

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 433 625 B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- 45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **09.03.94**      51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **H01R 4/24, H01R 13/15**
- 21 Anmeldenummer: **90121012.0**
- 22 Anmeldetag: **02.11.90**

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

30 Priorität: **21.12.89 DE 3942276**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**26.06.91 Patentblatt 91/26**

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**09.03.94 Patentblatt 94/10**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH FR IT LI NL**

56 Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 2 053 142**  
**DE-A- 3 708 782**

73 Patentinhaber: **TELENORMA GMBH**  
**Kleyerstrasse 94**  
**D-60326 Frankfurt am Main(DE)**

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

**EP 0 433 625 B1**

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).

## Beschreibung

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. Diese Steckkontaktfeder besteht aus einem Anschlußteil für elektrische Schalldrähte 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 Schalldrähte für die Ankontaktierung vorbehandelt werden müssen, wobei mindestens die Isolation entfernt werden muß. Es ist nicht im einzelnen angegeben, auf welche Weise die Schalldrähte 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.

Aus der US-PS 4 583 812 ist eine elektrische Kontaktvorrichtung mit einer steifen Hilfsfeder bekannt. Es handelt sich um eine Kontaktbuchse, deren Federdruck durch eine zusätzliche Hilfsfeder verstärkt wird. Diese Hilfsfeder ist ein separates Teil, welches in Figur 1 einzeln dargestellt ist. Es wird auf die kontaktgebenden Federn aufgeschoben und ist so ausgebildet, daß es sich an die Form des Körpers der Kontaktvorrichtung anpaßt. Dazu ist ein zusätzlicher relativ komplizierter Montagevorgang erforderlich, wobei Hilfsfedern und Kontaktfedern mechanisch miteinander verbunden und fixiert werden, damit eine gute und haltbare

Verbindung zwischen den beiden Teilen entsteht. Hierfür sind besondere Kerben am Körper der Kontaktvorrichtung und Haltezungen an der Hilfsfeder vorgesehen.

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 löffelförmig 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 mäanderrförmig 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 Gehäuse 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 Schlitze 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.

#### Patentansprüche

1. Kontaktfederbuchse zum steckbaren Verbinden von Kabeladern und Schalldrähten mit Kontaktmessern oder Steckerstiften, wobei den Kontaktfedern durch zusätzliche Druckfedern eine höhere Andruckskraft verliehen wird, um eine bessere elektrische Verbindung zu den Kontaktmessern oder Steckerstiften herzustellen, und der gesamte Buchsenkörper der Kontaktfederbuchse durch mehrere Stanz- und Biegeschritte aus einem einzigen Metallteil gefertigt ist,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß auch die zusätzlichen Druckfedern (3) zur Verstärkung des Kontaktdruckes aus diesem einzigen Metallteil (2) herausgestanzt und durch Bänder (10) mit dem übrigen Buchsenkörper (1) verbunden sind, welche sich in Vorwärtsrichtung entlang und vorbei an den Kontaktfedern (4) erstrecken und bei der Herstellung der Kontaktfederbuchse mäanderförmig (11) zusammengedrückt werden, so daß die Druckfedern (3) in die Nähe der Kontaktfedern (4) geraten und diese umschließen, 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 auf die Schneidklemmen (6) und Haken (7) passend geformtes Ankontaktierwerkzeug (9) zum automatischen Ankontaktieren der Anschlußader an die Schneidklemmen (6) enthält, das über als Sollbruchstellen ausgebildete Stege (14) mit dem Gehäuse (8) verbunden ist und mit diesem zusammen in einem Stück hergestellt wird.

2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. Kontaktfederbuchse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß das Gehäuse (8) vorwiegend paarweise aus einem Stück hergestellt wird.

**Claims**

1. Contact spring socket for the pluggable connecting of cable strands and jumper wires with contact blades or plug pins, wherein a higher pressing-on force is given to the contact springs by additional pressure springs in order to produce a better electrical connection to the contact blades or plug pins, and the entire socket body of the contact spring socket is produced by several punching and bending steps from a single metal part, characterised thereby that the additional pressure springs (3) for the strengthening of the contact pressure are also punched out of this single metal part (2) and are connected with the rest of the socket body (1) by strips (10), which extend in forward direction along and past the contact springs (4) and are compressed meander-like (11) in the manufacture of the contact spring socket so that the pressure springs (3) get into the proximity of the contact springs (4) and enclose these, that cutter clamps (6) and hooks (7) for the contact-making and tension relief of a connecting wire are provided at the shank (5), which is remote from the contact springs (4), of the socket body (1) and that the socket body (1) is placed in an insulating housing (8), which comprises a contact-making tool (9), shaped to match the cutter clamps (6) and hooks (7), for the automatic contacting of the connecting wire with the cutter clamps (6), which tool is connected with the housing (8) by way of webs (14) constructed as frangible locations and is produced together with this in one piece.
2. Contact spring socket according to claim 1, characterised thereby that the housing (8) has notches (12), into which detent lugs (13) of the contact-making tool (9) detent, wherein the connecting wire is pressed into and fixed in the cutter clamps (6) as well as pressed against the hooks (7) for tension relief.
3. Contact spring socket according to claim 1, characterised thereby that the contact-making tool (9) has a chamfer (15) for the fixing of the connecting wire as well as slots (16) for the reception of the cutter clamps (6).
4. Contact spring socket according to claim 1, characterised thereby that barbs (17), which on pushing into the

housing (8) hook into notches (18) provided there, are provided at the socket body (1).

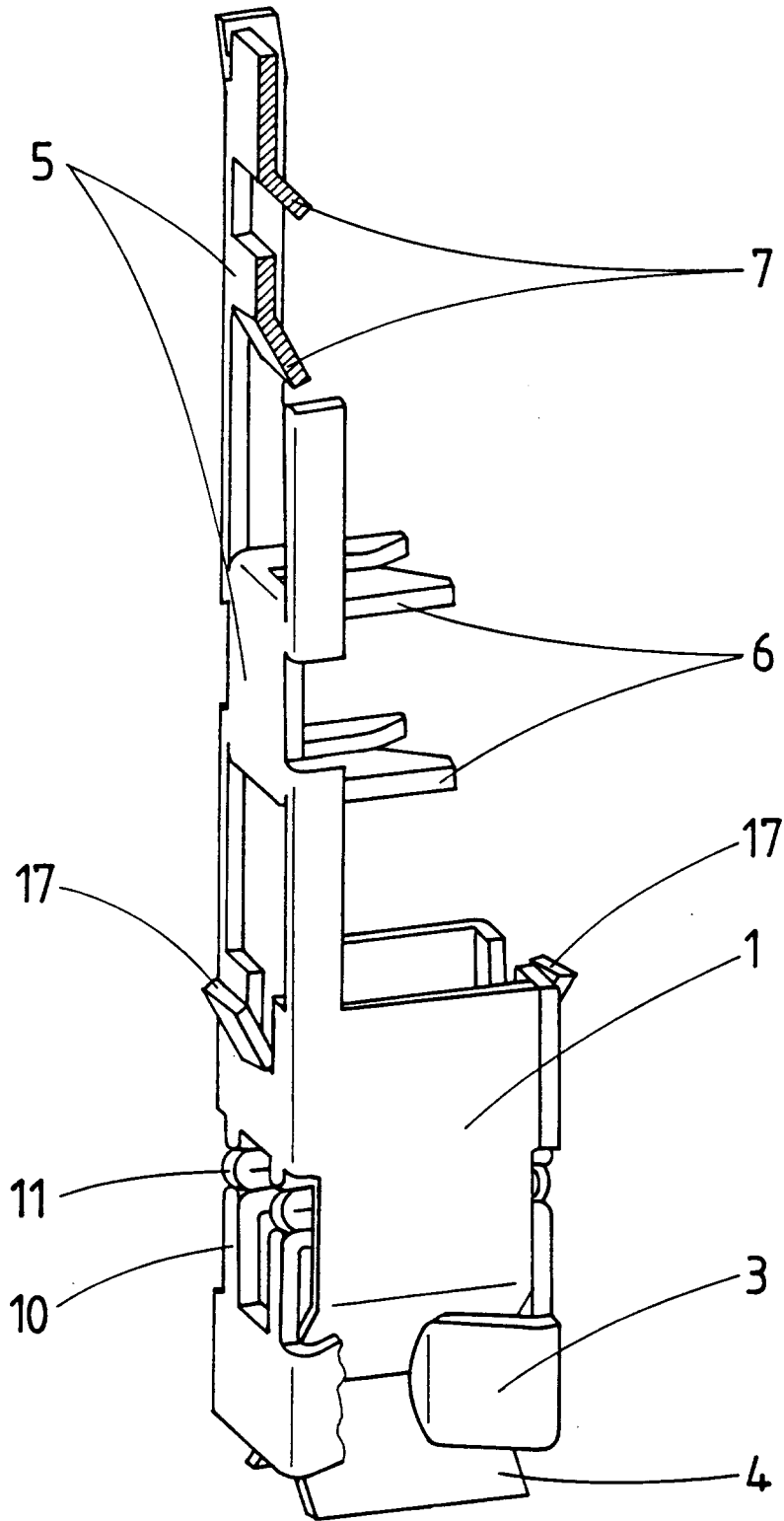
5. Contact spring socket according to claim 1, characterised thereby  
that the housing (8) is predominantly produced pairwise from one piece.

### Revendications

1. Douille de contact à ressorts, pour la liaison par enfichage de conducteurs de câbles et de fils de contact avec lames de contact ou tiges d'enfichage, une importante force de pression étant conférée aux ressorts de contact par des ressorts de compression supplémentaires en vue de réaliser une meilleure liaison électrique avec les lames de contact ou les tiges d'enfichage, et l'ensemble du corps de douille de la douille de contact à ressorts étant fabriqué en plusieurs étapes d'estampage et de pliage d'une pièce métallique unique,  
caractérisée en ce que les ressorts de compression supplémentaires (3) en vue du renforcement de la pression de contact sont également estampés dans cette pièce métallique unique (2) et sont reliés au reste du corps de douille (1) par des bandes (10) qui s'étendent dans la direction avant le long des ressorts de contact (4) et qui sont comprimées en forme sinueuse (11) lors de la fabrication de la douille de contact à ressorts, de telle sorte que les ressorts de compression (3) arrivent à proximité des ressorts de contact (4) et entourent ces derniers,  
en ce que des lames de pinçage (6) et des crochets (7) de mise en contact avec un conducteur de raccordement et de reprise de la traction sur ce conducteur sont prévus sur le bras (5) du corps de douille (1) qui est situé du côté opposé à celui des ressorts de contact (4), et  
en ce que le corps de douille (1) est installé dans un boîtier isolant (8) qui contient un outil moulé (9) de mise en contact s'adaptant aux lames de pinçage (6) et aux crochets (7) en vue de la mise en contact automatique des conducteurs de raccordement avec les lames de pinçage (6), cet outil (9) étant relié au boîtier (8) par l'intermédiaire de languettes (14) réalisées de manière à constituer des emplacements de future rupture, et étant fabriqué d'une seule pièce avec ce boîtier.
2. Douille de contact à ressorts selon la revendication 1, caractérisée en ce que le boîtier (8) présente des crans (12) dans lesquels s'engagent des reliefs crantés (13) de l'outil (9) de

mise en contact, tandis que le conducteur de raccordement est repoussé et immobilisé dans les lames de pinçage (6), et est repoussé contre les crochets (7) pour reprise de la traction.

3. Douille de contact à ressorts selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'outil (9) de mise en contact présente une déclivité (15) pour la fixation du conducteur de raccordement ainsi que des fentes (16) pour la réception des lames de pinçage (6).
4. Douille de contact à ressorts selon la revendication 1, caractérisée en ce que sur le corps de douille (1) sont prévus des contre-crochets (17) qui, lors de leur enfoncement dans le boîtier (8), s'accrochent dans des entailles (18) qui sont prévues dans ce dernier.
5. Douille de contact à ressorts selon la revendication 1, caractérisée en ce que le boîtier (8) est fabriqué principalement par paires à partir d'une pièce unique.



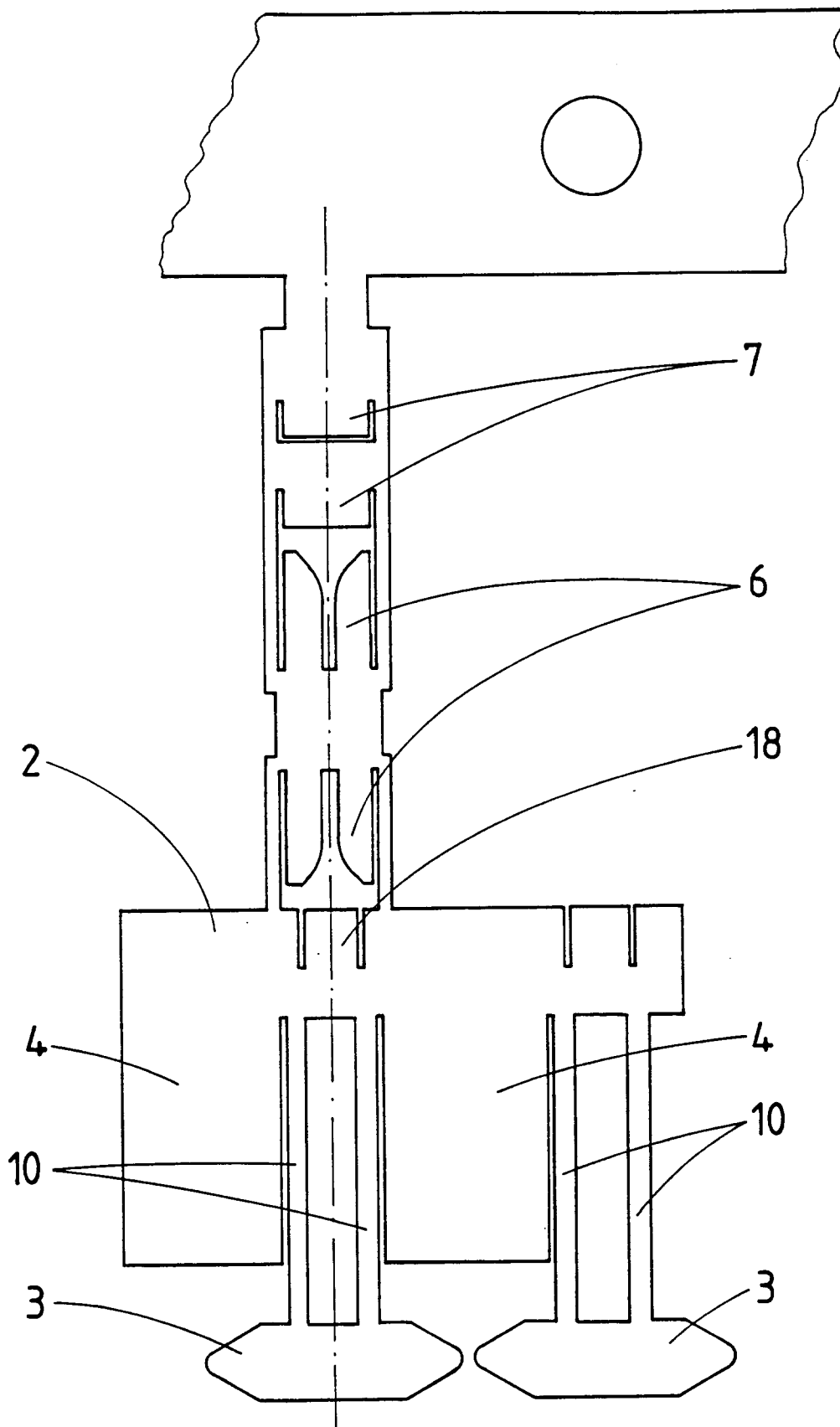


Fig. 2

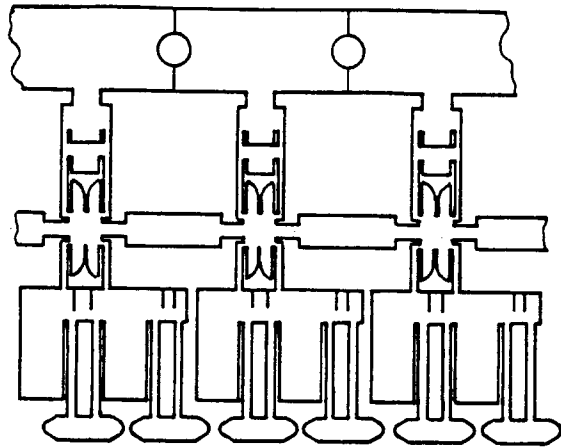


Fig. 3

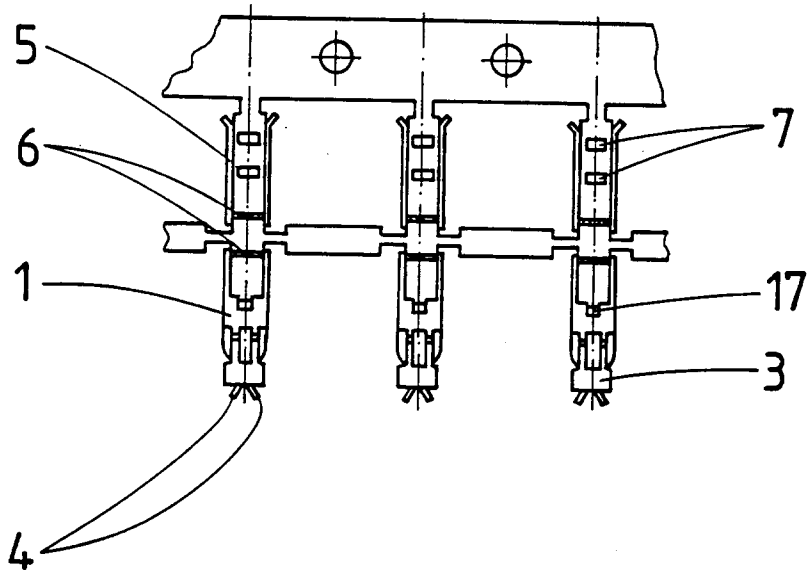


Fig. 4

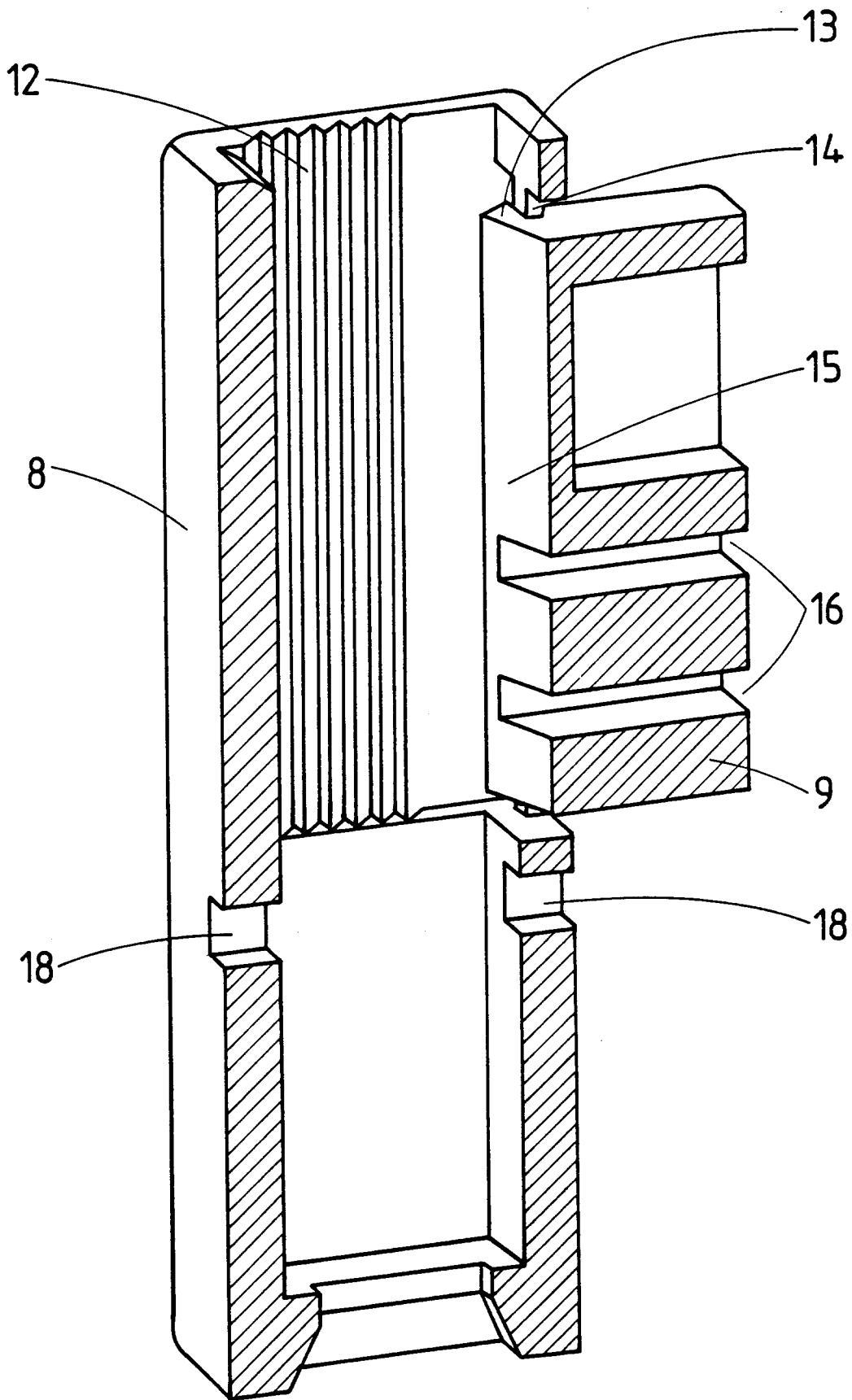


Fig. 5

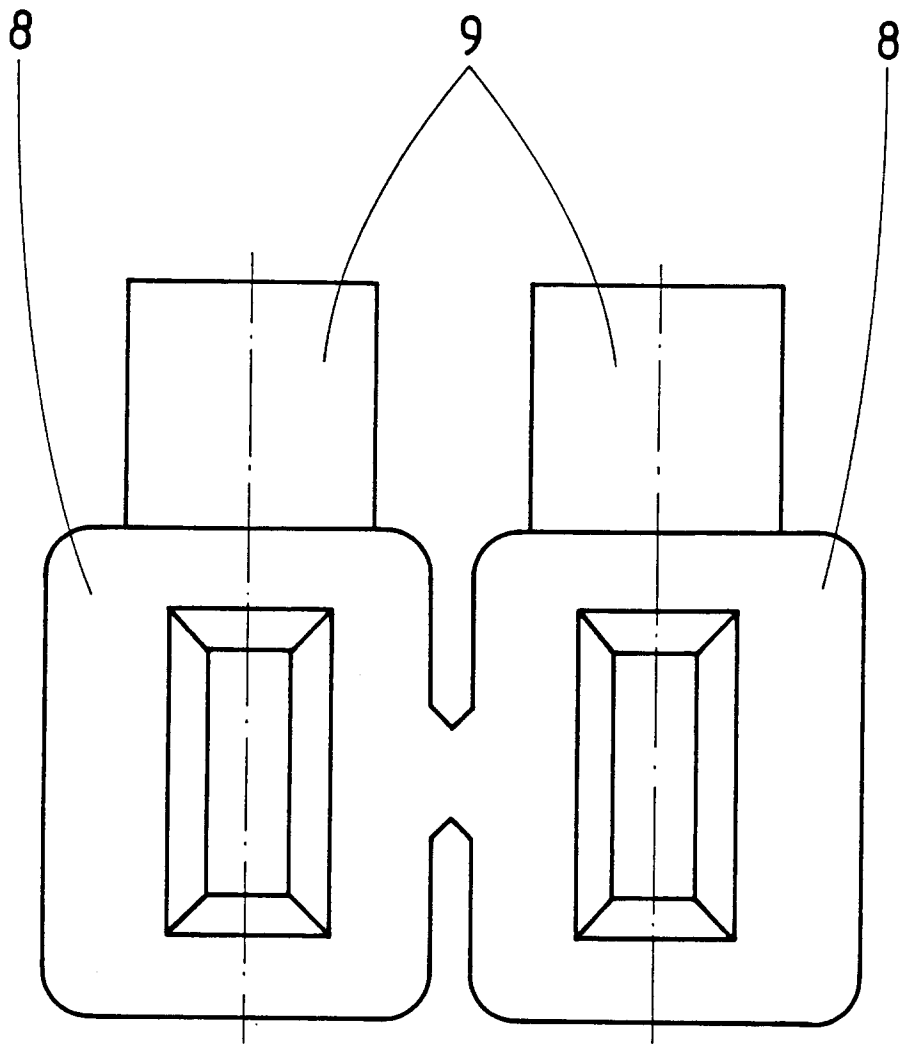


Fig. 6