



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101999900783520
Data Deposito	01/09/1999
Data Pubblicazione	01/03/2001

Priorità	98 11112
Nazione Priorità	FR
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	F		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	01	R		

Titolo

DISPOSITIVO ELASTICO CHE CONSENTE DI REALIZZARE UNA CONNESSIONE ELETTRICA
IN UN MORSETTO DI COLLEGAMENTO

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

JLH/VL/
ENT39808

"Dispositivo elastico atto a realizzare una connessione elettrica in un terminale di collegamento",

di: ENTRELEC S.A., nazionalità francese, 184 - 186, rue Léon Blum, 69100 Villerubanne, Francia.

Inventori designati: BARRAT Sylvain, BECHAZ Bernard, FRANCE Philippe e PROST Stéphane.

Depositata il: - 1 SET. 1999

FO 99A 000732

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo elastico che consente di realizzare una connessione elettrica in un terminale di collegamento per circuito elettrico.

E' noto l'utilizzo di molle per mantenere l'estremità di un conduttore denudato contro una rotaia di alimentazione di corrente in un terminale di collegamento. I documenti DE-3.727.091 o EP-0.823.762 descrivono terminali di collegamento di questo tipo. Troviamo in questi documenti una molla a pinza realizzata in un materiale elastico piatto formato in una specie di anello. La molla a pinza presenta un ramo di arresto destinato a venire ad appoggiare su una rotaia di corrente, nonché un ramo a pinza destina-

SN/eb1

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

to ad estendersi trasversalmente rispetto alla rotaia di alimentazione della corrente, nonché un arco elastico collegante insieme dalla parte posteriore, il dorso ed il ramo di arresto. Il ramo a pinza è dotato di una cavità a pinza. Quest'ultima è attraversata dalla rotaia di alimentazione della corrente. La molla è tale che, quando l'estremità denudata di un conduttore elettrico viene introdotta nella cavità ad effetto di pinza, la molla viene applicare l'estremità denudata di questo filo contro la rotaia di alimentazione della corrente.

Un dispositivo di questo tipo può anche essere utilizzato per realizzare una connessione autodenudante di un cavo elettrico. In questo caso, la molla serve ad accumulare l'energia necessaria per denudare un cavo elettrico e venire ad incastrarlo in una fessura di collegamento, e nel restituire questa energia al momento giusto.

Il documento FR-2.753.840 descrive un terminale di collegamento comprendente una molla a pinza e presentante un ingombro ridotto nella direzione trasversale all'introduzione del conduttore. L'arco elastico di questa molla è formato in modo tale che, partendo dalla parte

posteriore della molla a pinza, l'arco elastico sia disposto in una posizione su almeno una parte del suo arco, al di sotto di un piano di appoggio definito dall'estensione del ramo di appoggio della molla a pinza. Una cavità è allora prevista nella rotaia di alimentazione della corrente in modo da alloggiarvi l'arco elastico della molla.

Nelle molle note, gli sforzi interni che appaiono quando la molla viene tesa sono molto grandi, in modo particolare all'altezza dell'arco elastico. Per un determinato spessore di materiale, la deformazione della molla è quindi limitata per rischiare di danneggiare la molla. Si ottiene per questo una forza di trazione esercitata dalla molla anch'essa limitata.

La presente invenzione ha allora lo scopo di fornire un dispositivo elastico che consenta di realizzare una connessione elettrica in un morsetto di collegamento per conduttore elettrico nel quale gli sforzi nel materiale sono ridotti quando è teso, in modo da ottenere una forza di trazione maggiore. Vantaggiosamente, il dispositivo elastico conforme all'invenzione presenterà un ingombro ridotto nella direzione trasversale al senso d'introduzione di un cavo elettrico da collegare.

Per questo, il dispositivo elastico proposto è un dispositivo che consente di realizzare una connessione elettrica in un morsetto di collegamento per conduttore elettrico, realizzato in un materiale elastico piatto, che presenta un primo ramo destinato a venire in appoggio contro una parte fissa conduttrice di un morsetto di collegamento, un secondo ramo a gomito mobile, presentante da un lato, dalla parte della propria estremità libera, una parte sensibilmente piana dotata di un'apertura destinata al passaggio dell'estremità di un cavo da collegare e dall'altro, una parte che fronteggia il primo ramo, nonché una zona di collegamento che unisce i due rami formando un anello.

Conformemente all'invenzione, ciascun ramo presenta una parte concava verso l'esterno dell'anello e le due parti concave si trovano sensibilmente l'una di fronte all'altra e formano un restringimento all'interno dell'anello.

In questo modo, quando il dispositivo elastico passa dalla posizione di riposo alla posizione di sforzo, le parti concave si avvicinano fino a venire a contatto tra loro o fino a venire a contatto di un "arresto" disposto a questa al-

tezza. Nel corso di questa fase, i vincoli sono allora funzione dello spazio esistente al riposo tra i due rami del dispositivo. Una volta realizzato il contatto, la zona di collegamento non si deforma più e gli sforzi sono limitati ai rami del dispositivo. Esiste quindi una distribuzione degli sforzi in gran parte della struttura deformata.

La parte conduttrice contro la quale viene prendere appoggio un ramo del dispositivo è ad esempio una barra di mandata della corrente. Quest'ultima può eventualmente essere dotata di una fessura di mantenimento se si pensa di utilizzare il dispositivo elastico conforme all'invenzione in un morsetto di collegamento autodenudante.

Per aumentare la rigidità della zona di collegamento, questa presenta vantaggiosamente anch'essa una parte concava verso l'esterno dell'anello.

Il restringimento dell'anello ha, ad esempio, una dimensione dell'ordine del millimetro, in modo particolare nel caso in cui i due rami del dispositivo sono destinati a venire a contatto tra loro.

Per ottimizzare la distribuzione degli sforzi nel materiale, il dispositivo può essere realizzato in una lamina metallica più spessa all'altezza dei suoi bordi longitudinali rispetto al suo centro. La lamina utilizzata allora presenta una sezione trasversale la cui forma ricorda quella di un osso.

Nel caso dell'utilizzo del dispositivo conforme all'invenzione in un morsetto di collegamento autodenudante, il primo ramo fisso è preferibilmente anch'esso piegato a gomito e la sua parte situata dal lato della sua estremità libera è una parte piana sensibilmente parallela alla parte di estremità libera del secondo ramo e presentante un'apertura destinata al passaggio dell'estremità di un cavo elettrico. In questo caso, sono vantaggiosamente previste labbra da denudare all'altezza dell'apertura realizzata nel primo ramo a gomito.

In un altro modo di realizzazione del dispositivo conforme all'invenzione, un nucleo fisso è previsto all'altezza del restringimento dell'anello.

Un altro modo di realizzazione prevede un nucleo mobile all'altezza del restringimento dell'anello.

La presente invenzione si riferisce inoltre ad un dispositivo di collegamento che consenta di realizzare la connessione di un cavo elettrico, caratterizzato dal fatto che esso è dotato di almeno un dispositivo elastico quale quello descritto in precedenza. Questo dispositivo è, ad esempio, un dispositivo autodenudante.

In ogni caso, l'invenzione verrà ben compresa in base alla descrizione che segue illustrante a titolo di esempi non limitativi tre modi di realizzazione di un dispositivo elastico conforme all'invenzione.

La figura 1 rappresenta un vista in prospettiva di un primo modo di realizzazione di un dispositivo elastico conforme all'invenzione.

La figura 2 rappresenta una vista in sezione lungo la linea II-II della figura 1 del dispositivo della stessa figura 1.

La figura 3 rappresenta una vista laterale illustrante il dispositivo elastico delle figure 1 e 2 in posizione in riposo ed in posizione di sforzo.

Le figure 4 e 5 illustrano in vista laterale due varianti di realizzazione di un dispositivo elastico conforme all'invenzione.

La figura 1 illustra un dispositivo elastico 3 conforme all'invenzione. Questo dispositivo assicura una funzione di molla e consente inoltre di denudare un filo elettrico.

Il dispositivo elastico 2 conforme all'invenzione presenta la forma di un anello presentante un ramo fisso 4 ed un ramo mobile 6. Una zona di collegamento 6 collega i due rami 4 e 6 formando un anello. Esso è realizzato in un nastro di materiale piatto, ad esempio un nastro di lamiera di acciaio.

Il ramo fisso 4 è destinato a venire in appoggio contro un elemento di collegamento fisso presentante una fessura di ritegno destinata a ricevere l'estremità del filo. Questo elemento di collegamento non è rappresentato in figura. Questo ramo fisso è rappresentato a sinistra nelle figure 1 e 2 mentre si ritrova a destra nelle figure 3 a 5.

Il ramo fisso 4 presenta una forma a gomito. Una prima parte 10 si estende dall'estremità libera del ramo fisso 4 fino al gomito 12 ed una

seconda parte 14 si estende dal gomito 14 alla zona di collegamento 8.

La prima parte è sensibilmente piana. Essa comprende un'apertura 16 destinata a ricevere l'estremità di un filo da collegare. Questa apertura 16 è delimitata dal lato opposto all'estremità libera del ramo fisso 4 da labbra da denudare 18. Queste ultime sono ripiegate verso il basso, vale a dire verso la seconda parte 14 del ramo fisso 4. I bordi liberi 20 taglienti delle labbra da denudare 18 si trovano quindi in un piano situato al di sotto del piano della prima parte 10 del ramo fisso. Questi bordi taglienti si trovano di fronte alla fessura di ritegno dell'elemento di collegamento contro il quale il ramo fisso viene appoggiare. Al di là delle labbra da denudare 18, dal lato opposto alla prima apertura 16, si trova una seconda apertura 22 realizzata nella prima parte 10 piana del ramo 4 destinata a ricevere il filo da collegare una volta che esso è denudato ed introdotto nella fessura di ritegno.

Il gomito 12 realizza una piega del ramo fisso 4 su più di 90°.

La seconda parte 14 del ramo fisso 4 è incurvato in modo tale da presentare una parte concava orientata verso l'esterno dell'anello del dispositivo elastico. La concavità di questa seconda parte 14 si trova quindi orientata verso la prima parte 10 del ramo fisso 4.

Il ramo mobile 6 presenta anch'esso una forma a gomito. Essa comprende una prima parte 24 sensibilmente piana, un gomito 26 ed una seconda parte 28 curva. La prima parte 24 piana del ramo mobile 6 è destinata a spostarsi in modo sensibilmente parallelo alla prima parte 10 del ramo fisso 4. Il movimento di questa prima parte 24 del ramo mobile 6 è una traslazione combinata con una leggera rotazione. Nella figura 3, possiamo vedere che in tutta la corsa di questa parte 24 del ramo mobile 6 avviene una leggera rotazione di alcuni gradi. Questa prima parte 24 piana del ramo mobile 6 presenta anch'essa un'apertura 30. Quest'ultima è destinata guidare l'estremità di un filo da denudare e da collegare.

Il gomito 26 realizza una piega del ramo mobile 6 con un angolo superiore a 90° . L'interno del gomito 26 è destinato ad assumere la forma esterna del gomito 12 a fine corsa, vale a dire

quando il dispositivo elastico conforme all'invenzione è teso.

La seconda parte 28 del ramo mobile 6 presenta sensibilmente la forma di un arco di cerchio la cui zona convessa si trova di fronte alla seconda parte 14 del ramo fisso 4. In posizione di riposo del dispositivo elastico 2 conforme all'invenzione, i due rami 4 e 6 sono molto vicini tra loro all'altezza delle loro seconde parti 14 e 28 e si osserva che le due parti 14 e 28 convesse verso l'interno dell'anello formano un restringimento. La larghezza di questo restringimento è dell'ordine del millimetro.

La zona di collegamento 8 collega il ramo fisso 4 ed il ramo mobile 6 all'altezza delle loro seconde parti 14 e 28. Per aumentare la rigidità di questa zona di collegamento, essa presenta due punti d'inflessione 32. Questa zona di collegamento 8 è allora una zona rigida che non si deforma quasi durante la deformazione del dispositivo elastico 2 conforme all'invenzione.

La figura 3 illustra con tratto pieno il dispositivo descritto in precedenza in stato di riposo, e con tratto misto il dispositivo in posizione di sforzo. Per realizzare la connessione di

un filo elettrico, il dispositivo elastico 2 conforme all'invenzione viene dapprima portato dalla sua posizione di riposo alla sua posizione di sforzo. Esso viene allora deformato per mezzo di un utensile, ad esempio la punta di un cacciavite, che viene appoggiare sulla parte esterna del gomito 26 del ramo mobile 6 esercitando una forza orientata verso il primo ramo fisso 4. Per effetto di questa forza, il ramo mobile 6 si sposta trascinando con sé la zona di collegamento 8.

In un primo tempo, la seconda parte 28 del ramo mobile 6 viene a contatto con la seconda parte 14 del ramo fisso 4. La deformazione del dispositivo elastico 2 si situa allora essenzialmente all'altezza della zona di collegamento 8. La distanza che separa le seconde parti 14 e 18 dei rami fisso 4 e mobile 6 essendo piccola, gli sforzi dovuti a questa deformazione all'altezza della zona di collegamento 8 sono limitati.

Quando il ramo mobile 6 continua ad avvicinarsi al ramo fisso 4, le due parti curve 14 e 16 di questi rami vengono rotolare l'uno sull'altro trascinando in questo movimento la zona di collegamento 8 che ruota sensibilmente attorno al punto di contatto tra il ramo fisso 4 ed il ra-

mo mobile 6. Il dispositivo elastico si deforma allora essenzialmente nella zona della seconda parte 14 curva del ramo fisso 4 ed all'altezza del collegamento tra il gomito 26 e la seconda parte curva 28 del ramo mobile 6. Il movimento del ramo mobile 6 continua fino a quando il gomito 26 del ramo mobile 6 venga urtare contro il gomito 12 del ramo fisso 4.

Quando il dispositivo elastico 2 conforme all'invenzione è teso, come rappresentato con tratto misto nella figura 3, l'apertura 30 realizzata nel ramo mobile 6 si trova di fronte alla prima apertura 16 realizzata nella prima parte 10 del ramo fisso 4. E' allora possibile introdurre l'estremità di un filo non rappresentato attraverso queste due aperture. Se si rilascia allora il dispositivo elastico 2, questo ha tendenza a ritornare nella sua posizione di riposo. Il ramo mobile 6 tende ad allontanarsi dal ramo fisso 4. La prima parte 24 del ramo mobile 6 si sposta allora rispetto alla prima parte 10 della parte fissa 4 in un movimento vicino ad una traslazione parallela a queste due parti piane 10 e 24. L'estremità del filo, inserita nell'apertura 30, è allora tirata dal bordo di questa apertura verso la seconda

apertura 22 realizzata nel ramo fisso 4. L'estremità del filo passa allora tra le labbra per denudare 18 prima di venire inserirsi nella fessura di ritegno praticata nell'elemento di collegamento sul quale il ramo fisso 4 viene appoggiare. La connessione del filo è allora realizzata. Il dispositivo elastico 2 conforme all'invenzione non si trova allora completamente in posizione di riposo ma esercita ancora uno sforzo sul filo per mezzo di un bordo dell'apertura 30 del ramo mobile 6 in modo da garantire un buon contatto elettrico tra l'anima del filo collegato e l'elemento di collegamento.

La figura 4 illustra una variante di realizzazione di un dispositivo conforme all'invenzione. Questo modo di realizzazione riprende la stessa struttura descritta in precedenza. Ritroviamo infatti un ramo mobile 6' situato di fronte ad un ramo fisso 4' e collegato da una zona di collegamento 8'. Il ramo fisso 4' presenta una prima parte 10' collegata ad una seconda parte 14' da un gomito 12'. La prima parte 10' del ramo fisso 4' presenta ancora due aperture separate da labbra da denudare 18'. Il ramo mobile 6' comprende una prima parte piana 24' collegata ad una se-

conda parte 28' curva tramite un gomito 26'. La zona di collegamento 8' presenta anch'essa due punti d'inflessione 32'. La forma generale di queste varie parti è la stessa descritta con riferimento alle figure 1 a 3.

Nel dispositivo elastico della figura 4, i rami mobile 6' e fisso 4' sono un po' più distanziati tra loro rispetto al primo modo di realizzazione. Nello spazio che si trova allora tra le due parti curve 14' e 28' è disposto un nucleo elastico 34' mobile. Questo nucleo 34' riceve una parte degli sforzi durante la deformazione del dispositivo elastico conforme all'invenzione e consente di mantenere una certa distanza tra il ramo mobile 6' ed il ramo fisso 4'.

Nella figura 5, ritroviamo gli stessi elementi della figura 4. Gli stessi riferimenti sono quindi utilizzati ma con il simbolo ". Il nucleo mobile 34' viene qui sostituito da un nucleo fisso 36". Le facce concave delle parti curve 14" e 28" vengono allora rotolare su questo nucleo fisso 36" che presenta un involucro esterno di forma cilindrica circolare. Il ramo mobile 6" e la zona di collegamento 8" vengono quindi ruotare attorno a questo nucleo fisso 36".

I dispositivi descritti in precedenza consentono di limitare molto sensibilmente gli sforzi durante una deformazione, in modo particolare nella zona di collegamento. Questi dispositivi presentano una grande rigidità e gli sforzi subiti sono relativamente limitati.

Inoltre, l'ingombro di questi dispositivi è ridotto. Questo consente di realizzare forti guadagni di spazio.

La forma dei dispositivi rappresentati nei disegni consente di esercitare sul conduttore, mediante pinzamento i ritegno in una fessura, una forza di trazione maggiore di quanto possibile con i dispositivi noti dello stato dell'arte anteriore. Questo garantisce un buon collegamento elettrico.

Una volta il contatto realizzato, la rigidità del dispositivo viene aumentata rispetto al caso di una molla dello stato dell'arte anteriore. Con uno stesso spostamento, è allora possibile avere una forza esercitata maggiore di quella ottenibile con un dispositivo dello stato dell'arte anteriore. Questo consente inoltre un guadagno di spazio.

Infine, grazie alla forma conferita al dispositivo elastico, ed in modo particolare grazie alla rotazione della zona di collegamento, la corsa di un utensile, ad esempio la punta di un cacciavite, viene demoltiplicata il che consente quindi di ottenere una corsa maggiore all'altezza dell'estremità libera del ramo mobile.

Come è evidente, l'invenzione non si limita ai modi di realizzazione preferenziali descritti in precedenza a titolo di esempi non limitativi; essa comprende al contrario tutte le varianti nell'ambito delle rivendicazioni che seguono.

Così, ad esempio, i dispositivi elastici descritti in precedenza sono applicati a connessioni autodenudanti. Si potrebbe anche utilizzare dispositivi simili per realizzare una connessione mediante pinzamento. In questo caso, è inutile prevedere labbra denudanti sulla parte fissa del dispositivo elastico. E' anche possibile sopprimere tutta la prima parte del ramo fisso. E' allora possibile, come nel documento FR 2.753.840, ottenere una barra di alimentazione della corrente contro la quale si appoggia il ramo fisso del dispositivo elastico e che attraversa l'apertura

realizzata nel ramo mobile di questo dispositivo elastico.

La forma a "testa d'osso" della zona di collegamento può essere modificata. Questa forma consente di ottenere una rigidità molto grande e di limitare gli sforzi in questa zona.

I dispositivi rappresentati nei disegni sono realizzati utilizzando una lamina metallica di sezione trasversale rettangolare. Sarebbe possibile scegliere una sezione diversa. La lamina utilizzata potrebbe quindi presentare su ciascuno dei suoi bordi longitudinali un rigonfiamento. La sua sezione trasversale avrebbe allora una forma che ricorda quella di un osso. Questa forma consente una buona distribuzione degli sforzi nel materiale.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo elastico (2) che consente di realizzare una connessione elettrica in un morsetto di collegamento per conduttore elettrico, realizzato in un materiale elastico piatto, che presenta un primo ramo (4) destinato a venire in appoggio contro una parte fissa conduttrice di un morsetto di collegamento, un secondo ramo (6) a gomito mobile, presentante da un lato, dalla parte della propria estremità libera, una parte (24) sensibilmente piana dotata di un'apertura (30) destinata al passaggio dell'estremità di un cavo da collegare e dall'altro, una parte (28) che frangeggia il primo ramo (4), nonché una zona di collegamento (8) che unisce i due rami (4, 6) formando un anello,

caratterizzato dal fatto che ciascun ramo (4, 6) presenta una parte concava verso l'esterno dell'anello

e dal fatto che le due parti concave si trovano sensibilmente l'una di fronte all'altra e formano un restringimento all'interno dell'anello.

2. Dispositivo conforme alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la zona di

collegamento (8) presenta anch'essa una parte concava verso l'esterno dell'anello.

3. Dispositivo conforme ad una delle rivendicazioni 1 o 2, caratterizzato dal fatto che il restringimento all'interno dell'anello ha una dimensione dell'ordine del millimetro.

4. Dispositivo conforme ad una delle rivendicazioni 1 a 3, caratterizzato dal fatto che viene realizzato in una lamina metallica più spessa all'altezza dei suoi bordi longitudinali rispetto al suo centro.

5. Dispositivo conforme ad una delle rivendicazioni 1 a 4, caratterizzato dal fatto che il primo ramo (4) fisso è anch'esso piegato a gomito e dal fatto che la sua parte (10) situata dal lato della sua estremità libera è una parte piana sensibilmente parallela alla parte (24) di estremità libera del secondo ramo (6) e presenta un'apertura (16, 22) destinata al passaggio dell'estremità di un cavo elettrico.

6. Dispositivo conforme alla rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che sono previste labbra da denudare (18) all'altezza dell'apertura (16, 22) realizzata nel primo ramo (4) a gomito.

7. Dispositivo conforme ad una delle rivendicazioni 1 a 6, caratterizzato dal fatto che un nucleo fisso (36'') è previsto all'altezza del restringimento dell'anello.

8. Dispositivo conforme ad una delle rivendicazioni 1 a 6, caratterizzato dal fatto che un nucleo mobile (34') è previsto all'altezza del restringimento dell'anello.

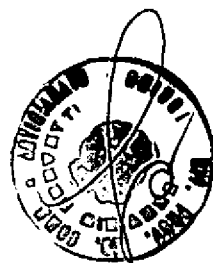
9. Dispositivo di collegamento che consente di realizzare la connessione di un cavo elettrico, caratterizzato dal fatto che esso è dotato di almeno un dispositivo elastico (2) conforme ad una delle rivendicazioni 1 a 8.

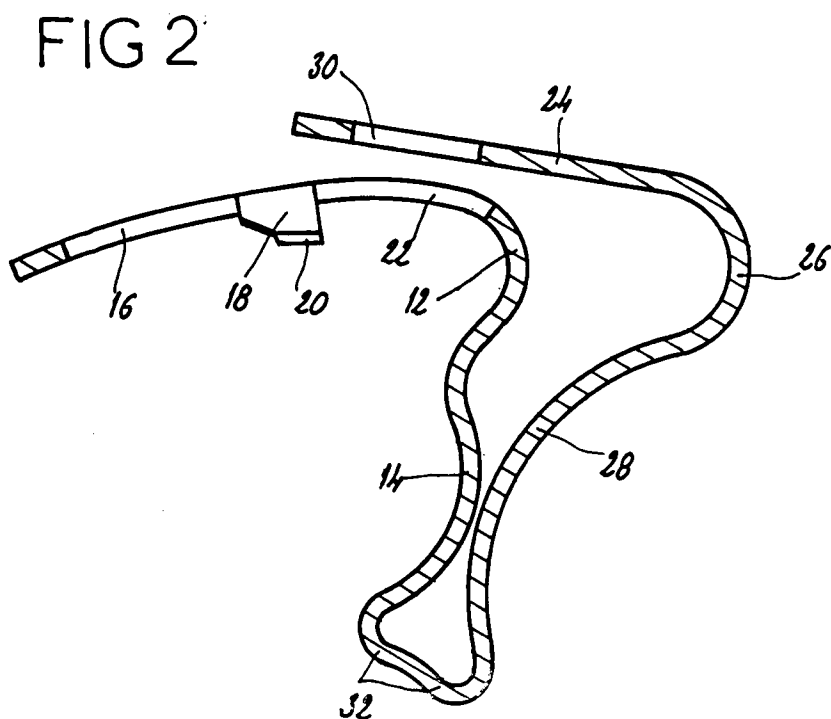
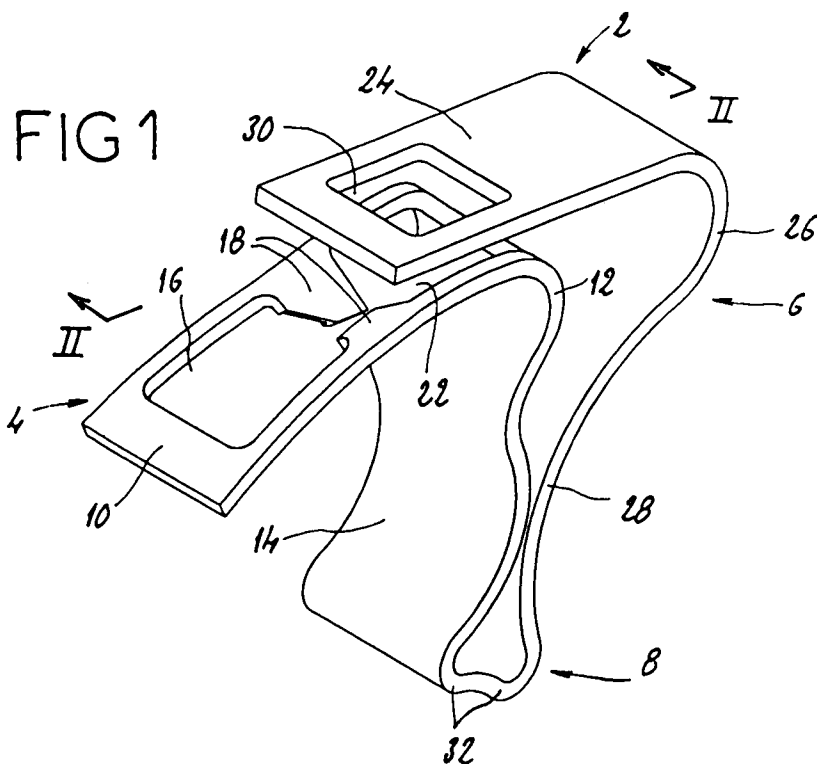
10. Dispositivo conforme alla rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che si tratta di un dispositivo autodenudante.

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

PER INCARICO

Dott. Francesco SERRA
N. Iscriz. ALBO 90
(in proprio e per gli altri)

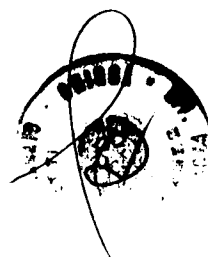




Per incarico di ENTRELEC S.A.

N. Inc. 4100/50
 (in proprio e per gli altri)

[Signature]



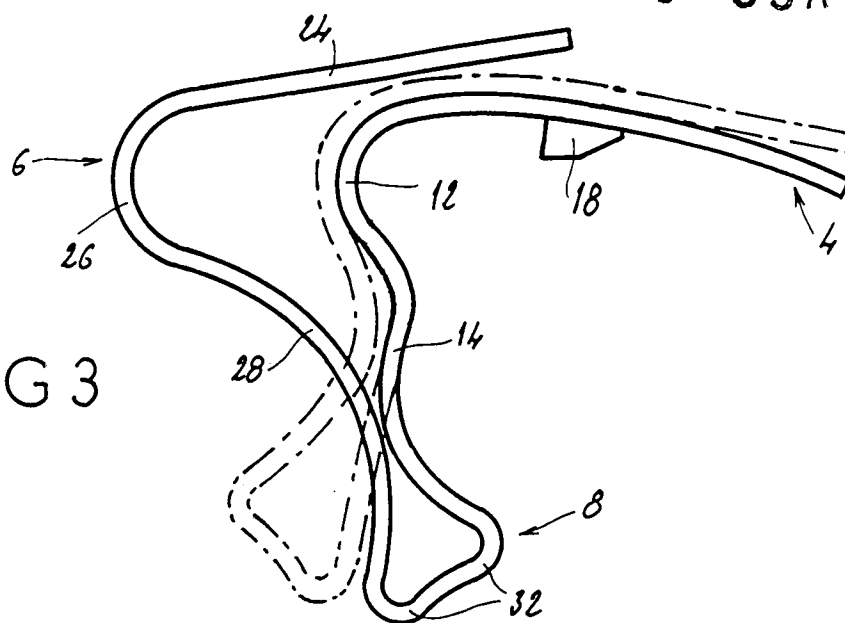


FIG 3

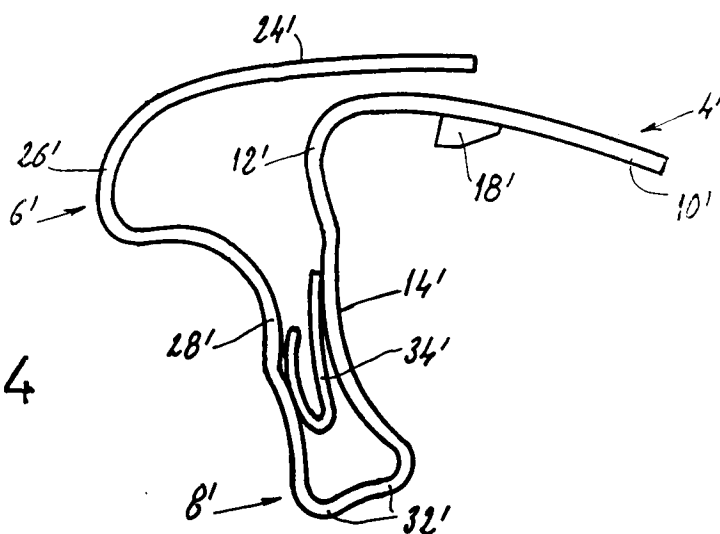


FIG 4

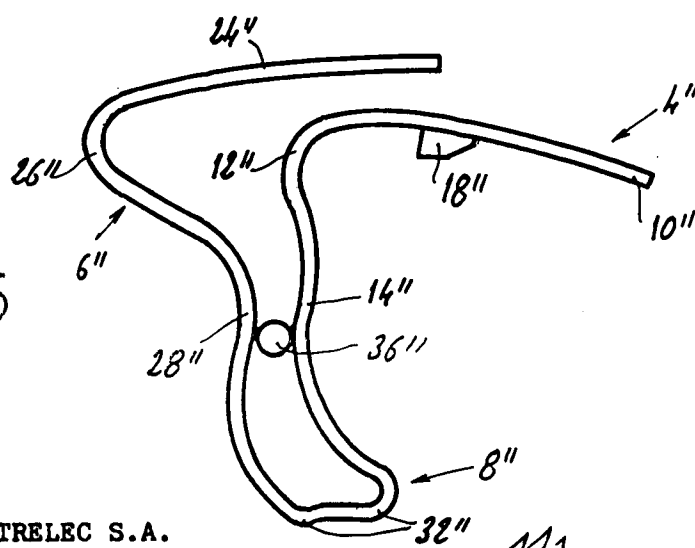


FIG 5

Per incarico di ENTRELEC S.A.

Col. Francisco SERPA
A. L. 100-1100-50
100-1100-50

[Signature]

