



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

DOMANDA NUMERO	101998900687757
Data Deposito	25/06/1998
Data Pubblicazione	25/12/1999

Priorità	9713849.9
Nazione Priorità	GB
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	01	R		

Titolo

CONNETTORE DI COMUNICAZIONE CON SOPPRESSIONE DI INTERFERENZE AD
ACCOPIAMENTO CAPACITIVO

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Connettore di comunicazione con soppressione di interferenze ad accoppiamento capacitivo"

di: THE WHITAKER CORPORATION, nazionalità statunitense, 4550 New Linden Hill Road, Suite 450, Wilmington, Delaware 19808, (USA)

Inventori designati: MARTINS, Crisostomo; PRIGIONE,

Paolo Lorenzo; CORDOLA Claudio.

70 98A 000548

Depositata il: 25 GIUGNO 1998

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione è relativa a connettori elettrici e in particolare a connettori elettrici utilizzati nella trasmissione di dati ad alta velocità.

Nell'utilizzo dei connettori elettrici per la trasmissione di dati ad alta velocità, esiste un problema di interferenza tra contatti adiacenti disposti all'interno del connettore. In particolare, una componente di questa interferenza deriva dall'accoppiamento capacitivo che avviene tra sezioni adiacenti dei contatti. Un tipo particolare di connettore utilizzato per la trasmissione dei dati su fili a cordone è quello che è chiamato connettore del tipo a presa "jack"

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

modulare. Questo tipo di connettore ha tipicamente un involucro avente una cavità con una pluralità di contatti a braccio di molla che si possono flettere in modo elastico posti in esso. I contatti sono disposti in un insieme ordinato relativamente vicini uno all'altro e comprendono sezioni allungate che quando si inviano segnali digitali attraverso di essi danno come risultato un accoppiamento capacitivo nocivo tra contatti adiacenti dell'insieme. Non è possibile rispettare le ultimissime norme sulla trasmissione dei dati (categoria 5 e 6) senza tener conto di questi effetti di interferenza. Allo scopo di compensare questo accoppiamento capacitivo si sono intrapresi numerosi approcci.

Il documento EP 0 558 225 descrive il concetto di attraversamento di porzioni dei contatti per invertire e cancellare l'accoppiamento capacitivo per eliminare l'interferenza in maniera simile a quella insegnata dai circuiti a cordone. Un problema con questo progetto è che esso comporta operazioni di stampaggio e formatura complesse allo scopo di creare gli attraversamenti.

Il documento U.S. 5.547.405 descrive il concetto di prevedere un accoppiamento capacitivo

tra elementi dell'insieme ordinato di contatti formando un'estensione laterale da un contatto che quindi si sovrappone ad una estensione laterale di un altro dei contatti. Questa soluzione prevede anch'essa un problema complesso di stampaggio e montaggio.

Il documento EP 0 674 364 descrive il fatto di incorporare un componente di filtro capacitivo a piastrina direttamente tra contatti adiacenti. Un problema con ciò è il trattamento e la connessione dei condensatori a piastrina tra i contatti.

Il documento U.S. 5.513.065 descrive una lamina capacitiva disposta strettamente adiacente e distanziata sull'insieme ordinato di contatti. La lamina capacitiva è disposta in modo tale che le sue porzioni conduttive si sovrappongano all'insieme ordinato allo scopo di accoppiare in modo capacitivo i vari contatti in esse.

In aggiunta, esistono vari jack modulari che incorporano dispositivi di filtro capacitivo e che schermano che danno come risultato la protezione dei segnali dall'interferenza che proviene dall'esterno del connettore, quali impulsi elettromagnetici o impulsi a radiofrequenza. Dato che questi filtri non sono diretti a compensare o

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

egualizzare l'accoppiamento capacitivo tra i contatti dell'insieme di contatti all'interno del connettore, essi sono orientati generalmente ad un problema diverso.

Tenendo presente quanto sopra visto, è desiderabile prevedere un connettore elettrico per la trasmissione di dati ad alta velocità che incorpora le caratteristiche desiderabili delle velocità di trasmissione di dati elevate senza gli effetti indesiderabili dell'interferenza derivante dall'accoppiamento capacitivo non equilibrato che sia semplice da fabbricare, non comprenda fasi di fabbricazione complesse, e minimizzi qualsiasi costo o dimensione aggiuntiva per il connettore di base.

Questi scopi e le difficoltà sopra indicate sono rispettati prevedendo un connettore per la trasmissione di dati che sia atto all'accoppiamento con una spina complementare, il connettore comprendendo:

un involucro avente un'apertura di ricezione di spina per l'inserimento della spina complementare ed una cavità interna in comunicazione con l'apertura di riduzione di spina;
una pluralità di contatti disposti in un

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

insieme ordinato e collocati nell'involucro, ogni contatto avendo un braccio in grado di flettersi in modo elastico con una superficie di contatto lungo di esso per l'impegno elettrico con un morsetto complementare e corrispondente della spina complementare, ed una porzione di connessione opposta ad un braccio che si può flettere, dove i contatti sono posti nell'involucro in modo tale che la superficie di contatto sia esposta all'interno dell'involucro e la porzione di connessione sia accessibile all'esterno dell'involucro per la connessione all'interfaccia di accoppiamento; e

un elemento di condensatore per accoppiare in modo capacitivo almeno due della pluralità di contatti insieme allo scopo di prevedere un'equalizzazione di capacità all'interno dell'insieme ordinato di contatti;

il connettore caratterizzato dal fatto che:

il componente di condensatore comprende due piastre conduttive distanziate aventi punti di contatto che si estendono da esse e i bracci in grado di flettersi in modo elastico di due della pluralità di contatti sono spinti contro i corrispondenti punti di contatto delle piastre conduttive come risultato dell'inserimento della

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

spina complementare nel connettore.

Un ulteriore vantaggio è che le piastre conduttive che realizzano il componente di condensatore possono essere stampate da una lamiera metallica. Un altro ulteriore vantaggio è che le piastre conduttive possono essere incorporate in un modulo che è montato in modo flottante e spinto da molla all'interno dell'involucro di connettore.

L'invenzione sarà ora descritta in maniera esemplificativa con riferimento alle seguenti figure in cui:

la Figura 1 è una vista in prospettiva frontale di un connettore secondo la presente invenzione;

la Figura 2 è una vista in prospettiva posteriore e inferiore del connettore elettrico di Figura 1;

la Figura 3 è una vista in prospettiva inferiore di un insieme ordinato di contatti incorporati nel connettore di Figura 1;

la Figura 4 è una vista in pianta di un'interfaccia di accoppiamento per l'insieme ordinato di contatti di Figura 3;

la Figura 5 è una vista in prospettiva frontale di un modulo di contatto che incorpora

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

l'insieme ordinato di Figura 3;

la Figura 6 è una vista in prospettiva superiore di due moduli di componenti capacitivi incorporati nel connettore di Figura 1;

la Figura 7 è una vista in prospettiva laterale di una prima piastra conduttiva incorporata nel modulo capacitivo di Figura 6;

la Figura 8 è una vista in prospettiva laterale di una seconda piastra conduttiva incorporata nel modulo di Figura 6;

la Figura 9 è una vista in prospettiva superiore delle piastre conduttive delle Figure 7 e 8 disposte come illustrato nei moduli conduttivi di Figura 6;

la Figura 10 è una vista in prospettiva inferiore di uno dei moduli di Figura 6;

la Figura 11 è una vista parziale esplosa dei componenti elettrici del connettore di Figura 1 che illustra i morsetti complementari e corrispondenti di una spina complementare;

la Figura 12 è una vista in prospettiva posteriore dei componenti elettrici dell'interconnessione con l'involucro tolto per chiarezza che illustra la posizione completamente accoppiata;

la Figura 13 è una vista in prospettiva frontale laterale corrispondente alla Figura 12 che illustra la condizione dell'interconnessione immediatamente prima dell'accoppiamento;

la Figura 14 è una vista in prospettiva laterale inferiore corrispondente a quella di Figura 13;

la Figura 15 è una vista in prospettiva laterale corrispondente alla Figura 13 che illustra i componenti elettrici e la loro posizione in forma tratteggiata;

la Figura 16 è una vista in prospettiva superiore che illustra una costruzione alternativa del connettore sopra descritto;

la Figura 17 è un'altra ulteriore forma di attuazione alternativa di un connettore secondo la presente invenzione;

la Figura 18 è uno schema in pianta di una piastra a circuiti stampati per contenere il connettore secondo la Figura 17;

la Figura 19 è una vista laterale in spaccato del connettore di Figura 17;

la Figura 20 è una vista in prospettiva inferiore di un elemento di schermo incorporato nel connettore di Figura 17;

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

la Figura 21 è una vista in prospettiva laterale superiore che illustra l'elemento di schermo di Figura 20 posizionato in una piastra di copertura;

La Figura 22 è una vista in prospettiva laterale inferiore di un involucro di modulo capacitivo incorporato nel connettore di Figura 17;

le Figure 23-25 sono viste in prospettiva laterale di piastre capacitive ricevute all'interno dell'involucro di Figura 22;

la Figura 26 è una vista in prospettiva superiore che illustra un primo inserto di contatto incorporato nel connettore di Figura 17;

la Figura 27 è una vista in prospettiva laterale superiore di un secondo modulo di contatto incorporato nel connettore di Figura 17;

la Figura 28 è una vista in prospettiva laterale del primo modulo di contatto di Figura 26;

la Figura 29 è una vista in prospettiva laterale del secondo modulo di Figura 27.

Con riferimento dapprima alla Figura 1, un connettore elettrico secondo la presente invenzione è illustrato in generale con il 10. Il connettore 10 comprende un involucro 20 avente una pluralità di contatti 1-8 in esso collocati dove ogni

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

contatto 1-8 comprende un braccio 11-18 in grado di flettersi in modo elastico ed una porzione di connessione 21-28 ad esso opposta. Le porzioni di connessione 21-28 sono formate comunemente come piedini da ricevere all'interno di fori passanti placcati di una piastra a circuiti stampati (vedere Figura 4) ma potrebbero essere configurati anche per la saldatura a montaggio superficiale o qualsiasi altra interfaccia desiderata. La disposizione dei bracci elastici 11-18 corrisponde allo standard generale e accettato associato ai connettori a presa "jack" modulare come è ben noto nell'industria. Il connettore 10 in questo caso è configurato come componente ad entrata laterale e montabile su piastra. Altre configurazioni potrebbero essere facilmente prese in considerazione e si prevede che ricadano nell'ambito del campo di protezione dell'invenzione.

L'involucro 20 comprende un'apertura 50 di ricezione della spina configurata in modo da ricevere una spina complementare 51 (Figura 14), in questo caso configurata come spina modulare convenzionale. L'apertura 50 di ricezione della spina è in comunicazione con una cavità interna 52

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

in cui sono disposti i bracci 11-18 in grado di flettersi in modo elastico dei contatti 1-8. L'involucro 20 comprende inoltre una superficie inferiore aperta 54 al di là della quale si estendono blocchi di piastra 56 e le porzioni di connessione 21-28 dei contatti 1-8 per attaccare il connettore 10 all'interfaccia di accoppiamento (Figura 4). La cavità interna 52 dell'involucro 20 è definita in parte da una parete posteriore 58 che comprende in essa canali 60 in cui sono guidate le estremità libere 41-48 dei contatti 1-8.

Con riferimento ora alla Figura 2, il connettore 10 è illustrato dal di sotto. Un porta-contatti 62 sovrastampato (Figura 5) è stato tolto dai contatti 1-8 in questa vista per illustrare ulteriormente l'interno del connettore 10. Inoltre, una piastra di copertura posteriore 64 (Figura 14) che porta i blocchi di piastra 56 è stata anch'essa tolta per migliorare l'accesso visivo all'interno dell'involucro di connettore 20 dal di sotto. Avendo ommesso questi componenti, i moduli di condensatore 66 e 68 sono visibili e sono illustrati al di sotto dei bracci di contatto 11-18. Questi moduli capacitivi 66, 68 saranno ulteriormente descritti più avanti.

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

Con riferimento ora alla Figura 3, la pluralità di contatti 1-8 sono disposti in un insieme ordinato 9. Le porzioni di connessione 21-28 sono atte ad essere ricevute in fori passanti placcati 1'-8' di un substrato, quale una piastra a circuiti stampati avente l'interfaccia di accoppiamento come illustrato in Figura 4. Mentre questa è una disposizione particolarmente vantaggiosa per il fatto che prevede una maggior separazione dei contatti 1-8 lungo una sezione in cui si può indurre l'accoppiamento capacitivo, si possono utilizzare altre interfacce. Le porzioni di connessione 21-28 sono interconnesse con i bracci 11-18 in grado di flettersi in modo elastico tramite curve 49 in modo tale che i bracci 11-18 in grado di flettersi in modo elastico si sviluppino a sbalzo da esse verso le estremità libere 41-48. Le porzioni di connessione 21-28 entrano nelle curve 49 dopo che hanno luogo varie transizioni cosicchè i contatti 1-8 operano una transizione dall'interfaccia di accoppiamento che è sfalsata rispetto alle curve 49 che sono fondamentalmente allineate. I bracci elastici 11-18 si estendono dalle curve in un rapporto generalmente parallelo uno con l'altro e all'interno di un piano comune,

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

come è tipico per questo tipo di connettore.

Con riferimento ora alla Figura 5, allo scopo di fornire rigidità, orientamento e facilità di movimentazione ai contatti 1-8 nell'insieme ordinato 9, un'unità portante 62 è sovrastampata intorno ai contatti 1-8 in maniera tale che le porzione di connessione 21-28 e i bracci elastici 11-18 si estendano da essa nel loro orientamento appropriato. Questo porta-contatti 62 sarà quindi posizionato nell'involucro 20 in un numero qualsiasi di modi durante il processo di fabbricazione, ad esempio tramite sovrastampaggio, bloccaggio meccanico o una tecnica di legame. Posizionando l'unità portante 62 nell'involucro 20, anche i contatti 1-8 si posizionano in modo appropriato. Posta tra le curve 49 e le estremità libere 41-48 di ogni contatto 1-8 si ha una superficie di contatto 31-38 che giace lungo i bracci 11-18 in grado di flettersi in modo elastico per l'accoppiamento con morsetti complementari e corrispondenti 63 (Figure 11-13) della spina complementare 51. Come si può vedere in queste figure, i morsetti 63 vengono a contatto di attestazione con le superfici di contatto 31-38. Si forma tra di essi una buona connessione elettrica

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

come risultato della forza normale generata dai bracci elastici 11-18 contro i morsetti 63 e un leggero sfregamento che ha luogo come risultato della flessione dei bracci 11-18 durante l'inserimento della spina 51.

Con riferimento ora alla Figura 6, sono illustrati i moduli di condensatore 66, 68. Ogni modulo capacitivo 66, 68 comprende un involucro dielettrico comune 70 formato con sporgenze sferiche 72 su ogni sua estremità 74 e sporgenze sferiche 76 aggiuntive su ogni superficie laterale 78. Queste sporgenze sferiche 72, 76 sono utilizzate per posizionare i moduli di condensatore 66, 68 in maniera flottante libera all'interno dell'involucro di connettore 20 come sarà descritto ulteriormente più avanti. Ogni involucro 70 comprende una cavità 80 che si estende attraverso di esso che è posta sfalsata verso una delle estremità 74. La cavità 80 è costruita in modo da definire tre canali 82, 84, 86 per ricevere in essi le piastre conduttive 88, 90. Le piastre conduttive 88, 90 sono posizionate nelle cavità 82, 84, 86 in maniera distanziata e generalmente parallela con un traferro tra di esse. Le piastre 88, 90 possono essere accoppiate alla pressa,

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

sovrastampate o posizionate in modo controllato in essa tramite mezzi meccanici. Ogni piastra conduttiva 88, 90 comprende un corrispondente punto di contatto 89, 91 per formare un impegno elettrico lungo il lato inferiore dei bracci elastici 11-18 dei rispettivi contatti 1-8 come verrà descritto più avanti.

Con riferimento ora alla Figura 7, è illustrata la prima piastra conduttiva 88. La piastra conduttiva 88 comprende un perimetro esterno 92 da cui si estende il punto di contatto 89. Il perimetro esterno 92 definisce un'area 94 a forma di piastra di spessore costante. Dato che la piastra conduttiva 88 è una struttura piatta e poco complicata, essa può essere fabbricata facilmente, ad esempio tramite stampaggio o taglio da un materiale conduttivo piatto. La seconda piastra conduttiva 90 comprende un perimetro esterno 96 da cui si estende il corrispondente punto di contatto 91. Il perimetro 96 definisce un'area 98 a forma di piastra avente anch'essa uno spessore costante. In aggiunta, un punto di posizionamento che si estende dalla piastra conduttiva 90 garantirà l'orientamento appropriato dei moduli capacitivi 66, 68 rispetto ai bracci elastici 11, 18 come

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

verrà descritto più avanti. Come è ben noto nella tecnica elettrica, un condensatore può essere formato tramite sovrapposizione su piastre conduttive con un dielettrico tra di esse e la quantità di capacità dipende dalle aree di sovrapposizione 94, 98 delle piastre 88, 90 adiacenti e il dielettrico che separa le piastre 88, 90. La scelta dei perimetri esterni 92, 96, delle aree 94, 98 e del dielettrico (in questo caso il traferro tra le piastre 88, 90 quando sono contenute negli involucri 70) è un esercizio semplice basato sulla quantità desiderata di capacità necessaria allo scopo di equalizzare la capacità tra ciascuno dei contatti 1-8.

Come si può vedere in Figura 9, avrà luogo la sovrapposizione delle piastre. In aggiunta, dato che i bracci elastici 11-18 dei contatti 1-8 sono distanziati ad un intervallo comune ed è noto quali contatti devono essere accoppiati in modo capacitivo, selezionando in modo appropriato la posizione del punto di contatto 89 lungo il perimetro 92 della prima piastra conduttiva 88, si riconosce una costruzione vantaggiosa per il fatto che invertendo semplicemente le piastre 88, i punti di contatto 89 su di esse possono essere sfalsati

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

in un dato modulo in modo tale che i contatti 1-8 desiderati si possono impegnare. In aggiunta, se è necessario prevedere un accoppiamento capacitivo diverso tra le due prime piastre 88 rispetto alla seconda piastra 90, il bordo perimetrale opposto al punto di contatto 89 della prima piastra può essere tranciato, modificando in tal modo l'area di sovrapposizione, senza alcun effetto negativo sul resto del progetto. Inoltre, invertendo l'intera pila di piastre 88, 90 che realizzeranno il modulo 68, si può creare l'altro modulo 66. Si realizza ciò ancora una volta traendo vantaggio dalla distanza comune dei bracci elastici 11-18 e scegliendo in modo desiderabile la posizione della cavità 80 e dei corrispondenti canali 82, 84, 86 in essa. Quindi, facendo ruotare l'involucro 70 estremità per estremità, come orientato per il modulo 68, si utilizzerà l'involucro 70 per il modulo 66, come si vede meglio in Figura 6. Ciò consente di utilizzare un singolo involucro 70 e lo stampo associato mentre si garantisce ancora che i punti di contatto di tutte le piastre corrispondano ai rispettivi bracci elastici 11-18 dei contatti 1-8. Si può realizzare ciò come risultato dell'orientamento dei moduli 66, 68, e delle

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

piastre in essi, in senso trasversale rispetto ai bracci di contatto 11-18. Ciò prevede il vantaggio di ridurre il numero di componenti diversi che è necessario fabbricare. E' necessario soltanto un singolo involucro 70 e sono richieste soltanto due piastre capacitive 88, 90, riducendo drasticamente la complessità di tale sistema.

Con riferimento ora alla Figura 10, uno dei moduli di contatto 68 è illustrato dal basso. Le sporgenze 72, 76 sono sferiche e sono adattate in modo tale che i moduli 66, 68 siano posizionati in modo flottante nel connettore 10 in modo tale da prevedere una cedevolezza rispetto ai bracci di contatto 11-18 garantendo in tal modo una interconnessione stabile e completa. Questo galleggiamento ha luogo intorno ad un accesso definito attraverso le sporgenze 72 ed anche una certa rotazione intorno alla porzione sferica 76. Questo garantisce che i tre punti di contatto 89, 91 di ogni modulo 66, 68 vengano a contatto con i bracci elastici 11-18 consentendo in tal modo la compensazione delle imprecisioni di fabbricazione. Per garantire ulteriormente questa cedevolezza, il punto di posizionamento 100 si estende dalla parete inferiore 102 dell'involucro 70. Questo punto di

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

posizionamento 100 coopera con un elemento di spinta elastico 104 contenuto nella paratia 106 della copertura posteriore 64 (Figura 14, 15). Confrontando la Figura 10 e la Figura 9, quando un triangolo è definito dai punti di contatto 89, 91 di ciascuna delle tre piastre 88, 90, 88 per un dato modulo 66, 68 appare immediatamente chiaro che il punto di posizionamento 100 è posto all'interno di questo triangolo virtuale prevedendo in tal modo la stabilità desiderata per garantire che abbia luogo la connessione con i corrispondenti bracci elastici 11-18.

Con riferimento ora alla Figura 11, è illustrata una vista esplosa di componenti elettrici comprendenti corrispondenti morsetti della spina complementare. Come illustrato in Figura 12, al completo accoppiamento i corrispondenti bracci elastici 12,17 impegnano i loro rispettivi punti di contatto 89, 91 cosicchè ha luogo l'accoppiamento capacitivo desiderato per l'equalizzatore della capacità tra i contatti 2-7. Tramite questa equalizzazione si minimizzano gli effetti dell'accoppiamento capacitivo. Con riferimento alla Figura 13, i contatti 1-8 sono illustrati immediatamente prima dell'accoppiamento

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

con il modulo capacitivo come risultato della cooperazione con i morsetti della spina complementare. Con riferimento alla Figura 14, la piastra posteriore 64 è illustrata con la paratia 106 che contiene l'elemento elastico 104 avente su di esso i moduli capacitivi 66, 68. Questa struttura di piastra posteriore 64 comprenderebbe inoltre una struttura di supporto per tenere il modulo capacitivo 66, 68 in posizione e consentendogli di flottare in essa. Come illustrato in Figura 14 e più chiaramente in Figura 15, la spina 52 comprende canali in cui sono ricevuti i bracci elastici dei contatti e i punti di contatto 89, 91 delle piastre conduttive sono stati adattati per inserirsi all'interno di questi canali. Questo garantisce un accoppiamento completo e appropriato. Con riferimento alla Figura 16, è illustrata una costruzione alternativa che utilizza una piastra a circuiti stampati e incorpora il connettore sopra descritto per formare un inserto. Questa combinazione è illustrata come inserto 111. L'inserto 111 comprende una PCB 113 su cui sono montate elevazioni di contatto 115. I moduli capacitivi sono compresi nel gruppo 118 che deve essere ricevuto in maniera ad accoppiamento a

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

scatto nell'involucro 119. L'involucro 119 comprende inoltre bracci 121 che sono trattenuti in modo elastico da alette 123 sulla PCB. Una spina di accoppiamento 125 è illustrata allineata con l'involucro 17 per essere ricevuta in esso.

Con riferimento ora alle Figure 17-29 è presentata una forma di attuazione alternativa del concetto sopra descritto. Con riferimento dapprima alla Figura 17 un connettore elettrico secondo questa costruzione è illustrato in generale con il 200. Il connettore 200 comprende una porzione di involucro avente uno schermo anteriore 204 e una piastra di copertura 206 da cui si estendono porzioni di contatto. Il connettore 200 corrisponde generalmente a quello sopra descritto ed è un tipo nazionale chiamato ricettacolo a presa "jack" modulare. Con riferimento alla Figura 18, uno schema di piastra a circuiti stampati è illustrato in generale con il 212 ed è progettato per contenere il connettore 200. Lo schema di piastra a circuiti stampati 212 comprende fori placcati 201'-208' per contenere i contatti di segnale 210. Inoltre, è prevista una striscia di terra 214 che interconnette i fori passanti di terra 206 ed isola i fori passanti placcati 204'-205' dai fori

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

adiacenti 202' e 207', rispettivamente.

Con riferimento ora alla Figura 19, le differenze tra la forma di attuazione attuale e quella descritta in precedenza saranno descritte in maggior dettaglio. Il connettore 200 è illustrato con una spina di accoppiamento 220 ricevuta in esso. La piastra di copertura 208 porta un elemento di schermo elastico 222 che ha una gamba di contatto 224 che si estende da esso ed un elemento elastico 226 per sostenere blocchi capacitivi 228, 230 in maniera elastica come descritto in precedenza allo scopo di garantire l'effettuazione del contatto con i contatti del connettore 200. Questi contatti sono riportati in un primo modulo 232 ed un secondo modulo 234 che sono separati da una porzione di schermo 236 dell'elemento di schermo elastico 222. Con riferimento ora alla Figura 20, sarà descritto in maggior dettaglio l'elemento di schermo elastico 222. Come indicato in precedenza, l'elemento di schermo elastico 222 comprende porzioni di contatto 224 allo scopo di prevedere un percorso di contatto di terra attraverso i fori placcati passanti 216 nello schema di piastra di circuito di Figura 18. L'elemento di schermo elastico 222 comprende

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

inoltre una porzione di schermo 236 costruita in modo da estendersi verso l'alto tra i due moduli 232, 234. Una coppia di bracci di supporto a sbalzo si estendono in senso trasversale rispetto all'elemento di schermo 236 per portare la base elastica 226 in maniera in grado di flettersi. La base 226 incorpora due posizioni di supporto 240 per la cooperazione con il punto di rotazione 242 dei blocchi dei moduli capacitivi 228, 230 allo scopo di garantire un orientamento appropriato. Con riferimento ora alla Figura 21, si può vedere l'elemento di schermo elastico 222 incorporato nella copertura 208 che comprende bracci di aggancio 242 per l'aggancio a scatto nell'involucro 204. Come si può vedere dalla struttura della piastra di copertura 208, i moduli capacitivi 228, 230 e il primo e il secondo modulo di contatto 232, 234 sono dapprima posizionati in modo vantaggioso nell'involucro 204 in maniera a scatto.

Con riferimento ora alle Figure 22-25, i moduli capacitivi 228, 230 sono descritti in maggior dettaglio dove essi deviano da quanto è stato descritto in precedenza. La differenza principale è che il punto di supporto 242 è stato ora incorporato nel modulo in plastica e le piastre

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

capacitive hanno la stessa costruzione di base sopra descritta ma non sono più identiche. Ogni piastra 242a-c comprende una caratteristica di inchiovetamento 246a-c per garantire un posizionamento appropriato all'interno dell'involucro del modulo 228. In aggiunta, ogni piastra 242a-c comprende linguette di spinta 248a-c per garantire che le piastre 244a-c siano posizionate in modo appropriato all'interno del modulo 228, 230, garantendo in tal modo che la distanza tra le piastre rimanga costante e si possa controllare l'effetto capacitivo.

Con riferimento ora alle Figure 26-29 si può illustrare una costruzione alternativa del modulo di contatto sopra descritto che prevede in modo vantaggioso la schermatura tra gli insiemi di contatto che prevederebbero i problemi maggiori per la trasmissione statica ad alta velocità, in particolare isolando i conduttori corrispondenti alle posizioni 203" e 206". Come appare chiaro dal confronto delle Figure 26-29, quando si inseriscono i moduli 232, 234 nell'involucro di connettore 204, i bracci di contatto 203", 206" si inseriscono all'interno degli spazi tra i bracci di contatto 202", 204", 205", 207", rispettivamente. Allo scopo

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

di facilitare la movimentazione e l'aggancio
nell'involucro 204, si può prevedere una posizione
sovrastampata 250.

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

RIVENDICAZIONI

1. - Connettore per la trasmissione di dati che è atto ad accoppiarsi con una spina complementare, il connettore comprendendo:

un involucro avente una apertura di ricezione della spina per l'inserimento della spina complementare ed una cavità interna in comunicazione con l'apertura di ricezione della spina;

una pluralità di contatti disposti in un insieme ordinato e collocati nell'involucro, ogni contatto avendo un braccio in grado di flettersi in modo elastico con una superficie di contatto lungo di esso per l'impegno elettrico con un morsetto complementare corrispondente della spina complementare, ed una porzione di connessione opposta ad un braccio in grado di flettersi, dove i contatti sono posti nell'involucro in modo tale che la superficie di contatto sia esposta all'interno dell'involucro e la porzione di connessione sia accessibile all'esterno dell'involucro per la connessione ad un'interfaccia di accoppiamento; e

un elemento di condensatore per l'accoppiamento capacitivo insieme di almeno due della pluralità di contatti allo scopo di prevedere

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

l'equalizzazione di capacità nell'ambito dell'insieme ordinato di contatti;

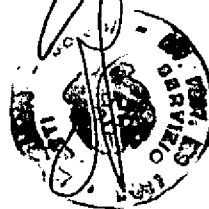
il connettore è caratterizzato dal fatto che:

il componente di condensatore comprende due piastre conduttive distanziate aventi punti di contatto che si estendono da esse e i bracci in grado di riflettersi in modo elastico dei due primi dati della pluralità di contatti sono spinti contro i corrispondenti punti di contatto delle piastre conduttive come risultato dell'inserimento della spina complementare nel connettore.

2. - Connettore secondo la rivendicazione 1, in cui le piastre conduttive sono posizionate in un modulo che è montato in modo flottante nell'involucro.

3. - Connettore secondo la rivendicazione 2 in cui sono previsti almeno quattro contatti e due moduli per le corrispondenti piastre capacitive.

Ing. Giancarlo MOTARO
N. iscriz. MBO 258
(in proprio e per gli altri)



TO 901 000518

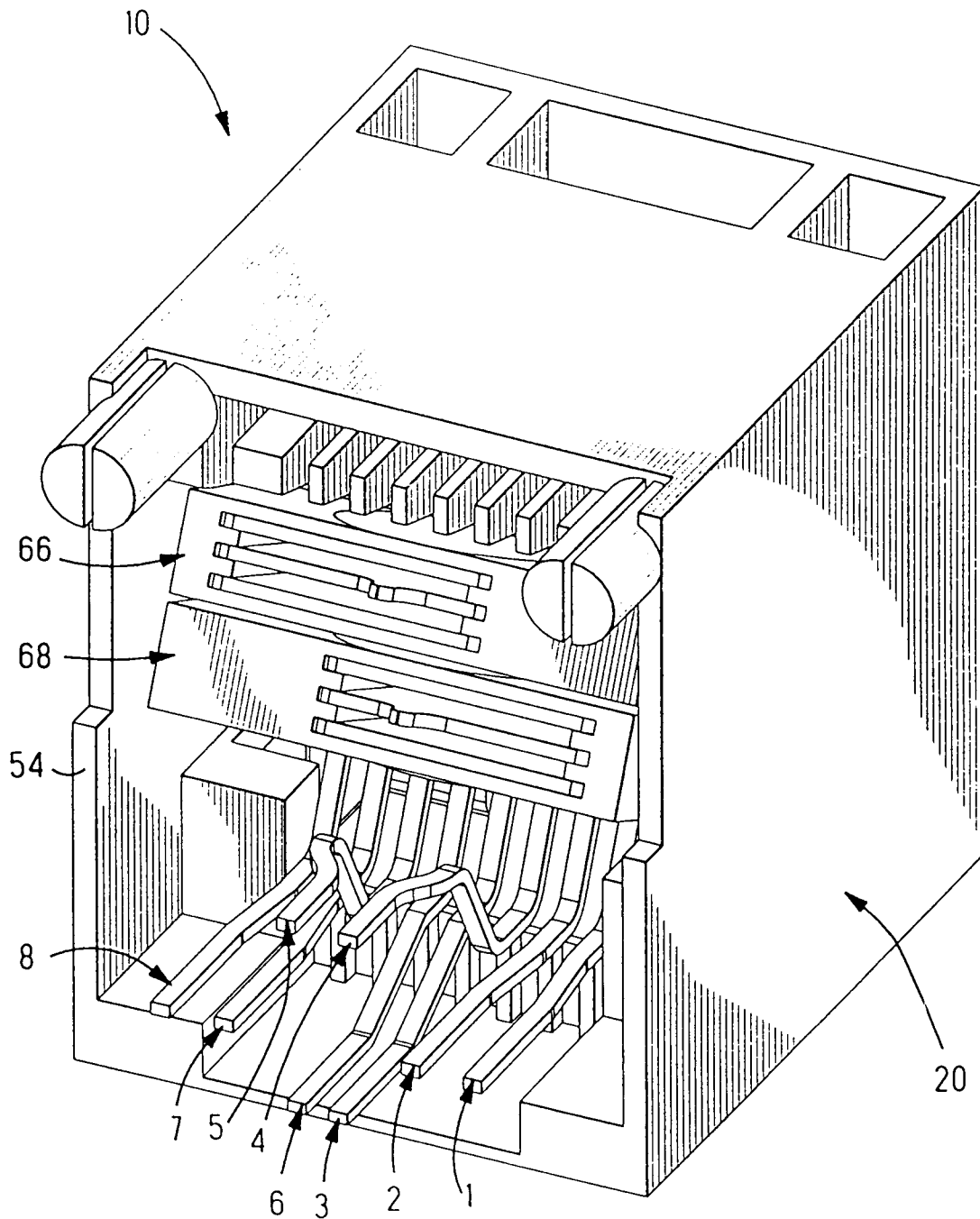
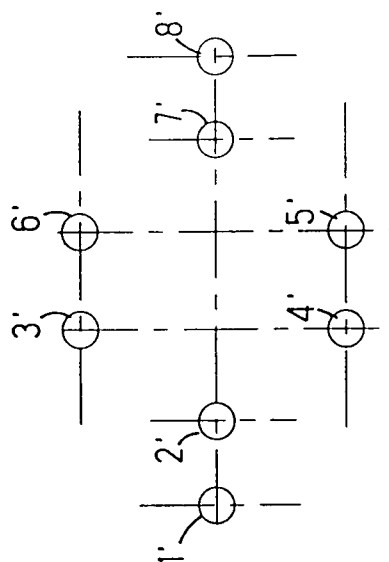
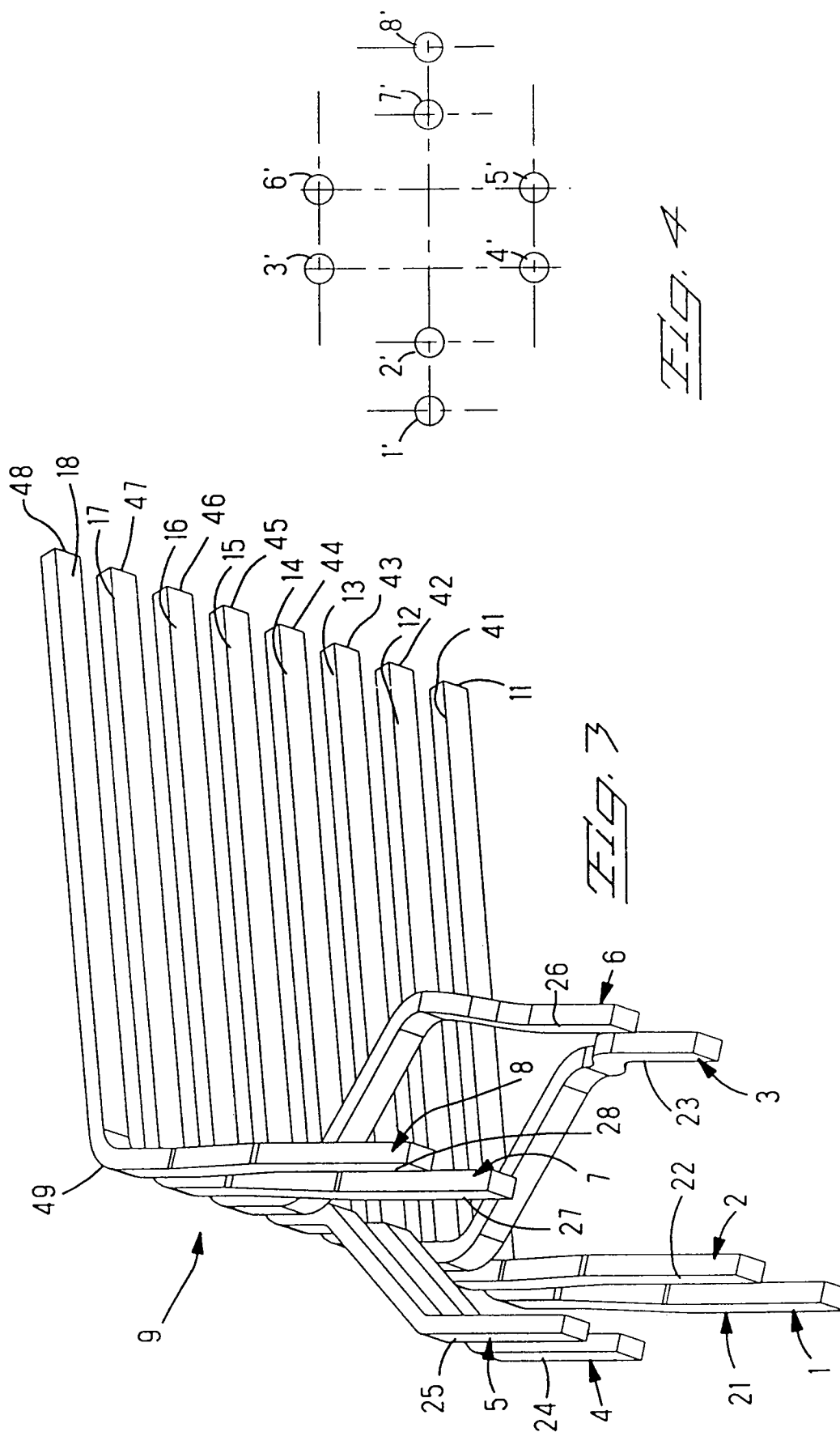


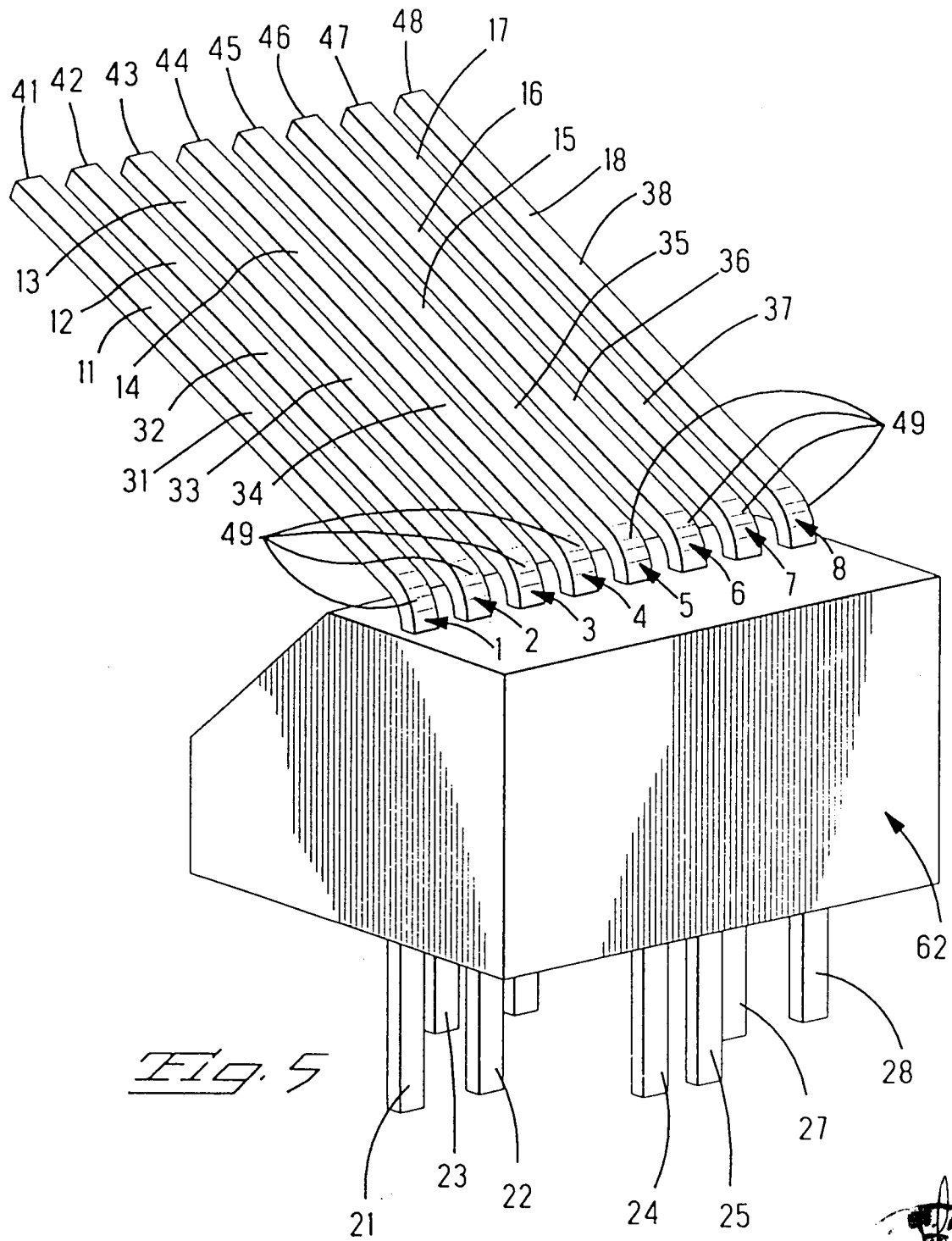
Fig. 2



Ing. Giancarlo NOTARO
N. iscriz. ALBO 258
(in proprio e per gli altri)



Ing. Giancarlo NOTARO
N. 1412/A/258
(In proprio e per gli altri)

*Fig. 5*

Ing. Giancarlo MOTARO
 N. Iscrizione ALBO 258
 (In proprio e per gli altri)

TO 98A 000548

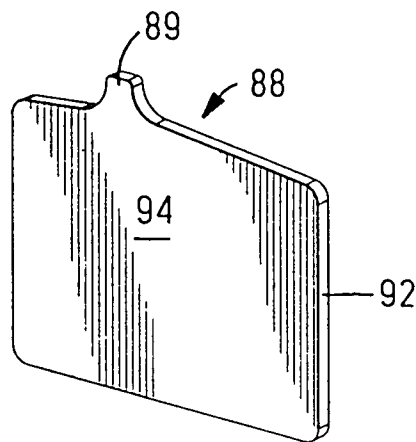
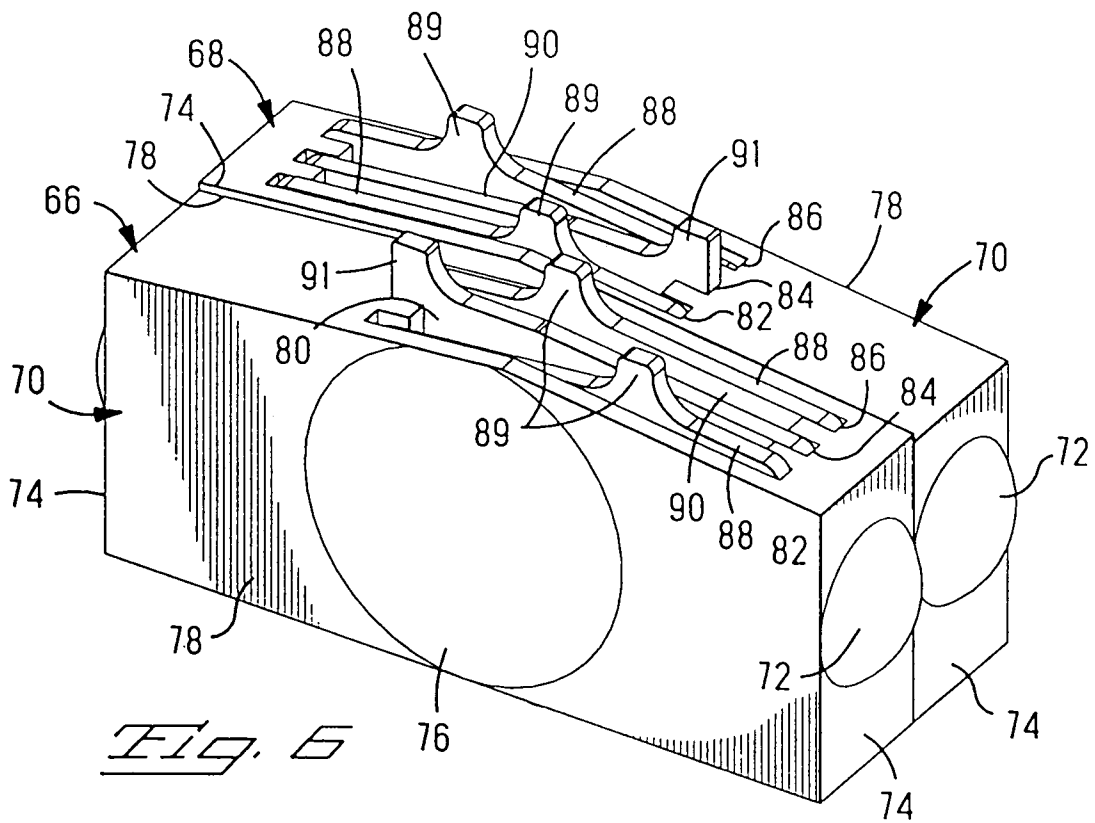
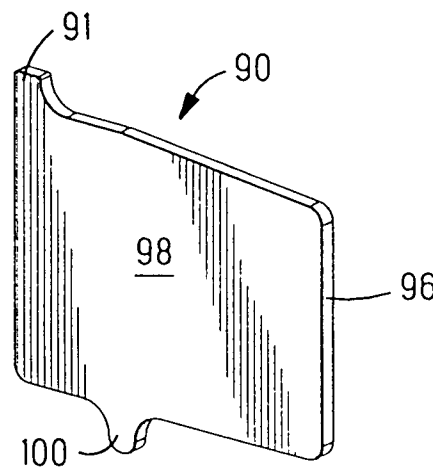
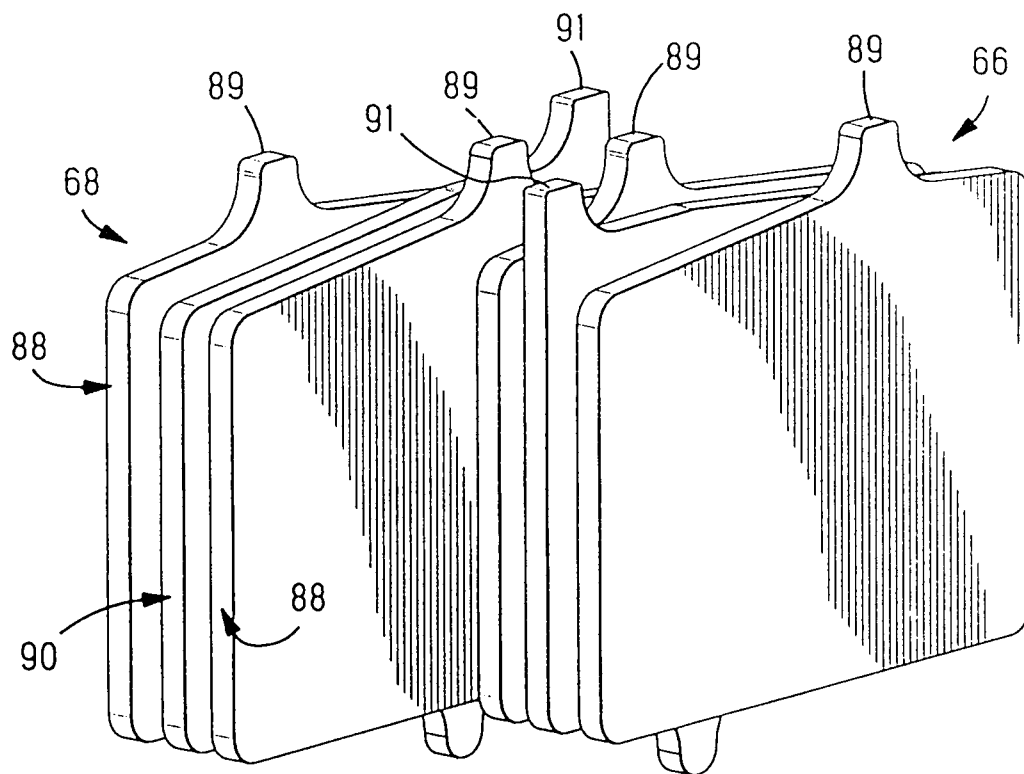
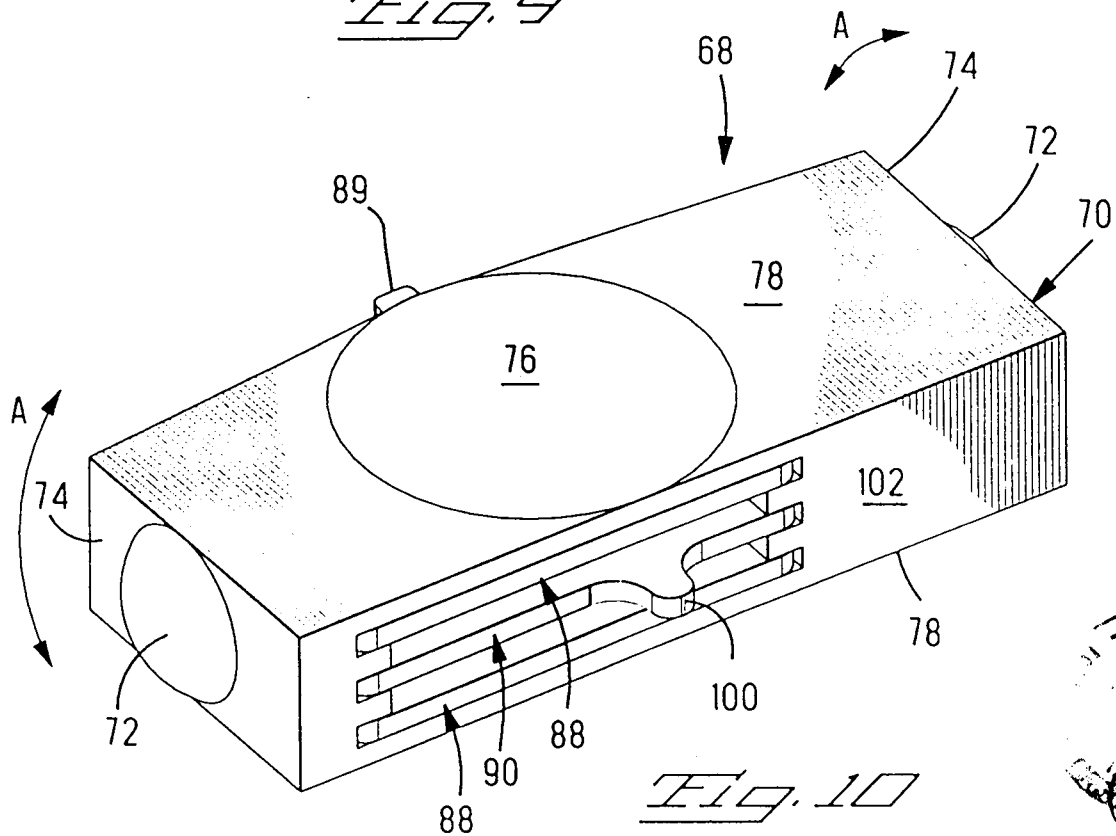


Fig. 8



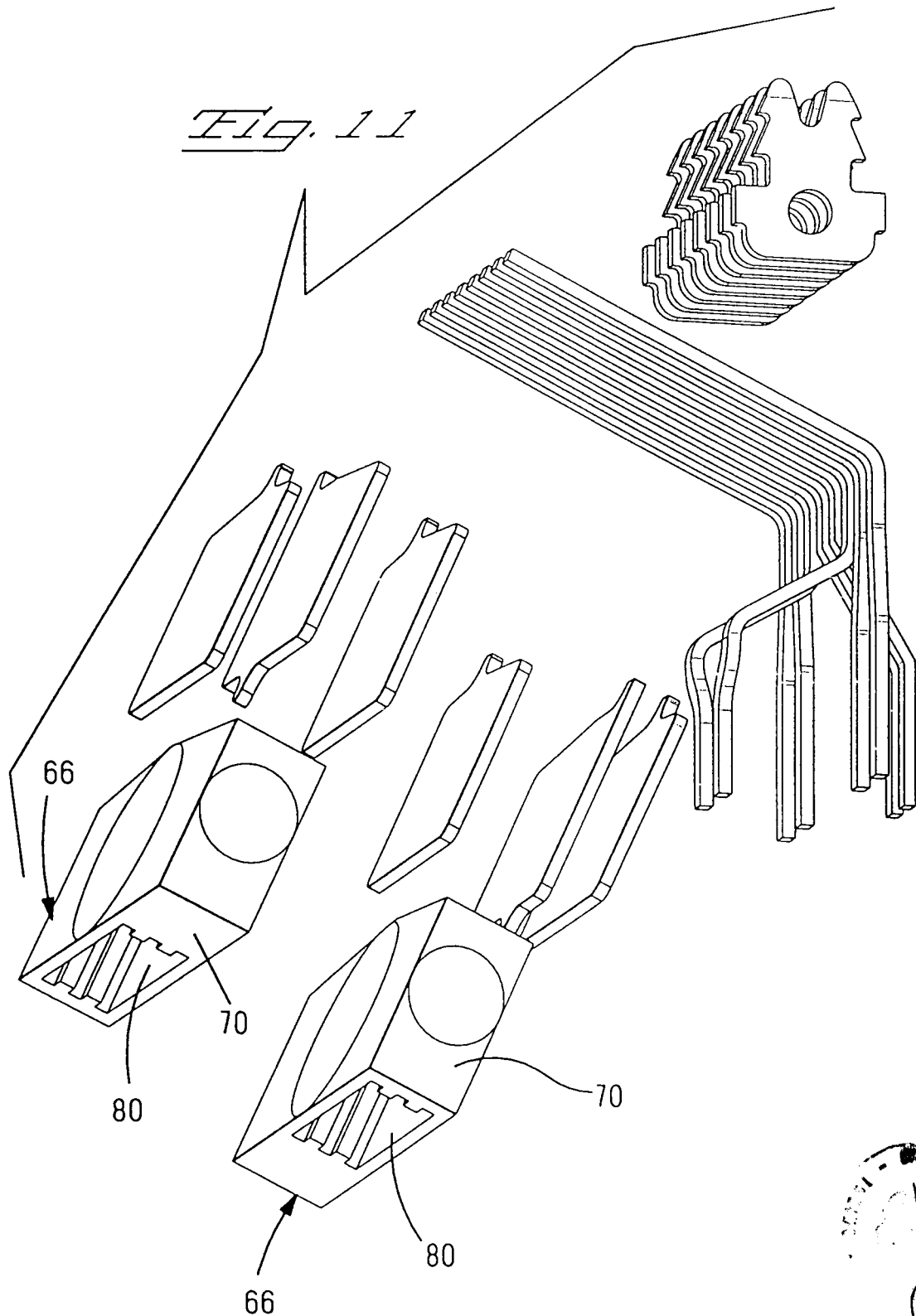
Ing. Giancarlo NOTARO
N. Iscriz. A.P.O. 258
(In proprio e per gli altri)

TO 98A 000548

*Fig. 9**Fig. 10*

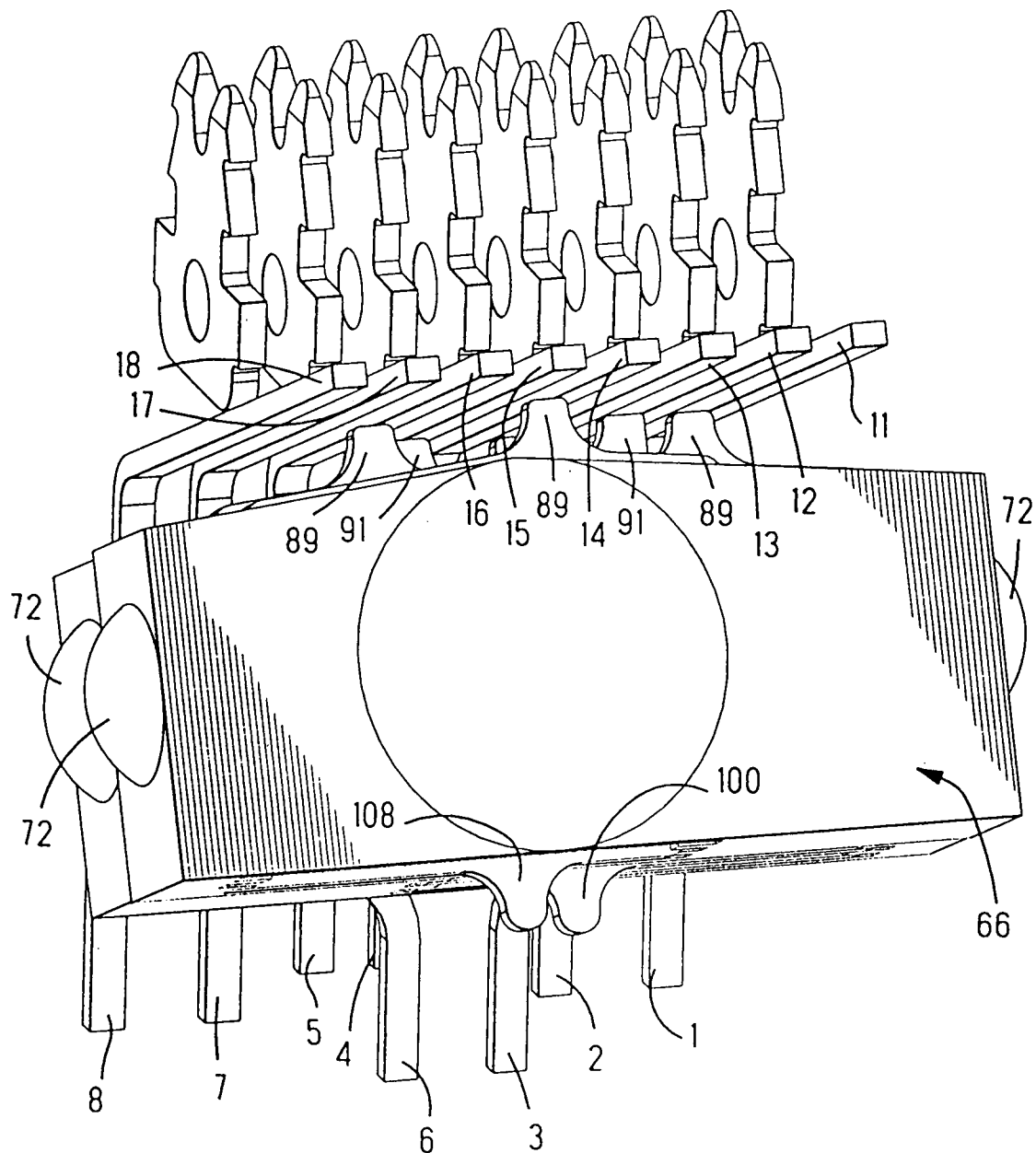
Ing. Giancarlo NOTARO
 N. Isc. Az. ALP. 238
 (in proprio e per gli altri)

TO 992 000538

Fig. 11

Ing. Glicerio NOTARO
 N. Inc. 258
 (in proprio e per gli altri)

TO 98A 000-38

*Fig. 12*

Ing. Giancarlo NOTARO
 N. Iscriz. 6180 258
 (In proprio e per gli altri)

TO 981 00548

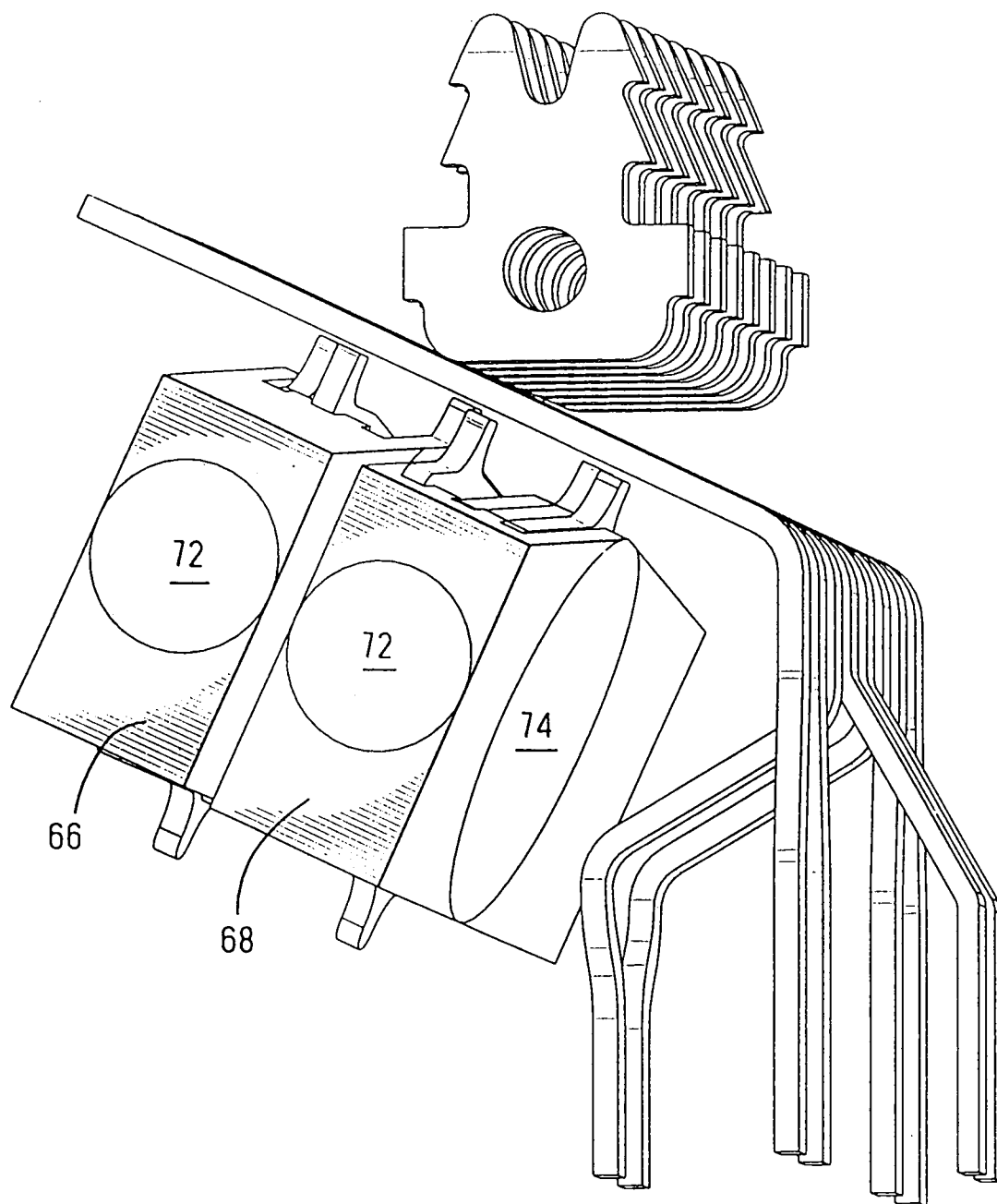


Fig. 13



Ing. Giancarlo NOTARO
N. Iscriz. Albo 158
(In proprio e per gli altri)

TO 981 000243

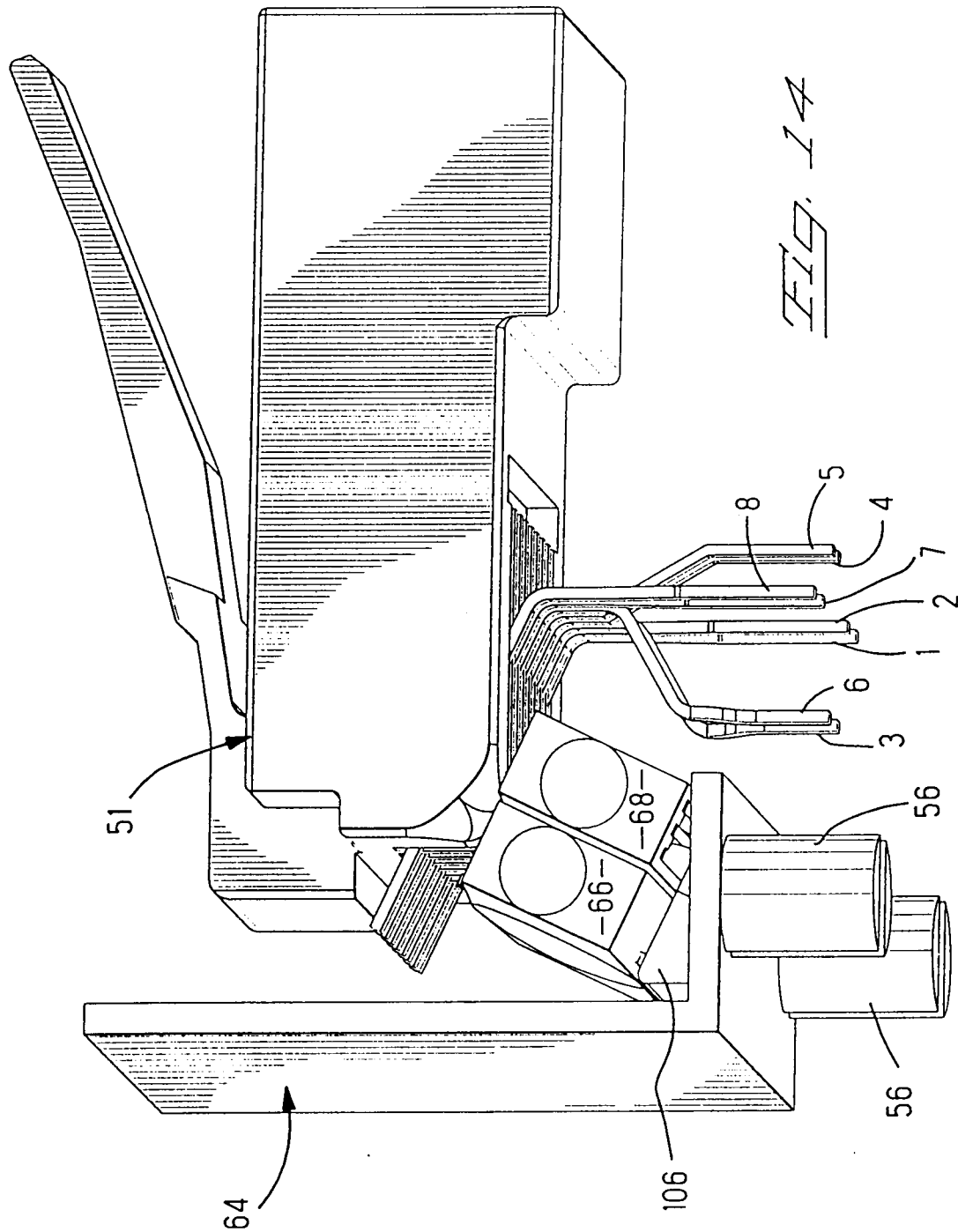


FIG. 14



Ing. Giancarlo NOTARO
N. Iscriz. ALBO 259
(In proprio e per gli altri)

To 98: 000548

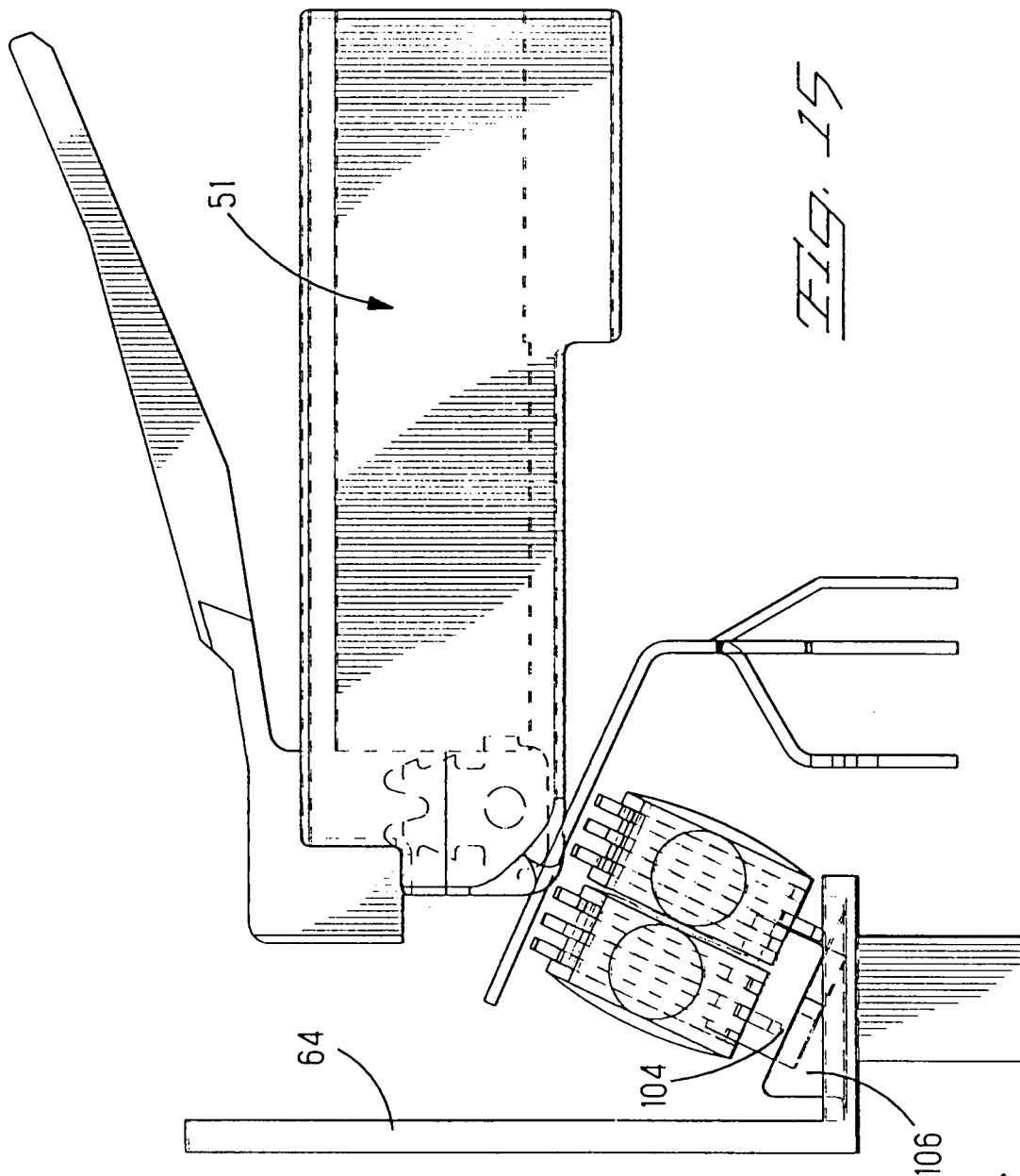


FIG. 15



Ing. Giacomo NOTARO
N. Iscritt. ALBO 258
(in proprio e per gli altri)

To 98A 000548

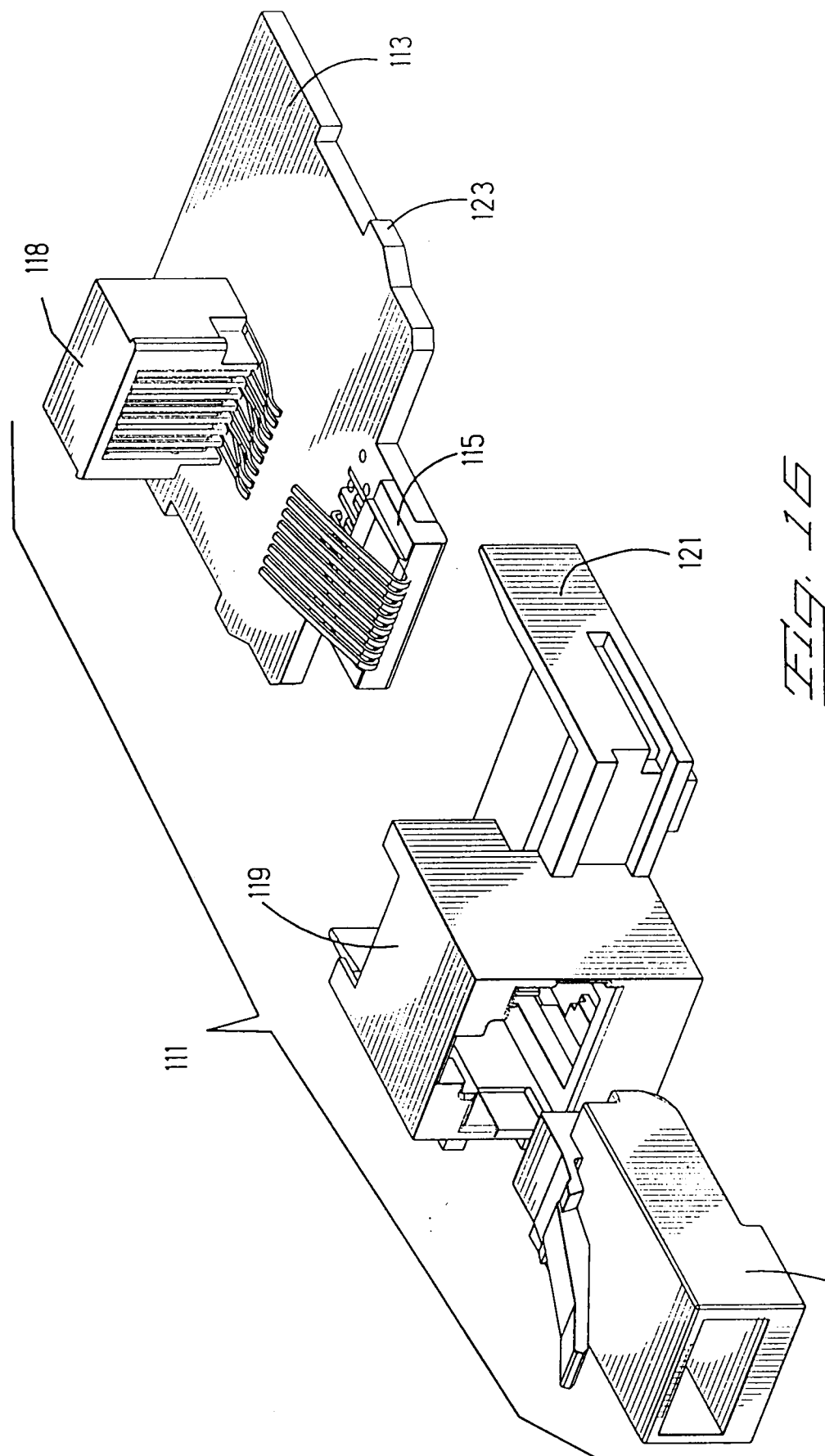
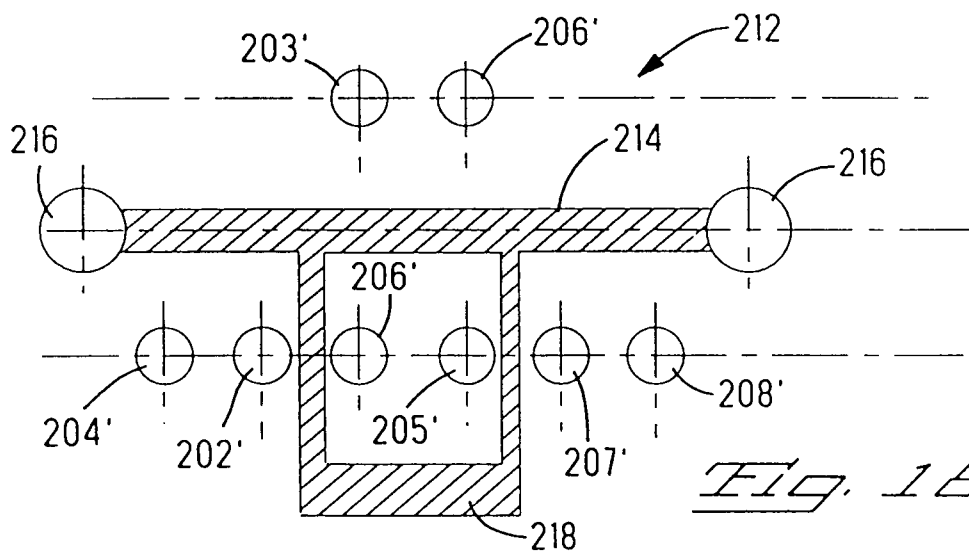
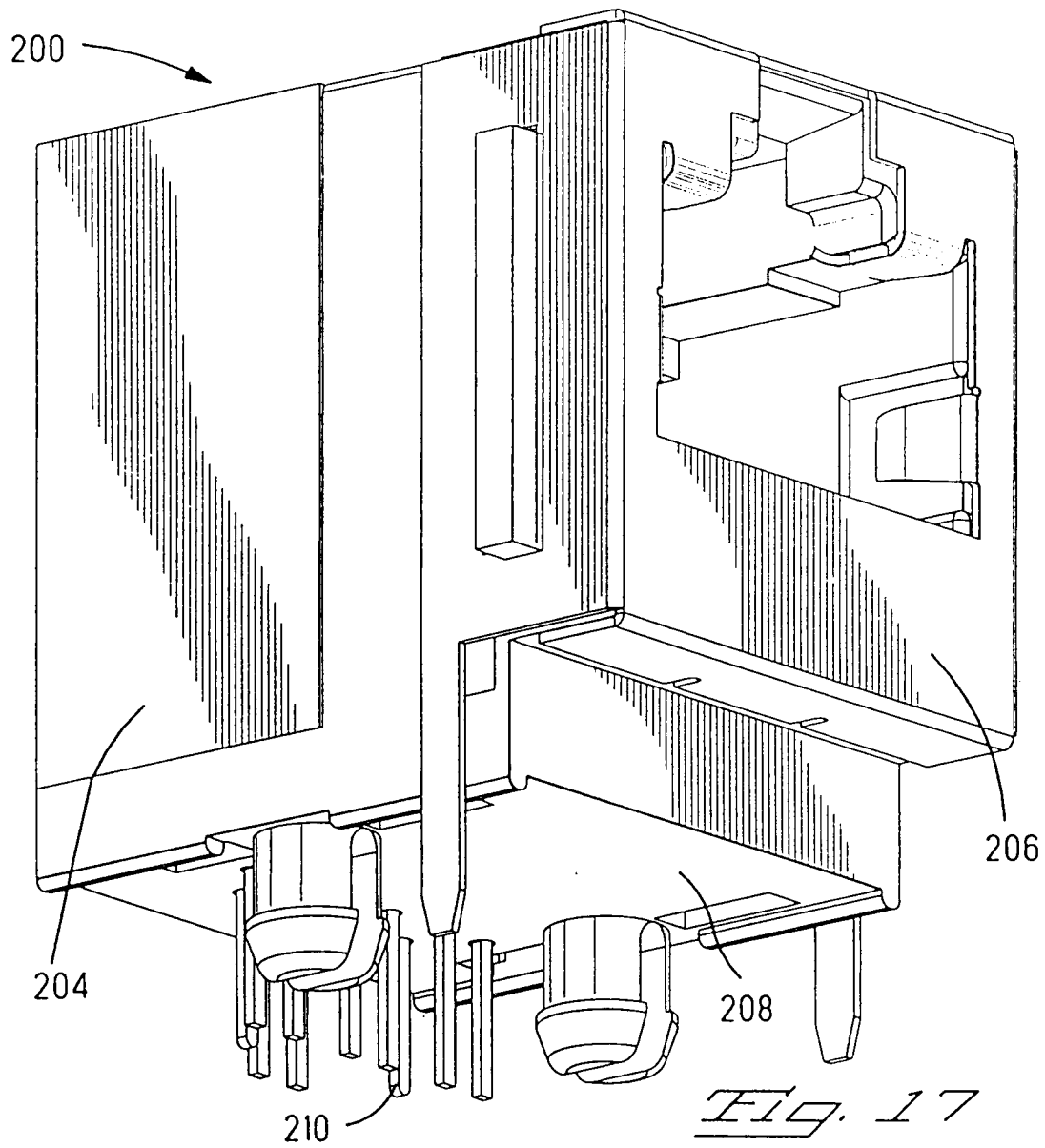


Fig. 16

Ing. Giancarlo NOTARO
N. Iscritt. ABO 258
(In proprio e per gli altri)

TO 98A 000648



Ing. Giancarlo NOTARO
 N. Iscriz. ALBO 1954
 (In proprio e per gli altri)

TO 98A 000548

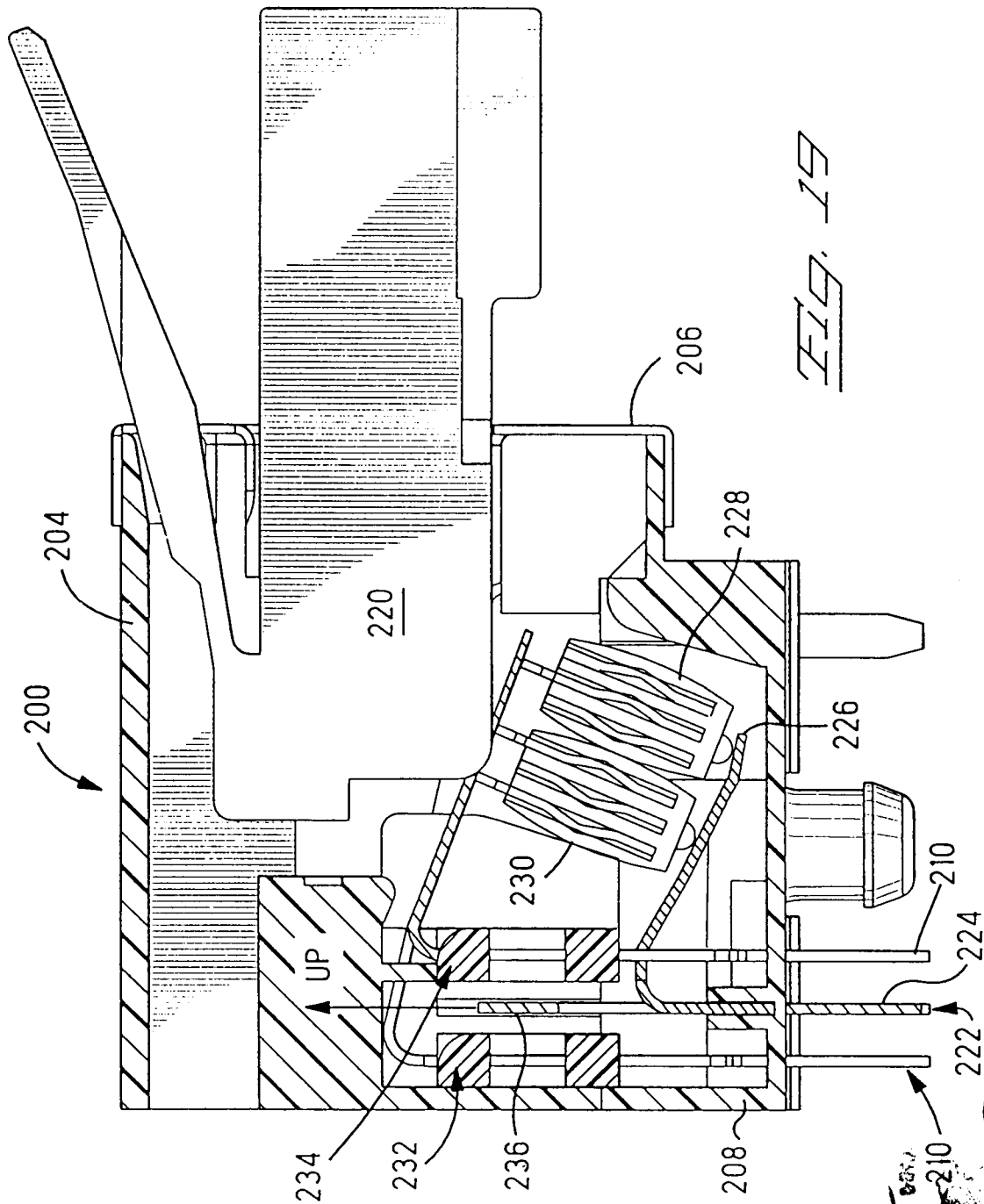
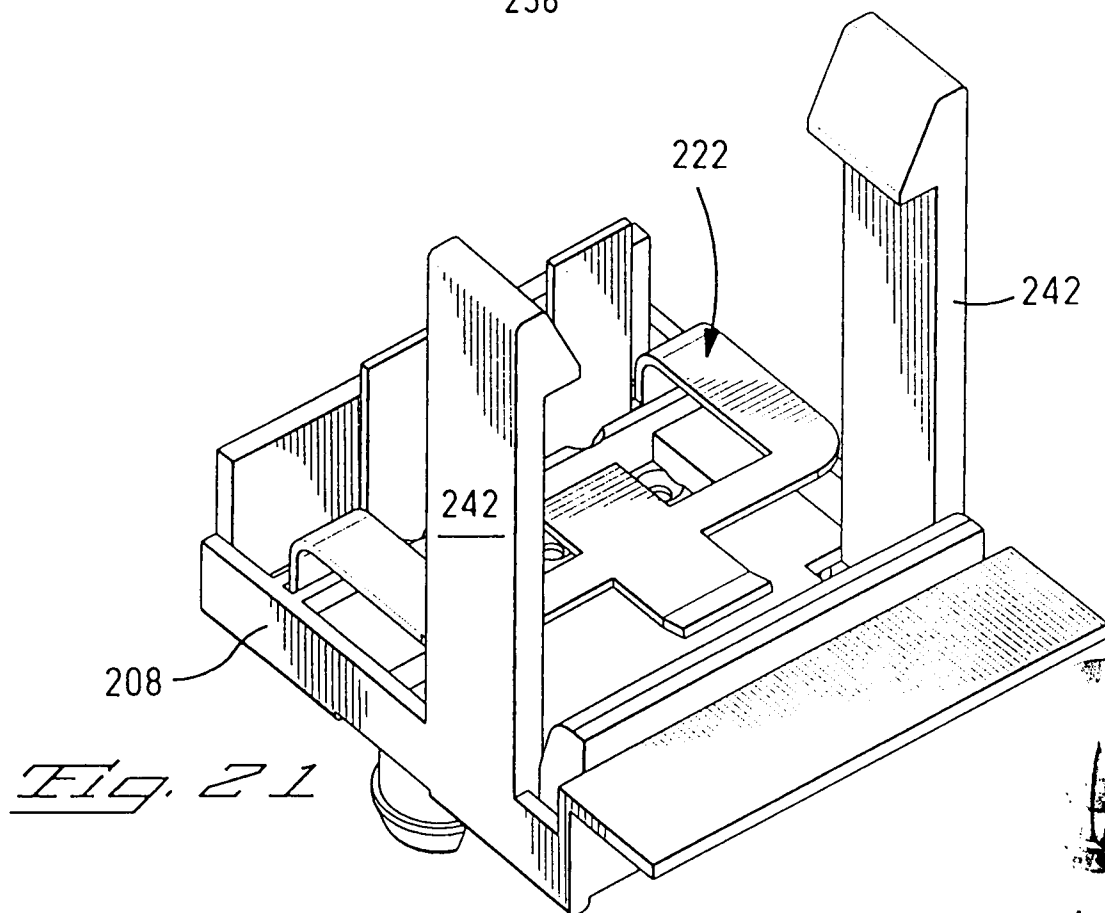
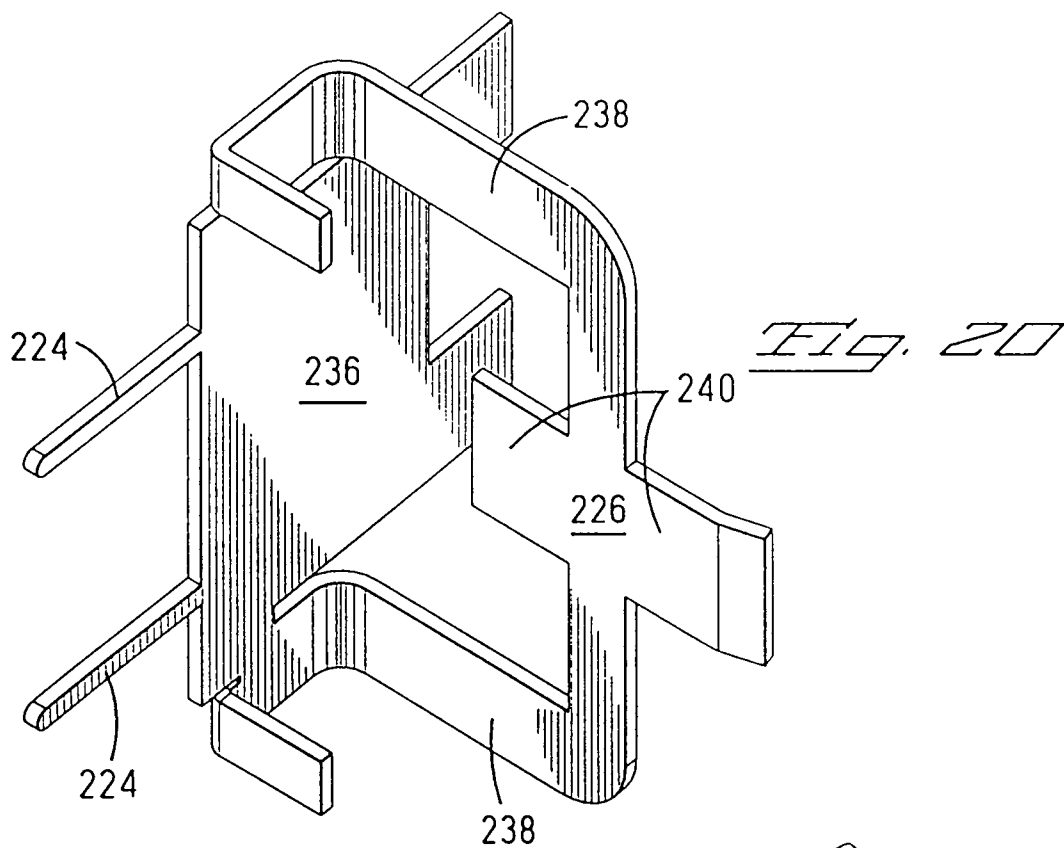


FIG. 19

Ing. Giancarlo NOTARO
N. Iscriz. ALBO 255
(in proprio e per gli altri)

TO 951 00048



To 98-00028

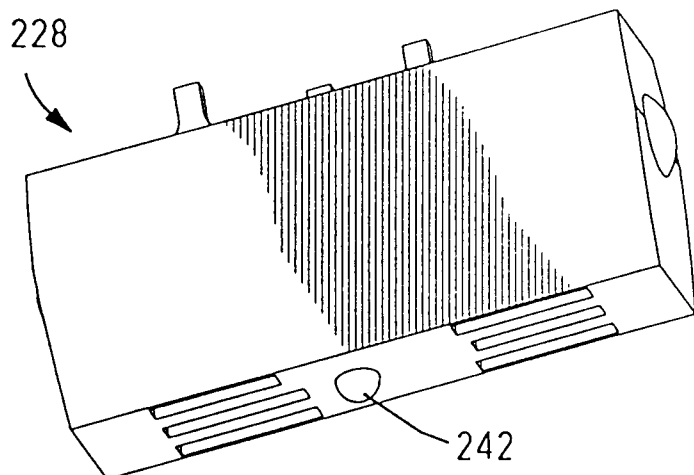


Fig. 22

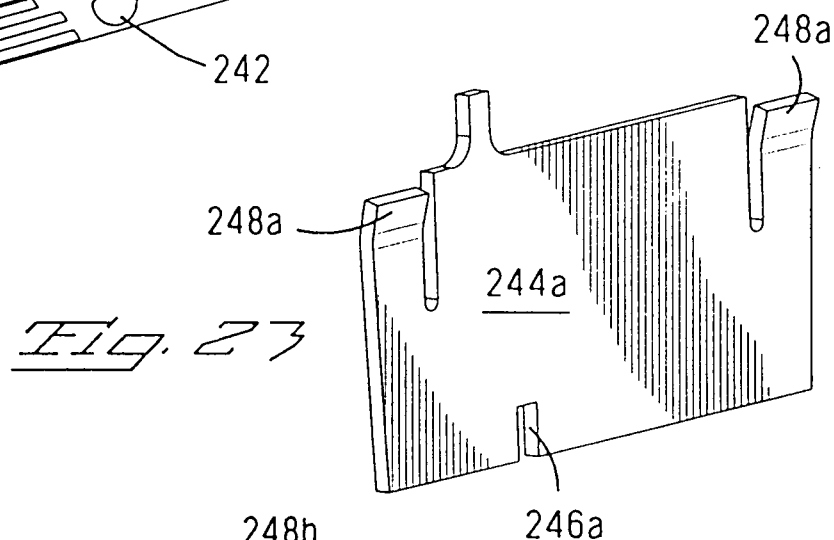


Fig. 23

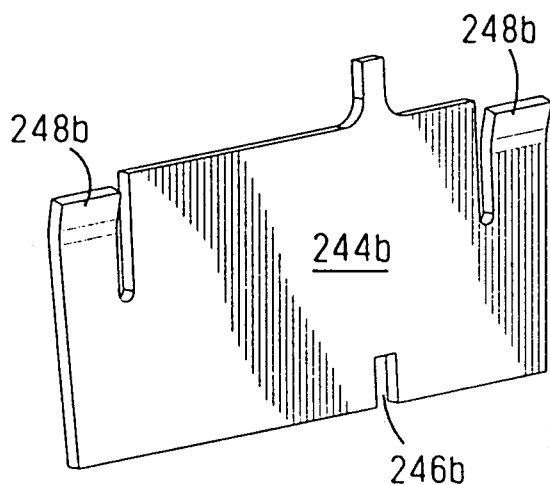


Fig. 24

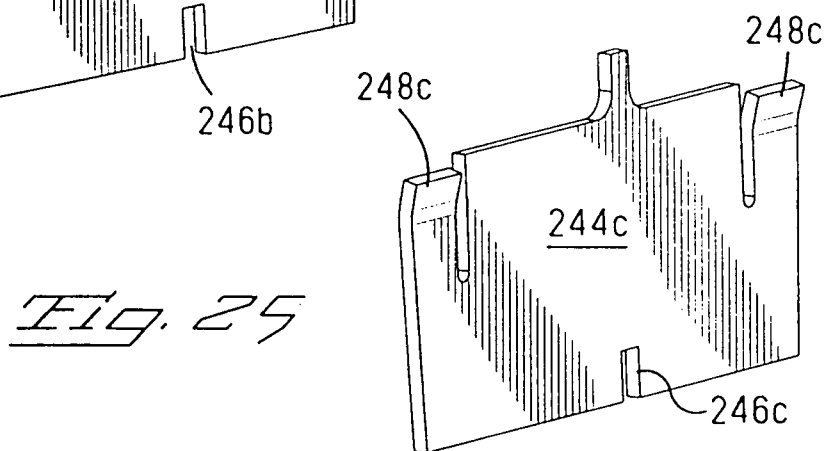


Fig. 25



TO 98A 000548

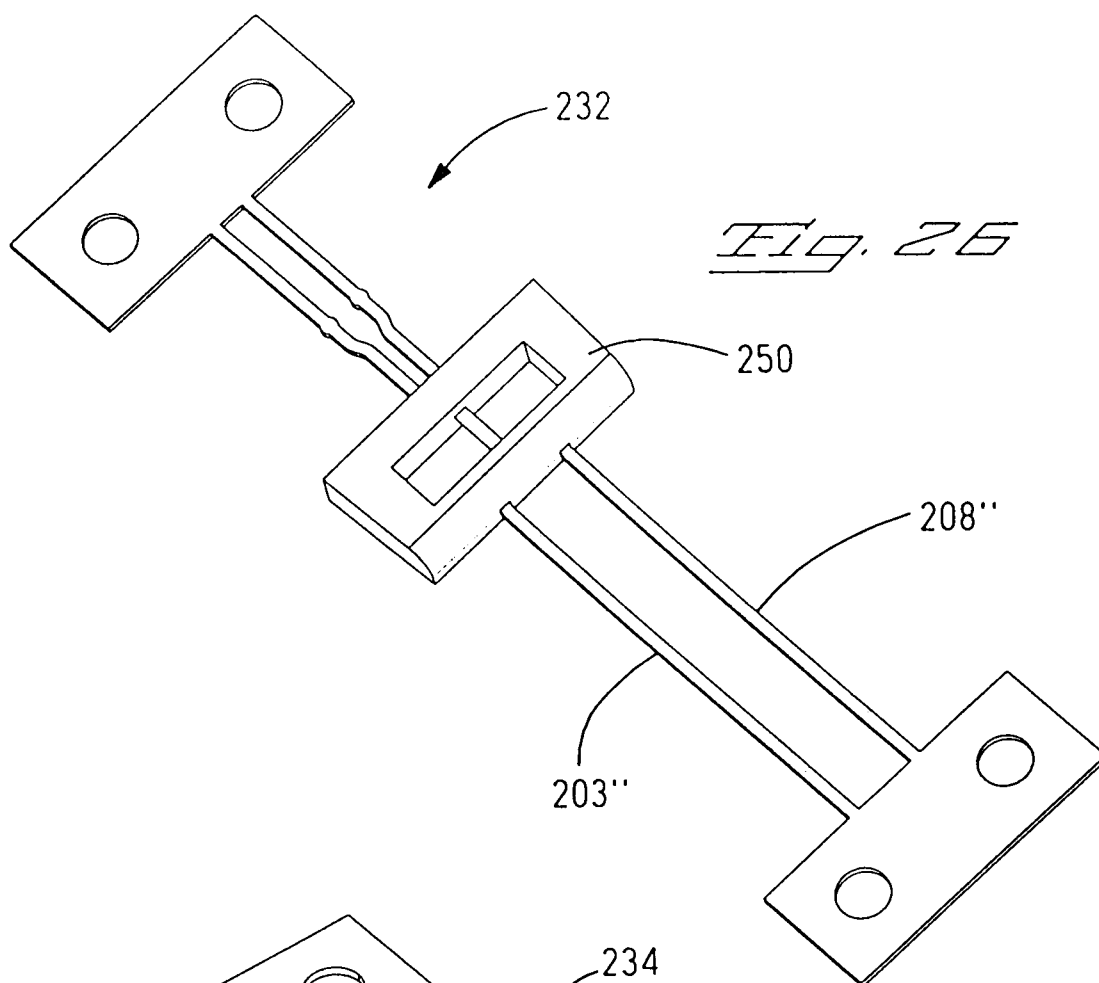


Fig. 26

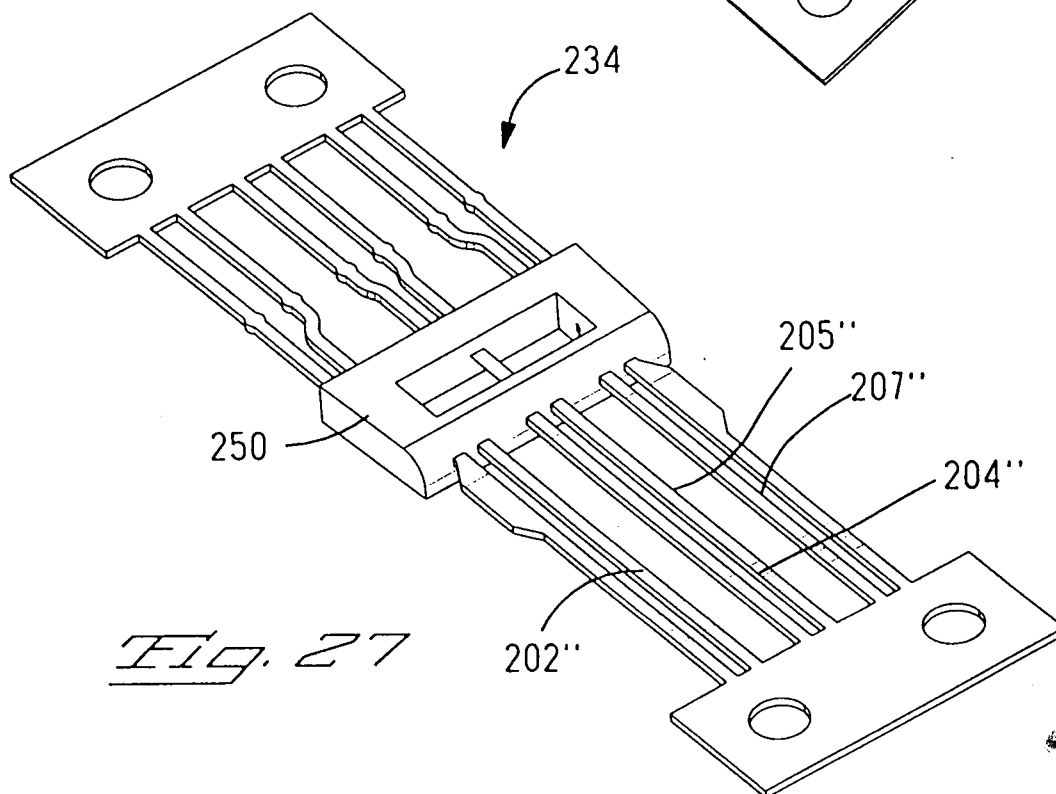


Fig. 27



Ing. Giancarlo NOTARO
N. iscr. 12. 110 028
(lo proprio e per gli altri)

PO 98A 000008

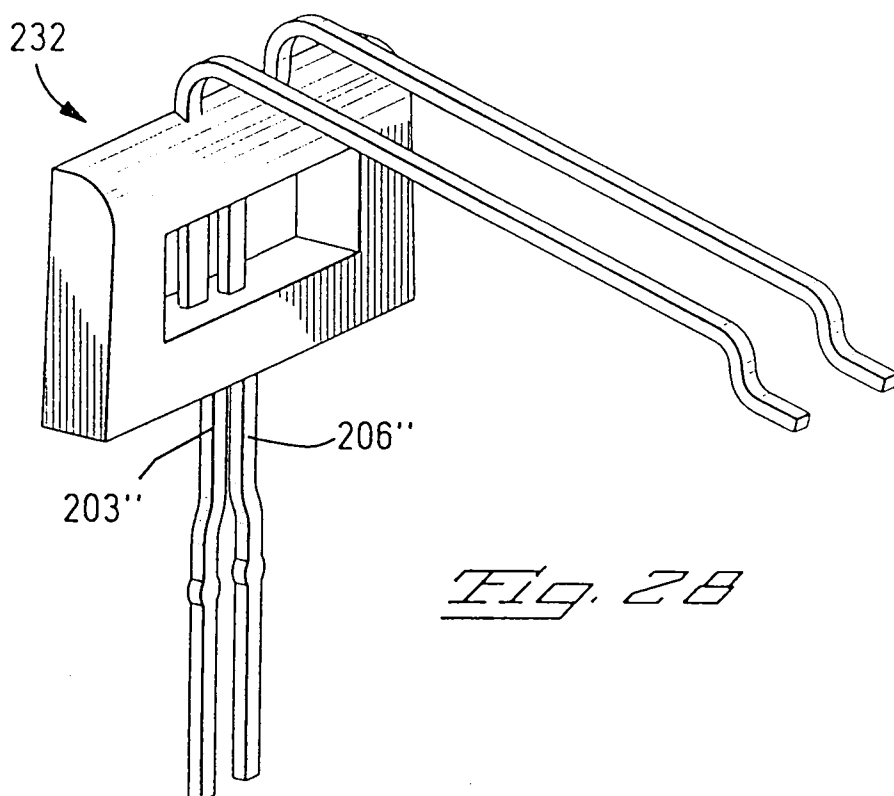


Fig. 28

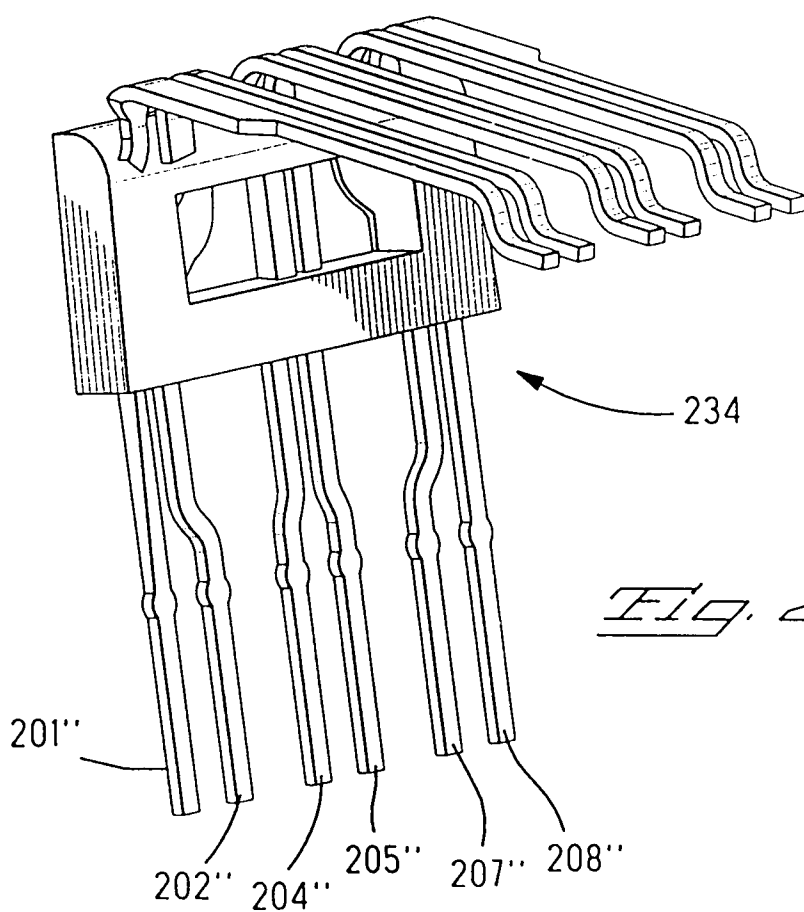


Fig. 29

Ing. Giancarlo NOTARO
N. Iscritt. ABO 258
I lo proprio e per gli altri