



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 433 625 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90121012.0**

(51) Int. Cl.⁵: **H01R 4/24**

(22) Anmeldetag: **02.11.90**

(30) Priorität: **21.12.89 DE 3942276**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.06.91 Patentblatt 91/26

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR IT LI NL

(71) Anmelder: **TELENORMA GMBH**
Mainzer Landstrasse 128-146
W-6000 Frankfurt/Main(DE)

(72) Erfinder: **Widmann, Bruno, Dipl.-Ing.**
Sandstrasse 3
W-6501 Stadecken-Elsheim(DE)

(54) **Kontaktfederbuchse zum steckbaren Verbinden von Kabeladern und Schaltdrähten.**

(57)

2.1 Die Kontaktfederbuchse soll aus nur einem Stück automatisch gefertigt werden können, wobei Schaltdrähte und Kabeladern nicht vorbehandelt werden müssen, um eine automatische Ankontaktierung zu erreichen. Die Buchsenkörper sollen elektrisch voneinander isoliert sein. Die Kontaktfederbuchse soll so gestaltet werden, daß durch vollautomatische Fertigung ein preisgünstiges Massenprodukt entsteht.

2.2 Der gesamte Buchsenkörper der Kontaktfederbuchse wird durch mehrere Stanz- und Biegeschritte aus einem einzigen Metallteil gefertigt. Zur Verstärkung des Kontaktdruckes sind zusätzliche Druckfedern vorgesehen. An dem von den Kontaktfedern abgewandten Schaft des Buchsenkörpers sind Schneidklemmen und Haken zur Ankontaktierung und Zugentlastung einer Anschlußader vorgesehen. Der Buchsenkörper wird in ein isolierendes Gehäuse eingebracht, welches ein besonderes Ankontaktierwerkzeug zum automatischen Ankontaktieren der Anschlußader an die Schneidklemmen enthält.

2.3 Die Kontaktfederbuchse kann als preiswertes Massenprodukt hergestellt werden. Das Ankontaktieren von unbehandelten Anschlußadern ist ohne besonderes Werkzeug manuell und maschinell möglich.

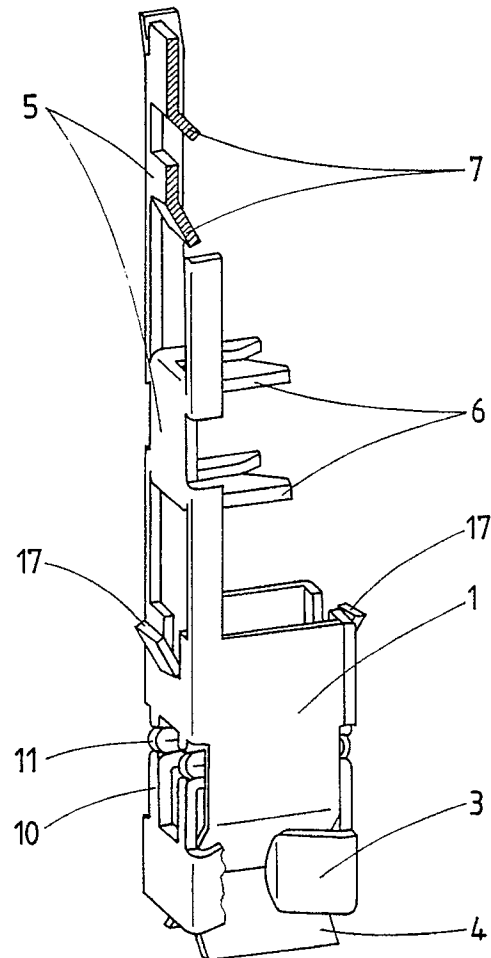


Fig. 1

EP 0 433 625 A1

KONTAKTFEDERBUCHSE ZUM STECKBAREN VERBINDEN VON KABELADERN UND SCHALTDRÄHTEN

Die Erfindung betrifft eine Kontaktfederbuchse nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine aus Flachmaterial gestanzte Steckkontaktfeder ist aus der DE-OS 36 36 711 bekannt. Wie aus den Zeichnungen und der zugehörigen Beschreibung hervorgeht, besteht diese Steckkontaktfeder aus einem Anschlußteil für elektrische Schaltdrähte und einem Steckerteil zum Aufnehmen eines stiftartigen Gegensteckers. Um eine ausreichend große Kontaktkraft zu erreichen, ist das Steckerteil so ausgebildet, daß die je eine Kontaktfeder tragenden Biegearme beim Stecken über die hohe Kante gebogen werden. Das Anschlußteil bei dieser Steckkontaktfeder ist so ausgebildet, daß die elektrischen Schaltdrähte für die Ankontaktierung vorbehandelt werden müssen, wobei mindestens die Isolation entfernt werden muß. Es ist nicht im einzelnen angegeben, auf welche Weise die Schaltdrähte mit dem Anschlußteil befestigt werden.

Aus der DE-PS 8 91 827 ist eine elektrische Steckverbindung zur Aufnahme insbesondere flacher Steckerstifte bekannt. Hierbei ist eine zusätzliche U-förmig gebogene zusammenfedernde Stahlfeder eingesetzt, um einen höheren Kontaktdruck zu erreichen. Zur Befestigung eines Anschlußdrahtes ist eine Klemmschraube vorgesehen. Diese Steckverbindung besteht aus mehreren verschiedenen Teilen welche einzeln hergestellt werden und dann mit Hilfe besonderer Vorrichtungen montiert werden müssen.

Ein Verfahren zur Herstellung einer Klemmvorrichtung für den Anschluß elektrischer Leitungen unter Durchschneiden der Isolation ist aus der DE-AS 15 90 699 bekannt. Dabei handelt es sich um besonders geformte Schneidklemmen, welche so gestanzt sind, daß ein Schlitz entsteht, in den ein anzukontaktierender Draht eingeklemmt wird. Dabei entsteht ein hoher Druck, so daß eine einwandfreie elektrische Verbindung gewährleistet ist. In dieser Schrift ist lediglich die Schneidklemmverbindung beschrieben, welche den Vorteil hat, daß die Isolation von Drähten nicht vorher entfernt werden muß. Es ist nichts darüber ausgesagt, auf welche Weise eine Steckverbindung realisiert werden kann.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Kontaktfederbuchse vorzustellen, welche aus einem Teil herstellbar ist und keine Vorbehandlung der anzukontaktierenden Anschlußadern verlangt. Die Kontaktfederbuchse soll so

beschaffen sein, daß sie ohne Montagearbeiten herstellbar ist und in ein zugehöriges isolierendes Gehäuse eingeschoben werden kann, wobei keine zusätzlichen Befestigungsteile erforderlich sind. Für das Ankontaktieren von Anschlußdrähten sollen keine zusätzlichen Werkzeuge erforderlich sein.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Merkmalskombination vorgesehen, wie sie im Patentanspruch 1 angegeben ist.

Damit wird in vorteilhafter Weise erreicht, daß eine preisgünstige Großserien-Herstellung ermöglicht wird, und daß ein einfaches Ankontaktieren von nicht vorbehandelten Anschlußadern sowohl manuell als auch automatisch geschehen kann. Durch das Einbringen der Kontaktfederbuchse in ein isolierendes Gehäuse wird vermieden, daß sich damit bestückte stromführende Anschlußdrähte berühren können.

Die in den Unteransprüchen angegebenen Weiterbildungen der Erfindung geben an, auf welche Weise sich die Eigenschaften der Kontaktfederbuchse bei der Herstellung und bei der Anwendung verbessern lassen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigt

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der Kontaktfederbuchse
- Fig. 2 die ebene Fläche einer ausgestanzten Kontaktfederbuchse
- Fig. 3 mehrere ausgestanzte Kontaktfederbuchsen in einem Stanzstreifen
- Fig. 4 die in einem Stanzstreifen befindlichen Kontaktfederbuchsen nach der Durchführung aller Biegevorgänge
- Fig. 5 eine perspektivische Schnittzeichnung des isolierten Gehäuses
- Fig. 6 die Vorderansicht von paarweise hergestellten Gehäusen

Die Fig. 1 zeigt einen Buchsekörper 1 mit einem Schaft 5, welcher durch mehrere Biegeschritte automatisch aus einem Stanzteil hergestellt wird, wie es in Fig. 2 dargestellt ist. Die Biegeschritte können sich dabei unmittelbar an die Stanzschritte anschließen, so daß die Kontaktfederbuchse von einer automatisch gesteuerten Stanz- und Biegemaschine hergestellt wird. Die zur Herstellung der Kontaktfederbuchsen dienenden Metallteile 2 sind in bekannter Weise in einem Stanzstreifen angeordnet, wobei diese Anordnung auch bis zur Beendigung der Biegevorgänge beibehalten wird. Erst bei

der Einführung der fertigen Buchsenkörper 1 in das jeweilige isolierende Gehäuse 8 werden die Kontaktfederbuchsen vereinzelt.

Die eigentlichen Kontaktfedern 4 sind lötförmig ausgebildet und werden von Druckfedern 3 umschlossen, womit der Kontaktdruck erhöht wird. Diese Druckfedern 3 sind durch Bänder 10 mit dem Buchsenkörper 1 verbunden, wie dies in Fig. 2 deutlich dargestellt ist. Im Rahmen der für die Herstellung der Kontaktfederbuchse notwendigen Biegevorgänge werden diese Bänder 10 mäanderförmig 11 zusammengedrückt, so daß die Druckfedern 3 über die Kontaktfedern 4 zu liegen kommen. In einem anschließenden Biegevorgang werden die Druckfedern 3 gegen die Kontaktfedern 4 gedrückt.

Der Schaft 5 des Buchsenkörpers 1 weist Schneidklemmen 6 auf, die durch einen Biegevorgang senkrecht aus der Ebene heraus gebogen werden. In diese Schneidklemmen wird die anzukontaktierende Anschlußader ohne Entfernen der Isolation eingelegt. Dies geschieht jedoch erst dann, wenn die Kontaktfederbuchse in das isolierende Gehäuse 8 eingeschoben worden ist. Außerdem sind Haken 7 vorgesehen, welche schräg aus der Ebene heraus gebogen werden und zur Zugentlastung der Anschlußader dienen.

Bei der Herstellung der Kontaktfederbuchse werden zunächst alle Stanzschritte nacheinander durchgeführt, so daß ein Stanzstreifen entsteht wie er in Fig. 3 abgebildet ist. Die Fig. 3 enthält keine Bezugszeichen, weil diese in der entsprechend vergrößerten Fig. 2 angegeben sind. In Anschluß an die Stanzschritte finden die Biegevorgänge nacheinander statt, so daß nach deren Abschluß ein Streifen entsteht, wie er in Fig. 4 dargestellt ist. Die in Fig. 4 angegebenen Bezugszeichen entsprechen den Teilen, wie sie aus der Fig. 1 deutlicher zu erkennen sind. Der in Fig. 4 dargestellte Streifen enthält also bereits die fertigen Buchsenkörper 1. Diese Buchsenkörper bleiben solange in dem besagten Streifen, bis sie maschinell in die Gehäuse 8 eingeführt werden.

Eine perspektivische-Schnittzeichnung eines Gehäuses 8 zur Aufnahme des Buchsenkörpers 1 ist in der Fig. 5 dargestellt. Der Buchsenkörper 1 wird von unten in das Gehäuse 8 eingeschoben, wobei sich am Buchsenkörper 1 befindliche Widerhaken 17 in Kerben 18 verhaken. Der Schaft 5 des Buchsenkörpers 1 befindet sich dann im oberen Teil des Gehäuses 8. In diesem oberen Teil sind Rastungen 12 angebracht, welche für das Ankontaktierwerkzeug 9 bestimmt sind. Dieses Ankontaktierwerkzeug 9 wird zusammen mit dem Ge-

häuse 8 in einem Arbeitsgang und in einem Stück hergestellt. Es ist mit als Sollbruchstellen ausgebildeten Stegen 14 mit dem Gehäuse 8 verbunden. Das Ankontaktierwerkzeug 9 weist Schlitz 16 auf, welche so angeordnet sind, daß sie sich oberhalb der Schneidklemmen 6 befinden.

Die Ankontaktierung einer Anschlußader kann erst erfolgen, wenn der Buchsenkörper 1 in das Gehäuse 8 eingeschoben worden ist. Zu diesem Zweck wird die Anschlußader lediglich in den Schaft 5 des Buchsenkörpers eingeschoben, und das Ankontaktierwerkzeug 9 wird in das Gehäuse 8 hineingedrückt. Das Ankontaktierwerkzeug 9 weist 2 Dachschrägen 15 auf, wovon in der Schnittzeichnung nur eine zu sehen ist, damit die Anschlußader umfaßt und fixiert werden kann. Beim Eindrücken des Ankontaktierwerkzeuges 9 verrasten sich die Rastnasen 13 auf beiden Seiten in den Rastungen 12 des Gehäuses, so daß das Einpressen der Anschlußader in die Schneidklemmen 6 erfolgt. Dabei wird die Anschlußader außerdem gegen die Haken 7 gedrückt, so daß eine Zugentlastung gegeben ist. Somit wird also beim Eindrücken des Ankontaktierwerkzeuges 9 in einem Arbeitsgang sowohl eine elektrische als auch eine mechanische Verbindung zwischen der Anschlußader und der Kontaktfederbuchse hergestellt.

Da bei den meisten elektrischen Geräten, insbesondere bei Fernmelde-Endgeräten Adernpaare vorkommen, werden die Gehäuse vorwiegend paarweise in einem Stück hergestellt, wie dies in Fig. 6 dargestellt ist. Somit können Kabeladern paarweise in einem Arbeitsgang in ein derartiges mit Buchsenkörpern bestücktes Gehäuse 8, welches aus zwei Kammern besteht, eingebracht werden. Es ist jedoch ohne weiteres möglich, die Gehäuse 8 zu vereinzeln, so daß einzelne Anschlußadern ebenfalls ankontaktiert werden können.

Die Herstellvorgänge, zum Produzieren der Kontaktfederbuchse können sowohl für den Buchsenkörper 1 als auch für das Gehäuse 8 von automatisch taktweise gesteuerten Maschinen durchgeführt werden. Auch für das Einbringen der Buchsenkörper 1 in die Gehäuse 8 sowie für das Ankontaktieren der Anschlußadern sind selbsttätig arbeitende Maschinen vorgesehen.

Ansprüche

1. Kontaktfederbuchse zum steckbaren Verbinden von Kabeladern und Schalldrähten mit Kontaktmessern oder Steckerstiften, wobei die Kontaktfedern durch eine erhöhte Andruckskraft

- eine optimale elektrische Verbindung zum Gegenkontakt herstellen, dadurch gekennzeichnet, daß der gesamte Buchsenkörper (1) der Kontaktfederbuchse durch mehrere Stanz- und Biegeschritte aus einem einzigen Metallteil (2) gefertigt ist, wobei zusätzliche Druckfedern (3) zur Verstärkung des Kontaktdruckes an diesem einzigen Metallteil (2) vorgesehen sind, daß am von den Kontaktfedern (4) abgewandten Schaft (5) des Buchsenkörpers (1) Schneidklemmen (6) und Haken (7) zur Ankontaktierung und Zugentlastung einer Anschlußader vorgesehen sind, und daß der Buchsenkörper (1) in ein isolierendes Gehäuse (8) eingebracht ist, welches ein besonderes Ankontaktierwerkzeug (9) zum automatischen Ankontaktieren der Anschlußader an die Schneidklemmen (6) enthält.
2. Kontaktfederbuchse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzlichen Druckfedern (3) durch Bänder (10) mit dem übrigen Buchsenkörper (1) verbunden sind, welche bei der Herstellung der Kontaktfederbuchse mäanderförmig (11) zusammengedrückt werden, so daß die Druckfedern (3) in die Nähe der Kontaktfedern (4) geraten und diese umschließen.
3. Kontaktfederbuchse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (8) Rastungen (12) aufweist, worin Rastnasen (13) des Ankontaktierwerkzeuges (9) einrasten, wobei die Anschlußader in die Schneidklemmen (6) gedrückt und festgehalten wird, sowie gegen die Haken (7) zur Zugentlastung gedrückt wird.
4. Kontaktfederbuchse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Ankontaktierwerkzeug (9) durch als Sollbruchstellen ausgebildete Stege (14) mit dem Gehäuse (8) verbunden ist und mit diesem zusammen in einem Stück hergestellt wird.
5. Kontaktfederbuchse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Ankontaktierwerkzeug (9) eine Dachschräge (15) zur Fixierung der Anschlußader sowie Schlitze (16) zur Aufnahme der Schneidklemmen (6) aufweist.
6. Kontaktfederbuchse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am Buchsenkörper (1) Widerhaken (17) vorgesehen sind, welche sich beim Einschieben in das Gehäuse (8) in dort vorgesehenen Kerben (18) verhaken.
7. Kontaktfederbuchse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (8) vorwiegend paarweise aus einem Stück hergestellt wird.

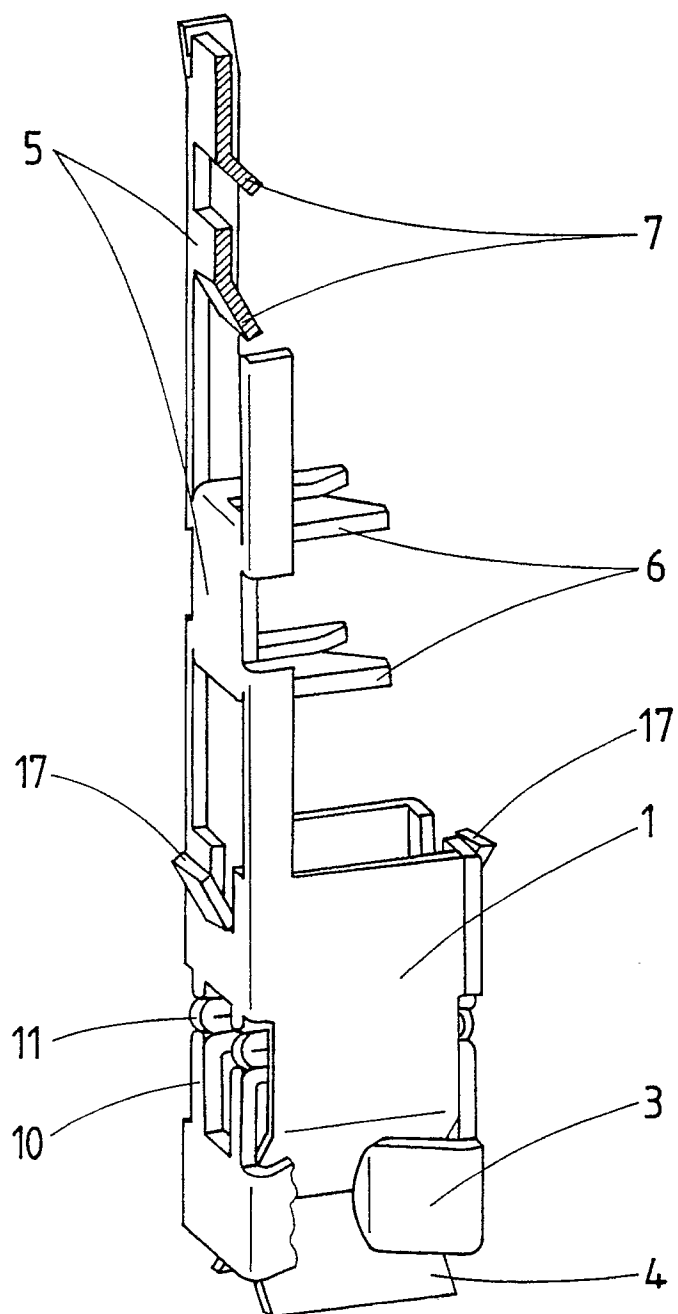


Fig. 1

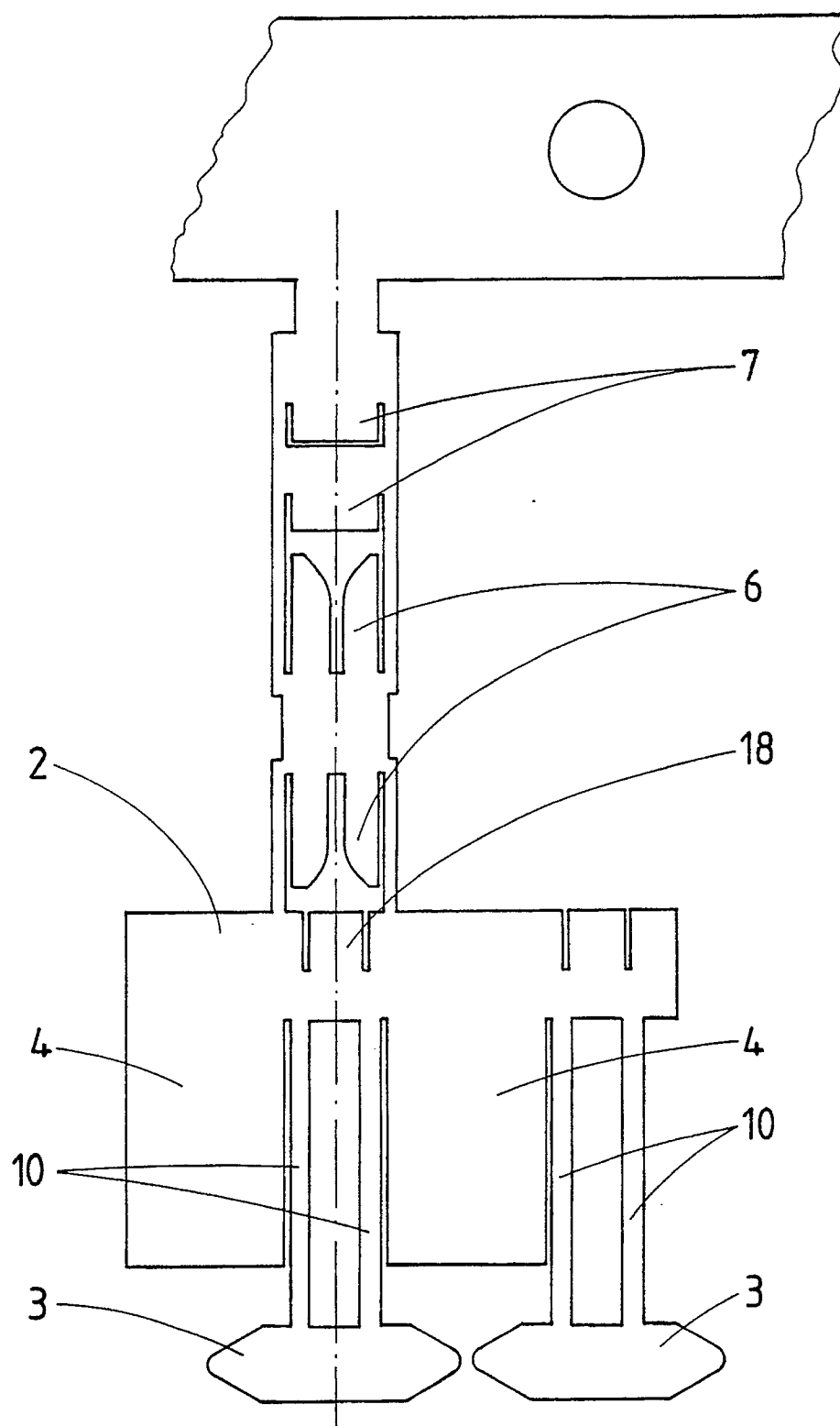


Fig. 2

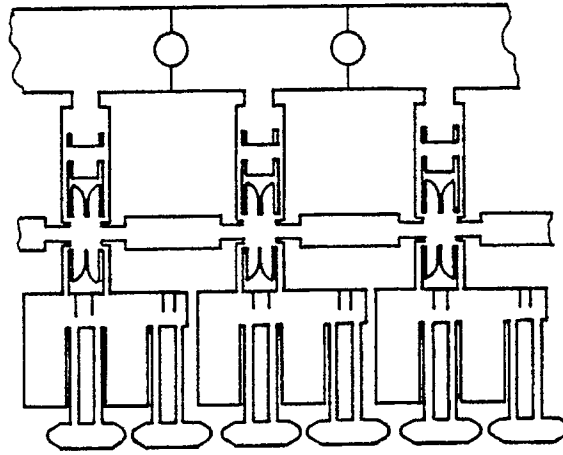


Fig. 3

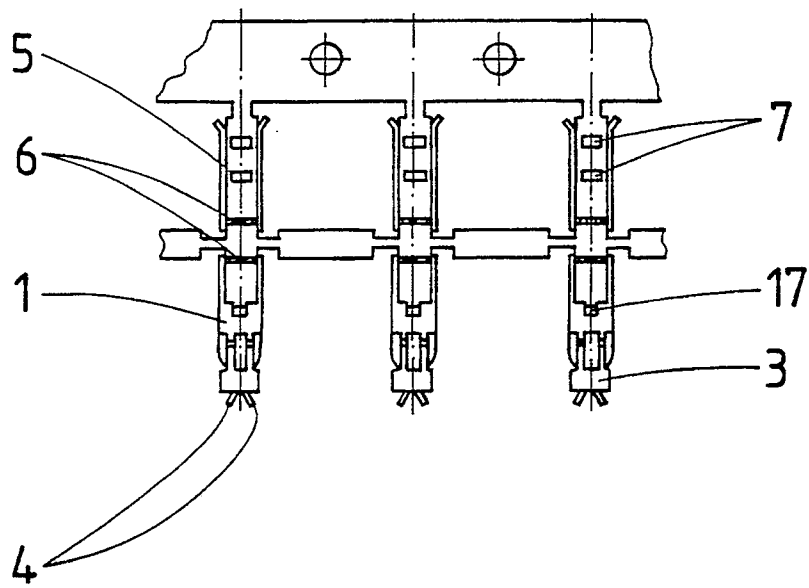
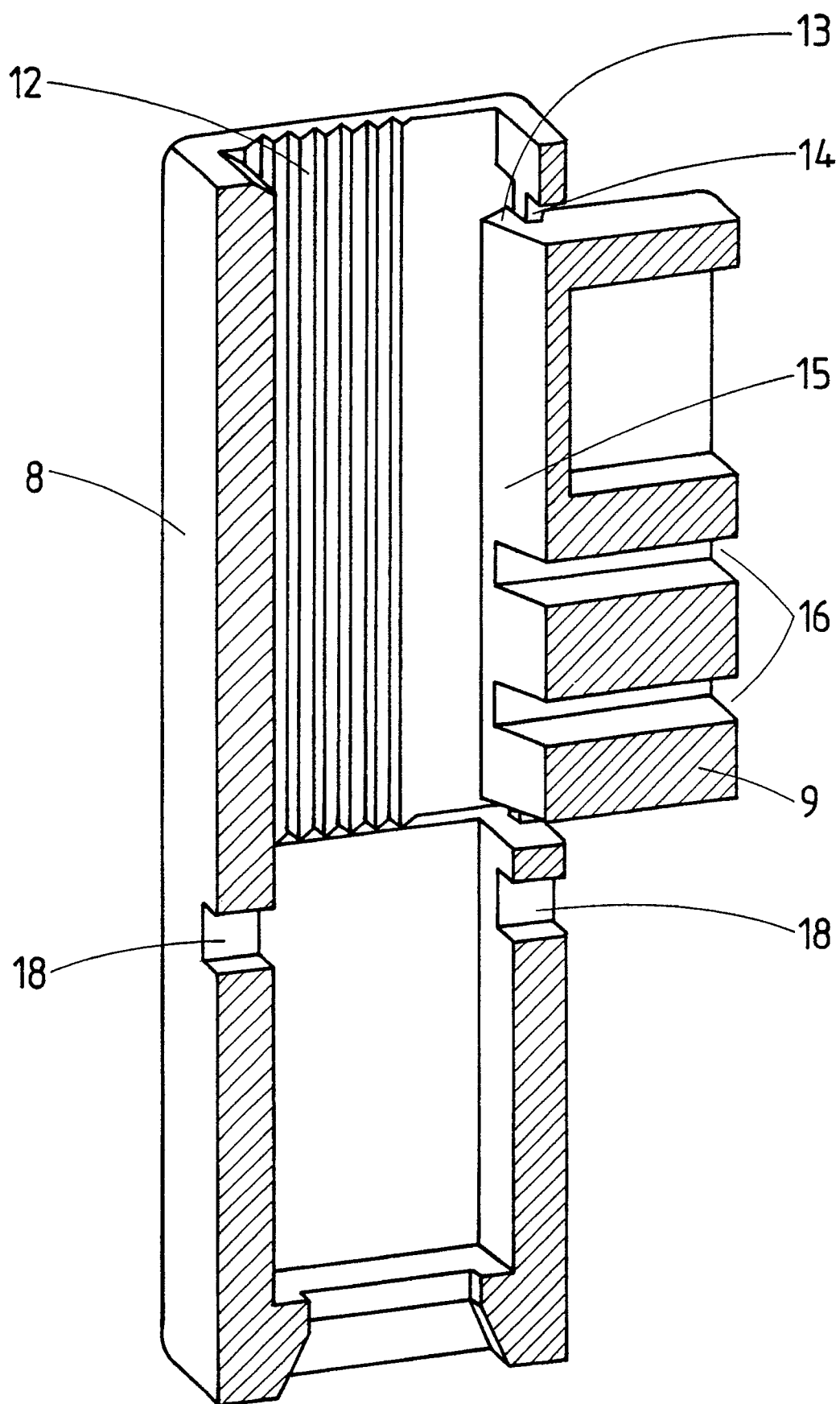


Fig. 4



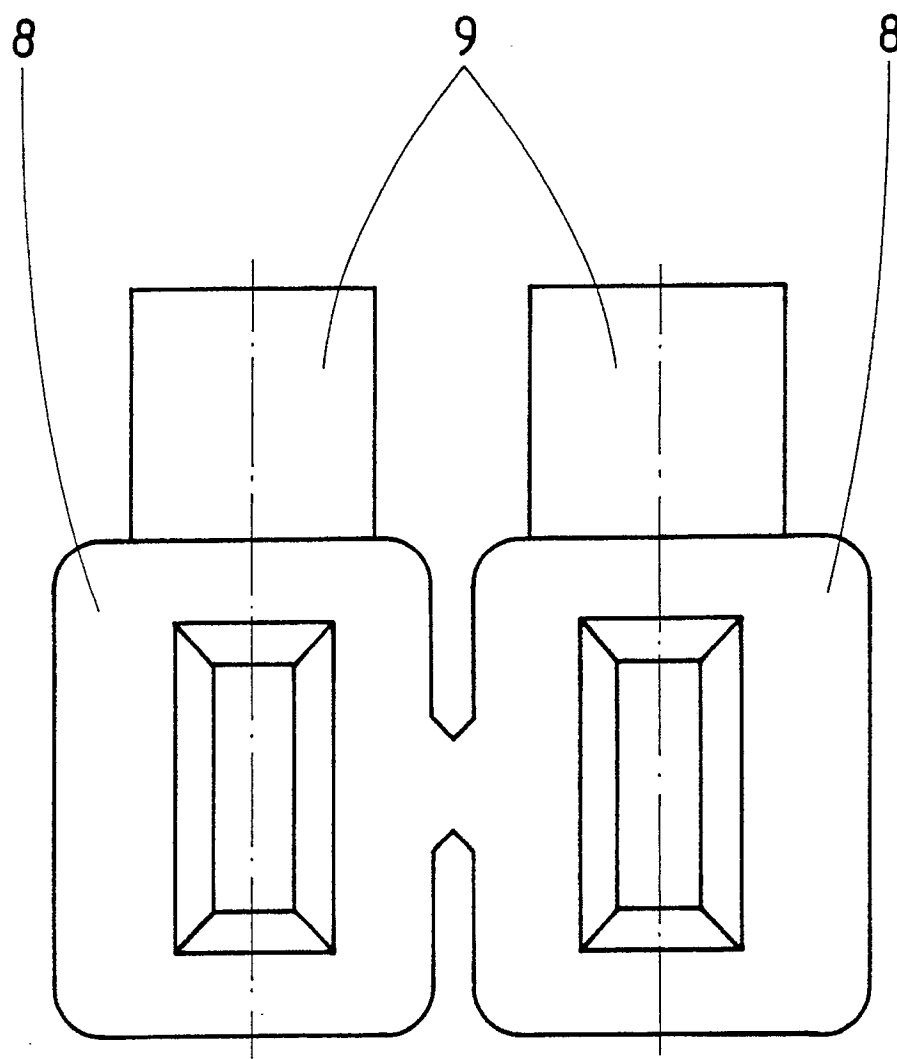


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 12 1012

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-3 708 782 (WALTER ROSE) * Spalte 4, Zeilen 63 - 68 ** Spalte 5, Zeilen 1 - 2; Figur 12 * - - -	1,3-7	H 01 R 4/24
A	DE-A-2 053 142 (MINNESOTA) * Seite 2, Zeilen 13 - 16; Figur 1 * - - - - -	1,3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			H 01 R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		21 Februar 91	
		Prüfer	
		CERIBELLA G.	
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 anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			