenuta 74 all'involucro 12. L'elemento di tenuta 74 presenta inoltre un'apertura passante 82 munita di labbri di tenuta anulari 84 che stabiliscono un contatto di tenuta con la superficie esterna del cavo 58. Preferibilmente, l'apertura passante 82

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

dell'elemento di tenuta 74 presenta due o più diametri diversi progressivamente decrescenti verso l'estremità dell'elemento di tenuta 74 più lontana dall'involucro 12 in modo che l'elemento di tenuta 74 possa essere adattato a cavi con diversi diametri semplicemente tagliando la parte o le parti dell'elemento di tenuta aventi un diametro dell'apertura passante minore del diametro del cavo.

L'assemblaggio della spina secondo la presente invenzione viene effettuato nel modo seguente.

Come è già stato spiegato in precedenza, i contatti a forma di perno 28 vengono inseriti nelle rispettive aperture 26 del corpo portacontatti 14 e vengono trattenuti a scatto dalle formazioni elasticamente deformabili 30 (figura 4). Un tratto di estremità del cavo elettrico 58 viene fatto passare attraverso la cavità dell'involucro 12 ed attraverso l'elemento di tenuta 74. Le estremità dei conduttori del cavo 58 vengono quindi collegate ai rispettivi contatti 28 e quindi le porzioni serracavo 56 vengono fissate fra loro serrando le viti 60. L'elemento di tenuta 74 viene quindi inserito nell'involucro 12 nel verso indicato dalla freccia 86 nella figura 4 fino a provocare

BUZZI, NOTARO &  
ANTONELLI D'OUX  
s.r.l.

l'inserimento della sporgenza anulare 80 dell'involucro 12 nella scanalatura anulare esterna 78 dell'elemento di tenuta 74.

Il corpo portacontatti 14 viene quindi inserito all'interno della cavità 64 dell'involucro 12 nel verso indicato dalla freccia 86 nella figura 4. Per poter inserire il corpo portacontatti 14 nella cavità 64 è necessario che le scanalature longitudinali 40 siano allineate con i denti sporgenti 66. I denti 66 quindi impegnano le scanalature longitudinali 40 durante lo scorrimento assiale del corpo portacontatti 14 rispetto all'involucro 12. Quando la sporgenza anulare esterna 38 del corpo portacontatti 14 entra in battuta con il bordo frontale 72 dell'involucro 12, i denti 66 sono allineati con le scanalature circolari 46. In questa condizione, viene applicata una rotazione relativa tra il corpo portacontatti 14 e l'involucro 12 per fare in modo che i denti 66 scavalchino i gradini 48 ed entrino nelle rispettive scanalature circolari 46. Per fare in modo che i denti 66 superino i gradini 48 è necessario applicare una coppia di una certa entità. Per fare questo il corpo portacontatti 14 può essere afferrato mediante un attrezzo

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
S.r.l.

conformato in modo da impegnare la nervatura radiale interna 24. Quando i denti 66 dell'involucro 12 sono entrati nelle scanalature circonferenziali 46 l'assemblaggio della spina 10 è completato. Il corpo portacontatti 14 è vincolato assialmente all'involucro 12 grazie all'impegno dei denti 66 nelle scanalature circonferenziali 46. Tuttavia, l'involucro 12 può ruotare rispetto al corpo portacontatti 14 fra una posizione di inserimento della spina nella presa ed una posizione di bloccaggio della spina rispetto alla presa. I piccoli denti 52 formati sulle pareti laterali delle scanalature circonferenziali 46 definiscono la posizione di inserimento della spina 12. Quando i denti 66 sono trattenuti fra la superficie di arresto 48b ed i piccoli denti 52, la spina 10 è pronta per essere inserita in una presa. I denti 66 possono scavalcare i piccoli denti 52 con l'applicazione di uno sforzo molto minore di quello necessario per produrre lo scavalcamento del gradino 48. Durante l'inserimento, la nervatura radiale interna 24 del corpo portacontatti 14 impegna una corrispondente scanalatura della presa che definisce la posizione di allineamento dei contatti 28 con i corrispondenti contatti della

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUË  
S.r.l.

presa. Durante l'inserimento della spina nella presa, le scanalature elicoidali 70 della porzione di connessione a baionetta 68 vengono impegnate da rispettivi perni radiali portati dalla presa. Durante l'inserimento l'involucro 12 ruota rispetto al corpo portacontatti 14 e rispetto alla presa dalla posizione di inserimento ad una posizione di bloccaggio. L'ampiezza angolare della rotazione dell'involucro 12 è pari all'ampiezza angolare delle scanalature elicoidali 70. Quando i perni raggiungono le estremità 70b delle scanalature elicoidali 70 l'involucro 12 ha raggiunto la posizione di bloccaggio nella quale la piattaforma 72 è allineata con il coperchio della presa. Nella posizione di bloccaggio il bordo anteriore 38 del corpo portacontatti 14 è premuto frontalmente contro una guarnizione (non illustrata) portata dalla presa.

Con riferimento alle figure 1, 7 ed 8, con 88 è indicato un tappo di chiusura ausiliario che può essere utilizzato per la chiusura della spina 10 quando quest'ultima non è accoppiata con la presa. Il tappo 88 presenta una superficie cilindrica interna 90 dalla quale sporgono una pluralità di perni 92 che sono destinati ad impegnare le

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLO D'OULE  
s.r.l.

scanalature elicoidali 70 formate sull'involucro 12, nello stesso modo in cui tali scanalature vengono impegnate da parte dei perni formati sulla presa. Secondo una caratteristica vantaggiosa della presente invenzione, il tappo di chiusura 88 presenta una scanalatura longitudinale 94 formata su una parete anulare sporgente 96. La scanalatura 94 è realizzata in modo da accoppiarsi con la nervatura radiale 24 (figura 4) del corpo portacontatti 14. In questo modo, il tappo di chiusura 88 può essere vantaggiosamente utilizzato come attrezzo per il montaggio e lo smontaggio del corpo portacontatti 14 dall'involucro 12. Infatti, grazie all'impegno fra la scanalatura 94 e la nervatura 24, il tappo 88 può essere utilizzato per trattenere fermo il corpo portacontatti 14 mentre si applica sull'involucro 12 la coppia necessaria per fare in modo che i denti 66 scavalchino i corrispondenti gradini 48. Il tappo di chiusura 88 è preferibilmente munito di flange sporgenti 98 munite di fori 100, utilizzabili per il fissaggio del tappo 88 al rimorchio, in modo che il tappo 88 non venga perso quando la spina 10 è innestata con la presa. Quando il rimorchio è staccato dal veicolo trainante, la presa 10 può essere innestata

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

sul coperchio 88 per evitare l'ingresso di acqua o sporczia nella zona dei contatti 28.

Con riferimento alle figure da 9 ad 11, la spina secondo la presente invenzione può essere anche utilizzata per realizzare un dispositivo adattatore che permetta la connessione reciproca di una spina e di una presa con diverso numero di poli. Ad esempio, capita frequentemente di dover stabilire la connessione elettrica fra una spina a 7 poli montata su un rimorchio con una presa a 13 poli montata su un veicolo trainante. In questi casi, si utilizza un dispositivo adattatore del tipo illustrato nella figura 9 dotato su un lato di una spina 10 con numero di poli adatto ad accoppiarsi con la presa montata sul veicolo trainante (ad esempio 13) ed all'altro lato di una presa 110 avente un numero di poli atto ad accoppiarsi con la spina montata sul rimorchio (ad esempio 7). La spina 10 è realizzata in modo analogo a quanto descritto in precedenza. L'unica differenza consiste nel fatto che non è previsto l'elemento di tenuta 74 di materiale morbido e l'involucro 12 presenta una porzione 112 alla quale viene fissata una presa standard 110. All'interno dell'involucro 12 è alloggiato un cavo elettrico

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

che collega i contatti 114 della presa 110 con rispettivi contatti 28 della spina 10.

La spina secondo la presente invenzione potrà essere oggetto di numerose varianti costruttive rispetto a quanto precedentemente descritto. In particolare, il collegamento fra il corpo portacontatti 14 e l'involucro 12 potrà essere realizzato in qualsiasi modo atto a trattenere assialmente il corpo portacontatti 14 rispetto all'involucro 12 consentendo comunque libertà di rotazione relativa fra di essi. Ad esempio, le scanalature circolari 46 potrebbero essere formate sulla superficie interna dell'involucro 12 ed i denti 66 sulla superficie esterna del corpo portacontatti 12. Inoltre, la porzione di collegamento a baionetta 68 dell'involucro 12 potrebbe essere formata su un componente separato dall'involucro e fissato alla rimanente parte dell'involucro in modo permanente o in modo smontabile.

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

## RIVENDICAZIONI

1. - Spina per il collegamento elettrico fra un veicolo trainante ed un rimorchio, comprendente un involucro (12), un corpo portacontatti (14) ed una porzione di connessione a baionetta (68) per la connessione della spina (10) ad una presa, in cui la porzione di connessione a baionetta (68) è girevole rispetto al corpo portacontatti (14) fra una posizione di inserimento della spina nella presa ed una posizione di bloccaggio della spina alla presa, caratterizzata dal fatto che la porzione di connessione a baionetta (78) è fissa rispetto all'involucro (12) e dal fatto che l'involucro (12) ed il corpo portacontatti (14) sono muniti di mezzi di ritegno mutuamente cooperanti (66, 46) che vincolano assialmente il corpo portacontatti (14) all'involucro (12) e lasciano libertà di rotazione relativa fra il corpo portacontatti (14) e l'involucro (12) fra dette posizioni di inserimento e di bloccaggio.

2. - Spina secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di ritegno comprendono almeno un dente radiale (44) portato dall'involucro (12) o dal corpo portacontatti (14) e cooperante con almeno una scanalatura

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUVERTE  
S.r.l.

circonferenziale (46) formata sul corpo portacontatti (14) o sull'involucro (12).

3. - Spina secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che la suddetta scanalatura circonferenziale (46) comunica con una scanalatura assiale (40) che permette l'inserimento del dente radiale (66) nella scanalatura circonferenziale (46) a seguito di un movimento relativo in direzione assiale del corpo portacontatti (14) e dell'involucro (12).

4. - Presa secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che la suddetta scanalatura circonferenziale (46) presenta un gradino (48) che viene scavalcato dal suddetto dente radiale (66) a seguito dell'applicazione di una coppia prestabilita fra il corpo portacontatti (14) e l'involucro (12).

5. - Spina secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che comprende inoltre una coppia di piccoli denti (52) formati in corrispondenza di detta scanalatura circonferenziale (46), atti a trattenere il suddetto dente radiale (66) nella suddetta posizione di inserimento della spina (10) nella presa.

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

6. - Presa secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 2 a 5, caratterizzata dal fatto che la suddetta scanalatura circonferenziale (46) è formata su una superficie esterna (20) del corpo portacontatti (14) e dal fatto che il suddetto dente radiale (66) è formato su una superficie interna (64) dell'involucro (12).

7. - Presa secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che la suddetta porzione di connessione a baionetta (68) è formata in modo integrale con l'involucro (12).

8. - Presa secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che il suddetto corpo portacontatti (14) è formato da un elemento monolitico avente una parete di base (16) munita di una pluralità di fori (26) atti a ricevere ed a trattenere a scatto rispettivi contatti (28).

9. - Spina secondo la rivendicazione 8, caratterizzata dal fatto che il suddetto corpo portacontatti (14) comprende una coppia di bracci deformabili integrali (54) atti a serrare un cavo (58).

10. - Spina secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che comprende un elemento di tenuta di materiale deformabile (74) fissato

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUV  
s.r.l.

all'involucro (12) mediante l'impegno di una sporgenza anulare (80) dell'involucro (12) in una scanalatura anulare (78) dell'elemento di tenuta (74).

11. - Spina secondo la rivendicazione 10 caratterizzata dal fatto che il suddetto elemento di tenuta (74) presenta almeno un labbro di tenuta anulare (76) atto a stabilire un contatto di tenuta con una superficie interna (64) dell'involucro (12).

12. - Spina secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che comprende un tappo di chiusura ausiliario (88) munito di mezzi (94) per l'impegno del corpo portacontatti (14).

13. - Spina secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che il suddetto tappo di chiusura ausiliario (88) presenta una scanalatura assiale (94) destinata ad impegnare una nervatura assiale (24) sporgente da una superficie interna (22) del corpo portacontatti (14).

14. - Dispositivo adattatore per il collegamento elettrico fra una spina ed una presa aventi diverso numero di poli, caratterizzato dal fatto che comprende una spina (10) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti.

Ing. Mauro MARCHESE  
N. iscriz. ALBO 807  
(in proprio e per gli altri)

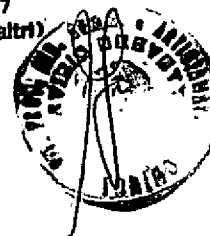


Fig. 1

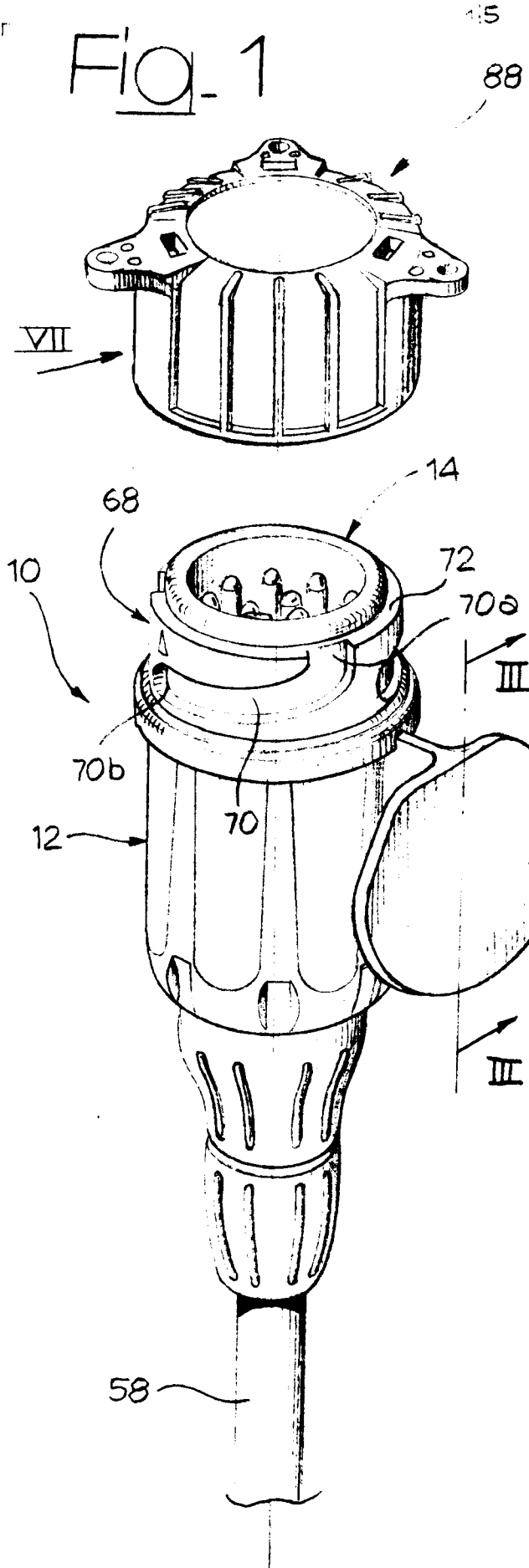
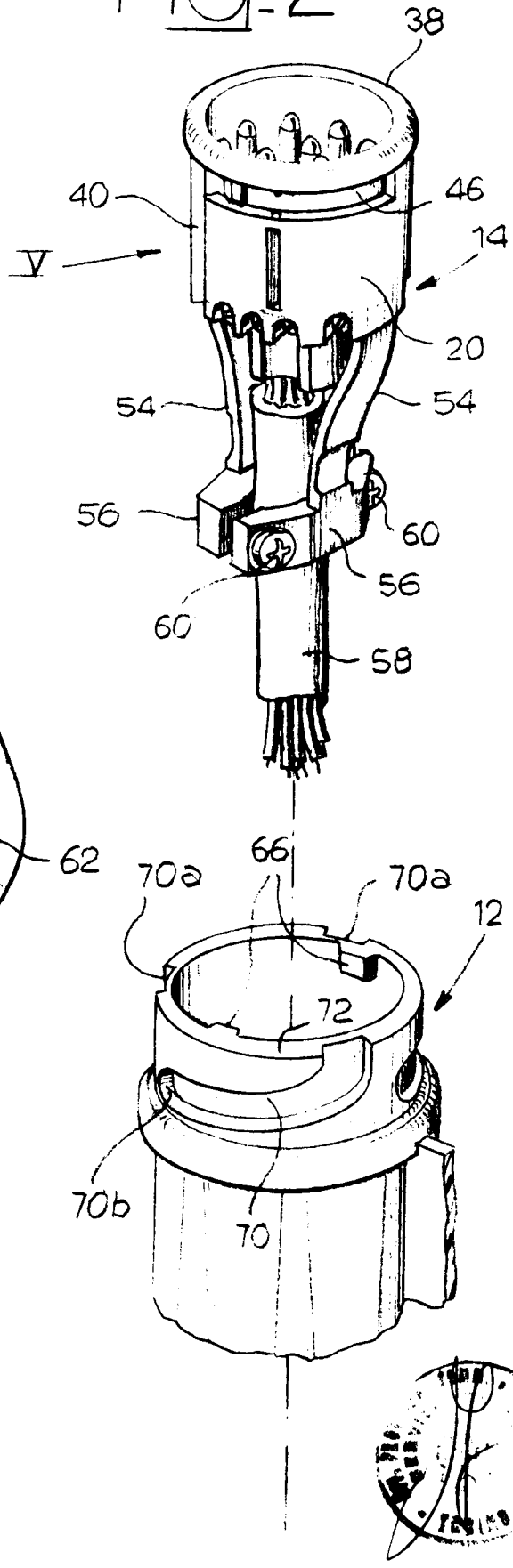


Fig. 2



Ing. Mauro MARCHETTI  
 N. Iscr. ALBO 507  
 (In proprio e per gli altri)

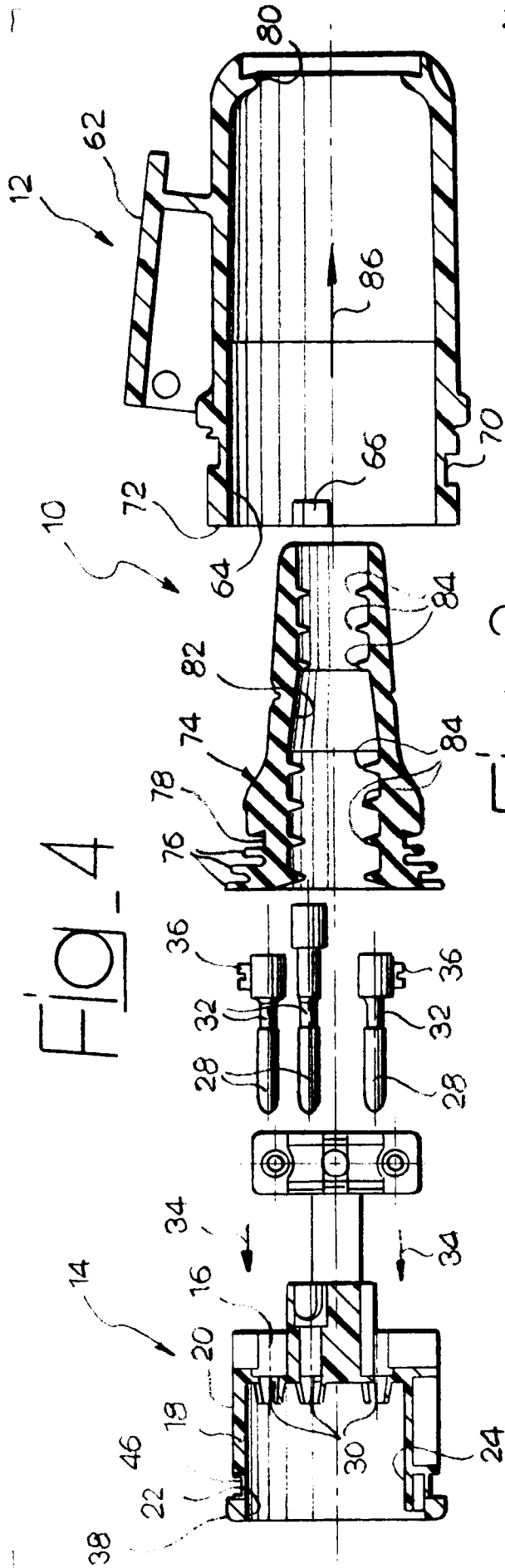
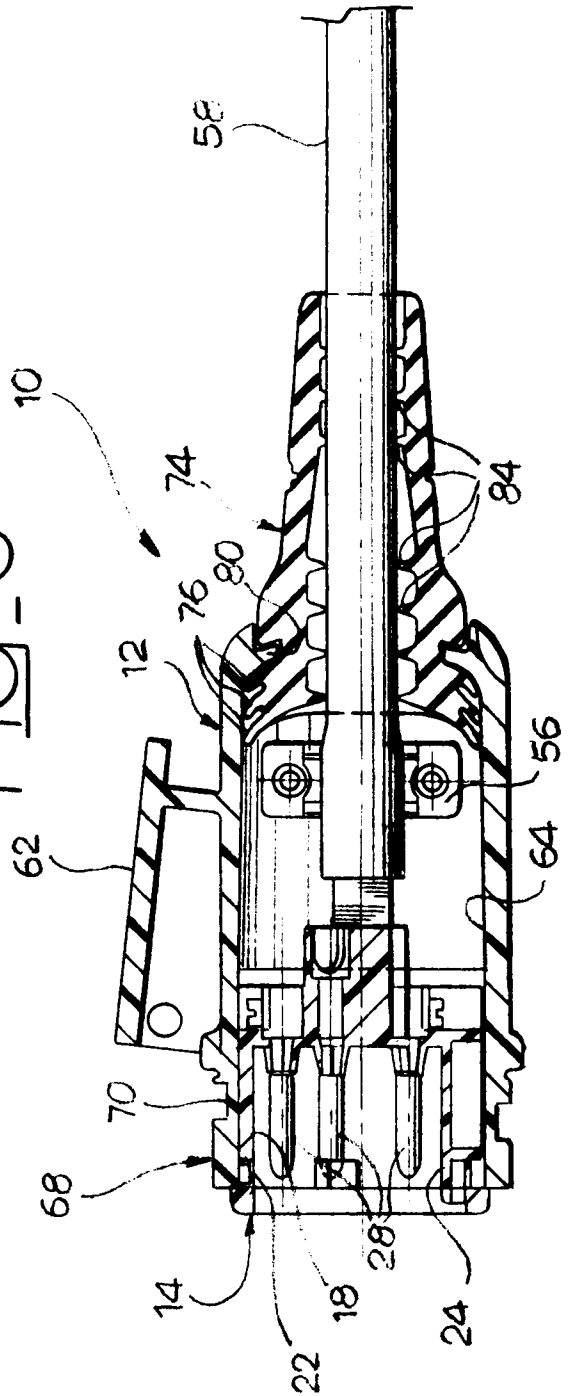


FIG. 4

FIG. 3



Ing. Mauro MARCHETTI  
 N. 1000240/507  
 (in proprio e per gli altri)

Fig. 5

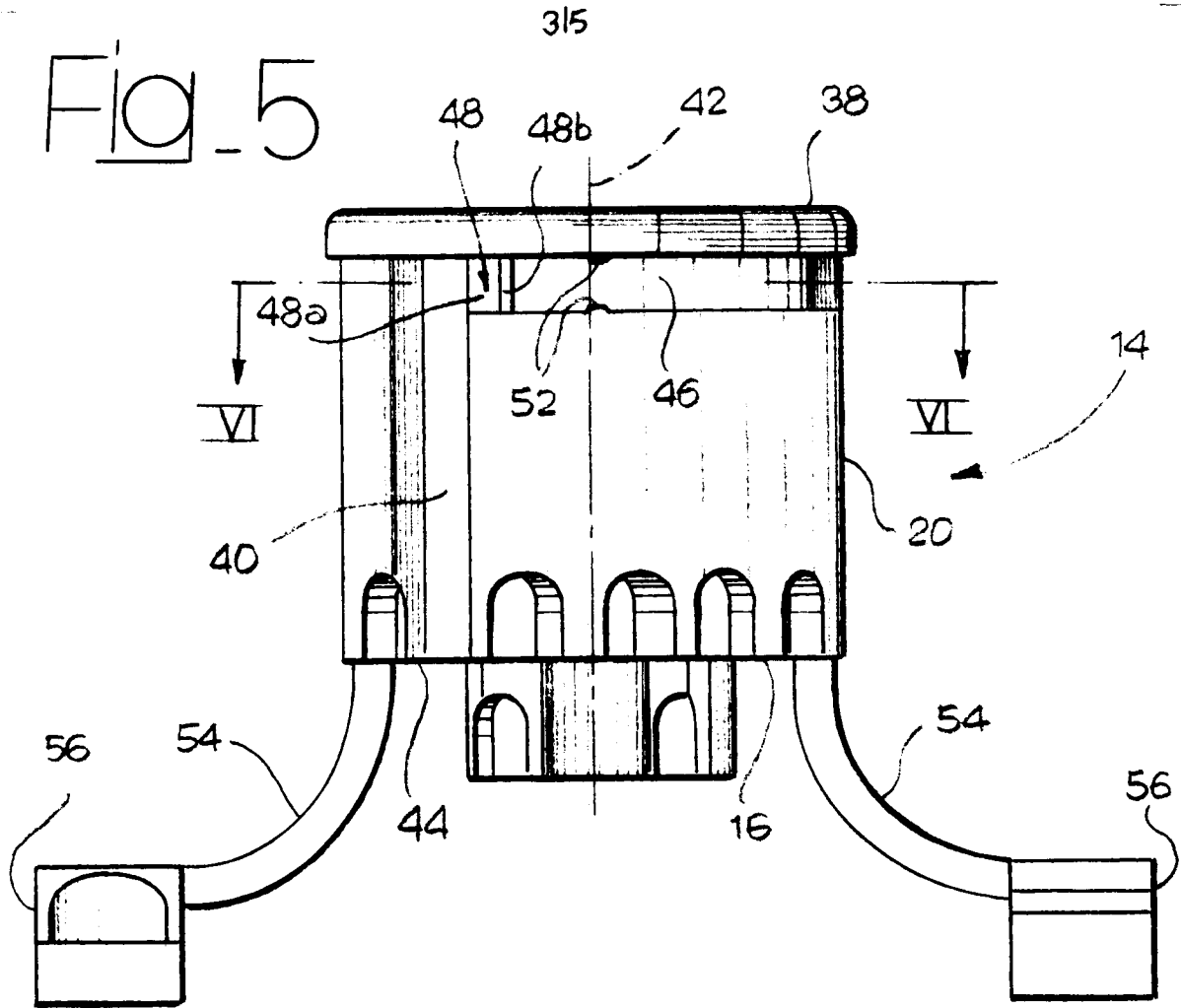
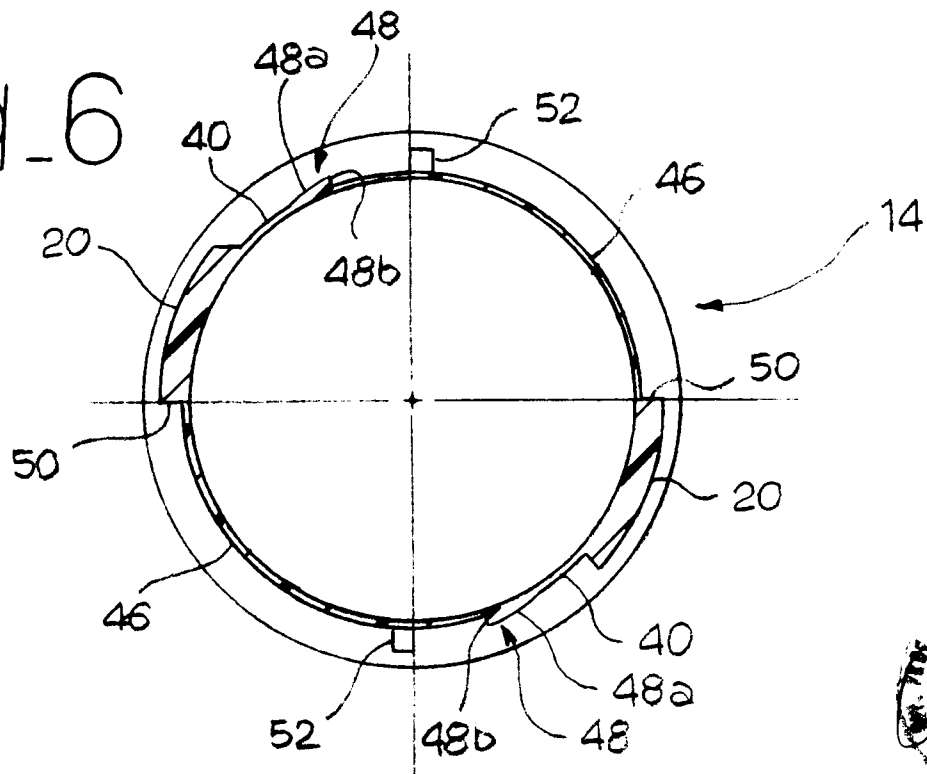


Fig. 6



Ing. ~~Mario~~ ~~Martini~~  
 N. 15. ALBO 607  
 (In proprio e per gli altri)

Fig. 7

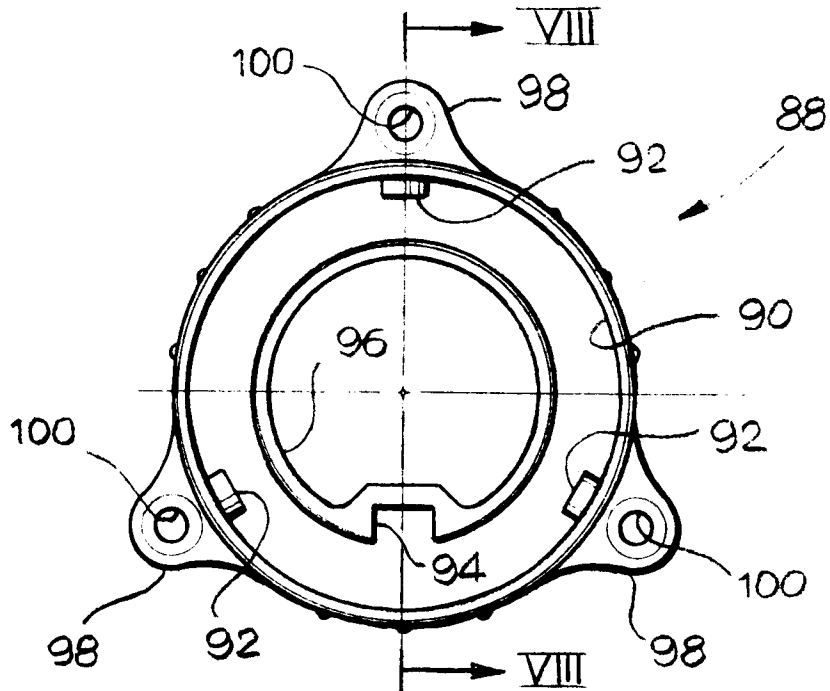
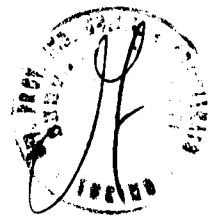
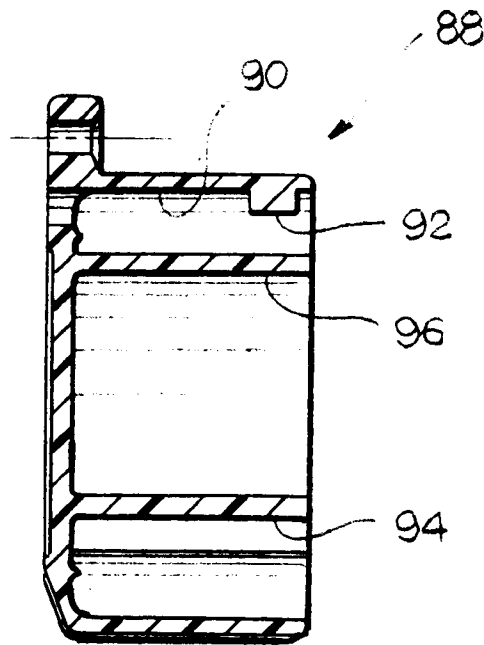


Fig. 8



515  
Fig. 9

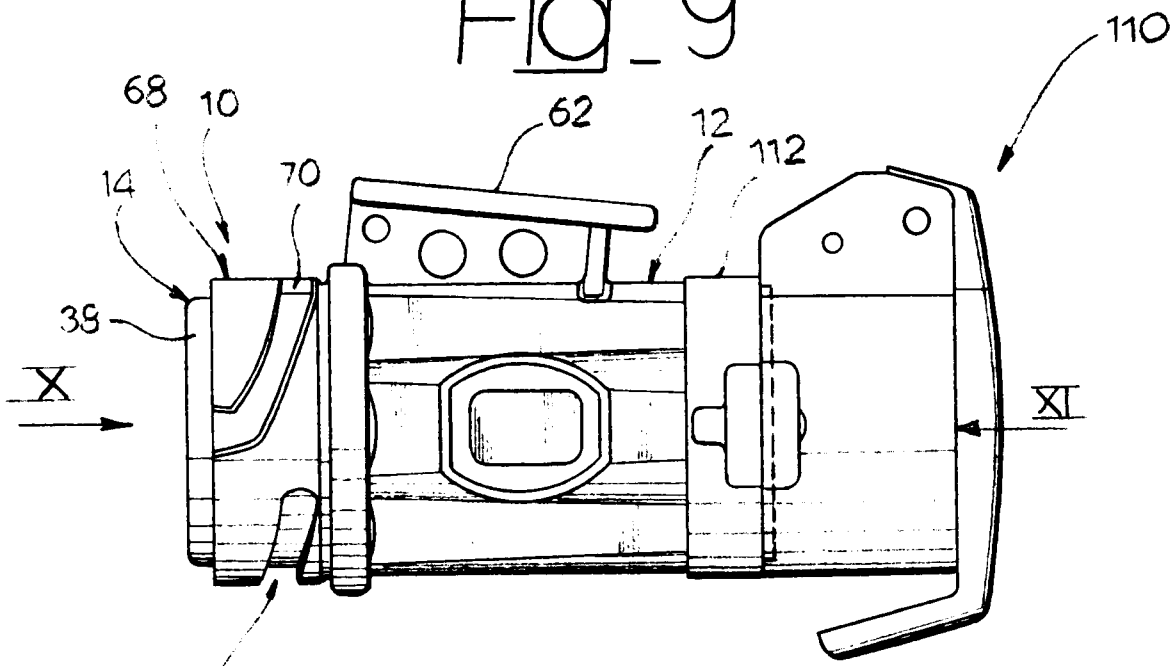


Fig. 10

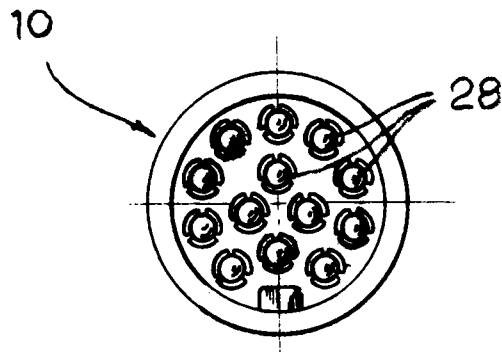
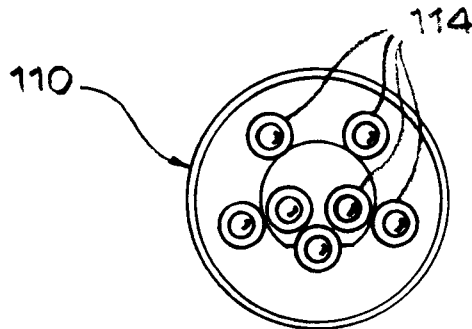


Fig. 11



Ing. Mauro MARCHETTI  
 N. 18614 - ALBO 807  
 (in proprio e per gli altri)