



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 11 847 T2 2005.07.14**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 052 663 B1**

(51) Int Cl.⁷: **H01H 5/18**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 11 847.9**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 109 259.2**

(96) Europäischer Anmeldetag: **28.04.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **15.11.2000**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **30.06.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **14.07.2005**

(30) Unionspriorität:

TO990401 14.05.1999 IT

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, ES, FR, GB

(73) Patentinhaber:

Bitron S.p.A., Pinerolo, Turin, IT

(72) Erfinder:

Barile, Marco, 12020 Rossana (CN), IT

(74) Vertreter:

Grättinger & Partner (GbR), 82319 Starnberg

(54) Bezeichnung: **Aus einer Blattfeder und ihrer Halterung bestehende Einheit für einen Schnappschalter und Herstellungsverfahren**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Blattfeder eines Schnappschalters, ihre Halterung und das Verfahren ihrer Herstellung. Solche Schalter werden für den Niederspannungsbetrieb aller Funktionen eines Kraftfahrzeuges eingesetzt und von dem elektronischen Bauteil der bordeigenen Elektroanlage gesteuert.

[0002] Bei Schaltern nach dem Stand der Technik, wie beispielsweise dem Schalter, der in der beiliegenden [Fig. 1](#) dargestellt ist, besteht die Blattfeder aus einer Platte, auf die der durch Abscheren hergestellte gekrümmte Abschnitt als ein Bogen zum Schnappen der Blattfeder von einer ersten Kontaktposition zu einer zweiten Kontaktposition bei dem zu überwachen Stromkreis wirkt. Um die beschriebenen Funktionen ausführen zu können, muss die Blattfeder auf einer zweckmäßigen Federhalterung angebracht werden. Diese Federhalterung ist am Schalterkörper angebracht. Es ist klar, dass der Montageprozess mindestens zwei aufeinanderfolgende Arbeitsschritte erfordert. Der erste Arbeitsschritt umfasst das Anbringen der Blattfeder an der Halterung, der zweite Arbeitsschritt umfasst das Anbringen der Halterung am Schalterkörper oder an der Leiterplatte, je nach dem verwendeten Schaltertyp. Das führt zu höheren Kosten und einer komplexeren automatisierten Montage der Schalter.

[0003] Aus US-A-4950845 und GB 2131617 ist eine aus einer Blattfeder und ihrer Halterung bestehende Einheit für Niederspannungsschalter bekannt, die in elektrischen Stromkreisen von Kraftfahrzeugen verwendet werden, wobei diese Einheit aus einer einzelnen Metallplatte gebildet wird. Ungeachtet dessen umfasst diese Einheit keinen elektrischen Kontakt und keine Mittel zum lösbaren Befestigen der Einheit an einer Haltevorrichtung. Diese Komponenten müssen in einer nachfolgenden Arbeitsoperation montiert werden, was wiederum die Kosten erhöht.

[0004] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine aus einer Blattfeder und ihrer Halterung bestehende Einheit für Schnappschalter bereitzustellen, mit der sich diese Nachteile beseitigen lassen.

[0005] Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist das Bereitstellen eines Verfahrens zur Herstellung einer aus einer Blattfeder und ihrer Halterung bestehenden Einheit gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0006] Diese Aufgabe der vorliegenden Erfindung kann mit einer aus einer Blattfeder und ihrer Halterung bestehenden Einheit für Schnappschalter gelöst werden, welche die Merkmale nach Anspruch 1 aufweist.

[0007] Die andere Aufgabe kann mittels der vorliegenden Erfindung durch ein Verfahren zur Herstellung einer aus einer Blattfeder und ihrer Halterung bestehenden Einheit gelöst werden, welches die Merkmale nach Anspruch 5 aufweist.

[0008] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden aus der folgenden Beschreibung anhand nicht-einschränkender Beispiele unter Bezug auf die begleitenden Zeichnungen besser verständlich. Es zeigen:

[0009] [Fig. 1](#) ist eine teilweise Schnittansicht eines Blattfeder-Schnappschalters nach dem Stand der Technik.

[0010] [Fig. 2](#) ist eine Längsschnittansicht eines Schnappschalters, der mit einer aus einer Blattfeder und ihrer Halterung bestehenden Einheit gemäß der vorliegenden Erfindung ausgestattet ist.

[0011] [Fig. 3](#) ist eine vergrößerte Ansicht eines Abschnitts von [Fig. 2](#).

[0012] [Fig. 4](#) ist eine Draufsicht der Einheit der vorliegenden Erfindung vor dem Falzen.

[0013] [Fig. 5](#) bis [Fig. 7](#) sind eine Draufsicht von unten, ein seitlicher Aufriss und eine Draufsicht von oben der Einheit der vorliegenden Erfindung.

[0014] Wenden wir uns den [Fig. 2](#) bis [Fig. 7](#) zu, worin **1** allgemein einen Schalter vom Schnappschaltertyp bezeichnet und worin ein Behälterkörper **3** und eine horizontal schwenkbare Auslösetaste **4** dargestellt sind. In dem Körper **3** ist eine Leiterplatte **6** angeordnet, die Stifte **8** für den Anschluss an die (nicht gezeigte) Elektroanlage des Kraftfahrzeugs aufweist. Auf der Leiterplatte werden Stifte **(10)** (im veranschaulichten Beispiel sind es vier) in entsprechende Sitze eingeschnappt, wobei diese Stifte von einer Metallplatte oder Blattfeder ausgestanzt sind. Diese Metallplatte ist so konfiguriert, dass sie – als ein ganzes Stück und mit dem entsprechenden Profil und den erforderlichen Biegungen – eine Blattfeder **13** mit einem federnden Bogen **14** sowie eine Halterung **15** bildet. Die Blattfeder **13** enthält außerdem einen Kontakt **16**, der andere Kontakte auf der Leiterplatte elektrisch schließen soll, wobei der Kontakt ein integraler Bestandteil der Blattfeder ist, so dass eine Einheit gebildet wird, die (vermittels der Stifte) auf der Leiterplatte **6** einschnappend installiert wird. Die Taste **4** ist bei **17** angelenkt, und ein Ziehen oder Drücken der Taste, was eine Drehbewegung der Taste in Uhrzeigerichtung oder entgegen der Uhrzeigerichtung bewirkt, wird über den Stößel **18**, der in der Taste ausgebildet ist und der den Hebel **19** im Körper **3** von Schalter **1** betätigt, zur Blattfeder **13** übertragen. Blattfeder **13** und Halterung **15** sind vermittels eines elastischen Scharniers verbunden, das in der Blattfe-

der durch die Biegung **20** hergestellt ist und während der Verarbeitung gebildet wird. Das freie Ende des Bogens **14**, der die Schnappfederbewegung ermöglicht, wird in Sitze **21** eingeführt, die – dem Bogen gegenüberliegend – in Nasen **22** angeordnet sind, welche in der Halterung **15** ausgebildet sind. Der Hebel **19** der Kammer **3** übt auf die Blattfeder eine Kraft an einer Stelle aus, die sich innerhalb des Bereichs befindet, der durch die Stifte **10** definiert wird, um das Entstehen von Drehbewegungen zu vermeiden, die dazu führen könnten, dass sich die Halterung von der Leiterplatte löst, wodurch die elektrischen Kontaktpunkte beschädigt werden würden, welche durch die Stifte (**10**) bereitgestellt sind. Die aus einer Blattfeder und ihrer Halterung bestehende Einheit, mit jeweiligen einschnappbaren Stiften und Gleitkontakt, kann aus einer Kupfer-Beryllium-Legierung hergestellt werden, wie sie beispielsweise von der Firma NGK Berylco aus Boulogne, Frankreich, angeboten wird, um optimale elektro-mechanische Ergebnisse zu garantieren.

[0015] Die Herstellung der aus einer Blattfeder und ihrer Halterung bestehenden Einheit erfolgt auf die nachstehend beschriebene Weise.

[0016] Aus einer Messing-Beryllium-Platte von geeigneter Dicke (beispielsweise 0,15 mm) wird ein im Wesentlichen auf den Kopf gestelltes T-Profil herausgeschnitten. Dieses Profil enthält vier Stifte **10**, die in die Sitze der Leiterplatte einschnappen, wobei diese Stifte entlang des Kopfes angeordnet sind, welcher so beschaffen ist, dass er die Halterung **15** (**Fig. 4**) und zwei Nasen **22** mit dem Sitz **21** an jedem Ende bildet. Der Schaft des T, der die Blattfeder bildet, weist zwei seitliche Arme **23** auf, die an den Enden miteinander verbunden sind und den bogen-bildenden Abschnitt **14** der Blattfeder umgeben. Das dem Kopf gegenüberliegende Schaft-Ende steht am Verbindungspunkt der Arme so über, dass der elektrische Gleitkontakt **16** an der Leiterplatte **6** entsteht.

[0017] Bei dem folgenden Verfahren wird der Kopfabschnitt des T gefalzt, was im wesentlichen entlang zweier Linien, A und B, geschieht, die quer zum Kopf verlaufen und von den Enden gleich weit beabstandet sind, um so eine geschlossene Konstruktion zu schaffen, wobei sich die Stifte **10** im wesentlichen am Scheitelpunkt eines gleichschenkligen Dreieckes befinden.

[0018] Beim dritten und letzten Arbeitsschritt wird der Schaft nahe dem Kopf entlang der Linie C gefalzt, die im rechten Winkel zum Kopf verläuft. Der Schaft wird so gefalzt, dass das freie Ende des Bogens in die Sitze **21** einrastet, die in den Nasen **22** vorhanden sind, welche bei dem vorherigen Falzschrift miteinander verbunden wurden. Der Vorsprung des Gleitkontakts **16** wird ebenfalls ein wenig gebogen, um ein Hängenbleiben an den Kontaktpunkten der Leiter-

platte zu vermeiden. Das beschriebene Verfahren wird mittels einer einzelnen Form ausgeführt, die zuerst das Profil ausstanzt und dann die Falzungen und den Einhak-Mechanismus des Bogens herstellt. Der aus einer Blattfeder und ihrer Halterung bestehende Komplex kann nun in die entsprechenden Sitze, die in der Leiterplatte ausgebildet sind, eingeschnappt werden. Mit der Einheit, die den Gegenstand der vorliegenden Erfindung bildet, ist es möglich, das Montieren der Platte auf der Halterung und das Löten der Halterung an die Kontakte der Leiterplatte zu vermeiden, wodurch Zeit und Geld gespart werden.

[0019] Es versteht sich, dass die Form und die Abmessungen der Einheit an die konkreten Erfordernisse des Verwendungszwecks angepasst werden können, ohne dadurch den Schutzbereich der vorliegenden Erfindung zu verlassen, der in den folgenden Ansprüchen weiter ausgeführt ist.

Patentansprüche

1. Aus einer Blattfeder und ihrer Halterung bestehende Einheit für Niederspannungs-Schnappschalter, die in elektrischen Anlagen von Kraftfahrzeugen für bordeigene Funktionen verwendet werden, wobei diese Schalter aus einem Behälter (**3**), einer Auslösetaste (**4**), die um eine horizontale Achse herum schwenkbar ist, und einer Leiterplatte (**6**) bestehen, wobei die aus einer Blattfeder und ihrer Halterung bestehende Einheit eine Schnappblattfeder (**13**), die mit einem elastischen Bogen (**14**) versehen ist, der in entsprechende Sitze eingerastet wird, und eine Halterung (**15**), mit der die Blattfeder auf der Leiterplatte angebracht ist, aufweist, und wobei die Halterung (**15**) aus einer einzelnen Metallplatte hergestellt ist, dadurch gekennzeichnet, dass diese einzelne Metallplatte die Form eines auf den Kopf gestellten T aufweist, wobei der Schaft die Blattfeder bildet und der Kopf die Halterung bildet, und entsprechend geformt und gefalzt ist, und dass sie einen elektrischen Kontakt (**16**) bildet und an der Halterung (**15**) Einschnappstifte (**10**) aufweist, wobei der Kontakt (**16**) und die Stifte (**10**) einen elektrischen Kontakt zu der Leiterplatte herstellen.

2. Aus einer Blattfeder und ihrer Halterung bestehende Einheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Leiterplatte entsprechende Sitze (**8**) für die Stifte (**10**) vorhanden sind.

3. Aus einer Blattfeder und ihrer Halterung bestehende Einheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Ende des Schaftes des T mit Nasen (**22**) versehen ist, in denen sich Sitze (**21**) befinden, in die das freie Ende des Bogens (**14**) eingerastet wird.

4. Aus einer Blattfeder und ihrer Halterung bestehende Einheit nach Anspruch 1 und Anspruch 3, da-

durch gekennzeichnet, dass sich die Stifte (10) im Wesentlichen am Scheitelpunkt eines gleichschenkligen Dreieckes befinden.

5. Verfahren zur Herstellung einer aus einer Blattfeder und ihrer Halterung bestehenden Einheit nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch folgende Schritte: Ausstanzen einer zuvor festgelegten T-Form aus einer Metallplatte von geeigneter Dicke; Falzen des T-Kopfes entlang zweier Linien, die quer zu dem Kopf verlaufen, dergestalt, dass die Halterung entsteht und die Stifte und die Nasen in einer zuvor festgelegten Position angeordnet werden, und Falzen des T-Schaftes dergestalt, dass die Blattfeder in Position gebracht wird, wobei der Bogen in die entsprechenden Sitze eingerastet wird.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

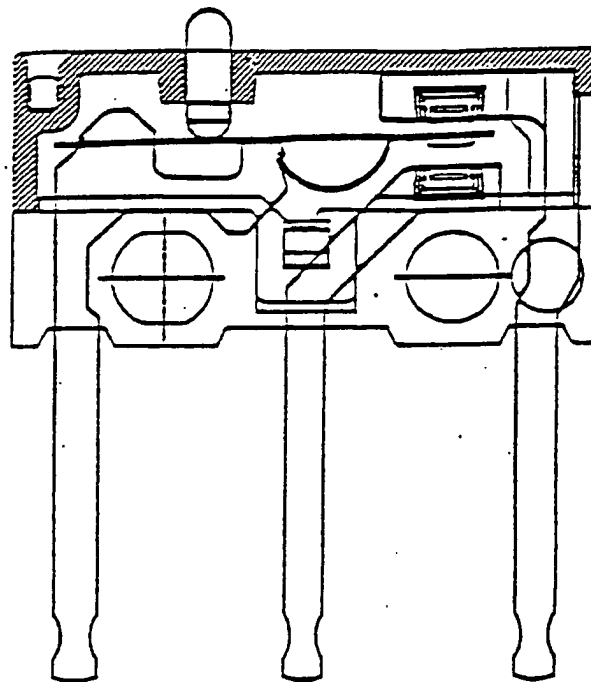


FIG.1

PRIOR ART

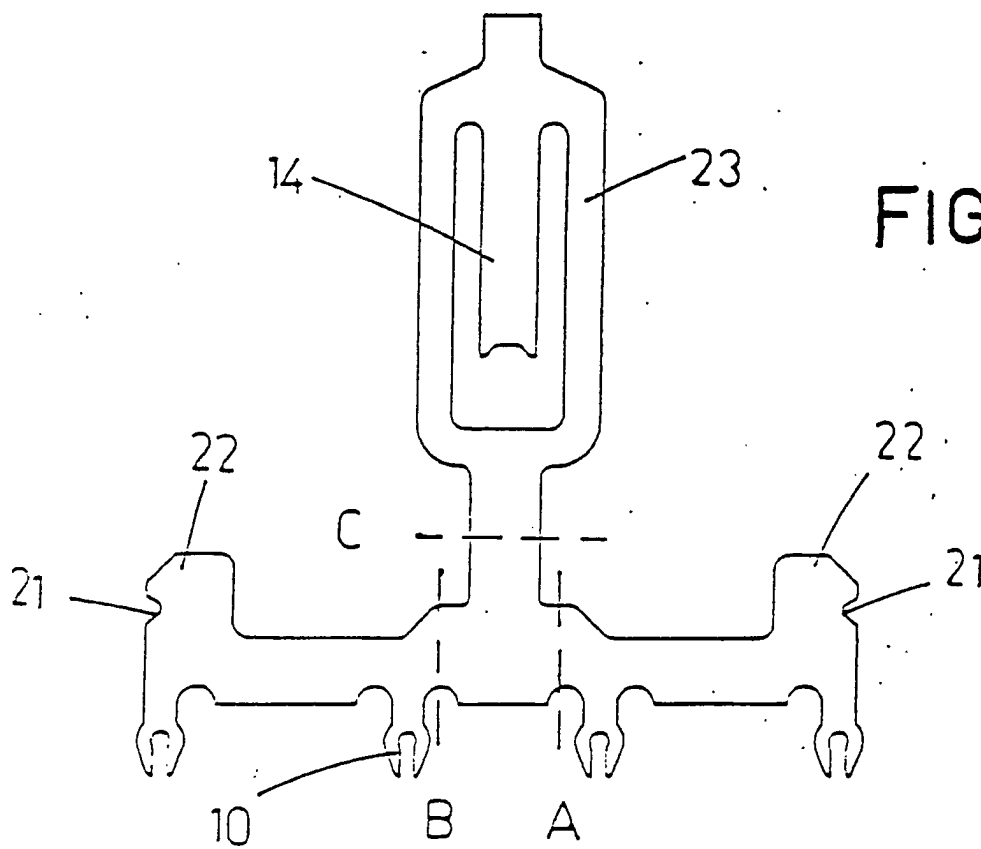


FIG.4

FIG.2

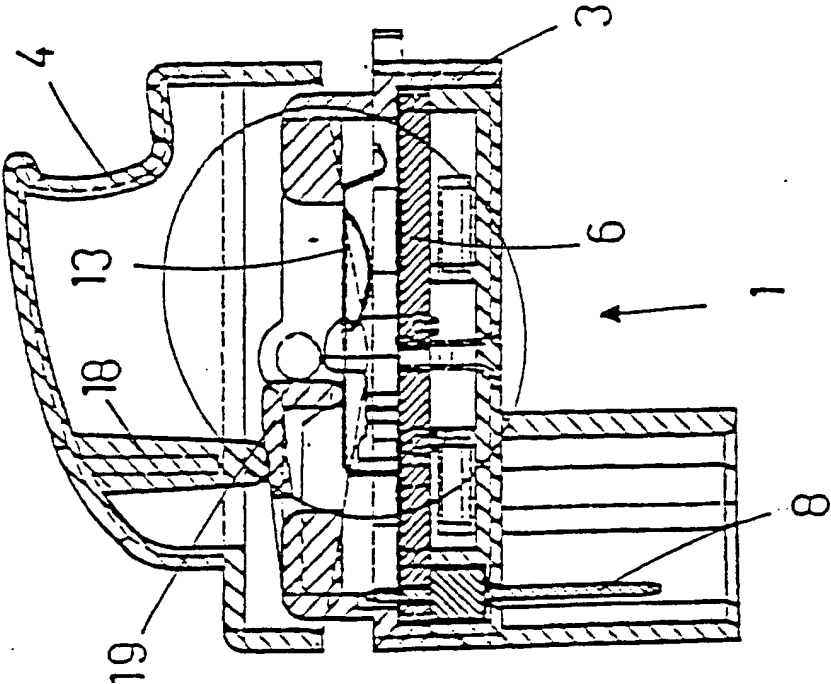


FIG.3

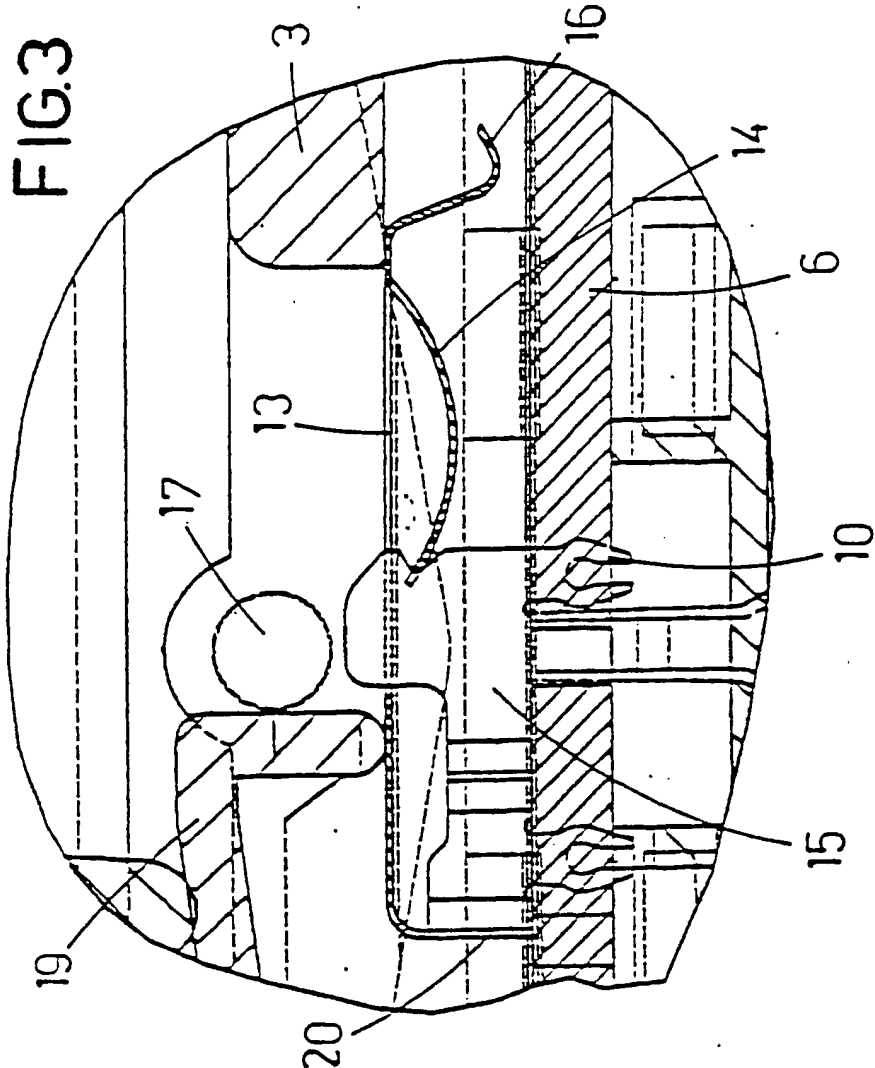


FIG.5

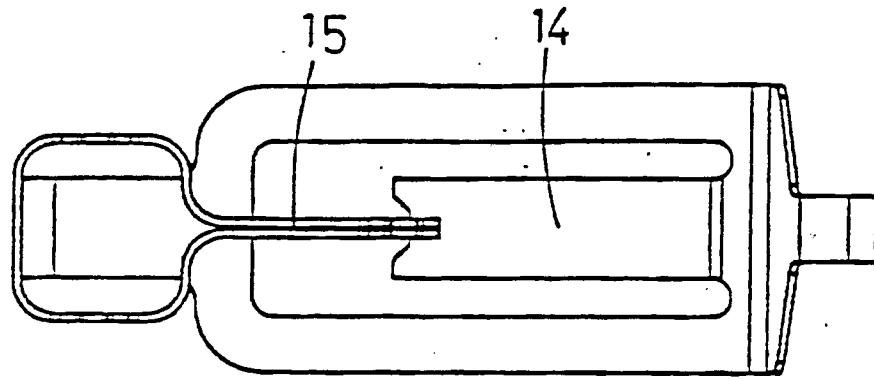


FIG.6

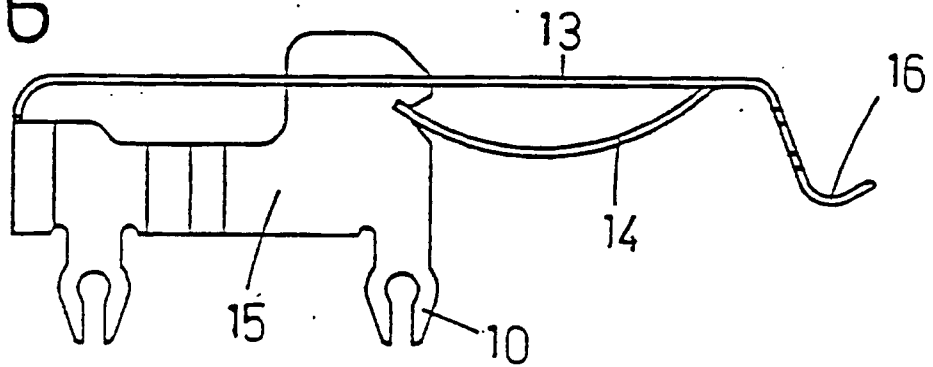


FIG.7

