



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

DOMANDA NUMERO	102001900926352
Data Deposito	27/04/2001
Data Pubblicazione	27/10/2002

Priorità	0101182
Nazione Priorità	FR
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	05	K		

Titolo

DISPOSITIVO DI ALIMENTAZIONE DI CONNETTORI E STAZIONE DI AGGRAFFATURA
PROVVISTA DI TALE DISPOSITIVO.

27 APR. 2001

TO 20014 000 405

DESCRIZIONE

del Brevetto per Invenzione Industriale di

F.C.I. - FRAMATOME CONNECTORS INTERNATIONAL

di nazionalità francese,

con sede a 92400 COURBEVOIE (FRANCIA),

TOUR FRAMATOME 1 PLACE DE LA COUPOLE

Inventore: FANTINI Flavio

* * * *

* * * *

L'invenzione si riferisce ad un dispositivo di alimentazione di moduli di connettori verso una stazione di aggraffatura e una stazione di aggraffatura di contatti su circuiti flessibili in particolare atta all'assemblaggio e alla realizzazione di fasci di circuiti flessibili muniti di connettori.

I circuiti flessibili sono circuiti elettrici comprendenti un foglio isolante sul quale sono depositate piste conduttrici, queste piste essendo a loro volta eventualmente ricoperte da un secondo foglio isolante di protezione.

Il raccordo di tali circuiti a contatti elettrici avviene normalmente con una tecnica di perforazione di isolante e di aggraffatura e si conosce il modo di utilizzare per far ciò contatti muniti di un terminale di aggraffatura comprendente punte disposte a corona e orientate perpendicolarmente al circuito flessibile da collegare. Il documento US-4.749.368 descrive in particolare la realizzazione di elementi di contatto e di raccordo di componenti muniti di punte di collegamento disposte a corona.

L'aggraffatura dei contatti sul circuito flessibile si effettua tradizionalmente disponendo i contatti sotto il circuito flessibile nei confronti delle piste

FRANCIN
Iscrizione Albo di 402/BM

conduttrici del circuito flessibile poi aggraffando i contatti sul circuito flessibile. Al fine di garantire un'aggraffatura corretta dei contatti sul circuito flessibile si deve garantire un allineamento corretto dei contatti in rapporto al circuito flessibile. In particolare per un connettore munito di una pluralità di contatti è necessario garantire un allineamento delle punte di aggraffatura con le piste conduttrici del circuito flessibile e posizionare correttamente le punte di aggraffatura per esempio disposte a corona in rapporto alle matrici di aggraffatura.

Un procedimento di aggraffatura che utilizza spinotti che vanno ad aggraffare contatti su un circuito flessibile è per esempio descritto nel documento "SAE technical paper series 870553 Flex foil crimp technology - International Congress and Exposition Detroit Michigan 23-27 febbraio 1987.

Il diametro delle corone e delle piste del circuito flessibile è dell'ordine del millimetro per circuiti e contatti destinati a condurre correnti dell'ordine di qualche Ampères. Una grande precisione della posizione dei contatti in rapporto al circuito flessibile è dunque necessaria.

Il dispositivo cui si riferisce la presente invenzione è adatto alla preparazione in vista della loro

aggraffatura di connettori muniti di una pluralità di contatti. In questo tipo di connettori i contatti comprendono da una parte un terminale di raccordo ad un circuito flessibile e comprendono d'altra parte un terminale di connessione con un contatto complementare, i contatti e il circuito flessibile essendo contenuti in un contenitore isolante munito di una zona aperta che lascia libera la zona di aggraffatura dei contatti sul circuito flessibile al di sopra o al di sotto della zona di aggraffatura.

Per aggraffare i contatti è utilizzato un dispositivo comprendente un'incudine che forma una superficie di appoggio inferiore per gli elementi di contatto elettrici e un dispositivo mobile di pressa munito di un blocco la cui superficie parallela al piano di allineamento dei contatti comprende una pluralità di matrici di aggraffatura.

Il circuito flessibile è allora posizionato sulle palette e il blocco applicato dalla pressa sul circuito flessibile, ciascuna delle matrici applicando con forza localmente il circuito flessibile sulle punte in modo da forare il circuito flessibile e poi incurvare le punte che vanno così ad aggraffare le palette sul circuito flessibile e ad effettuare il collegamento elettrico fra i contatti e le piste del circuito flessibile.

FRANCOIS 1102
Iscrizione Albo n° 102/DM

In vista di realizzare una stazione di aggraffatura automatica completa, l'invenzione propone di realizzare un dispositivo automatizzato di alimentazione di questi connettori con i loro contatti premontati.

Per questo l'invenzione propone di realizzare un dispositivo di alimentazione dei moduli di connettori unitari verso la stazione di aggraffatura, il dispositivo essendo provvisto di un pettine disposto all'estremità di un braccio a sua volta solidale ad un dispositivo di trasporto, il pettine comprendendo lamelle di bloccaggio e di riallineamento delle palette, il pettine formando un organo di spostamento dei moduli di connettori.

Così simultaneamente allo spostamento dei moduli, le palette munite delle punte di aggraffatura di ogni contatto sono preposizionate sia longitudinalmente che lateralmente durante il trasporto dei connettori verso la stazione di aggraffatura al fine di assicurare un allineamento preciso fra le piste conduttrici del circuito flessibile e le corone di aggraffatura.

L'invenzione è in particolare adatta a connettori del tipo munito di una finestra di accesso alla zona di aggraffatura e munito inoltre di un elemento di bloccaggio del circuito flessibile a forma di cornice aperta. Il pettine è adatto ad essere inserito fra i bracci della cornice.

FRANZONI ING.
Iscrizione Albo n° 482/BMI

L'invenzione sarà meglio compresa attraverso la lettura della descrizione che segue di un esempio di realizzazione non limitativo facendo riferimento alle figure che rappresentano:

- la figura 1 un esempio di modulo di connettore per circuito flessibile al quale l'invenzione è applicabile;
- le figure 2A e 2B esempi di contatti che possono essere aggraffati sul circuito flessibile;
- la figura 3A una vista generale di un dispositivo di alimentazione di moduli connettori conforme all'invenzione;
- la figura 3B un elemento di dettaglio della figura 3A;
- le figure da 4A a 4D diverse tappe di funzionamento del dispositivo secondo l'invenzione;
- la figura 5 una vista d'insieme di una macchina di aggraffatura che utilizza un dispositivo secondo l'invenzione;
- la figura 6 una vista schematica di connettori su nastro trasportatore.

Secondo la figura 1 è descritto un connettore 20 adatto per la sua aggraffatura su un circuito flessibile 40. Il connettore 20 è munito di una pluralità di contatti 10. In questo tipo di connettore i contatti comprendono da una parte un terminale di raccordo ad un circuito

FRANZOLIN LIGI
Iscrizione Albo n° 482/EM

flessibile 40, questo terminale comprendendo una paletta 13 munita di punte 11 disposte a corona 12, le punte essendo costituite da una foratura a croce della paletta poi da un'imbutitura della paletta che piega le punte e libera un foro circolare 14 che forma la corona 12.

I contatti comprendono d'altra parte un terminale 15 di connessione con un contatto complementare, i contatti e il circuito flessibile essendo contenuti in un contenitore isolante 21 munito di una zona aperta 22 che lascia libera la zona di aggraffatura dei contatti sul circuito flessibile al di sopra e al di sotto della zona di aggraffatura.

La figura generale 5 descrive una macchina o stazione di aggraffatura simultanea su un circuito flessibile di elementi di contatto elettrici allineati in un piano e disposti in una scatola di connettore.

Per aggraffare i contatti il dispositivo visibile sulla figura 5 comprende da una parte un'incudine 50 che forma una superficie di appoggio inferiore per gli elementi di contatto elettrico 10, il dispositivo di aggraffatura comprendendo d'altra parte un dispositivo mobile di pressa 9 munito di un blocco 1 la cui superficie parallela al piano di allineamento dei contatti comprende una pluralità di matrici di aggraffatura. La pressa 9 comprende inoltre un organo 126 di supporto del

FRANZONI LIG
Rivisione 4/80 n° 402/BW

contenitore di connettore durante l'aggraffatura.

L'incudine 50 disposta sotto le palette 13 può comprendere almeno un elemento di posizionamento 51 e vantaggiosamente due elementi di posizionamento disposti nei confronti di corone di due contatti disposti ad ogni estremità del circuito flessibile 40, ogni elemento di posizionamento essendo introdotto in un foro circolare di una corona.

Il circuito flessibile 40 è allora posizionato sulle palette 13 e il blocco è applicato dalla pressa sul circuito flessibile, le palette essendo in appoggio sull'incudine 50, ciascuna delle matrici 3 applicando in modo forte localmente il circuito flessibile 40 sulle punte 11 in modo da forare il circuito flessibile e le piste 41 poi incurvare le punte che vanno così ad aggraffare le palette sul circuito flessibile ed effettuare il collegamento elettrico fra i contatti 10 e le piste conduttrici 41 del circuito flessibile.

L'insieme incudine e pressa munita di blocco di aggraffatura costituisce così una stazione di aggraffatura.

In modo da realizzare una stazione automatica di aggraffatura automatica completa comprendente una stazione di aggraffatura è necessario prevedere un dispositivo automatizzato di alimentazione 100 di questi connettori

FRANZONI Ing.
Iscrizione Albo n° 482/BW

con i loro contatti premontati.

Come si vede sulla figura 6, i connettori possono essere disposti su un nastro trasportatore 60, questi connettori essendo agganciati a scatto sul nastro trasportatore e forniti a rotoli, un dispositivo di alimentazione della stazione di aggraffatura comprende allora una stazione di svolgimento in continuo 121.

Nel caso in cui i connettori siano disposti su un nastro trasportatore 60 la stazione comprenderà, dopo la stazione di svolgimento, un dispositivo di desolidarizzazione dei connettori del nastro portante e un dispositivo di alimentazione 100 dei connettori unitari verso la stazione di aggraffatura.

Più precisamente, il dispositivo di alimentazione visibile sulla figura 3A è provvisto di un pettine 101 visibile sulla figura 3B disposto all'estremità di un braccio 102, perpendicolarmente a questo braccio a sua volta solidale a un dispositivo di manovra 103. Il dispositivo di manovra 103 può combinare un martinetto 129 azionato nel senso verticale e un martinetto funzionante nel senso orizzontale o altri mezzi di azionamento tipo motori elettrici che agiscono su un sistema di cremagliera verticale e un sistema di cremagliera orizzontale.

Per afferrare il connettore 20, il pettine comprende lamelle 104 di supporto e di riallineamento delle palette

FRANZONI Luigi
(iscrizione Albo nr. 432/BM)

13. Così, quando il braccio discende e afferra il connettore, le palette munite di punte di aggraffatura di ogni contatto sono preposizionate sia longitudinalmente che lateralmente. Allo stesso modo, durante il trasporto dei connettori verso la stazione di aggraffatura le palette 13 sono supportate alfine di assicurare un allineamento preciso fra le piste conduttrici 41 del circuito flessibile e le corone di aggraffatura.

L'invenzione è in particolare adatta a connettori del tipo munito di una finestra per l'accesso alla zona di aggraffatura e munito inoltre di un elemento di trattenuta del circuito flessibile.

L'elemento di trattenuta può comprendere una cornice collegata con una cerniera 23 al contenitore del connettore che riceve i contatti.

La cornice permette di effettuare l'operazione di aggraffatura attraverso l'elemento di trattenuta 28, questo elemento essendo richiuso dopo l'operazione di aggraffatura, questo elemento 28 comprendendo un braccio posteriore munito di uno o più risalti 25 di appoggio e di messa in pressione del circuito flessibile per isolare e proteggere la zona di aggraffatura da eventuali tensioni applicate al circuito flessibile al di fuori del connettore.

Come si vede sulla figura 4A, il pettine supportato

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo n° 482/EM)

dal suo braccio va ad afferrare le palette 13 al traverso la cornice formata dall'elemento di trattenuta 28.

La trattenuta dei moduli di connettori sul nastro trasportatore può essere assicurata da perni di presa 30 muniti di denti 31 che si agganciano in fori del nastro trasportatore, questi perni visibili sulla figura 1 sono disposti su linguette 32 che sporgono dal corpo del modulo in una direzione parallela al nastro trasportatore.

A livello della stazione di alimentazione del connettore è previsto un dispositivo di taglio 127 delle linguette 32, 33 in modo da desolidarizzare i moduli dal nastro a livello di questa stazione.

Il funzionamento del dispositivo di alimentazione è descritto sulle figure da 4A a 4D.

In un primo tempo, come visibile sulla figura 4A, il braccio 102 è ritratto verso dietro e il martinetto o il dispositivo di motorizzazione verticale 129 fa discendere il braccio e dunque il pettine 101 nella cornice fino a che le lamelle 104 del pettine s'intercalano fra le palette 13. Il connettore è così mantenuto in posizione mentre il dispositivo di taglio 127 taglia le linguette 32, 33 e libera così il connettore dal nastro trasportatore che si sposta verso la parte bassa della stazione di taglio.

Come si vede sulla figura 4B il braccio è spostato

FRANZONI Ing.
Edizione Alleg. N° 482/BM

orizzontalmente e si estende verso l'avanti spostando
tramite scivolamento il connettore su un nastro 130 fino
alla stazione di aggraffatura. Un dispositivo di supporto
non rappresentato viene allora a trattenere il connettore
mentre il braccio risale sotto l'azione del martinetto
129. Il braccio si ritira e ritorna ad assumere la sua
posizione di attesa visibile sulla figura 4D per ricevere
un nuovo connettore mentre il circuito flessibile 40 è
portato sulle palette per permettere l'operazione di
aggraffatura.

FRANZOLIN Luigi
Iscrittione Albo nr. 482/BMI

RIVENDICAZIONI

1.- Dispositivo di alimentazione di moduli di connettori fra due stazioni di trattamento di questi moduli caratterizzato dal fatto che esso comprende un pettine (101) disposto all'estremità di un braccio (102) a sua volta solidale ad un dispositivo di manovra (103), il pettine comprendendo lamelle (104) di supporto e di riallineamento di palette (13) solidali a contatti (10), il pettine realizzando il trascinamento dei moduli fra le stazioni di trattamento.

2.- Dispositivo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che esso comprende un nastro supporto dei moduli sul quale scivolano i moduli.

3.- Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che esso comprende un nastro di trascinamento complementare dei moduli.

4.- Dispositivo secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il pettine (101) va ad inserirsi in una finestra che dà accesso ad una zona di aggraffatura dei contatti (10) attraverso un elemento (28) del modulo (20).

5.- Dispositivo secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che esso comprende un dispositivo di desolidarizzazione dei moduli di connettori (20) da un nastro trasportatore (60).

FRANZOLIN Ing.
(Iscrizione Albo nr. 482/EM)

6.- Dispositivo secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che il dispositivo di desolidarizzazione comprende un utensile di taglio (127) che taglia le linguette (32, 33) mantenendo i moduli di connettore (20) sul nastro trasportatore (60).

p.i.: F.C.I. - FRAMATOME CONNECTORS INTERNATIONAL

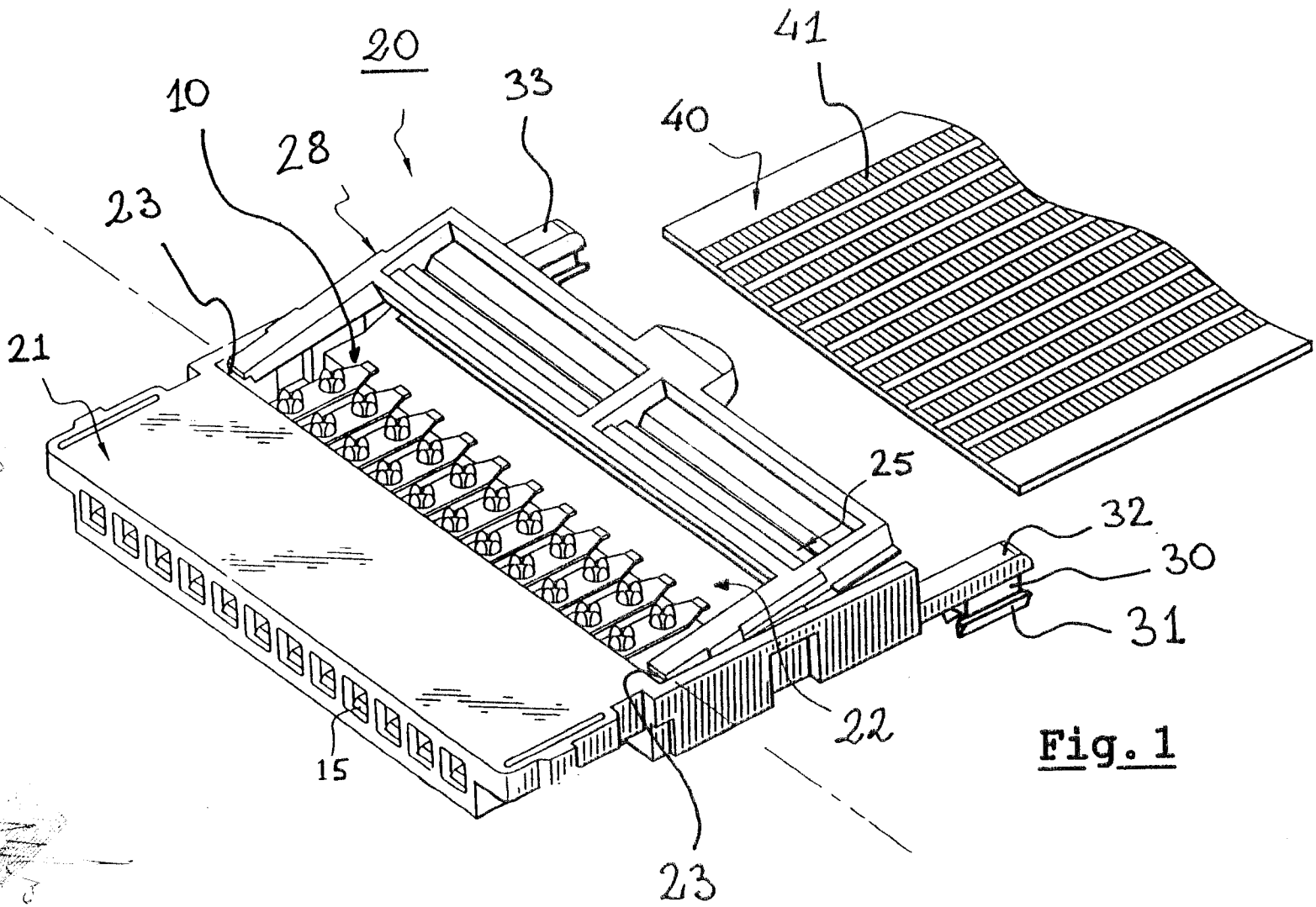
Luigi Franzolin
FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr 482/BMI)

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr 482/BMI)

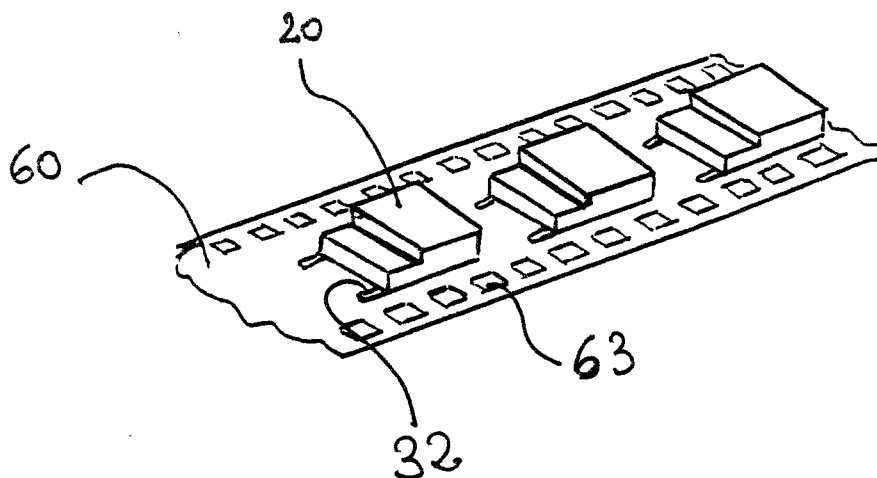
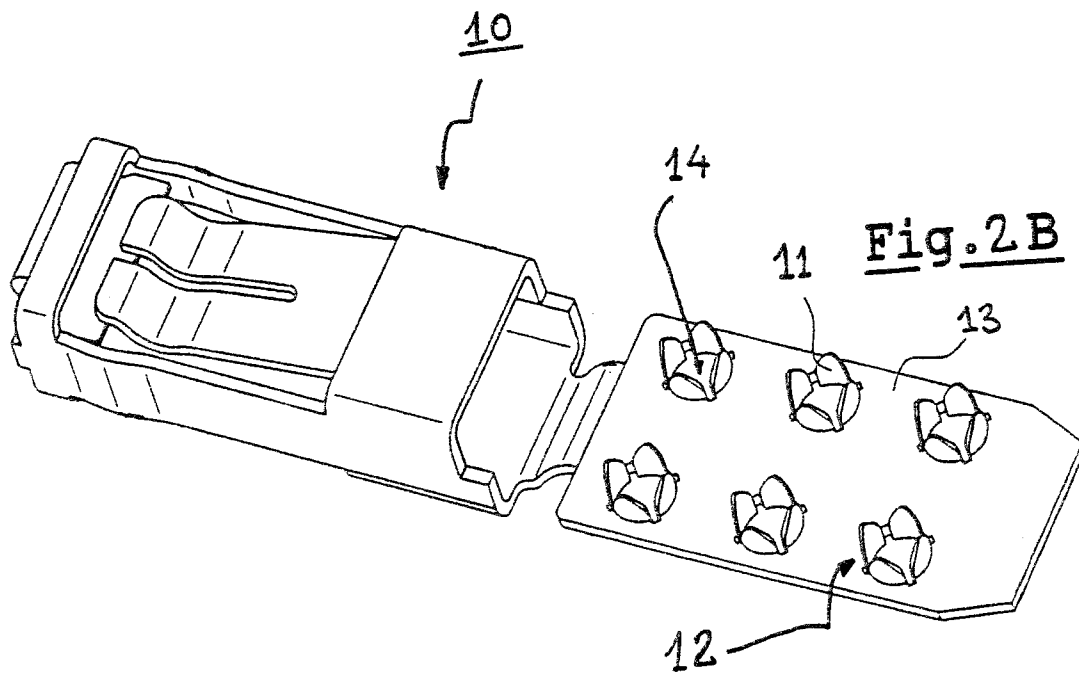
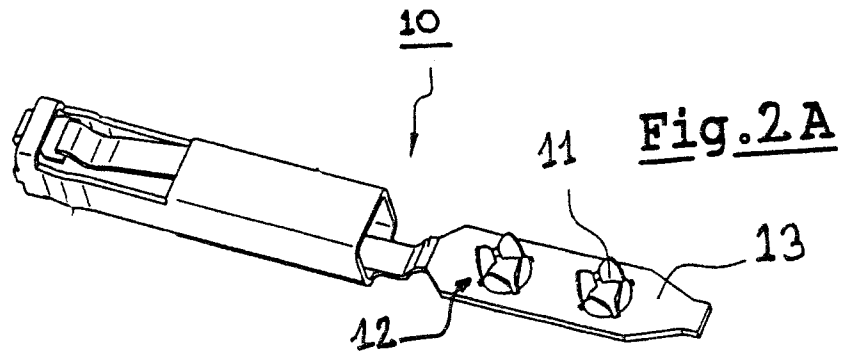
[Handwritten signature]
1982

IO 2001A 000405

Fig. 1



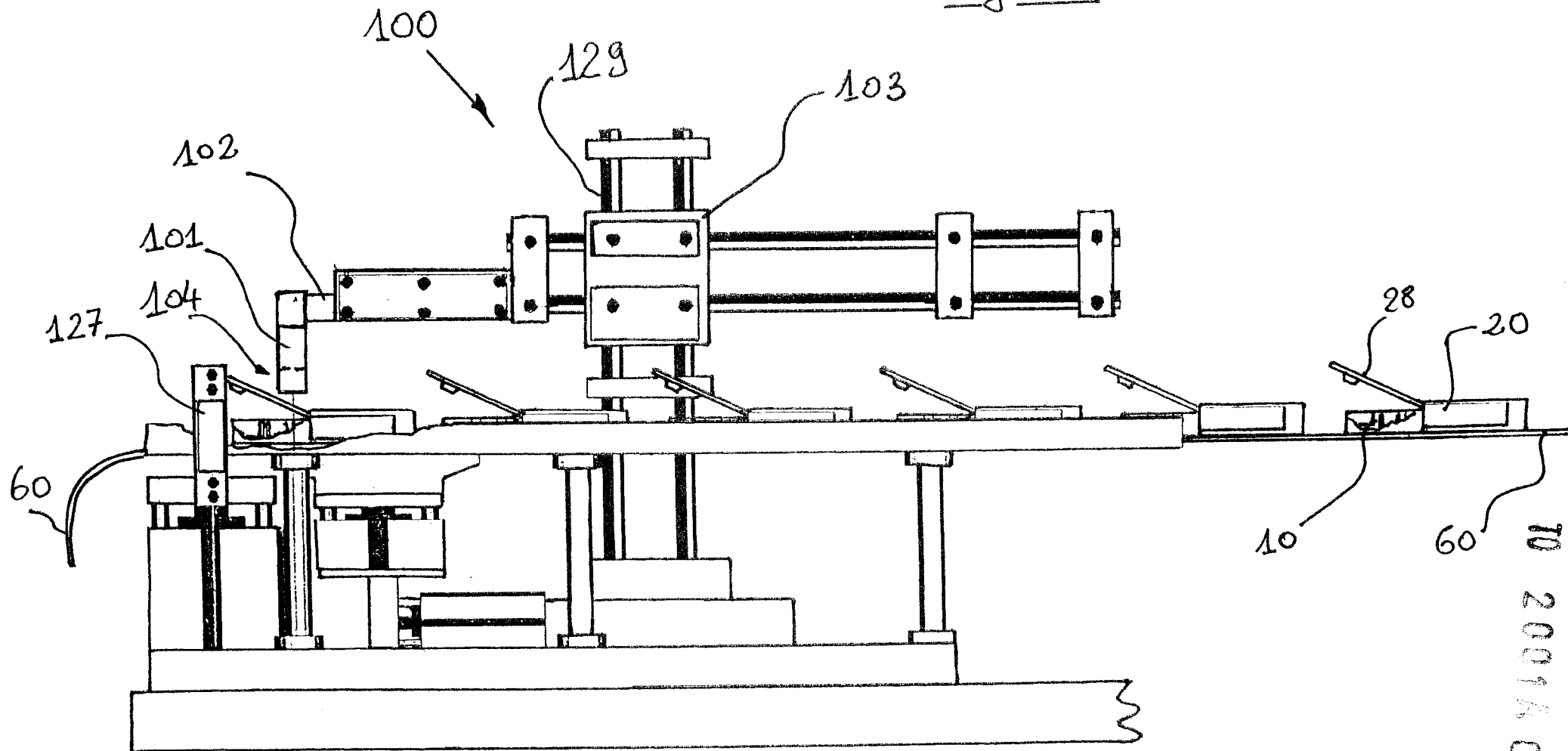
TO 2001A 000 405



p.i.: F.C.I. - FRAMATOME CONNECTORS INTERNATIONAL

Luigi Franzolin
FRANZOLIN Luigi
 Iscrizione Albo nr 482/BMI

Fig. 3A



p.i.: F.C.I. - FRAMATOME CONNECTORS INTERNATIONAL
Luigi Franzoni
 FRANZONI Luigi
 (iscrizione Albo nr 482/EM)

10 2001 A 000 405

10 2001A 000405

Fig. 3 B

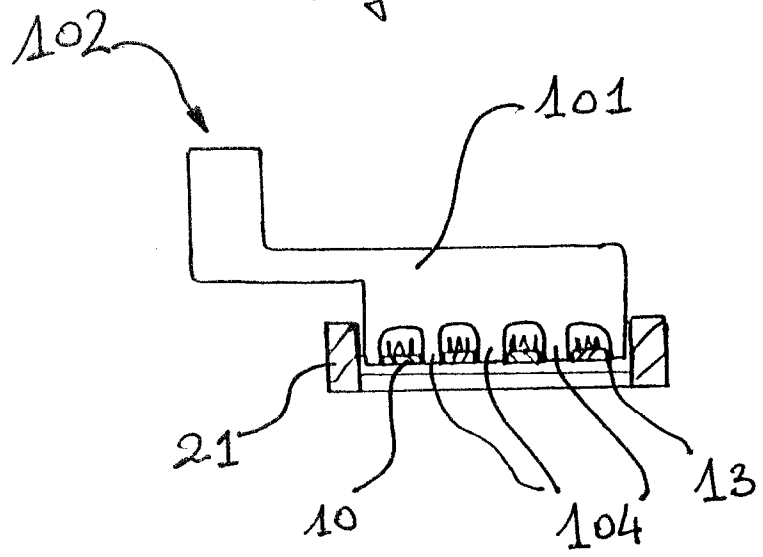


Fig. 4A

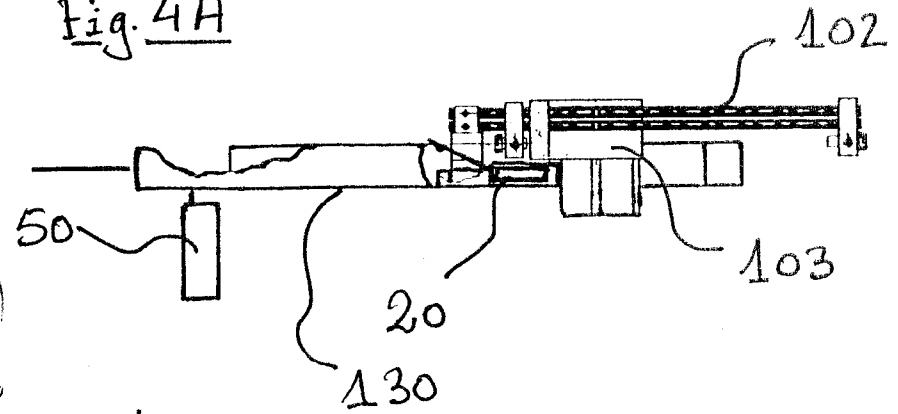


Fig. 4B

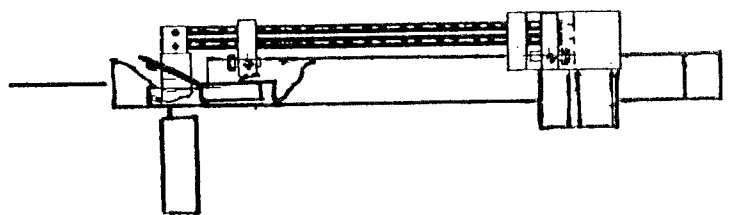


Fig. 4C

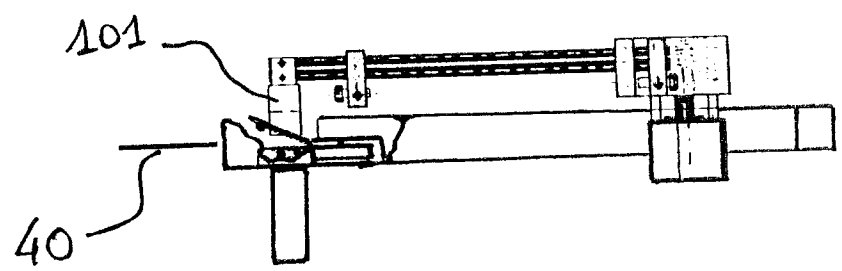


Fig. 4D

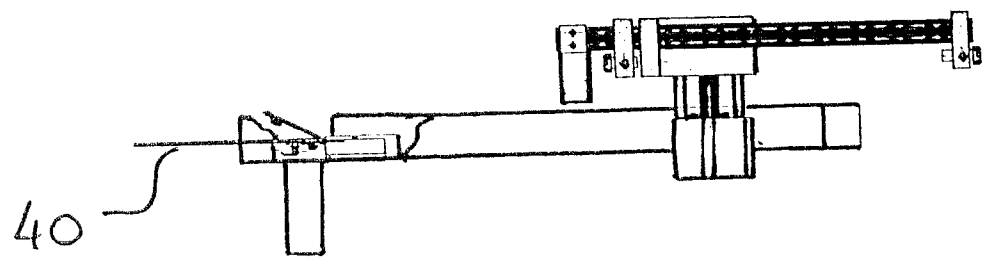
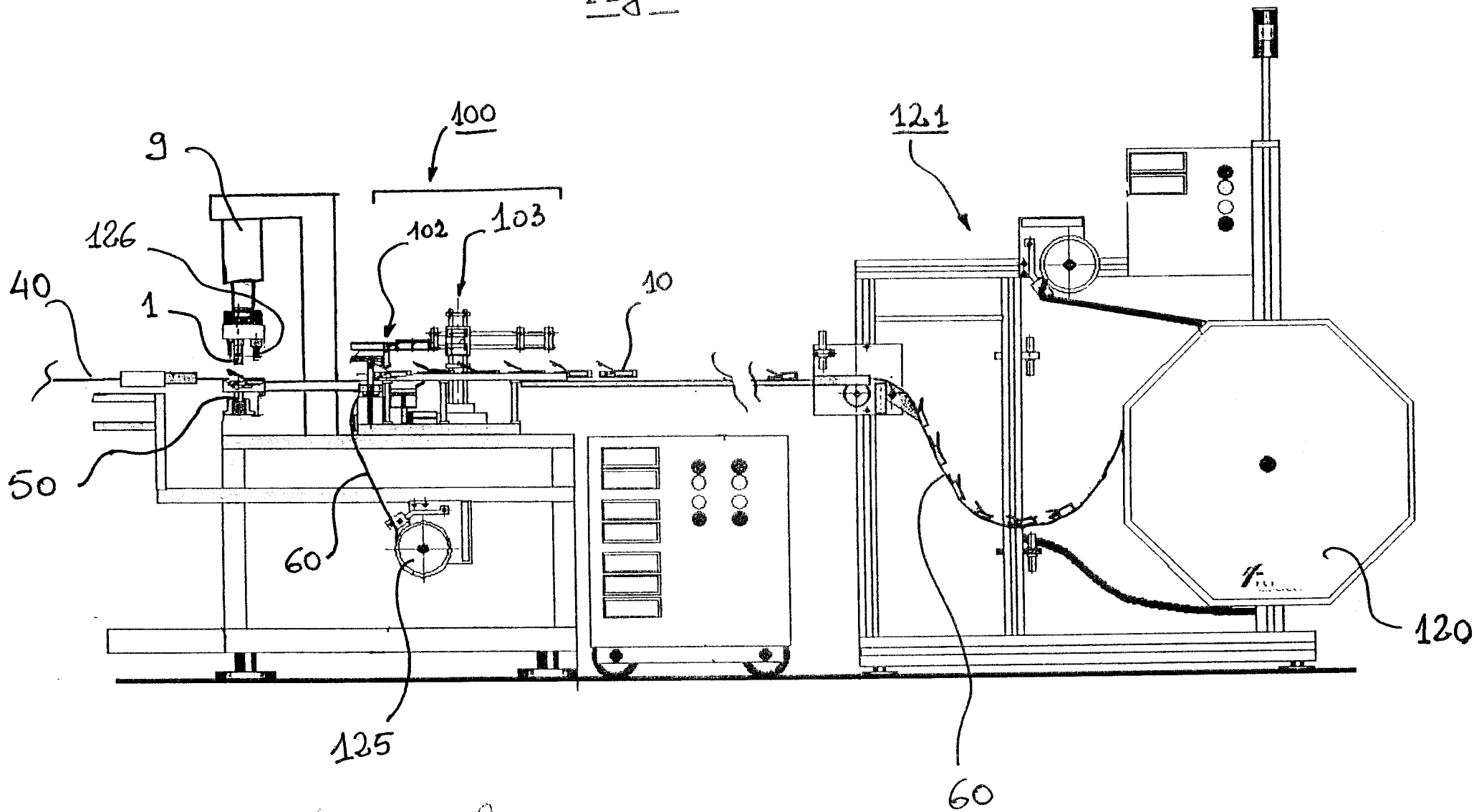


Fig 5



TO 27014 000 405

Caso C2959

p.i. F.C.I. - FRAMATOME CONNECTORS INTERNATIONAL

Luigi Francini
FRANCINI Luigi
 (iscrizione Albo n. 482/DM)