



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101993900326079
Data Deposito	18/10/1993
Data Pubblicazione	18/04/1995

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	01	R		

Titolo

TERMINALE ELETTRICO FEMMINA

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.
Inventori: GENTA Alessandro, RAMPONE Renzo.

TO. 93A000764

*** **

La presente invenzione si riferisce ad un terminale elettrico, particolarmente per applicazioni nell'industria automobilistica. Più precisamente, l'invenzione riguarda un terminale elettrico femmina atto ad accoppiarsi con un terminale maschio del tipo a lamina.

Sono noti terminali elettrici femmina realizzati in lamiera metallica conduttiva mediante operazioni di tranciatura e piegatura, e comprendenti integralmente una struttura scatolata provvista di elementi di contatto atti a cooperare con un terminale maschio a lamina ed una porzione deformabile per il collegamento ad un cavo.

Terminali del tipo suddetto sono frequentemente impiegati nell'industria automobilistica grazie alla loro buona resistenza strutturale, che consente di proteggere gli elementi di contatto da urti o sovraccarichi anomali che possono verificarsi durante la

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Alto nr. 482)

produzione e la movimentazione dei terminali stessi, la realizzazione del cablaggio, il montaggio sul veicolo e gli eventuali smontaggi successivi per manutenzione o sostituzione di parti.

Secondo una prima forma di realizzazione nota, gli elementi di contatto sono costituiti da una o due lamine flessibili atte a cooperare elasticamente con una faccia del terminale maschio per mantenere una faccia opposta dello stesso contro superfici di contatto rigide ricavate su una parete della struttura scatolata. Una soluzione di questo tipo è illustrata ad esempio nelle pubblicazioni US-A-4 950 183 e FR-A-2 647 602.

I terminali del tipo descritto presentano alcuni inconvenienti. In particolare, l'impiego di una o più lamine elastiche agenti su una sola faccia del terminale maschio consente di compensare disassamenti relativi modesti tra il terminale maschio ed il terminale femmina al momento dell'accoppiamento relativo. Inoltre, le forze elastiche agenti sul terminale maschio durante l'inserzione non sono equilibrate tra loro.

Sono altresì noti terminali femmina a struttura scatolata, in cui i mezzi di contatto sono costituiti da una o più coppie di lamine elastiche uguali tra loro, estendentisi da pareti opposte della struttura scatolata ed atte a cooperare con facce opposte del terminale.

Questa soluzione è illustrata ad esempio nelle pubblicazioni FR-A-2 621 180 e FR-A-2 649 651.

I terminali di questo tipo, pur risolvendo i problemi tecnici sopra esposti, non sono privi di inconvenienti.

In particolare, le lamine di tali terminali definiscono aree di contatto affacciate tra loro sulle facce opposte del terminale maschio; essi sono pertanto adatti ad essere impiegati soltanto con terminali maschi del tipo a lamina piana, ma non con terminali del tipo a lamina sagomata, ad esempio con sezione trasversale a greca, i quali vengono sempre più frequentemente utilizzati in quanto consentono un risparmio di materiale a parità di caratteristiche meccaniche.

Scopo della presente invenzione è la realizzazione di un terminale femmina il quale sia privo degli inconvenienti sopra descritti ed in particolare possa cooperare indifferentemente con terminali maschi a lamina piana o a superfici di contatto sfalsate.

Il suddetto scopo è raggiunto dalla presente invenzione, in quanto essa è relativa ad un terminale elettrico femmina, particolarmente per impieghi automobilistici, realizzato in lamiera metallica conduttiva e comprendente integralmente una struttura scatolata definente un'apertura di ingresso per un terminale maschio a lamina e provvista di mezzi di contatto atti a

cooperare con il detto terminale maschio, ed una porzione di collegamento ad un cavo elettrico, detti mezzi di contatto comprendendo primi e secondi mezzi a lamina flessibili estendentisi da pareti opposte della detta struttura scatolata verso l'interno della struttura stessa ed atti a cooperare elasticamente con rispettive facce opposte del detto terminale maschio, caratterizzato dal fatto che i detti primi e secondi mezzi a lamina sono asimmetrici rispetto ad un piano di giacitura del detto terminale maschio per definire zone di contatto sfalsate sulle rispettive facce del detto terminale maschio, detti primi e secondi mezzi a lamina comprendendo rispettive porzioni elasticamente deformabili a flessione aventi rigidezza flessionale almeno approssimativamente uguale tra loro.

Per una migliore comprensione della presente invenzione vengono descritte nel seguito alcune forme preferite di attuazione, a puro titolo di esempi non limitativi e con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

la figura 1 è una vista prospettica di una prima forma di realizzazione di un terminale elettrico femmina secondo i dettami della presente invenzione;

le figure 2, 3, 4 e 5 sono rispettivamente una sezione longitudinale mediana, una vista in pianta dall'alto, una vista in pianta dal basso ed una vista frontale del

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)



terminale di figura 1;

le figure 6 e 7 sono viste frontali del terminale di figura 1, impegnato rispettivamente da un connettore maschio a lamina piana e a lamina con superfici di contatto sfalsate;

la figura 8 illustra un semilavorato piano in lamiera per la produzione del terminale di figura 1;

la figura 9 è una vista in pianta dal basso di una seconda forma di realizzazione di un terminale femmina secondo i dettami della presente invenzione;

la figura 10 illustra un semilavorato piano in lamiera per la produzione del terminale di figura 9;

la figura 11 è una vista in pianta dal basso di una terza forma di realizzazione di un terminale femmina secondo i dettami della presente invenzione; e

la figura 12 illustra un semilavorato piano in lamiera per la produzione del terminale di figura 11.

Con riferimento alla figura 1, è indicato nel suo complesso con 1 un terminale elettrico femmina, particolarmente adatto ad impieghi nell'industria automobilistica.

Si precisa che le espressioni "superiore", "inferiore", "anteriore", "posteriore" ed analoghe utilizzate nel corso della presente descrizione non hanno alcuna funzione limitativa, ma sono utilizzate esclusivamente

per maggiore chiarezza descrittiva con riferimento alla posizione del terminale 1 illustrata in figura 1.

Il terminale 1 è realizzato in lamiera metallica conduttiva, in un unico pezzo, mediante operazioni di tranciatura, stampaggio e piegatura.

Il terminale 1 comprende essenzialmente una struttura scatolata 2 atta a cooperare con un terminale maschio 3a a lamina piana (figure 2,6) o con un terminale 3b a lamina ripiegata con superfici di contatto sfalsate, ed una porzione 4 deformabile per il collegamento ad un cavo elettrico 5.

La struttura scatolata 2 comprende essenzialmente una porzione posteriore 6 a sezione trasversale rettangolare chiusa, ed una porzione anteriore 7, anch'essa a sezione trasversale rettangolare chiusa, la quale definisce al proprio interno un'apertura 8 per l'introduzione del terminale maschio 3a o 3b lungo un piano di giacitura α (figura 3).

Le porzioni posteriore 6 ed anteriore 7 sono spaziate assialmente tra loro, e sono integralmente collegate da rispettive pareti laterali 9 comuni, di forma allungata, ortogonali al piano α .

La porzione posteriore 6 comprende una parete di fondo 10, dalla quale si estende posteriormente la porzione di collegamento 4, ed una parete superiore 11; le pareti 10

e 11 sono parallele tra loro ed al piano α .

Dalle suddette pareti superiore 11 e di fondo 10 della porzione posteriore 6 si estendono integralmente verso la porzione anteriore 7, fino all'interno della stessa, rispettive lamine di contatto 14,15 (figura 3), aventi forma arcuata con convessità affacciate tra loro. In condizione indeformata, le lamine 14,15 definiscono tra loro uno spazio minore dello spessore del terminale maschio 3a o 3b.

Secondo la presente invenzione, le lamine 14,15 sono asimmetriche rispetto al piano α in modo da definire zone di contatto con le facce opposte del terminale 3a o 3b sfalsate tra loro.

Più in particolare, la lamina 14 superiore presenta in pianta (figura 3) forma simmetrica rispetto ad un piano longitudinale mediano β ortogonale al piano α ed è linearmente rastremata verso una propria porzione di estremità 16, ove è provvista di un contatto 17 definito da un'impronta a calotta sferica con centro sul piano β . Una porzione 18 della lamina 14, compresa tra la porzione di estremità 16 e la parete 11, è deformabile a flessione sotto il carico di inserzione del terminale maschio.

La lamina 15 presenta in pianta (figura 4) forma simmetrica rispetto al piano β e linearmente rastremata

verso una propria porzione di estremità 19. La lamina 15 presenta larghezza maggiore rispetto alla lamina 14, ed è provvista sulla propria porzione di estremità 19 di due contatti 20 analoghi al contatto 17, disposti simmetricamente rispetto al piano β ed aventi centro su un piano trasversale τ ortogonale ai piani α e β e passante per il centro del contatto 17. Una porzione 21 della lamina 15, compresa tra la porzione di estremità 19 e la parete 10, è deformabile a flessione sotto il carico di inserzione del terminale maschio, e presenta un'apertura longitudinale 22 ad asola, che la suddivide in due porzioni longitudinali 21a, 21b affiancate tra loro.

Secondo la presente invenzione, la lamina 14 e la lamina 15 presentano uguale deformabilità sotto il carico di inserzione del terminale 3a o 3b, in modo da trasmettere a quest'ultimo reazioni elastiche equilibrata sulle proprie rispettive facce.

Allo scopo, le porzioni elasticamente deformabili 18,21 della lamina 14 e della lamina 15 presentano uguale rigidità flessionale ovvero, a parità di spessore, la larghezza delle porzioni 21a, 21b è pari alla metà della larghezza della porzione 18, tali larghezze essendo misurate su uno stesso piano trasversale di sezione.

La parete superiore 11 della porzione posteriore è



costituita da due porzioni 11a,11b integrali alle rispettive pareti laterali 9 e piegate a 90° l'una verso l'altra in modo da combaciare di testa.

Preferibilmente la porzione 11a, dalla quale si origina la lamina 14, presenta un'appendice 24 terminale ribassata rispetto al piano della parete 11, in modo che la porzione 11b si sovrapponga ad essa.

La porzione anteriore 7 della struttura scatolata 2 comprende una parete inferiore 25 ed una parete superiore 26, le quali proteggono le porzioni di estremità delle lamine 14,15 e presentano una zona anteriore a spessore raddoppiato.

In particolare, la parete 25 (figura 3) presenta una porzione interna 27 integralmente collegata alle pareti laterali 9, ed una porzione esterna 28, ripiegata a 180° sotto la porzione interna 27, la quale si prolunga verso la porzione posteriore 6 della struttura scatolata 2 oltre il bordo posteriore della porzione interna 27.

In modo del tutto analogo, la parete 26 presenta una porzione interna 29 ed una porzione esterna 30, ripiegata a 180° sulla porzione interna 29, la quale si prolunga verso la porzione posteriore 6 della struttura scatolata 2 oltre il bordo posteriore della porzione interna 29; la porzione interna 29 è in questo caso integralmente collegata ad una sola delle pareti

lateralì 9 e provvista di un'appendice laterale 33 ripiegata a 90° verso il basso e combaciante con un risalto superiore 34 dell'altra parete laterale 9.

La figura 8 illustra un semilavorato 35 costituente lo sviluppo piano del terminale 1, ed ottenuto mediante tranciatura a partire da un nastro di lamiera conduttiva; il semilavorato 35 si estende trasversalmente ed integralmente da una banda 36 di trascinamento e guida, la quale collega una serie di semilavorati identici (non illustrati) susseguentisi a passo costante.

Le varie parti del semilavorato 35 sono indicate, per chiarezza di riferimento, con gli stessi numeri utilizzati nelle figure da 1 a 7 per individuare le corrispondenti parti del terminale finito, con l'aggiunta di un indice (').

Nella figura 6 il terminale 1 è illustrato, in sezione trasversale, nella condizione di impegno con un terminale a lamina piana 3a. Il contatto 17 coopera con una zona centrale di una faccia del terminale 3a, mentre i contatti 20 cooperano con zone laterali della faccia opposta.

Nella figura 7 il terminale è illustrato nella condizione di impegno con un terminale a lamina sagomata 3b, avente in particolare sezione a greca con una

nervatura 31 centrale e due ali laterali 32 sfalsate rispetto ad essa; benché realizzato con un materiale di spessore minore rispetto al terminale 3a, il terminale 3b presenta caratteristiche meccaniche equivalenti grazie alla sua struttura nervata. Il contatto 17 coopera con la nervatura 31, sulla faccia situata in rilievo rispetto alle ali 32, mentre i contatti 20 cooperano con le ali 32, sulla loro faccia opposta. Poiché la distanza tra i piani delle facce di contatto del terminale 3b è tipicamente pari allo spessore del terminale 3a, le deformazioni dei sistemi elastici definiti dalle lamine 14,15 a seguito dell'inserzione del terminale 3a o 3b sono identiche nei due casi, e quindi si producono pressioni di contatto identiche. Ne deriva che il comportamento elettrico e meccanico del terminale 1 nei due casi è del tutto equivalente.

L'asimmetria delle lamine 14,15 rispetto al piano α non ha alcun effetto negativo sul funzionamento del terminale 1, poiché le lamine 14,15 esercitano sul terminale maschio 3a o 3b forze elastiche equilibrate durante l'inserzione del terminale stesso.

L'impiego di due lamine 14,15 consente l'inserzione corretta del terminale maschio 3a o 3b anche quando quest'ultimo non è disposto esattamente lungo il piano di giacitura teorico α ma è leggermente spostato oppure

inclinato verso l'alto o verso il basso.

Il terminale 1 presenta ulteriori particolarità costruttive vantaggiose. Le lamine 14,15 si estendono dalla porzione posteriore 6 della struttura scatolata 2 verso l'apertura 8 di inserzione del terminale, e non viceversa come avviene ad esempio per la lamina del terminale illustrato nella pubblicazione US-A-4 950 183 sopra citata. In questo modo le zone di unione delle lamine 14,15 con le rispettive pareti 10,11 da cui si originano sono sottoposte durante la fabbricazione a deformazioni plastiche contenute, e pertanto non sono soggette a cricche che, in uso, si traducono in aumenti locali della resistenza e conseguenti surriscaldamenti. Infine, la struttura della porzione anteriore 7 costituisce una valida protezione delle lamine 14,15. In figura 9 è illustrato un terminale 40 secondo una diversa forma di attuazione della presente invenzione. Le varie parti del terminale 40 sono indicate con gli stessi numeri di riferimento delle parti uguali o corrispondenti del terminale 1. Il terminale 40 è identico in tutte le sue parti al terminale 1 descritto, ad eccezione della lamina 15. Tale lamina è infatti conformata essenzialmente a T e comprende una porzione di estremità 19 sostanzialmente uguale alla porzione di estremità della lamina 15

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)



terminale 1, ed una porzione deformabile 21 sostanzialmente uguale alla porzione deformabile 18 della lamina 14.

In figura 10 è illustrato un semilavorato 41 corrispondente al terminale 40, le cui parti sono numerate con lo stesso criterio utilizzato per il semilavorato 35.

In figura 11 è illustrato un terminale 42 secondo una diversa forma di attuazione della presente invenzione.

Le varie parti del terminale 42 sono indicate con gli stessi numeri di riferimento delle parti uguali o corrispondenti del terminale 1.

Il terminale 42 è identico in tutte le sue parti al terminale 1 descritto, ad eccezione della lamina 15, la quale è in questo caso sostituita da una coppia di lamine 15 indipendenti ed affiancate tra loro, ciascuna delle quali è provvista del rispettivo contatto 20 e comprende una porzione deformabile 21 avente larghezza sostanzialmente pari alla metà della larghezza della porzione deformabile 18 della lamina 14 misurata lungo lo stesso piano trasversale di sezione.

In figura 12 è illustrato un semilavorato 43 corrispondente al terminale 42, le cui parti sono ancora numerate con lo stesso criterio utilizzato per il semilavorato 35.

Il funzionamento ed i vantaggi dei terminali 40,42 sono del tutto analoghi a quanto descritto con riferimento al terminale 1.

Risulta infine chiaro che ai terminali 1, 40 e 42 descritti possono essere apportate modifiche e varianti, senza per questo uscire dall'ambito di protezione della presente invenzione.

In particolare, le lamine 14,15 possono essere sprovviste delle impronte definenti i contatti.

Nel caso in cui le lamine presentino sezione trasversale piana, le zone di contatto possono essere definite dalla semplice curvatura delle lamine stesse in senso longitudinale, ed il contatto con la superficie piana del terminale maschio avviene sostanzialmente lungo una generatrice; le lamine possono altresì essere realizzate con una curvatura anche in senso trasversale, nel qual caso il contatto è teoricamente puntiforme, ed in pratica localizzato in un'area circolare di tangenza.

Infine, la configurazione del terminale femmina secondo la presente invenzione consente l'utilizzo di terminali maschi con sezione a greca ma ribaltati di 180° rispetto a quanto descritto, variando opportunamente la luce iniziale tra le lamine di contatto in modo da ottenere, in uso, la pressione di contatto desiderata.

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

R I V E N D I C A Z I O N I

1.- Terminale elettrico (1) femmina, particolarmente per impieghi automobilistici, realizzato in lamiera metallica conduttiva e comprendente integralmente una struttura scatolata (2) definente un'apertura di ingresso (8) per un terminale maschio (3a,3b) a lamina e provvista di mezzi di contatto (14,15) atti a cooperare con il detto terminale maschio (3a,3b), ed una porzione di collegamento (4) ad un cavo elettrico (5), detti mezzi di contatto comprendendo primi (14) e secondi mezzi a lamina (15) flessibili estendentisi da pareti opposte della detta struttura scatolata (2) verso l'interno della struttura stessa ed atti a cooperare elasticamente con rispettive facce opposte del detto terminale maschio (3a,3b), caratterizzato dal fatto che i detti primi (14) e secondi mezzi a lamina (15) sono asimmetrici rispetto ad un piano di giacitura (α) del detto terminale maschio (3a,3b) per definire zone di contatto sfalsate sulle rispettive facce del detto terminale maschio (3a,3b), detti primi e secondi mezzi a lamina (14,15) comprendendo rispettive porzioni (18,19) elasticamente deformabili a flessione aventi rigidità flessionale almeno approssimativamente uguale tra loro.

2.- Terminale secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la detta struttura

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

scatolata (2) presenta una porzione posteriore (6) a sezione trasversale chiusa adiacente alla detta porzione di collegamento (4), una porzione anteriore (7) a sezione trasversale chiusa definente al proprio interno la detta apertura (8) per il detto connettore maschio (3a,3b), ed una coppia di pareti laterali (9) ortogonali al detto piano di giacitura (α) del detto connettore maschio (3a,3b) le quali collegano integralmente la detta porzione anteriore (7) e la detta porzione posteriore (6); detti primi e secondi mezzi a lamina (14,15) presentando forma arcuata con convessità affacciate tra loro, ed estendendosi integralmente a sbalzo dalla detta porzione posteriore (6) fino all'interno della detta porzione anteriore (7) della detta struttura scatolata (2).

3.- Terminale secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzata dal fatto che detti primi mezzi a lamina (14) definiscono un primo contatto (17) avente centro su un piano longitudinale mediano (β) del detto terminale (1) e che detti secondi mezzi a lamina (15) definiscono due contatti (20) situati simmetricamente rispetto al detto piano longitudinale mediano (β) del detto terminale (1), ed aventi centro su un piano trasversale (τ) passante per il centro del detto primo contatto (17).

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)



4.- Terminale secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che i detti primi mezzi a lamina (14) e i detti secondi mezzi a lamina (15) comprendono rispettive porzioni di estremità (16,19) provviste dei rispettivi detti contatti (17,20), dette porzioni elasticamente deformabili (18,21) collegando integralmente le dette porzioni di estremità (16,19) a rispettive pareti (11,10) della detta porzione posteriore (6) della detta struttura scatolata (2) parallele al detto piano di giacitura (α) del detto terminale maschio (3a,3b).

5.- Terminale secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che i detti primi mezzi a lamina sono costituiti da una prima lamina (14) definente il rispettivo detto contatto (17), e detti secondi mezzi a lamina comprendono una singola seconda lamina (15) definente i rispettivi detti due contatti (20).

6.- Terminale secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che la detta porzione elasticamente deformabile (21) della detta seconda lamina (15) presenta un'apertura (22) che la suddivide in due porzioni longitudinali (21a,21b) affiancate tra loro, ciascuna delle dette porzioni presentando rigidità pari alla metà della rigidità della porzione

deformabile (18) della detta prima lamina (14).

7.- Terminale secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che la detta seconda lamina (15) presenta forma sostanzialmente a T, le dette porzioni elasticamente deformabili (18,21) della detta prima lamina (14) e della detta seconda lamina sono uguali tra loro.

8.- Terminale secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 4, caratterizzato dal fatto che i detti primi mezzi a lamina sono costituiti da una prima lamina (14) provvista del rispettivo detto contatto (17), e detti secondi mezzi a lamina comprendono due lamine (15) affiancate tra loro e provviste di un rispettivo di detti due contatti (20), dette due lamine (15) comprendendo rispettive porzioni deformabili (21) la cui rigidità flessionale complessiva è sostanzialmente pari alla rigidità flessionale della detta porzione deformabile (18) della detta prima lamina (14).

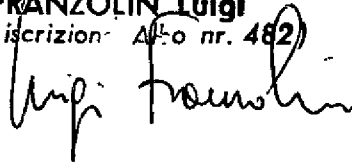
9.- Terminale secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la detta porzione anteriore (7) della detta struttura scatolata (2) presenta rispettive pareti (25,26) parallele al detto piano di giacitura (α) del detto terminale maschio (3a,3b) aventi almeno parzialmente spessore raddoppiato, dette pareti (25,26) comprendendo una porzione interna

(27;29) integralmente collegata ad almeno una delle dette pareti laterali (9) ed una porzione esterna (28;30) ripiegata a 180° verso l'esterno della detta struttura scatolata (2) sulla detta porzione interna (27;29).

10.- Terminale elettrico femmina, sostanzialmente come descritto ed illustrato nei disegni allegati.

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

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)



FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

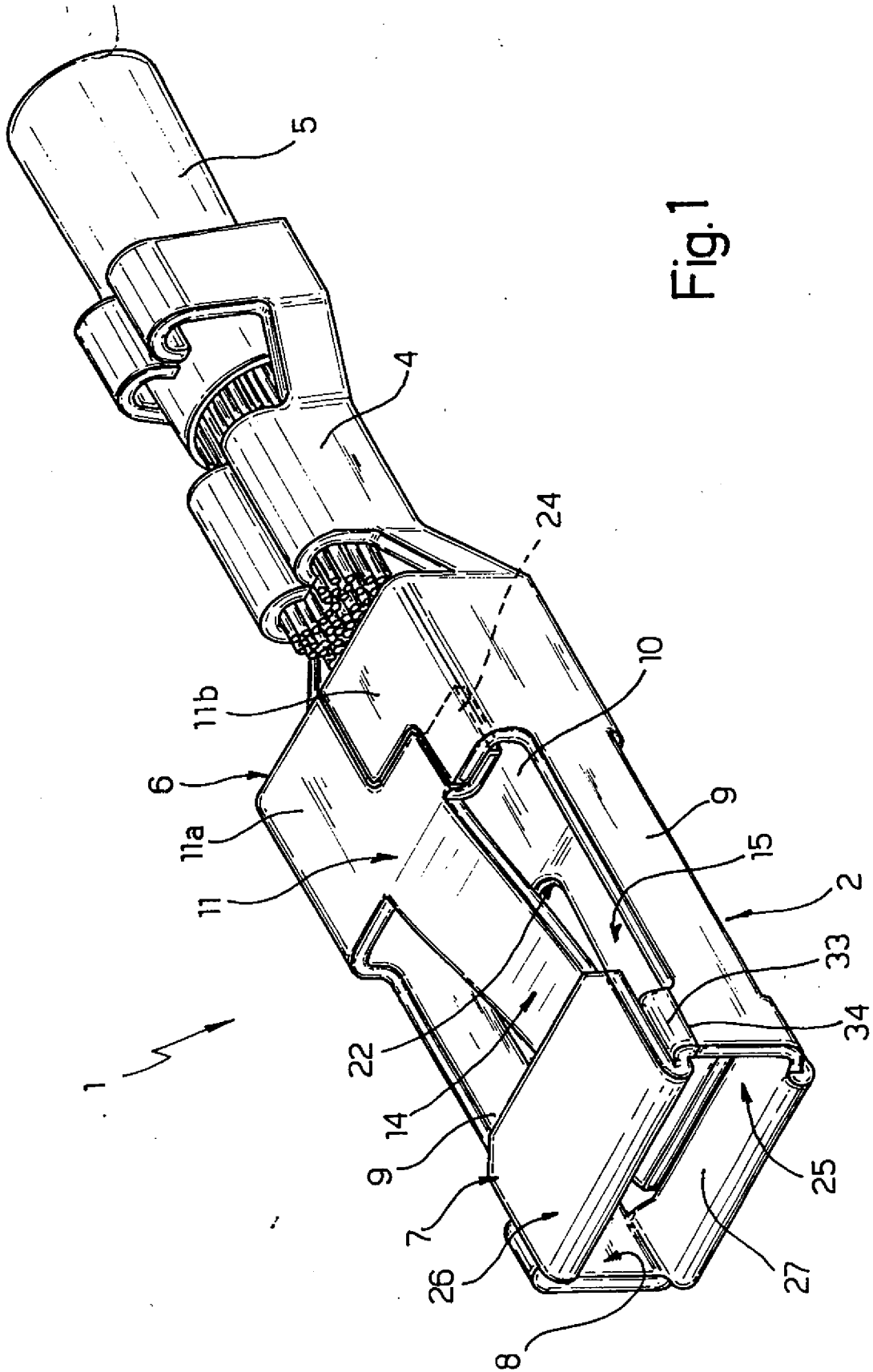


Fig.1

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

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)
Luigi Franzolin



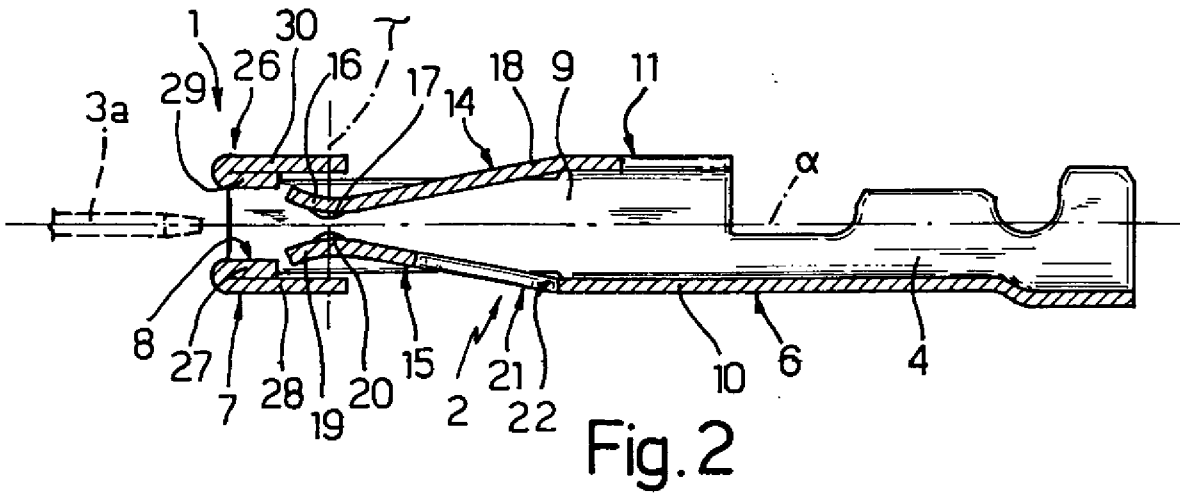


Fig. 2

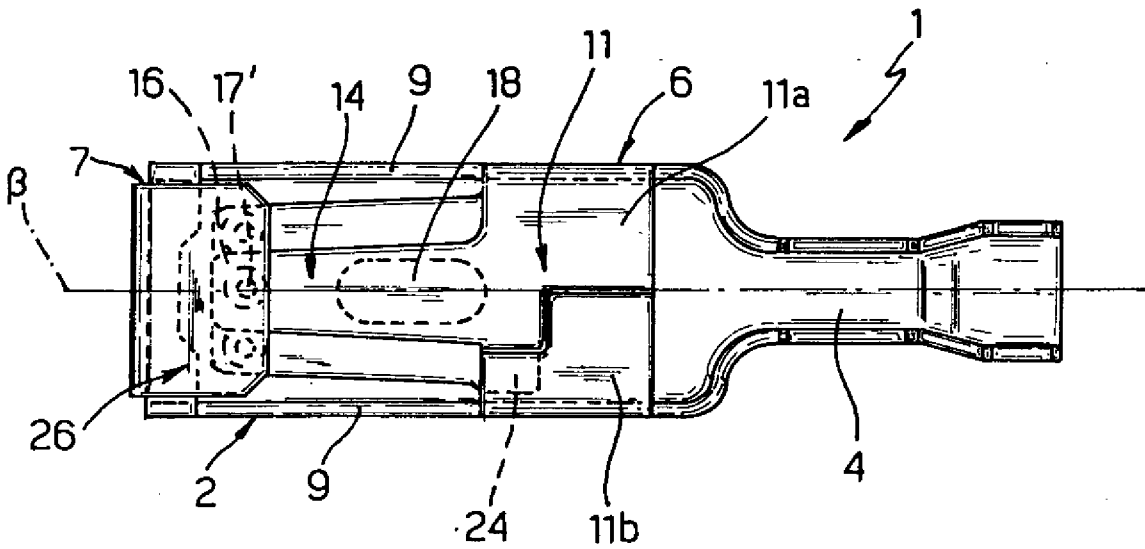


Fig. 3

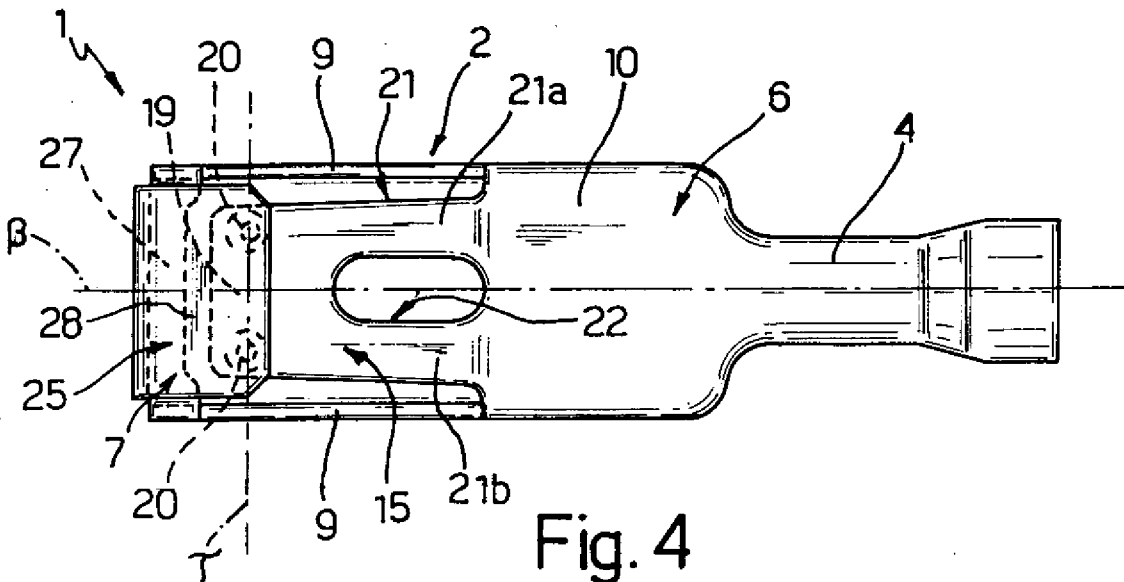


Fig. 4

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

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

Luigi Franzolin



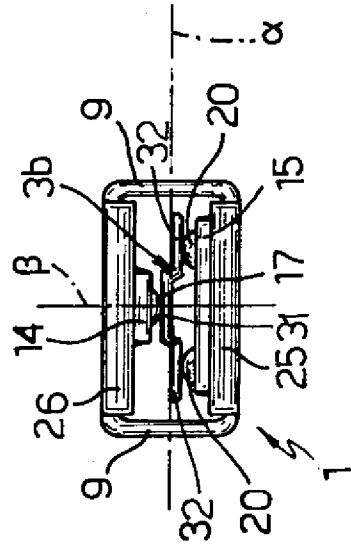


Fig. 7

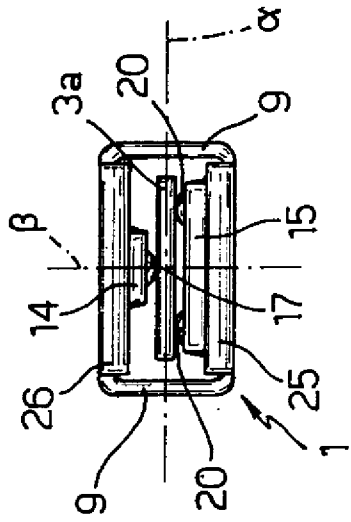


Fig. 6

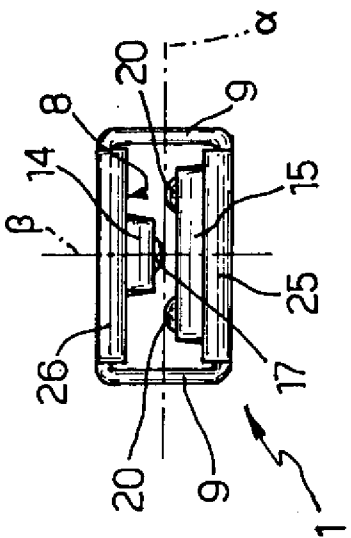


Fig. 5

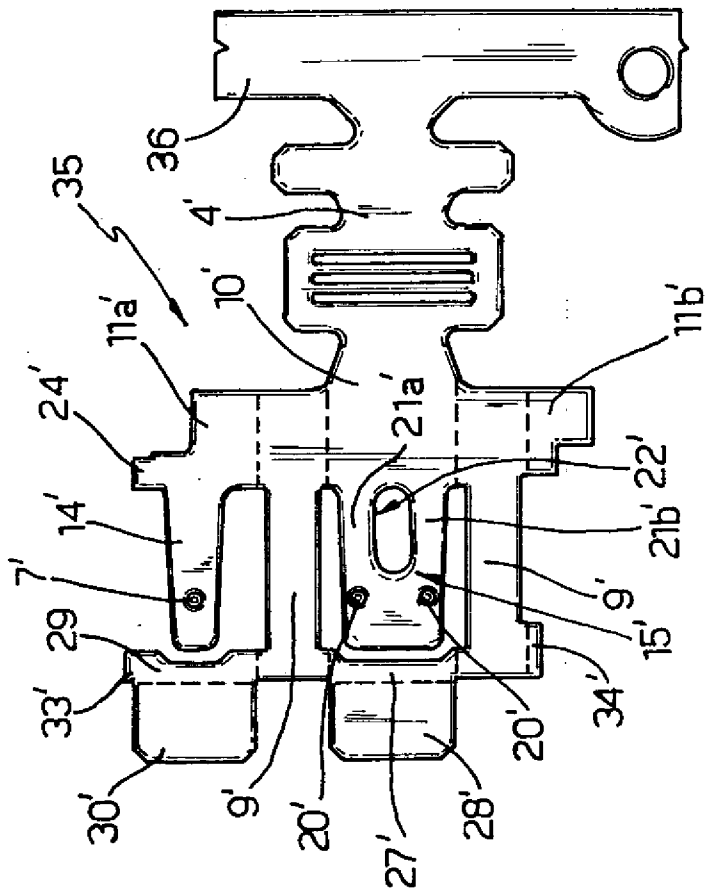


Fig 8

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

FRANZOLINI Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

Luigi Franzolini



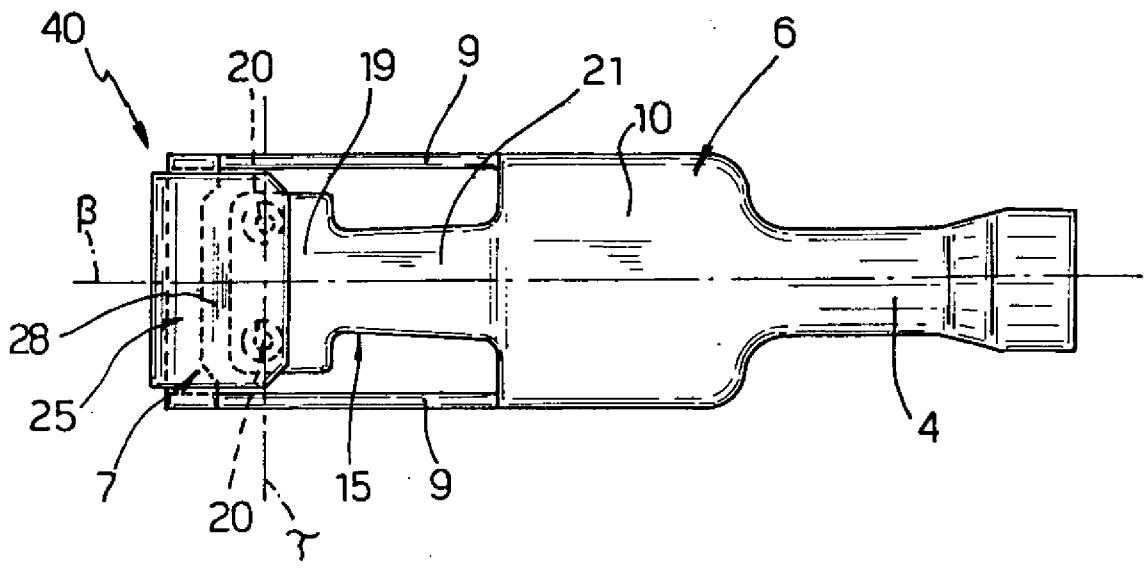


Fig. 9

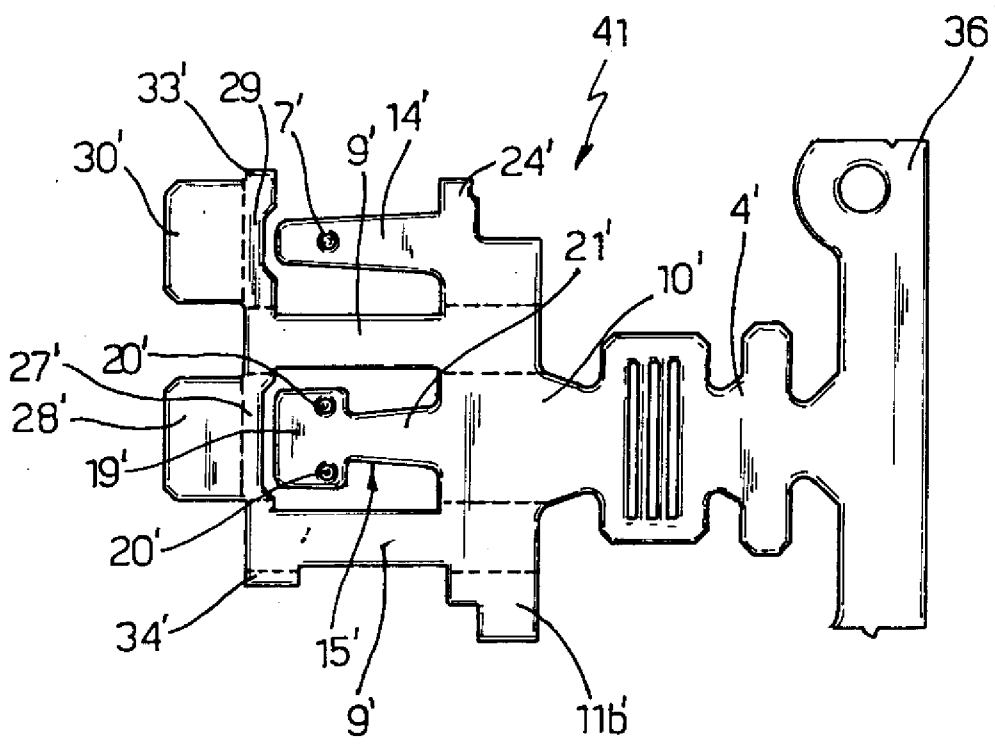


Fig. 10

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

FRANZOLIN Luigi
 (iscrizione Albo nr. 482)
Luigi Franzolin



TO 93A000764

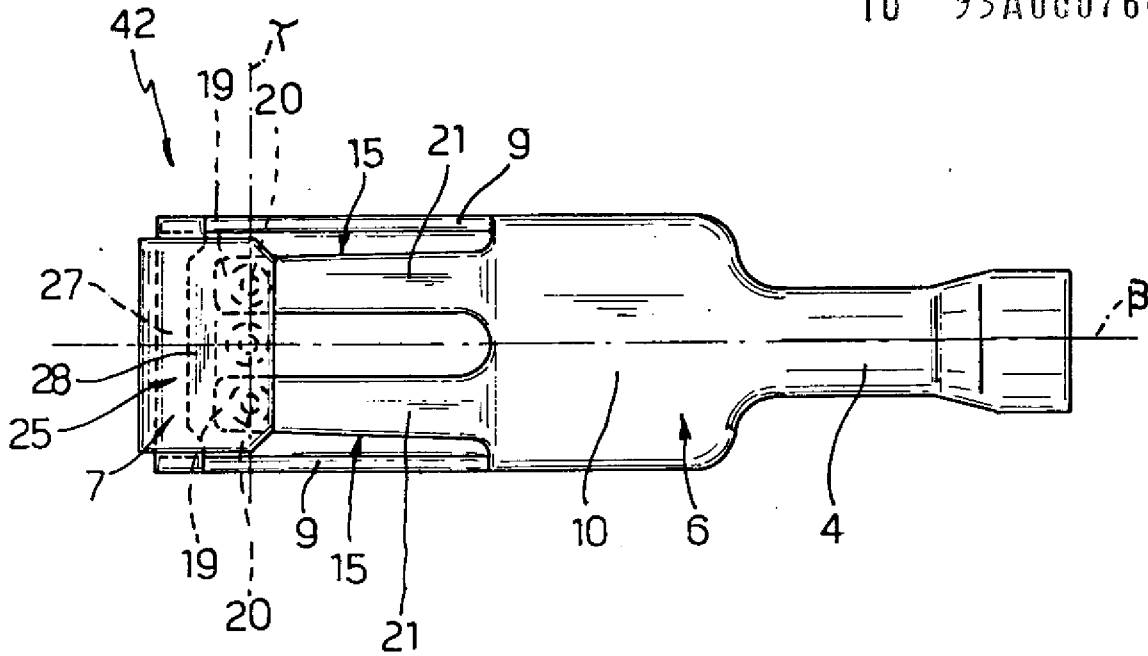


Fig. 11

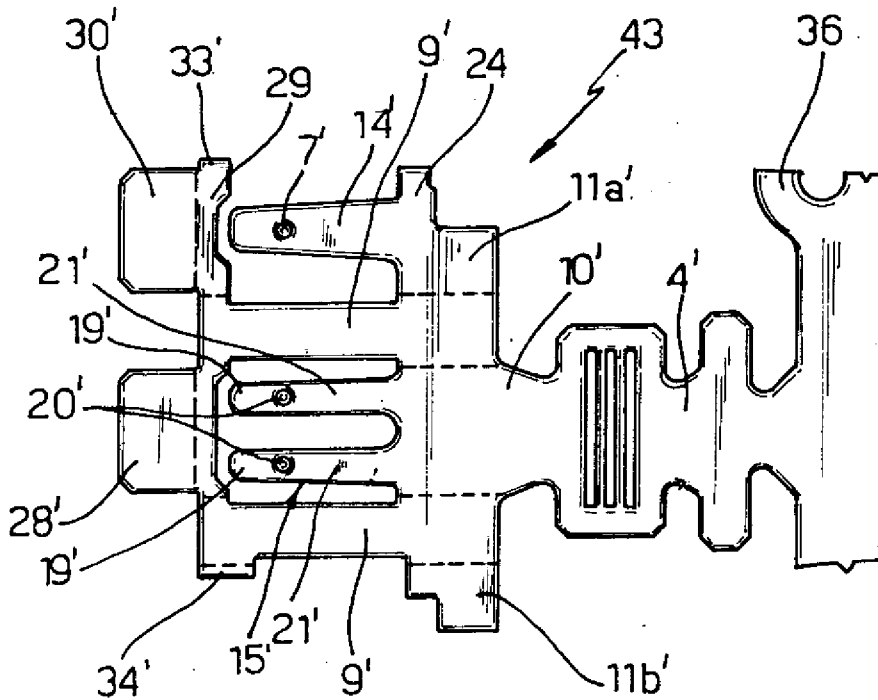


Fig. 12

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

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

Luigi Franzolin

