



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

**UIBM**

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101996900502310</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>05/03/1996</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>05/09/1997</b>

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	01	R		

Titolo

**CONNETTORE ELETTRICO PER CIRCUITI FLESSIBILI.**

## D E S C R I Z I O N E

di brevetto per invenzione industriale

di FRAMATOME CONNECTORS ITALIA S.P.A.

di nazionalità italiana,

a 10156 TORINO - STRADA DEL FRANCESE, 137

Inventore: BORTOLONI Roberto T0 96A0CC163

\*\*\*\*\*

La presente invenzione si riferisce ad un connettore elettrico per un circuito elettrico flessibile del tipo comprendente una o più piste conduttrive rivestite da strati isolanti.

Il collegamento delle piste di un circuito flessibile ad un altro circuito elettrico richiede generalmente che le piste del circuito flessibile siano preventivamente scoperte asportando localmente gli strati isolanti.

In alcuni casi, alle piste localmente scoperte vengono direttamente saldati i relativi cavi dell'altro circuito elettrico; in altri casi, particolarmente qualora l'altro circuito elettrico sia una scheda di circuito stampato, viene utilizzato un connettore avente una pluralità di terminali cooperanti con le porzioni scoperte delle piste (generalmente in modo forzato per assicurare un'adeguata pressione di contatto) e provvisti di porzioni di contatto per il

FRANZOLINI Luigi  
(iscrizione Albo nr. 482)

collegamento con relativi elementi conduttori dell'altro circuito elettrico.

L'asportazione dello strato isolante dalle piste del circuito flessibile costituisce un'operazione preliminare molto onerosa che aumenta in modo consistente i tempi di lavoro e, conseguentemente, i costi.

Scopo della presente invenzione è la realizzazione di un connettore elettrico per un circuito flessibile, il quale consenta di evitare la suddetta operazione preliminare e di eseguire in modo rapido, efficace ed affidabile il collegamento tra un circuito flessibile ed un altro circuito elettrico.

Il suddetto scopo è raggiunto dalla presente invenzione, in quanto essa è relativa ad un connettore elettrico per un circuito flessibile avente almeno una pista conduttiva ed uno strato di rivestimento di materiale isolante, il connettore comprendendo un involucro isolante ed almeno un terminale elettrico alloggiato nel detto involucro ed avente una rispettiva porzione di contatto atta a cooperare con la detta pista conduttiva, caratterizzato dal fatto che la detta porzione di contatto del detto terminale comprende mezzi di lacerazione del detto strato di rivestimento.

Per una migliore comprensione della presente invenzione viene descritta nel seguito una forma preferita di attuazione, a titolo di esempio non limitativo e con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

la figura 1 è una vista in pianta ed in parziale sezione di un connettore realizzato secondo i dettami della presente invenzione;

la figura 2 è una vista in elevazione frontale di un corpo principale del connettore di figura 1;

la figura 3 è una vista prospettica di un terminale elettrico del connettore di figura 1;

la figura 4 è una vista prospettica di un elemento di sicurezza del connettore di figura 1;

la figura 5 è una sezione longitudinale parziale del connettore di figura 1, in scala ingrandita, in una posizione di premontaggio;

la figura 6 è una sezione longitudinale parziale del connettore di figura 1, in scala ingrandita, in una posizione di montaggio;

la figura 7 è una prima variante di realizzazione di un terminale elettrico per il connettore di figura 1; e

la figura 8 è una seconda variante di realizzazione di un terminale elettrico per il

connettore di figura 1.

Con riferimento alla figura 1, è indicato nel suo complesso con 1 un connettore per un circuito elettrico flessibile 2.

Il circuito flessibile 2 presenta, in modo noto, forma di striscia allungata e comprende una pluralità di piste 3 conduttrive affiancate tra loro, delle quali soltanto una è illustrata, estendentisi nel senso della lunghezza della striscia. Le piste 3 sono comprese tra due strati 4 di materiale isolante (figura 5), e terminano in corrispondenza di un bordo libero 5 di estremità del circuito, ortogonale alle piste 3 stesse.

Il connettore 1 comprende un corpo 6 principale costituito da un involucro 7 in materiale plastico isolante e da una pluralità di terminali elettrici 8 alloggiati nell'involucro stesso ed in esso parzialmente inglobati mediante costampaggio.

Più in particolare, i terminali 8 presentano una porzione 9 di ancoraggio a rispettivi cavi elettrici 10, ed una porzione 14 di contatto atta a cooperare con il circuito flessibile 2. L'involucro 7 presenta forma sostanzialmente parallelepipedo e comprende una porzione posteriore 17, inglobante le porzioni 9 dei terminali e le porzioni di estremità dei cavi 10 ad esse associati, ed una porzione frontale 18 cava,

definita da una coppia di pareti di base 20 e da una coppia di pareti laterali 21 delimitanti una sede 22 nella quale sporgono a sbalzo le porzioni 14 di contatto dei terminali 8, in direzione parallela alle piste 3 del circuito 2. Le pareti laterali 21 presentano rispettive scanalature 23 longitudinali mediane atte ad essere impegnate da rispettivi bordi laterali del circuito flessibile 2 per definire un piano di giacitura  $\alpha$  del circuito stesso nella sede 22.

La porzione 9 dei terminali 8 comprende, in modo convenzionale, due coppie di fascette 24, 25 aggraffate, rispettivamente, sulla guaina isolante e su una porzione terminale nuda dei rispettivi cavi 10.

La porzione di contatto 14 dei terminali 8 presenta una coppia di lame 26 allungate, complanari tra loro ed ortogonali al piano  $\alpha$ , le quali presentano rispettivi bordi 27 taglienti affacciati tra loro e delimitanti una fenditura 28 di larghezza minore dello spessore delle bande conduttrive 3 del circuito flessibile 2, in modo tale che quando il circuito 2 viene inserito tra le lame stesse lungo il piano  $\alpha$  stesso si produca una lacerazione degli strati isolanti 4 e quindi le lame stabiliscano il contatto elettrico con la relativa pista conduttriva 3.

Le lame 26 presentano rispettivi bordi

longitudinali 29, opposti ai bordi 27 e rivolti verso le rispettive pareti di base 20, i quali sono inclinati a cuneo in modo da definire una larghezza progressivamente decrescente delle lame 26 verso una propria estremità libera.

Il connettore 1 comprende infine un elemento di bloccaggio 30 (figura 4) inseribile a scatto nella sede 22 della porzione frontale 18 dell'involucro 7 ed avente lo scopo di assicurare, in uso, un impegno stabile ed affidabile delle lame 26 sul circuito flessibile 2.

L'elemento di bloccaggio 30 comprende essenzialmente una piastra 33 rettangolare allungata, ed una coppia di pareti 34 estendentisi da bordi longitudinali opposti della piastra 33 stessa, a sbalzo, in direzione perpendicolare alla piastra stessa. Le pareti 34 sono delimitate verso l'esterno da superfici 35 piane e parallele tra loro, le quali sono atte a scorrere lungo le rispettive superfici interne delle pareti di base 20 della porzione 18 dell'involucro 7. Dalle superfici 35, in prossimità di un'estremità libera delle pareti 34, si estendono rispettivi denti 36 di aggancio atti a cooperare a scatto con rispettive sedi 37, 38 ricavate nelle pareti di base 20. Convenientemente, le pareti 20 comprendono,

ciascuna, una coppia di sedi 37, 38 poste a distanza rispettivamente minore e maggiore dalla sezione di ingresso della sede 22 ed atte a cooperare con i denti 36 per definire, rispettivamente, una posizione di premontaggio (figura 5) ed una posizione di montaggio completo (figura 6) dell'elemento di bloccaggio 30.

Le pareti 34 presentano rispettive superfici interne 39 sagomate in modo da definire un vano 40 avente sezione decrescente verso la piastra 33. Più precisamente, le superfici 39 presentano rispettivi tratti 39a di imbocco formanti tra loro un angolo maggiore dell'angolo formato tra i bordi 29 delle lame 26, e rispettivi tratti 39b di alloggiamento formanti tra loro un angolo sostanzialmente uguale all'angolo formato tra i bordi 29 delle lame 26.

La piastra 33 presenta una fenditura 41 passante longitudinale mediana, attraverso la quale è atto ad essere montato il circuito flessibile 2.

Il funzionamento del connettore 1 è il seguente.

In primo luogo, il circuito flessibile 2 viene fatto passare attraverso la fenditura 41 della piastra 33 dell'elemento di sicurezza 30. Il circuito viene quindi introdotto nella cavità 22, convenientemente mediante un apposito (non illustrato) in modo che i bordi laterali del circuito stesso impegnino le

fenditure 23 ed il bordo di estremità 5 penetri tra le lame 26 di ciascun terminale 8. In questo modo, gli strati 4 isolanti si lacerano e ciascun terminale 8 stabilisce un contatto elettrico con la relativa pista conduttriva 5.

A questo punto, l'elemento di sicurezza 30 viene accoppiato all'involucro 7 in una posizione di premontaggio (figura 5), definita dall'impegno dei denti 36 con le sedi 37, nella quale le lame 26 impegnano con gioco la porzione di imbocco del vano 40 delimitata dai tratti 39a. Infine, l'elemento di sicurezza 30 viene ulteriormente spinto fino a raggiungere una posizione di montaggio completo (figura 6), definita dall'impegno dei denti 36 con le sedi 38, nella quale le lame 26 impegnano la porzione terminale del vano 40 cooperando con i tratti 39b delle superfici 39 e ricevendo da questi un leggero forzamento atto ad assicurare, in uso, la ripresa dei giochi tra le lame 26 stesse e le piste conduttrive.

Nelle figure 7 e 8 sono illustrati terminali elettrici per connettori 1 secondo varianti di realizzazione della presente invenzione.

In particolare, in figura 7 è illustrato un terminale 44 con una porzione di contatto 14 del tutto simile a quella dei terminali 8 descritti ma provvisto,

in luogo della porzione 9, di un contatto 45 a spina cilindrica. In questo caso l'involtucro 7, non illustrato, è convenientemente provvisto di una cavità, opposta alla sede 22, atta ad accogliere un connettore elettrico complementare provvisto di terminali femmina atti ad accoppiarsi con i contatti 45.

In figura 8 è illustrato un terminale 47 provvisto, in luogo della porzione 9, di una lamina di contatto 48 sagomata, atta a fuoriuscire lateralmente dall'involtucro 7, in modo da realizzare un contatto ausiliario, ad esempio di massa, con una corrispondente porzione conduttriva prevista in un vano di alloggiamento del connettore.

Da un esame del connettore elettrico 1 realizzato secondo la presente invenzione, sono evidenti i vantaggi che esso consente di ottenere.

In particolare, il connettore 1 consente un collegamento rapido, efficace ed affidabile con il circuito flessibile 2, senza richiedere l'asportazione dello strato isolante.

Risulta infine chiaro che al connettore 1 possono essere apportate modifiche e varianti che non escono dall'ambito di tutela definito dalle rivendicazioni.

FRANZOLIN Luigi  
(iscrizione Al.O nr. 482)

## RIVENDICAZIONI

1.- Connettore elettrico (1) per un circuito flessibile (2) avente almeno una pista (3) conduttiva ed uno strato (4) di rivestimento di materiale isolante, il connettore (1) comprendendo un involucro isolante (7) ed almeno un terminale elettrico (8) alloggiato nel detto involucro (7) ed avente una rispettiva porzione di contatto (14) atta a cooperare con la detta pista conduttiva (3), caratterizzato dal fatto che la detta porzione di contatto (14) del detto terminale (8) comprende mezzi (26) di lacerazione del detto strato di rivestimento (4).

2.- Connettore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il detto involucro (7) presenta una sede (22) per un'estremità libera del detto circuito flessibile (2), la detta porzione di contatto (14) del detto terminale estendendosi nella detta sede (22) in direzione parallela alla detta pista conduttiva (3).

3.- Connettore secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto di comprendere un elemento di sicurezza mobile, inseribile a scatto nella detta sede e provvisto di mezzi di serraggio della detta porzione di contatto del detto terminale sul detto circuito flessibile.

FRAZOLINI Luigi  
(iscrizione Albo nr. 482)

4.- Connettore secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il detto circuito flessibile (2) comprende una coppia di strati isolanti (4) di rivestimento disposti da parti opposte della detta pista conduttiva (3).

5.- Connettore secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che la detta porzione di contatto (14) comprende una coppia di lame (26) giacenti su un piano ortogonale ad un piano di giacitura ( $\alpha$ ) del detto circuito flessibile (2) e formanti tra loro una fenditura (28) di larghezza pari al più allo spessore della detta pista conduttiva (3).

6.- Connettore secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che il detto elemento di sicurezza (30) presenta una fenditura (41) passante per il detto circuito flessibile (3).

7.- Connettore secondo la rivendicazione 5 o 6, caratterizzato dal fatto che i detti mezzi di serraggio comprendono una coppia di pareti (34) portate dal detto elemento di sicurezza (30) ed interagenti con le dette lame (26) del detto terminale (8).

8.- Connettore secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che le dette pareti (34) presentano rispettive superfici (39) affacciate tra loro ed inclinate in modo da definire un vano (40) per

le dette lame (26) avente sezione decrescente verso un'estremità delle lame (26) stesse, le dette lame presentando bordi (29) opposti inclinati in modo corrispondente alle dette superfici (39) e cooperanti con le superfici (39) stesse in una posizione di montaggio del detto elemento di sicurezza (30).

9.- Connettore secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il detto terminale (8) comprende una porzione (9) di collegamento ad un cavo elettrico (10).

10.- Connettore secondo una delle rivendicazioni da 1 a 8, caratterizzato dal fatto che il detto terminale (44) comprende una porzione di accoppiamento (45) con un terminale elettrico complementare.

11.- Connettore secondo una delle rivendicazioni da 1 a 8, caratterizzato dal fatto che il detto terminale (47) comprende una porzione di contatto (48) ausiliaria estendentesi all'esterno del detto involucro (7).

12.- Connettore secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il detto circuito flessibile (2) comprende una pluralità di piste (3) conduttrive parallele tra loro, il detto connettore (1) comprendendo una pluralità di terminali elettrici (8) affiancati tra loro e

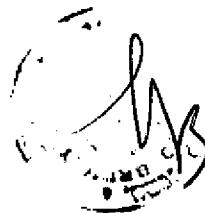
cooperanti, ciascuno, con una rispettiva detta pista conduttiva (3).

12.- Connettore secondo la rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che i detti terminali elettrici (8) sono parzialmente inglobati nel detto involucro (7) mediante costampaggio.

13.- Connettore elettrico (1) per un circuito flessibile, sostanzialmente come descritto ed illustrato nei disegni allegati.

p.i.: FRAMATOME CONNECTORS ITALIA S.P.A.

FRANZOLIN Luigi  
(iscrizione Albo nr. 482)  
Luigi Franzolin



FRANZOLIN Luigi  
(iscrizione Albo nr. 482)

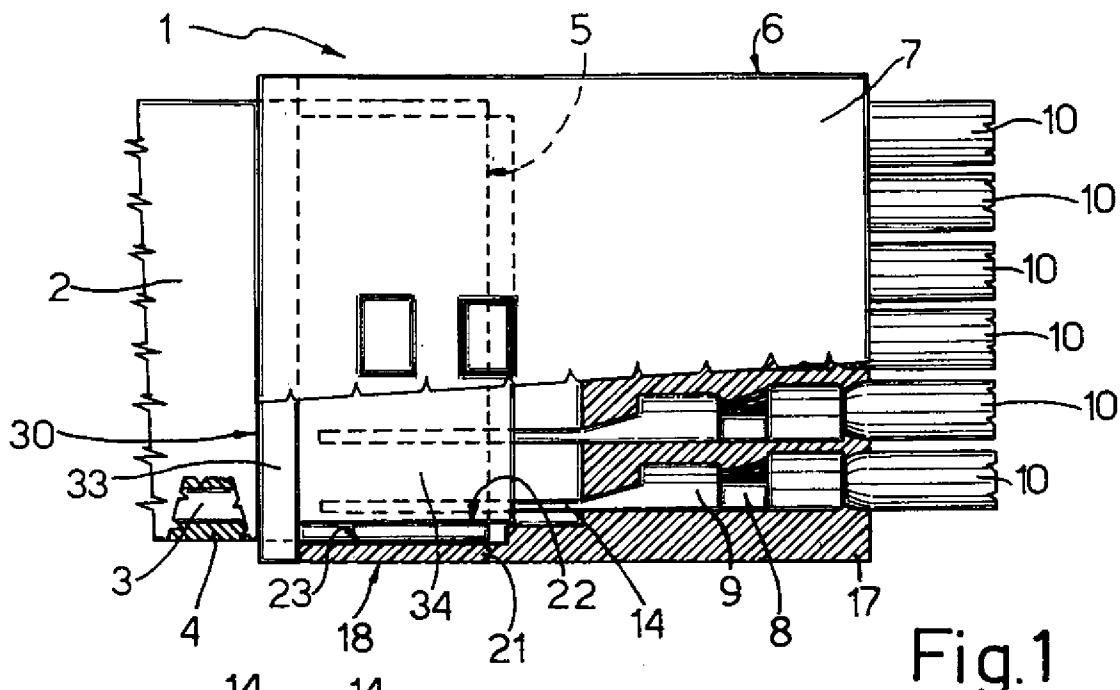


Fig. 1

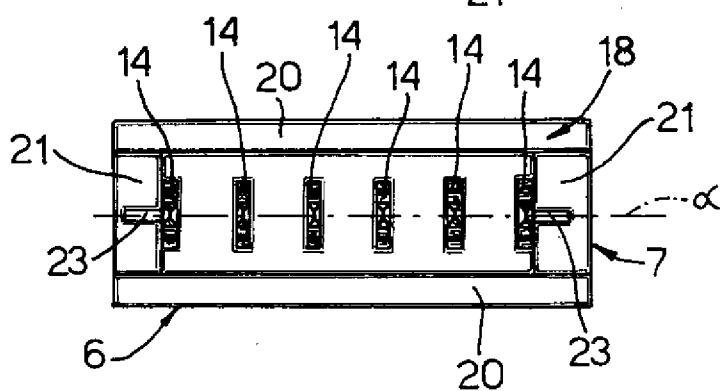


Fig. 2

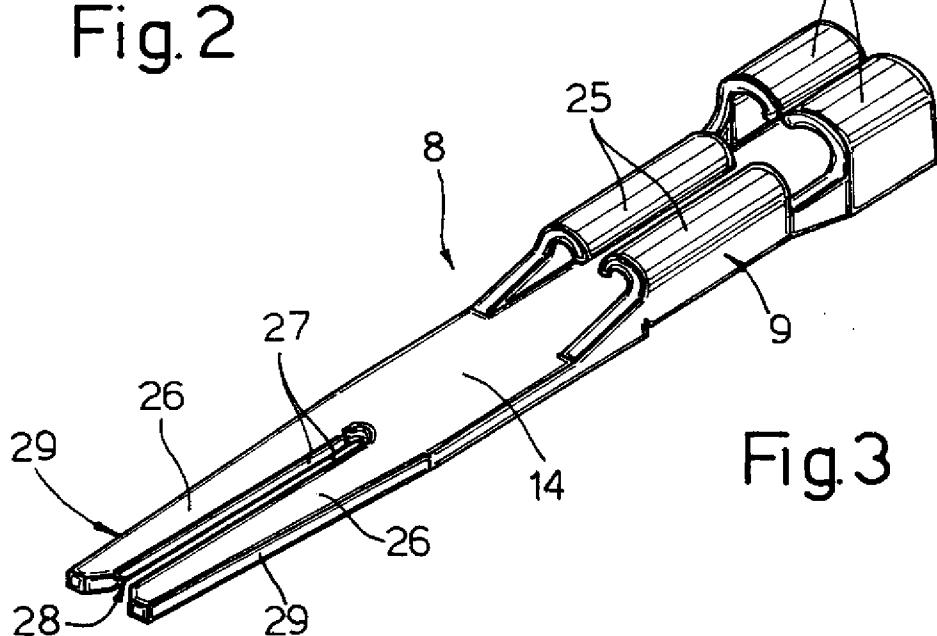


Fig. 3

p.i.: FRAMATOME CONNECTORS ITALIA S.P.A.

FRANZOLIN Luigi  
(iscrizione Albo nr. 482)

Luigi Franzolin

Fig. 4

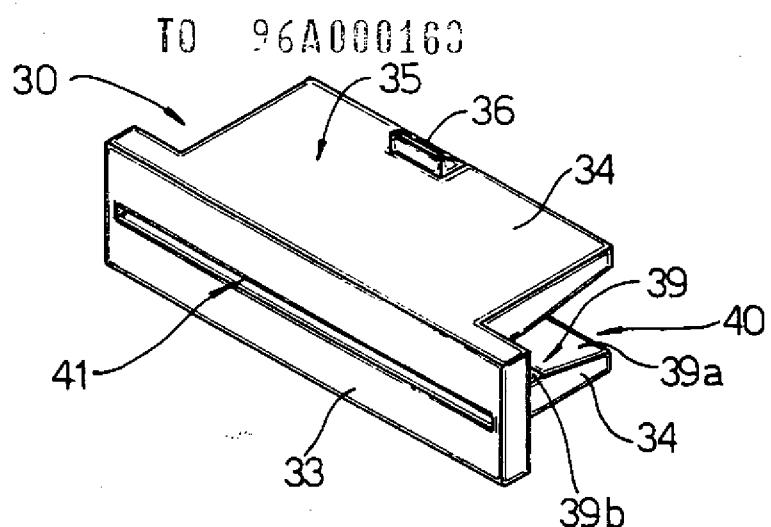


Fig. 5

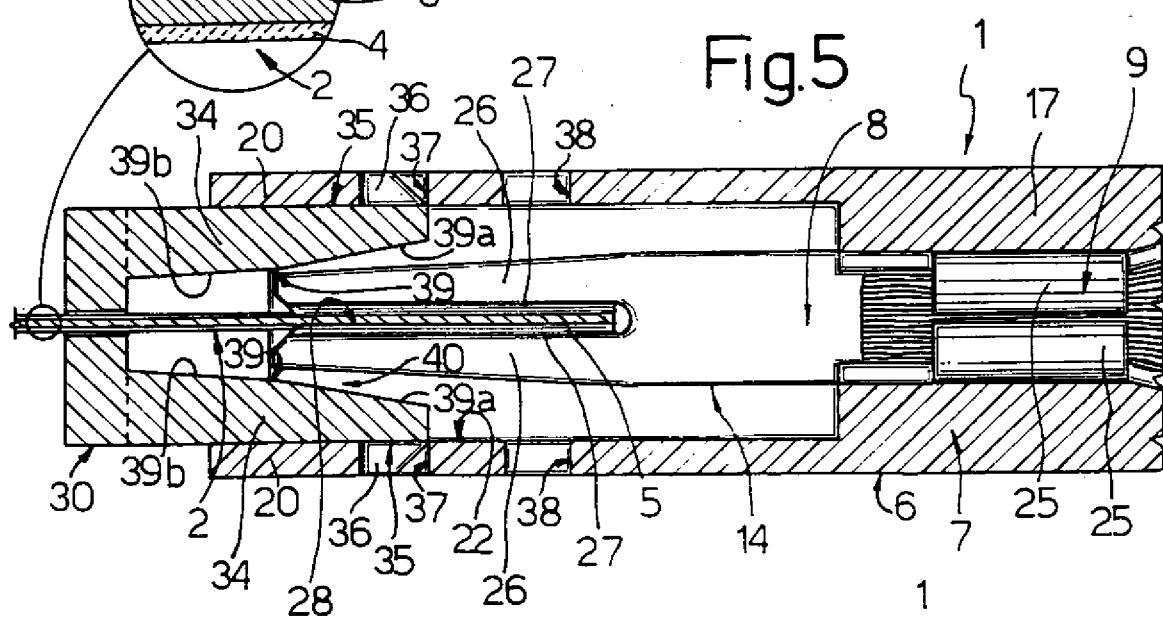
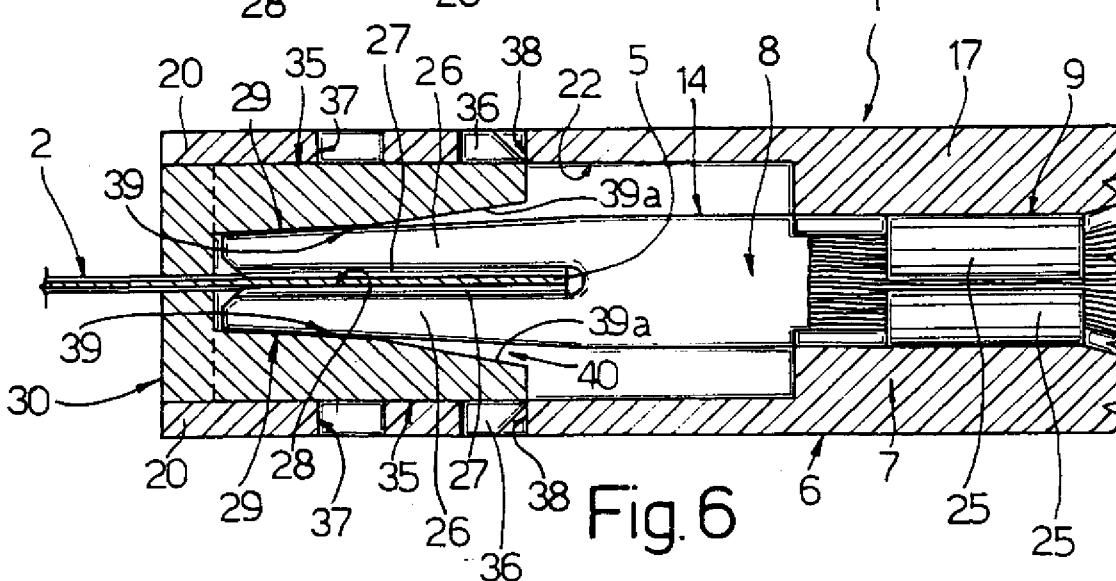


Fig. 6



p.i.: FRAMATOME CONNECTORS ITALIA S.P.A.

FRANZOLIN Luigi  
(iscrizione Abbo nr. 482)

Nip. Franzolin

LB

T0 96A000163

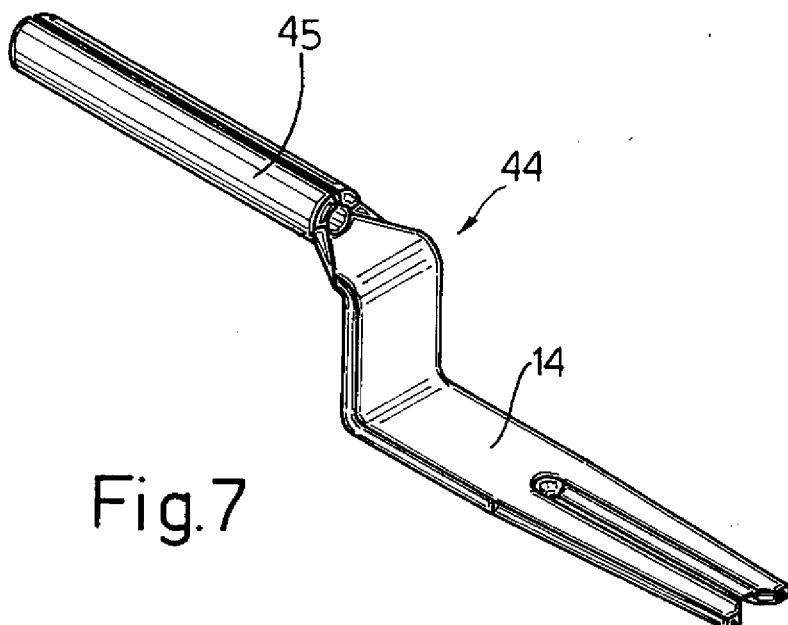


Fig.7

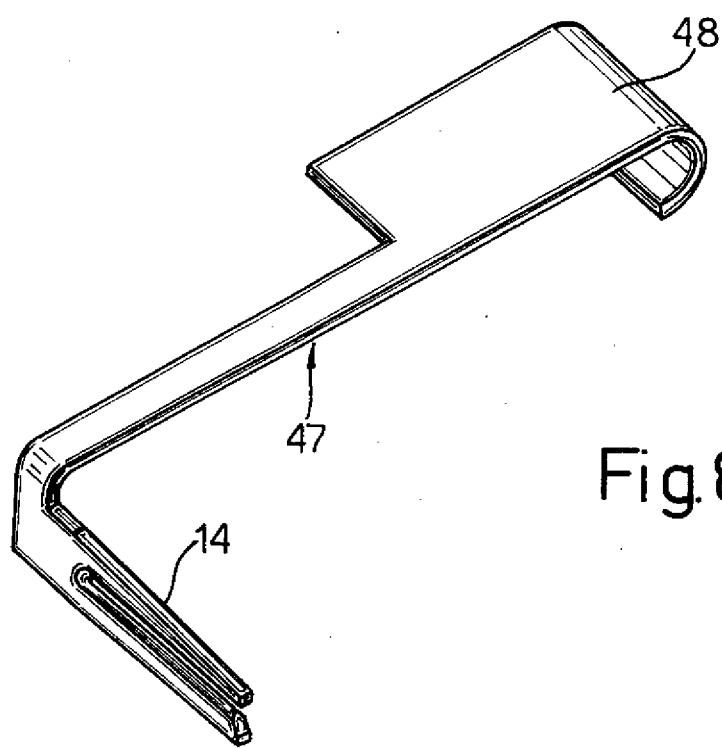


Fig.8

p.i.: FRAMATOME CONNECTORS ITALIA S.P.A.

FRANZOLINI Luigi  
(iscrizione Albo nr. 482)

Luigi Franzolini

15/12/91  
P.M.  
20-1