



0 268 824
A1

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑤¹ Int. Cl.4: **H01R 13/436**

74 Vertreter: **Vogel, Georg**
Hermann-Essig-Strasse 35
D-7141 Schwieberdingen(DE)

57) Die Erfindung betrifft eine Kontaktfederleiste mit in Gehäusen durch hindurchführenden Öffnungen einer Buchse mit einem Deckel mit Durchbrüchen angeordneten Federkörpern. Diese bestehen aus Federn mit Führungspartien, die mit in der Innenwand des Gehäuses ausgebildeten und axial sich erstreckenden Gegenführungspartien zusammenarbeiten, mit Messer-Kontaktstifte einer Messerleiste aufnehmenden Federzungen, die durch mindestens einen, zwischen zwei Gegenführungspartien angeordneten und zur Längsmittelachse des Gehäuses vorspringenden Steg, dessen eine Endpartie sich zum Deckel hin verjüngt, auseinandergehalten sind und mit jeweils einem aus dem Gehäuse herausragenden und den Deckel durchquerenden Stift. Der axiale Bereich der Endpartie des Steges besitzt eine Ausnehmung. Der Federkörper besitzt mindestens einen quer zur Längsmittelachse verlaufenden Vorsprung, der sich in der Ausnehmung des Steges ortsfest abstützt.

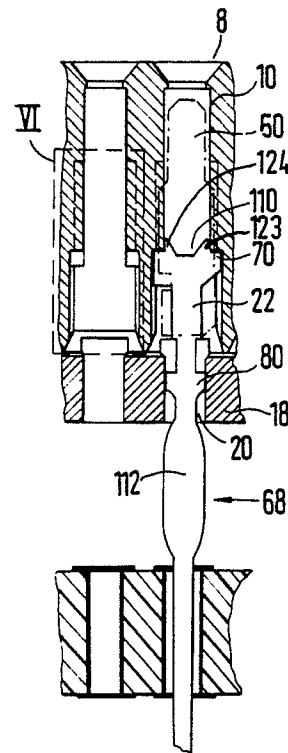


FIG. 2

Kontaktfederleiste

Die Erfindung betrifft eine Kontaktfederleiste mit einem Gehäuse, mit Kontaktelementen, die je eine Kontaktfeder mit zwei gegenüberliegenden Federzungen und einen mit der Kontaktfeder verbundenen Einpreßstift aufweisen und die in beidseitig offene Kontaktkammern des Gehäuses von der Anschlußseite her einsetzbar sind, mit mindestens zwei gegenüberliegenden Vorsprüngen an jedem Kontaktelement, von denen sich jeder bei eingeführten Kontaktelementen jeweils an dem zur Anschlußseite hinweisenden Ende einer zwischen die Federzungen hineinragenden, an der Innenwand der Kontaktkammer ausgebildeten Steg abstützt, und mit einem die Kontaktfederkammern auf der Anschlußseite abdeckenden, am Gehäuse befestigbaren Deckel, der für jeden Einpreßstift eine Durchgangsöffnung aufweist.

Bei herkömmlichen Kontaktfederleisten der eingangs genannten Art, wie sie z.B. in der EP-A 0 068 393 A1 beschrieben sind, erfolgt die Kräfteübertragung von Einpreßstift auf das Gehäuse über eine Kontaktfederschenkel tragende Basisplatte mit einer Verbreiterung. Diese Basisplatte ist mit dem Einpreßstift stumpf und bodenseitig verschweißt, wodurch eine ortogonale Kräfteübertragung erfolgt. Hierbei führen die axialen Belastungen des Einpreßstiftes regelmäßig zur Verformung der Basisplatte und somit zur Abstandsveränderung der Kontaktfederschenkel.

Mit ähnlichen Nachteilen ist auch die in der DE-OS 24 31 220 beschriebene Federleiste behaftet, bei der die Kontaktfeder mit Anschlußteil über eine Abwinkelung zwischen den Deckel- und den Bodenteil eingeklemmt ist. Hinzu kommt, daß dabei der Anschlußteil aufgrund seiner asymmetrischen Ausbildung selbst verformt werden kann, und zwar gerade in dem Bereich, wo er mit der Kontaktfeder verschweißt ist.

Es ist Aufgabe der Erfindung, die gattungsgemäße Kontaktfederleiste ohne unangemessenen konstruktiven Aufwand so weiterzubilden, daß die von den Einpreßstiften herrührenden Kräfte in das Gehäuse so eingeleitet werden, daß es zu keiner Verformung der Schenkel der Kontaktfeder kommt.

Diese Aufgabe wird bei einer gattungsgemäßen Kontaktfederleiste erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß jedes zur Anschlußseite hinweisende Ende jedes Steges eine Ausnehmung aufweist, daß die Vorsprünge der Kontaktelemente jeweils am Einpreßstift ausgebildet sind und daß jeder Vorsprung in die Ausnehmung des zugeordneten Steges eingreift.

Man erkennt, daß die Erfindung immer dann verwirklicht ist, wenn die Kontaktelemente im Gehäuse bzw. im Deckel so angeordnet bzw. ver-

ankerbar sind, daß sie die auf das Gehäuse einwirkenden Kräfte aufnehmen und in Einpreßkräfte umwandeln können, so daß die aktiven Teile der Kontaktelemente, nämlich die Federzungen, voll entlastet sind. Die Erfindung setzt daher kein Werkzeug mit Stiften mehr voraus, um eine Verbindung der Buchse mit einer Platte herstellen zu können. Bei der Erfindung ist es vielmehr möglich, die Verbindung zwischen der Buchse und der Platte ohne kompliziertes Werkzeug herzustellen. Die während der Herstellung der Verbindung auf das Gehäuse einwirkenden Kräfte werden bei der Erfindung ausschließlich durch die Stifte, die regelmäßig aus einem härteren und stärkeren Material bestehen, aufgefangen. Da die Federzungen mit keinem Werkzeug in Berührung kommen, können sie auch nicht beschädigt werden.

Weitere zweckmäßige und vorteilhafte Maßnahmen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

Eine zweckmäßige Maßnahme der Erfindung sieht vor, daß die Ausnehmungen zum Deckel hin offen sind. Hierbei können die Maßnahmen auch so getroffen sein, daß die Ausnehmungen sowohl zum Deckel als auch zur Längsmittelachse der Kontaktkammer hin offen sind. Durch diese Maßnahme der Erfindung ist sichergestellt, daß selbst beim hohen Druck, der auf das Gehäuse einwirken kann, es zu keiner Verdrängung bzw. Verschiebung des Kunststoff-Materials im Bereich der Ausnehmungen kommen kann, da dies durch die Begrenzungswände der Ausnehmungen und den neben der V-förmigen Ausnehmung für den voreilenden Massekontakt vorgezogenen Bereich des Stiftes verhindert wird. Das Material hat einfach keine Möglichkeit, die Ausnehmung zu verlassen.

Verläuft jede Seite jeder Ausnehmung, die mit einem der Vorsprünge in Druckverbindung steht, rechtwinklig zur Längsmittelachse der Kontaktkammer, dann kommt es zu einer optimalen Kräfteübertragung von den Kontaktkammern auf die Stifte. Eine weitere vorteilhafte Maßnahme der Erfindung sieht vor, daß jede Ausnehmung in Richtung des Deckels in einer Nut, die in der zugeordneten Innenwand der Kontaktkammer ausgebildet ist und parallel mit dieser verläuft, in die Einführungsöffnung dieser Kontaktkammer für das Kontaktelement ausläuft. Hierbei ist es zweckmäßig, wenn der Querschnitt der Nut mit Bezug auf die Gegenführungspartien stufenförmig abgesetzt ist. Durch diese Maßnahmen wird vor allem eine gute Führung der Kontaktelemente während der Montage der Kontaktfederleiste sichergestellt.

Besitzt jeder Vorsprung einen quer zur Stec-

richtung verlaufenden Stützabschnitt und einen parallel zur Steckrichtung verlaufenden Führungsabschnitt, wobei die Übergangszone zwischen diesen Abschnitten abgerundet ist, dann wird vor allem sichergestellt, daß es während des Zusammenbaus der Kontaktfederleiste zu keiner Verkantung der Federkörper kommen kann. Hierbei ist es zweckmäßig, wenn bei den Vorsprüngen sämtliche Übergangsbereiche abgerundet sind, da die Kontaktelemente aus einem erheblich härteren Material bestehen als das Gehäuse, so daß die geringsten Ungenauigkeiten bei der Einführung der Kontaktelemente in die Kontaktkammer zur Beschädigung des Gehäuses führen können.

Für Leiterplatten mit besonders spannungsempfindlichen Bauelementen werden häufig sogenannte voreilende Messerkontakte zum Ableiten unerwünschter Ladungen verwendet. Damit diese voreilenden Messer nicht mit dem Stift kollidieren und die beiden Teile dadurch beschädigt werden, kann das den Messerkontaktstiften zugewandte Ende des Stiftes eine sich zum anderen Ende des Stiftes hin verjüngende Aussparung für voreilende Messerkontaktstifte besitzen. Damit können bei den Messerkontaktstiften auch fertigungsbedingte Unregelmäßigkeiten kompensiert werden.

Schließlich sieht eine Maßnahme der Erfindung vor, daß der Deckel Rastkörper mit Nasen besitzt, die in Ausnehmungen des Gehäuses eingreifen.

Die durch die Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß selbst bei Veränderung des Innenraums der Gehäuse die Herstellung der Kontaktfederleisten genauso einfach erfolgen kann, wie die Herstellung der herkömmlichen Kontaktfederleisten, ohne dabei auf die Vorteile der herkömmlichen Kontaktfederleisten zu verzichten. Der wichtigste Vorteil ist allerdings die Tatsache, daß kein spezielles Werkzeug für die Herstellung der Verbindung zwischen der Kontaktfederleiste und der Platte mehr notwendig ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine Kontaktfederleiste mit einem Kontaktelement,

Fig. 2 einen Schnitt durch eine Kontaktfederleiste entlang der Linie II-II nach Fig. 1 mit einer Platte,

Fig. 3 eine Seitenansicht auf ein Kontaktelement,

Fig. 4 eine Seitenansicht auf ein Kontaktelement in Richtung des Pfeiles IV nach Fig. 3,

Fig. 5 die in Fig. 1 mit V bezeichnete Partie der Kontaktkammern vergrößert dargestellt,

Fig. 6 die in Fig. 2 mit VI dargestellte Partie der Kontaktfederkammer vergrößert dargestellt und

Fig. 7 eine Draufsicht auf das Gehäuse in Richtung des Pfeiles VII nach Fig. 5.

In Fig. 1 und 2 ist ein Teil einer Kontaktfederleiste mit einem Gehäuse 8 und mit in Kontaktkammern 10 mit hindurchführenden Öffnungen 12,14 einer Buchse mit einem Deckel 18 mit Durchgangsöffnungen 20 angeordneten Kontaktelementen 22 dargestellt. Die Kontaktelemente 22 (vgl. insbesondere Fig. 3 und 4) bestehen aus V-förmig gebogenen Federn mit zwei Schenkeln 30,31 mit Führungsabschnitten 34,36,38, die mit in der Innenwand der Kontaktkammer 10 ausgebildeten und axial sich erstreckenden Gegenführungsabschnitten 40,42 (vgl. insbesondere Fig. 5) zusammenarbeiten. Ferner weisen die Kontaktelemente 22 Federzungen 50,52 auf, die mit nicht näher dargestellten Messerkontaktstiften einer Messerleiste zusammenarbeiten können und die durch zwei, zwischen jeweils zwei Gegenführungsabschnitten 40,42 angeordnete und zur Längsmittelachse 60 der Kontaktkammer 10 vorspringende Stege 62,64, deren zum Deckel 18 hin ausgerichtete Endpartien sich verjüngen, auseinandergehalten sind. Das Kontaktelement 22 besitzt ferner einen Einpreßstift 68, der aus der Kontaktkammer 10 herausragt und den Deckel 18 durchquert. Der axiale Bereich des Steges 62 besitzt eine Ausnehmung 70. Das Kontaktelement 22 besitzt zwei quer zur Längsmittelachse verlaufende Stiftvorsprünge 74,76, die sich in den Ausnehmungen 70,71 des Steges 62 ortsfest abstützen. Die mit dem Deckel 18 zusammenarbeitende Partie des Einpreßstiftes 68 besitzt eine zum freien Ende des Einpreßstiftes 68 hin sich verjüngende, widerhakenähnliche Erweiterung 80, die geringfügig breiter ist als die Breite des Deckeldurchbruches 82.

Man erkennt, daß die Ausnehmung 70 sowohl zum Deckel 18, als auch zur Längsmittelachse 60 der Kontaktkammer 10 hin offen ist. Hierbei ist die Ausnehmung komplementär zu einem Quader ausgebildet, wobei diejenige Seite der Ausnehmung 70, die mit dem Stiftvorsprung 74,76 in Druckverbindung steht, rechtwinklig zur Längsmittelachse 60 der Kontaktkammer 10 verläuft. Die Ausnehmung 70 ist ferner so ausgebildet, daß sie in Richtung zum Deckel 18 hin in eine Nut 84 übergeht, die zwischen den beiden Gegenführungsabschnitten 40,42 ausgebildet ist und parallel mit diesen verläuft, wobei die Nut 84 in die Einführungsöffnung 86 der Kontaktkammer 10 ausläuft.

Das in der Einführungsöffnung 86 ausgebildete Ende der Nut 84 besitzt eine Erweiterung 90, die zur besseren Einführung der Stiftvorsprünge 74,76 in die Kontaktkammer 10 dient. Der Querschnitt der Nut 84 ist mit Bezug auf die Gegenführungsabschnitte 40, 42 stufenförmig abgesetzt. Man erkennt (vgl. insbesondere Fig. 6 und 7), daß in der

Kontaktkammer 10 zwei gegenüberliegende Stege 62,64 mit jeweils einer Ausnehmung 70,71 ausgebildet sind. Beide Stege 62,64 verjüngen sich in Richtung zum Deckel 18 hin, wobei die Ausnehmungen 70,71 innerhalb der Verjüngung, deren Enden abgerundet sind, ausgebildet sind. Arbeiten nun die Stiftvorsprünge 74,76 mit den Ausnehmungen 70,71 zusammen, dann kann es selbst bei höherem Druck, der auf die Kontaktfederleiste 12 einwirkt, zu keiner Verdrängung des Materials im Stoßbereich der Stiftvorsprünge mit den Ausnehmungen kommen, weil dies die Begrenzungswände der Ausnehmungen 70,71 und der neben den V-förmigen Ausnehmungen für die voreilenden Massekontakte vorgezogene Bereich der Stifte verhindern.

Das aus zwei Stanzteilen bestehende Kontaktelement 22 besitzt zwei Stiftvorsprünge 74,76, wobei die Breite des Kontaktelementes 22 im Bereich der Stiftvorsprünge 74,76 etwa der Breite der Kontaktkammer 10 im Bereich der Ausnehmungen 70,71 entspricht. Dadurch wird erreicht, daß die parallel zur Längsmittelachse des Kontaktelementes 22 verlaufenden Seiten der Stiftvorsprünge 74, 76 an den Wänden 100,102 der Nut 84 bzw. der Ausnehmungen 70, 71 gleiten können. Man erkennt (vgl. insbesondere Fig. 3), daß die Stiftvorsprünge 74,76 jeweils einen quer zur Steckrichtung verlaufenden Stützabschnitt und jeweils einen parallel zur Steckrichtung verlaufenden Führungsabschnitt besitzen, wobei die Übergangszone 104,106 zwischen diesen Abschnitten abgerundet ist. Weiterhin besitzt der Einpreßstift eine Zone 80, die sich aufgrund von Übermaß im Deckel 18 festsetzt und somit beim Einpreßvorgang einen Teil der axialen Kräfte aufnimmt und damit die Abstützung im Bereich der Stiftvorsprünge 74,76 entlastet.

Ferner läßt die Fig. 3 erkennen, daß das den Messerkontaktstiften zugewandte Ende des Einpreßstiftes 68 eine zum anderen Ende des Einpreßstiftes 68 hin sich verjüngende Aussparung 110 für voreilende Messerkontaktstifte besitzt.

Die Einpreßstifte 68 besitzen ferner Einpreßzonen 112, deren Breite etwa der Breite der Durchgangsöffnungen 20 im Deckel 18 entspricht. Der Deckel 18 besitzt zur Buchse hin gerichtete Rastkörper 120 mit Nasen, die mit Ausnehmungen der Buchse lösbar verbindbar sind.

Ansprüche

1. Kontaktfederleiste mit
 - a) einem Gehäuse (8),
 - b) Kontaktelementen (22), die je eine Kontaktfeder mit zwei gegenüberliegenden Federzungen (50,52) und einen mit der Kontaktfeder verbun-

denen Einpreßstift (68) aufweisen und die in beidseitig offene Kontaktkammern (10) des Gehäuses (8) von der Anschlußseite her einsetzbar sind,

- c) mindestens zwei gegenüberliegenden Vorsprüngen (74,76) an jedem Kontaktelement (22), von denen sich jeder bei eingeführtem Kontaktelement (22) jeweils an dem zur Anschlußseite hinweisenden Ende einer zwischen die Federzungen (50,52) hineinragenden, an der Innenwand der Kontaktkammer (10) ausgebildeten Steg (62,64) abstützen,

- d) einem die Kontaktkammern (10) auf der Anschlußseite abdeckenden, am Gehäuse (8) befestigbaren Deckel (18), der für jeden Einpreßstift (68) eine Durchgangsöffnung (20) aufweist, gekennzeichnet durch folgende Merkmale

- e) jedes zur Anschlußseite hinweisende Ende jedes Steges (62,64) weist eine Ausnehmung (70,71) auf,

- f) die Vorsprünge (74,76) der Kontaktelemente (22) sind jeweils am Einpreßstift (68) ausgebildet,

- g) jeder Vorsprung (74,76) greift in die Ausnehmung (70,71) des zugeordneten Steges ein.

2. Kontaktfederleiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen (70,71) zum Deckel (18) hin offen sind.

3. Kontaktfederleiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen (70,71) sowohl zum Deckel (18), als auch zur Längsmittelachse (60) der Kontaktkammer (10) hin offen sind.

4. Kontaktfederleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß jede Seite jeder Ausnehmung (70,71), die mit einem der Vorsprünge (74,76) in Druckverbindung steht, rechtwinklig zur Längsmittelachse (60) der Kontaktkammer (10) verläuft.

5. Kontaktfederleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß jede Ausnehmung (70) in Richtung des Deckels (18) in einer Nut (84), die in der zugeordneten Innenwand der Kontaktkammer (10) ausgebildet und parallel mit dieser verläuft, in die Einführungsöffnung (86) dieser Kontaktkammer (10) für das Kontaktelement (22) ausläuft.

6. Kontaktfederleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Vorsprung (74,76) einen quer zur Steckrichtung verlaufenden Stützabschnitt und einen parallel zur Steckrichtung verlaufenden

Führungsabschnitt besitzt, wobei die Übergangszone (104,106) zwischen diesen Abschnitten abgerundet ist.

7. Kontaktfederleiste nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, 5
daß jeder Einpreßstift (68) je Vorsprung (74,76) einen dessen Stützabschnitt überragenden, am zugehörigen Steg (71,82) anliegenden Ansatz (123,124) aufweist.

8. Kontaktfederleiste nach Anspruch 6 oder 7, 10
dadurch gekennzeichnet, daß jeder Vorsprung (74,76) im Bereich der Übergangszone (104,106) an allen Kanten abgerundet ist.

9. Kontaktfederleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 8, 15
dadurch gekennzeichnet, daß die innerhalb der Durchgangsöffnungen (20) des Deckels (18) liegenden Abschnitte der Einpreßstifte (68) jeweils eine zum freien Ende des Einpreßstiftes (68) hin sich verjüngende, widerhakenähnliche Erweiterung (80) besitzen, die 20
geringfügig breiter ist als die Breite der zugehörigen Durchgangsöffnungen (20).

10. Kontaktfederleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 4, 25
dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (18) Rastkörper (120) mit Nasen (122) besitzt, die in Ausnehmungen des Gehäuses lösbar eingreifen. 30

35

40

45

50

55

5

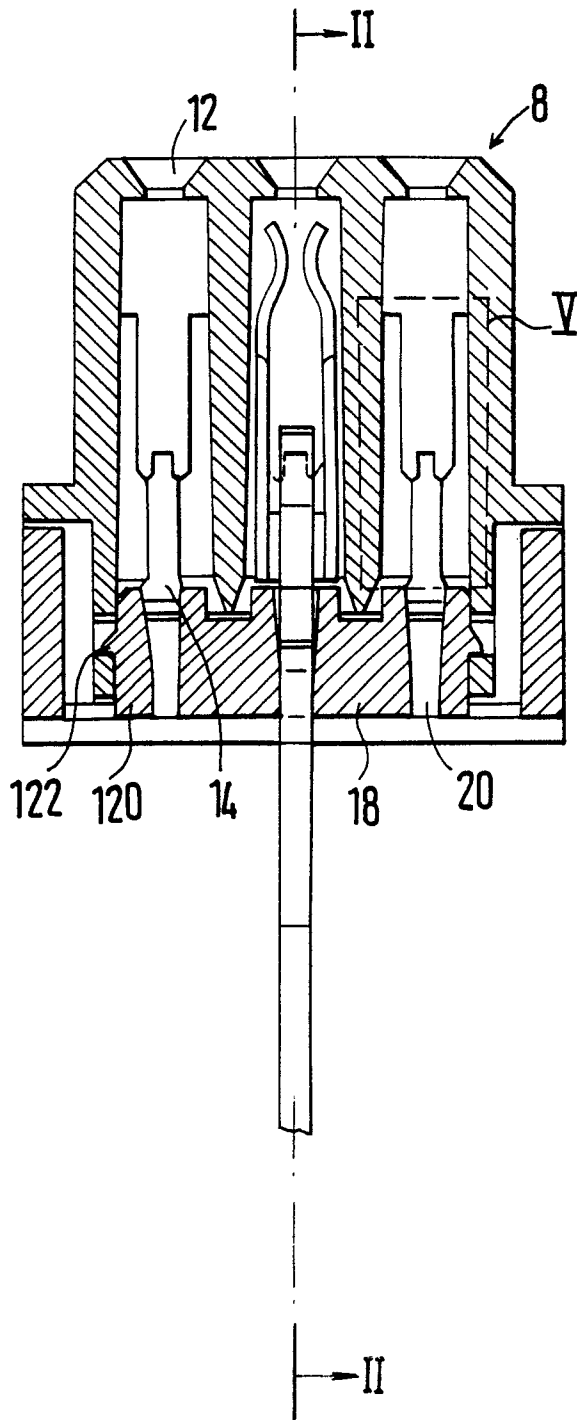


FIG. 1

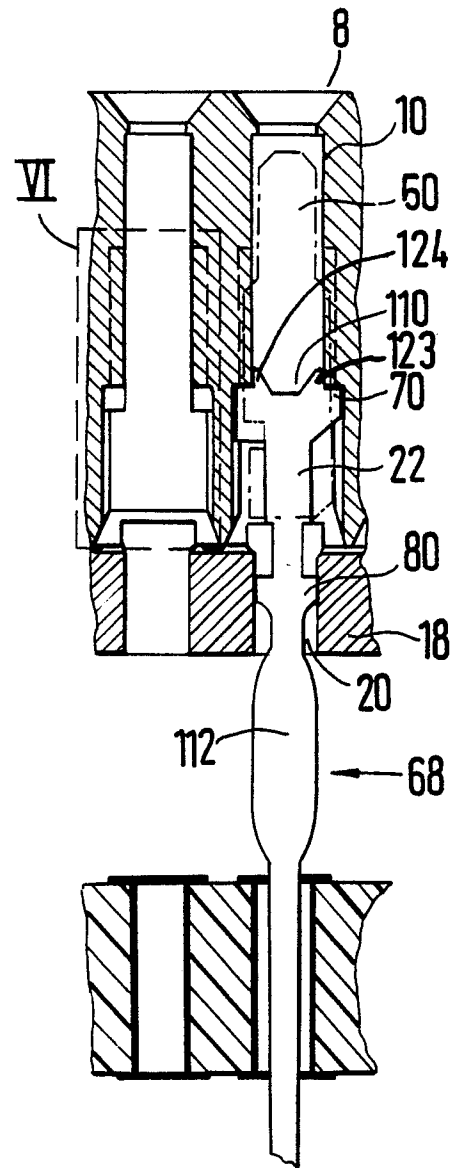


FIG. 2

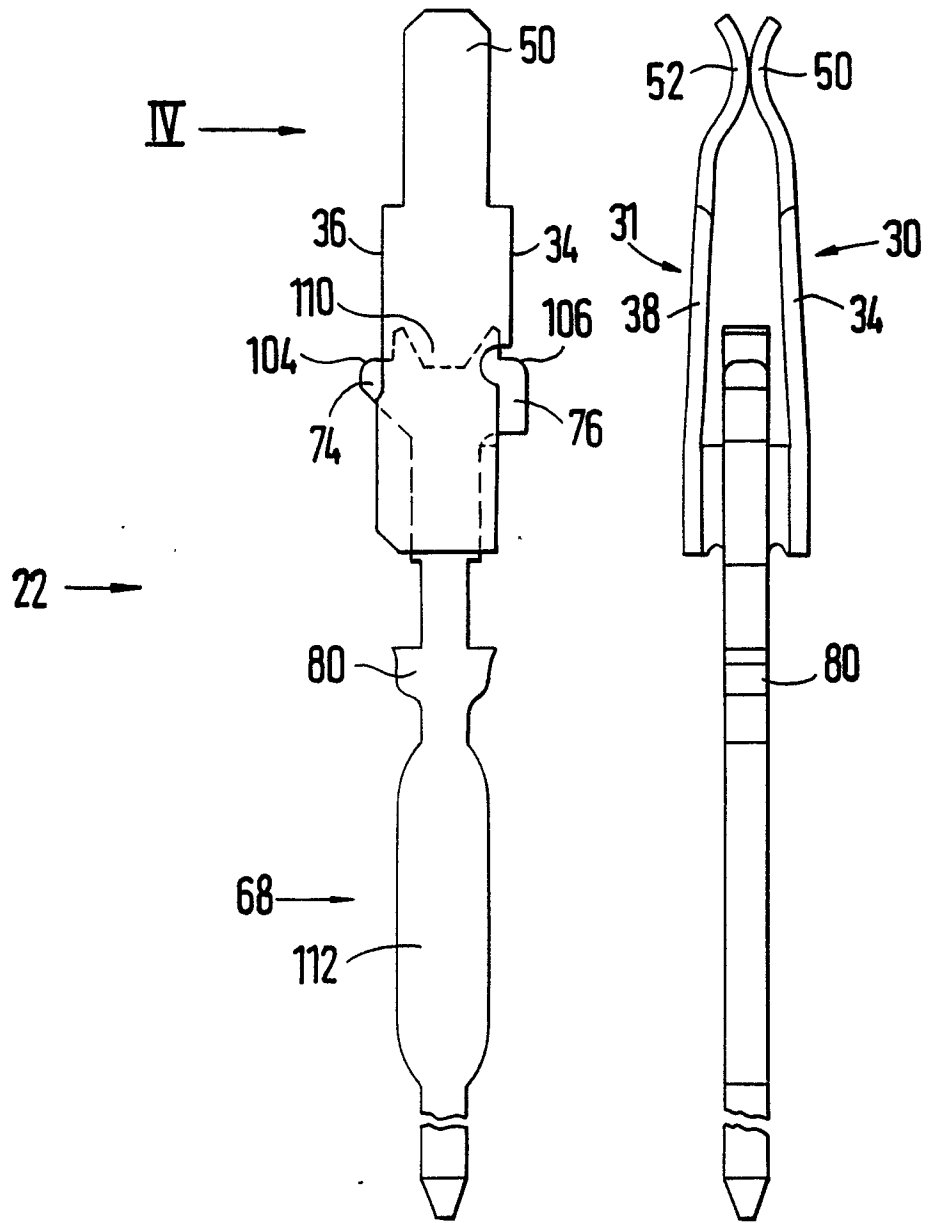
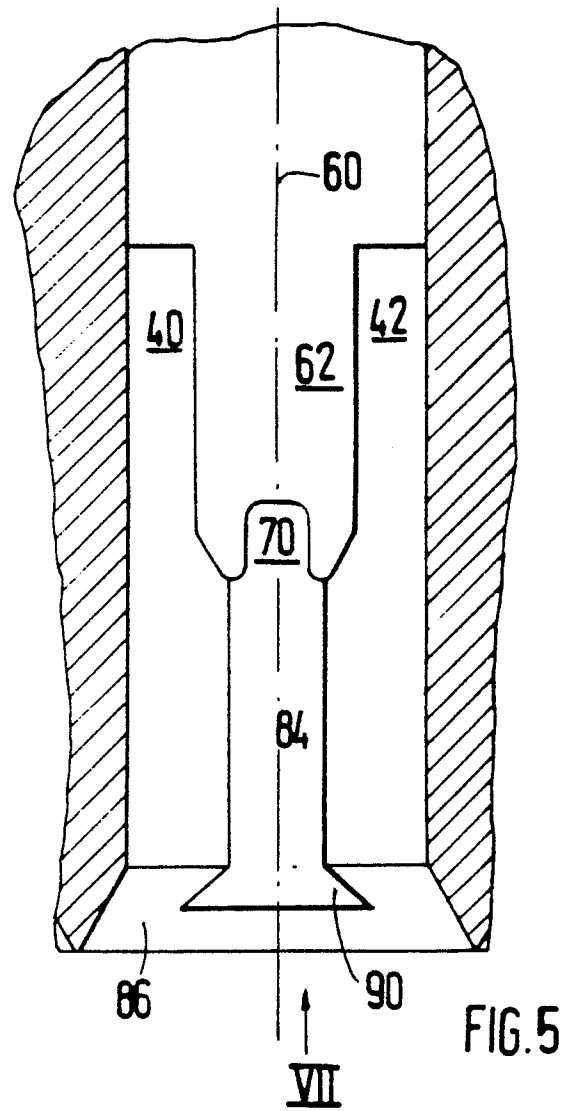
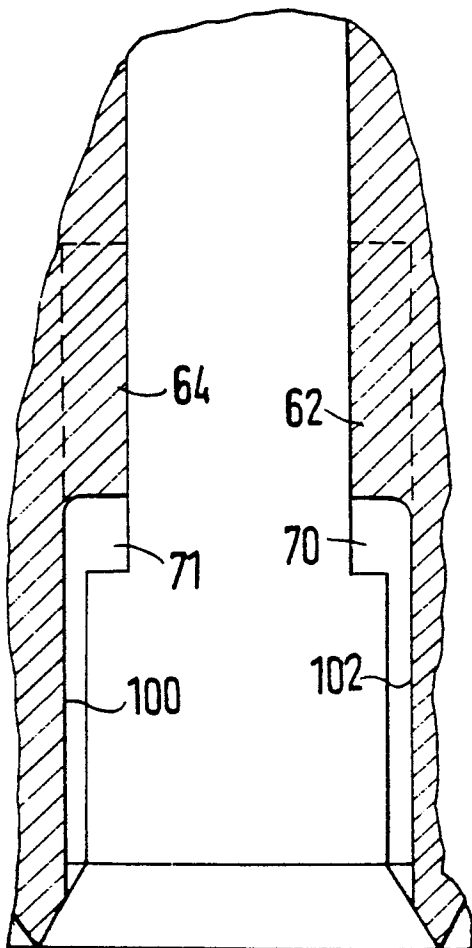
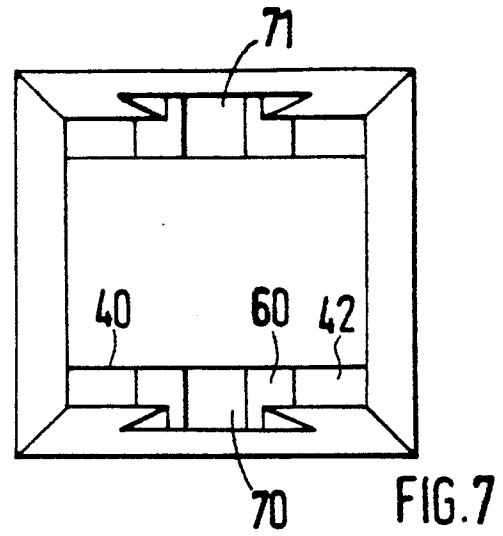


FIG.3

FIG.4





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.3)
D,A	DE-A-2 431 220 (SIEMENS) * Seite 2, Zeilen 26-38; Figur 6 * ---	1	H 01 R 13/436
D,A	EP-A-0 068 393 (SIEMENS) * Seite 7, Zeilen 1-25; Figur 2 * ---	1	
A	FR-A- 223 977 (I.I.I.) * Seite 4, Zeilen 9-27; Figuren 1, 2 * ---	1	
A	FR-A-2 386 159 (SIEMENS) * Seite 4, Zeilen 14-33; Figur 1 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.3)
			H 01 R 13/00 H 01 R 23/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 28-01-1988	Prufer CLOSA D.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			