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

UIBM

DOMANDA NUMERO	**101990900127452**
Data Deposito	**22/06/1990**
Data Pubblicazione	**22/12/1991**

Priorità	8902342-8
Nazione Priorità	SE
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	01	R		

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	05	K		

Titolo

UNITA' FUNZIONALE INSERIBILE ATTIVA

BREV. MI-V
001888

Descrizione dell'invenzione avente per titolo:

"UNITA' FUNZIONALE INSERIBILE ATTIVA, PER DISPOSITIVI DI CONNESSIONE MULTIPOLARE SU CIRCUITO STAMPATO"

A nome: TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON a Stoccolma (Svezia)

Inventori: Kjell Johan Erik Lindén, Per Erik Beckman

Depositata il:

* * * * * * *

La presente invenzione si riferisce ad un'unità funzionale intercambiabile attiva che è destinata ad essere inserita in un dispositivo di connessione multipolare montato su un circuito stampato o pannello di fondo e comprendente una piastra di base, un dispositivo di collegamento, un circuito elettronico ed un coperchio.

Le varie funzioni di sistema degli attuali sistemi di telecomunicazioni vengono formate ed integrate su circuiti stampati o in pannelli di fondo. Le funzioni di sistema sono adatte a quelle applicazioni utilizzate in quel tempo, ad esempio riguardo a collegamenti per segnali in entrata e in uscita fra varie unità nel sistema di telecomunicazioni.

Un difetto nelle soluzioni attuali è che la costruzione e il posizionamento delle funzioni di sistema non possono essere sempre effettuati in modo unitario e ottimale da un punto di vista funzionale, innanzitutto per mancanza di flessibilità. Ciò comporta soluzioni inutilmente ingombranti e voluminose, che a volte tendono anche a creare funzioni simili duplicate in serie. Manca la possibilità di raggruppare e posizionare le funzioni ove possano

essere della massima utilità, il che rende divisi e non strutturati gli attuali metodi di costruzione di funzioni di sistemi.

Altri difetti risiedono nella necessità di cambiare un intero circuito stampato nel caso di un errore o difetto in una data funzione di sistema. Similmente, modifiche e miglioramento di funzioni di sistema, come il passaggio da un cavo coassiale a un cavo a fibre ottiche, richiedono la sostituzione di un intero circuito stampato, il che comporta una notevole quantità di lavoro e perdita di tempo.

Lo scopo della presente invenzione è di fornire un'unità funzionale inseribile attiva che costituisca una funzione separata di sistema in forma altamente compatta. Questo scopo si ottiene con un'unità funzionale intercambiabile avente le caratteristiche esposte nelle rivendicazioni allegate.

Le unità funzionali costruite secondo l'invenzione presentano numerosi vantaggi. Un vantaggio è che unità diverse aventi funzioni separate presentano un'interfaccia elettrica comune al sistema di telecomunicazioni e sono perciò compatibili fra esse. Un altro vantaggio è che sono facilitate le riparazioni, in quanto ogni unità funzionale contenente una particolare funzione di sistema può essere sostituita semplicemente e velocemente, aumentando così l'affidabilità del sistema di telecomunicazione. Un altro vantaggio è che funzioni di sistema che attualmente sono disperse su circuiti stampati possono ora essere concentrate per formare un'unità funzionale inseribile compatta. Ciò consente di

raggruppare funzioni e disporle nella posizione migliore, con i percorsi di conduttore più brevi possibili, il che, oltre a dare maggiore spazio sul circuito stampato, consente anche di evitare un metodo di costruzione diviso e non strutturato.

Secondo una forma di realizzazione dell'invenzione, l'unità funzionale inseribile può anche comprendere un connettore a cavo che forma un'interfaccia separabile o divisibile meccanicamente per un cavo in entrata o in uscita. Questa forma di realizzazione con due interfacce separabili facilita l'installazione, in quanto si devono maneggiare solo cavi. L'unità funzionale inseribile può allora essere usata come adattatore per diversi tipi di connettori a cavo. In tal modo si ha il vantaggio che funzioni di sistema a linee di abbonato possono essere adattate continuamente in modo più semplice e rapido di quanto fosse possibile in precedenza. Si può anche effettuare velocemente e facilmente il miglioramento di sistemi, ad esempio il passaggio da cavi coassiali a cavi a fibre ottiche, in quanto è necessario solamente cambiare l'unità funzionale inseribile ed il cavo.

L'invenzione verrà ora descritta in maggiore dettaglio con riferimento a forme di realizzazione preferite illustrate nei disegni allegati, ulteriori vantaggi presentati dall'invenzione essendo resi evidenti congiuntamente con essi. Nei disegni:

fig. 1 illustra l'uso generale di unità funzionali inseribili attive secondo l'invenzione;

fig. 2 illustra in prospettiva un esempio di un'unità fun-

zionale inseribile attiva secondo l'invenzione;

fig. 3 illustra, a titolo di esempio, tre unità funzionali attive inseribili adiacenti di costruzioni diverse.

Fig. 1 illustra in modo generale la maniera in cui un'unità funzionale inseribile attiva 1 secondo l'invenzione può essere inserita in un dispositivo di contatto C montato su un circuito stampato A o un pannello di fondo B incorporati in apparecchiature per telecomunicazioni. Le unità funzionali 1 comprendono una funzione di sistema che può essere suddivisa sostanzialmente in tre aree, e cioè collegamenti, protezione dei segnali e distribuzione di energia. Esempi di funzioni di collegamento comprendono convertitori ed amplificatori, mentre la funzione di protezione dei segnali può comprendere filtri di segnale o protezione contro sovratensione. L'unità funzionale 1 presenta due interfacce meccanicamente separabili in dette due aree principali, cioè un'interfaccia separabile al circuito stampato A o al pannello di fondo B, ed un'interfaccia separabile ad un cavo in entrata o in uscita. L'unità funzionale presenta solo un'interfaccia meccanicamente separabile al circuito stampato o al pannello di fondo nella terza area principale. Esempi di funzioni in questa area comprendono convertitori c.c./c.c. e filtri di potenza.

Fig. 2 illustra una forma di realizzazione per esemplificazione di un'unità funzionale inseribile 1 secondo l'invenzione. L'unità comprende una piastra di base 2, che è collegata ad un connettore 3 a manicotto multipolare di tipo modulare ad una sua

estremità. Il connettore forma l'interfaccia elettrica meccanicamente separabile dell'unità funzionale al circuito stampato A o al pannello di fondo B. Montato sulla piastra di base C' è un circuito elettronico 4, che può consistere di una circuito stampato o di un substrato incollato alla piastra di base e collegato ai terminali del connettore 3 in qualche modo adatto. Infine, l'unità comprende un coperchio 5 che si estende sul circuito elettronico 4 della piastra di base 2 e che è collegato al connettore 3. Il coperchio forma uno schermo EMC (elettromeccanochimico) per il circuito elettronico.

Dato che il circuito elettronico 4 genererà una certa quantità di calore durante il funzionamento, è necessario assicurare che il calore venga asportato dall'unità. A tal fine, la piastra di base 2 è costituita di un materiale termoconduttore, quale alluminio, ed è anche provvista di alette 6 di raffreddamento che sporgono all'esterno della piastra di base nella regione del circuito elettronico, ma che sono dirette in direzioni opposte rispetto ad esso. Per aumentare ancora la superficie di dispersione del calore, la piastra di base 2 può essere estesa in una direzione opposta al connettore 3. Questo prolungamento 7 forma, contemporaneamente, un'impugnatura che facilita la manipolazione dell'unità funzionale.

Il coperchio 5 è anche configurato in modo da facilitare la dispersione del calore. Il coperchio è così provvisto di una rientranza 8 che si estende per tutta l'unità funzionale. Questa

rientranza crea uno spazio per un canale per aria di raffreddamento tra il coperchio e le unità funzionali inseribili montate adiacenti ad esso, come illustrato più chiaramente in fig. 3.

Fig. 3 illustra, a titolo di esempio, diverse unità funzionali inseribili 1 disposte adiacenti fra esse. Una di tali unità è costruita essenzialmente secondo la forma di realizzazione sopra descritta, ma senza prolungamento 7 per amplificazione del raffreddamento della piastra di base 2. Le rimanenti unità funzionali sono costruite secondo un'altra forma di realizzazione della presente invenzione. Nel caso di tale forma di realizzazione, l'unità funzionale 1 è provvista di un connettore 9 per un cavo 10 in entrata o in uscita, che può essere un cavo coassiale, una fibra ottica o simili. Il connettore 9 è montato sulla piastra di base 2 alla sua estremità opposta al connettore 3, ed è connesso al circuito elettronico 4. In questo caso, il coperchio 5 è costruito in modo da essere contiguo al connettore 9. La piastra di base 2 di questa forma di realizzazione può avere anche un prolungamento 7 per aumentare la superficie di raffreddamento, detta estensione funzionando anche da impugnatura e facilitando così la manipolazione dell'unità. Per facilitare ancora la manipolazione dell'unità, il prolungamento 7 può essere piegato ad angolo retto, per formare un'aletta 11 di presa. Questa aletta di presa è opportunamente provvista di un passaggio o guida per il cavo 10.

Le dimensioni dell'unità funzionale sono tali che la sua

proiezione geometrica sul circuito stampato A o sul pannello di fondo B quando è inserita in posizione cada entro le dimensioni del dispositivo di connessione C. Questo rende possibile inserire le unità funzionali sia verticalmente che orizzontalmente affiancate tra loro, indipendentemente una dall'altra, ciò che agevola la possibilità di una costruzione altamente compatta. Un canale per aria di raffreddamento in grado di realizzare un'efficace dispersione di calore è formato tra le alette 6 di raffreddamento di un'unità funzionale e la rientranza 8 nel coperchio di un'unità funzionale adiacente.

Si comprenderà che l'invenzione non è ristretta alle forme di realizzazione sopra descritte e illustrate, e che sono possibili modificazioni nel campo delle rivendicazioni seguenti.

RIVENDICAZIONI

1) Unità funzionale inseribile attiva destinata ad essere inserita in un dispositivo di connessione multipolare montato su un circuito stampato o in un pannello di fondo, detta unità funzionale comprendendo una piastra di base, un connettore, un circuito elettronico ed un coperchio, caratterizzata da ciò che il connettore (3) è un connettore a manicotto multipolare di tipo modulare montato su un'estremità della piastra di base (2), detto connettore (3) formando un'interfaccia elettrica meccanicamente separabile tra l'unità funzionale (1) e il circuito stampato (A) o il pannello di fondo (B); da ciò che la piastra di base (2) si estende nella direzione dei connettori a manicotto; da ciò che il

proiezione geometrica sul circuito stampato A o sul pannello di fondo B quando è inserita in posizione cada entro le dimensioni del dispositivo di connessione C. Questo rende possibile inserire le unità funzionali sia verticalmente che orizzontalmente affiancate tra loro, indipendentemente una dall'altra, ciò che agevola la possibilità di una costruzione altamente compatta. Un canale per aria di raffreddamento in grado di realizzare un'efficace dispersione di calore è formato tra le alette 6 di raffreddamento di un'unità funzionale e la rientranza 8 nel coperchio di un'unità funzionale adiacente.

Si comprenderà che l'invenzione non è ristretta alle forme di realizzazione sopra descritte e illustrate, e che sono possibili modificazioni nel campo delle rivendicazioni seguenti.

RIVENDICAZIONI

1) Unità funzionale inseribile attiva destinata ad essere inserita in un dispositivo di connessione multipolare montato su un circuito stampato o in un pannello di fondo, detta unità funzionale comprendendo una piastra di base, un connettore, un circuito elettronico ed un coperchio, caratterizzata da ciò che il connettore (3) è un connettore a manicotto multipolare di tipo modulare montato su un'estremità della piastra di base (2), detto connettore (3) formando un'interfaccia elettrica meccanicamente separabile tra l'unità funzionale (1) e il circuito stampato (A) o il pannello di fondo (B); da ciò che la piastra di base (2) si estende nella direzione dei connettori a manicotto; da ciò che il

circuito elettronico (4) è montato sulla piastra di base e connesso ai connettori a manicotto; e da ciò che un coperchio (5), preferibilmente un coperchio metallico, è montato sul circuito elettronico (4) e forma insieme alla piastra di base (2) e al connettore (3) uno schermo EMC (elettromeccanochimico) attorno a detto circuito, le dimensioni dell'unità funzionale essendo tali che la sua proiezione, quando è inserita nel circuito stampato o nel pannello di fondo, cada entro alle dimensioni del dispositivo di connessione (C).

2) Unità come in 1), caratterizzata da ciò che la piastra di base (2) si trova nella regione del circuito elettronico (4) con alette (6) di raffreddamento che sporgono ad angoli retti nella direzione opposta a detto circuito.

3) Unità come in 2), caratterizzata da ciò che il coperchio (5) è provvisto di una rientranza (8) che si estende trasversalmente da un'estremità all'altra dell'unità (1) e che ha la funzione di formare un canale per aria di raffreddamento in detta sporgenza di detta unità funzionale.

4) Unità come in una delle rivendicazioni 1) -3), caratterizzata da ciò che il circuito elettronico (4) consiste di un substrato o di un circuito stampato incollato sulla piastra di base (2) e connesso al connettore (3) a manicotto.

5) Unità come in 4), caratterizzata da ciò che il circuito elettronico (4) comprende un convertitore c.c./c.c., un filtro di potenza o in simile dispositivo.

6) Unità come in una delle rivendicazioni 1) -4), caratterizzata da ciò che la piastra di base (2) è provvista sul suo lato opposto al connettore (3) a manicotto di mezzi (9) di collegamento che formano un'interfaccia meccanicamente separabile per un cavo (10) in entrata o in uscita.

7) Unità come in 6), caratterizzata da ciò che il circuito elettronico (4) consiste di un convertitore di adattamento di segnale, quale un convertitore optoelettrico.

8) Unità come in 6), caratterizzata da ciò che il circuito elettronico (4) consiste di un filtro di segnale e/o protettore di segnale.

9) Unità come in una delle rivendicazioni 1)-8), caratterizzata da ciò che la piastra di base (2) è provvista di un prolungamento (7) che si estende da un connettore (3) a manicotto e che funziona come aletta di raffreddamento addizionale e come impugnatura per facilitare la manipolazione dell'unità funzionale.

10) Unità come in 9), caratterizzata da ciò che il prolungamento (7) è piegato ad angolo alla sua estremità esterna in modo da formare un'aletta di presa; e da ciò che l'aletta di presa è provvista di un passaggio o guida per un cavo collegato all'unità.

(pt)

dott. Giovanmaria Faggioni della
FUMERO - STUDIO CONSULENZA BREVETTI
iscritto all'Albo con il № 35

U.p.i.c.a.-Milano Min. Ind. Comm. e Art. Serv. Brevetti

1/3

20724A/90

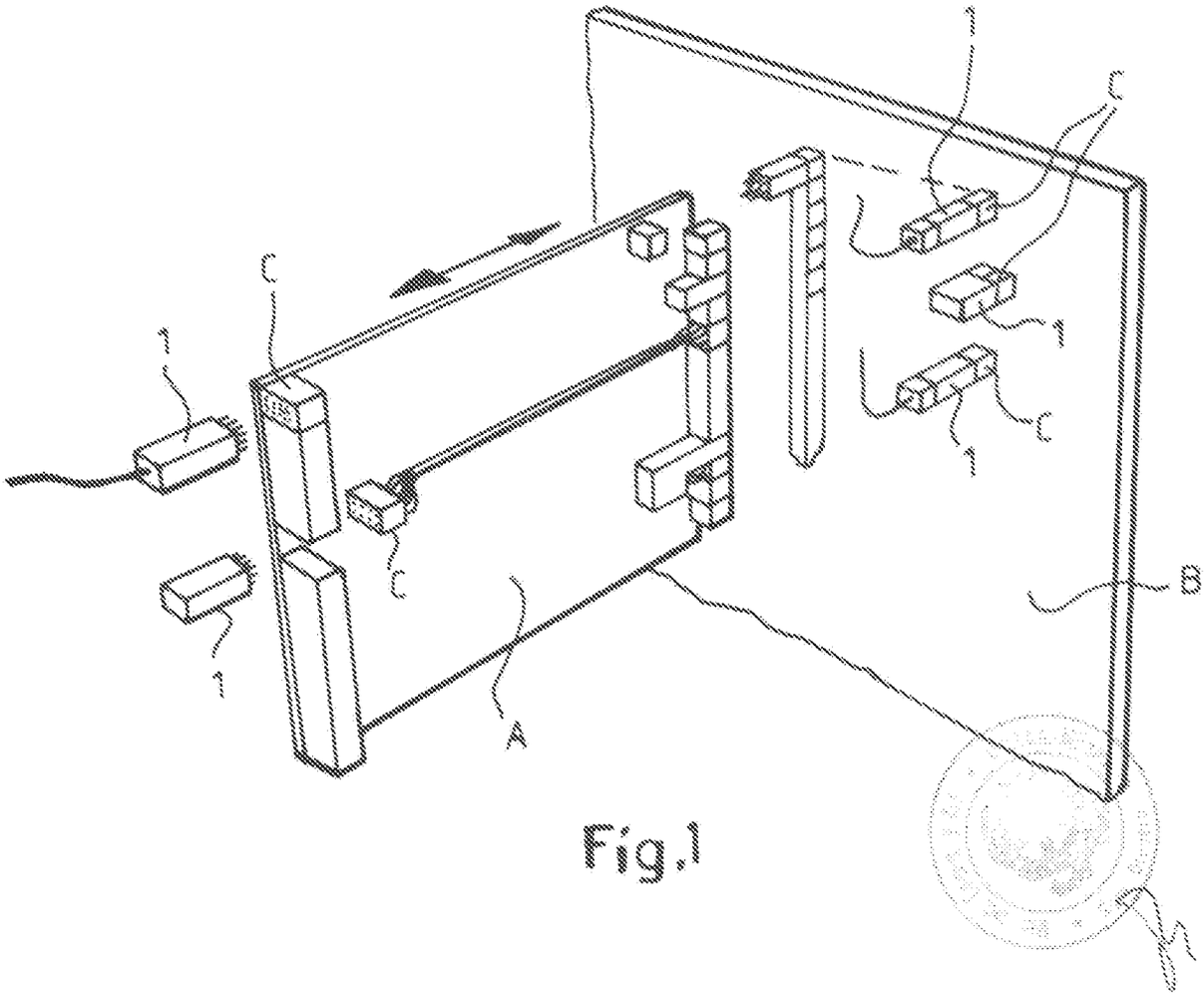

Fig.1

dott. Giovannarlo Pigloni della
FUMERO - STUDIO CONSULENZE BREVETTI
iscritto all'Albo con il N. 35

TAV. 2

2/3

20724A/90

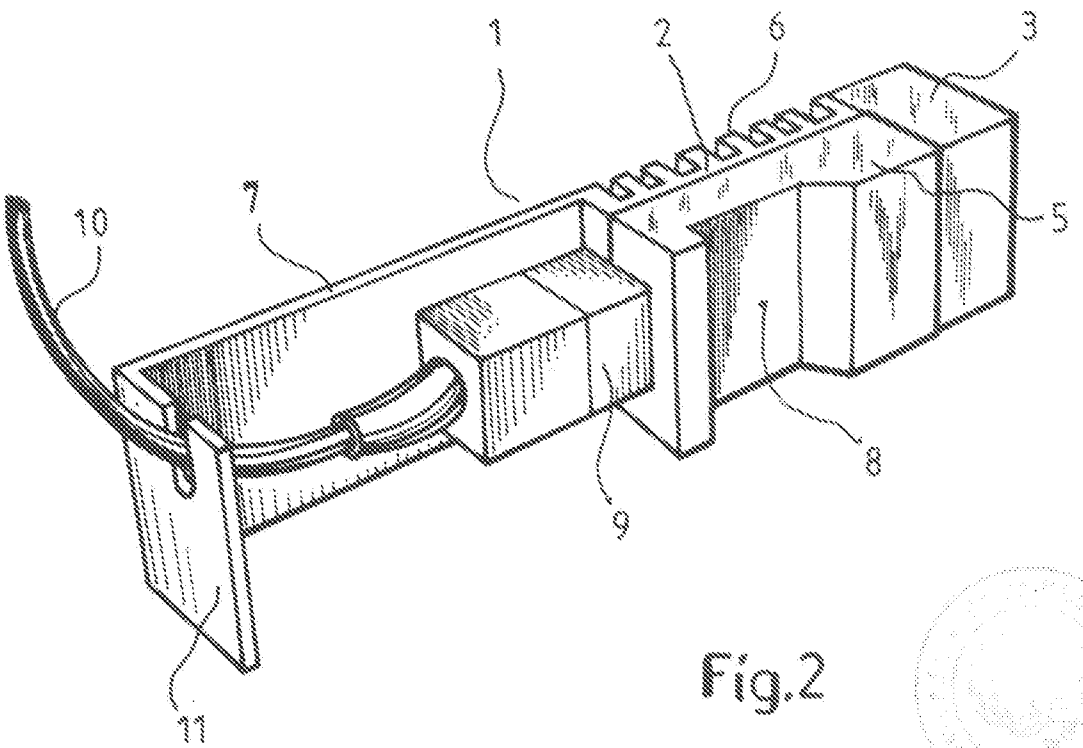

Fig.2

dott. Ing. Giovanni Pizzi & C. s.r.l.
PIZZI - STUDIO CONSULENZA BREVETTI
iscritta all'Albo con il N. 88

20724A/90

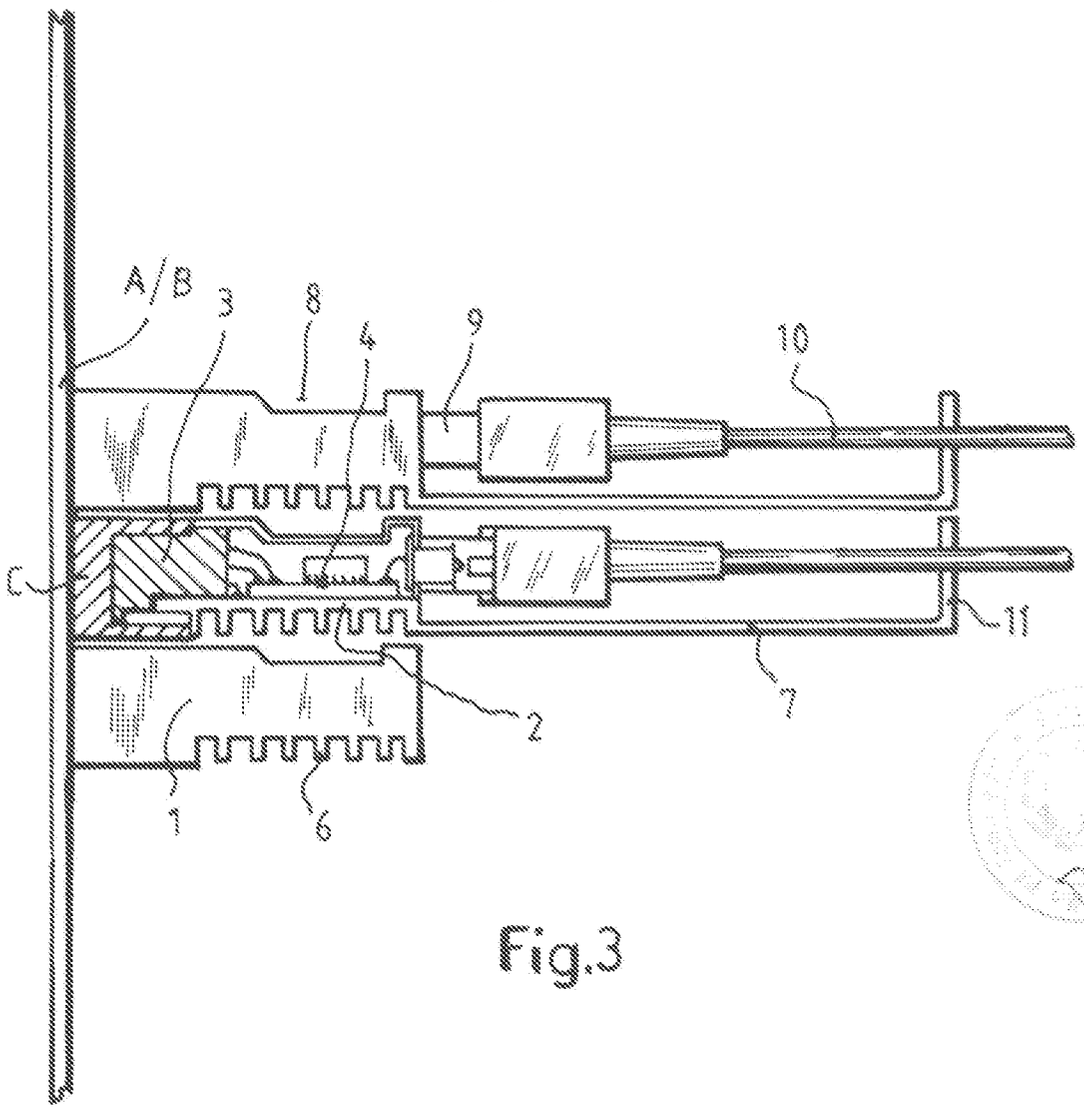

Fig.3