



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 622 223 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**01.02.2006 Patentblatt 2006/05**

(51) Int Cl.:  
**H01R 4/48 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **05014690.1**

(22) Anmeldetag: **06.07.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI  
SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

(72) Erfinder:  
• **Eichler, Olaf**  
**01279 Dresden (DE)**  
• **Osterode, Wolfgang**  
**01796 Pirna (DE)**

(30) Priorität: **26.07.2004 DE 202004011704 U**

(74) Vertreter: **Schulz, Rütger et al**  
**Patentanwälte Mitscherlich & Partner,**  
**Sonnenstrasse 33**  
**80331 München (DE)**

(71) Anmelder: **Fahrzeugelektrik Pirna GmbH & Co. KG**  
**01796 Pirna (DE)**

(54) **Elektrische Verbindungsvorrichtung für Kraftfahrzeuge**

(57) Die Erfindung betrifft eine elektrische Verbindungsvorrichtung für Kraftfahrzeuge mit einer Steckbuchse und einem Stecker zur elektrischen Verbindung

eines Zugfahrzeuges mit einem gezogenen Fahrzeug, wobei die Kontaktelemente (4, 5) von Steckbuchse und/oder Stecker für die Befestigung der Anschlussdrähte (6) eine Klemmfeder (14) besitzen.

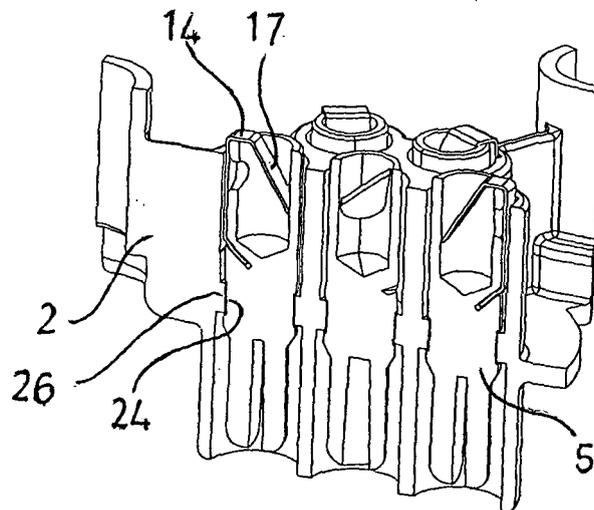


Fig. 4

EP 1 622 223 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine elektrische Verbindungsvorrichtung für Kraftfahrzeuge nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 sowie Kontaktelemente zur Verwendung in solchen Verbindungsvorrichtungen.

**[0002]** Diese Verbindungsvorrichtungen werden hauptsächlich zur Verbindung eines Anhängerfahrzeuges mit einem Zugfahrzeug eingesetzt. Zum Befestigen der Anschlussdrähte sind Quetschverbindungen bekannt, bei denen ein Metallstreifen mit Hilfe einer besonderen Zange umgebördelt und an den Anschlussdraht angequetscht oder, wenn der Anschlussdraht als Litze ausgebildet ist, in die Litze eingedrückt wird. Derartige Verbindungen haben den Nachteil, dass sie sich nicht ohne weiteres lösen lassen, so dass nach dem Auftrennen eine vollständig neue Verbindung hergestellt werden muss, wobei der Anschlussdraht notwendigerweise gekürzt wird, was zu Problemen führen kann. Andere Lösungen sehen vor, dass der Anschlussdraht nach Art einer Öse gekrümmt und in einer entsprechenden Halterung mit einer Klemmschraube festgeklemmt wird. Ebenso sind auch Lösungen bekannt, bei denen das Kontaktelement eine Hülse oder eine Bohrung aufweist, in die der zu befestigende Anschlussdraht eingeführt und darin mit einer sich quer zur Steckrichtung durch die Wand der Hülse bzw. der Bohrung erstreckenden Schraube festgehalten wird. Solche Schraubverbindungen haben den Vorteil, dass sie lösbar sind, jedoch ist der zum Verbinden und zum Lösen erforderliche Arbeitsaufwand recht hoch. Die Schraubverbindungen bestehen in der Regel aus Eisen und können daher rosten, was ein Lösen der Klemmverbindung erheblich erschwert.

**[0003]** Aufgabe der Erfindung ist daher, die bekannten elektrischen Verbindungsvorrichtungen so abzuwandeln und weiter zu entwickeln, dass ein schnelles, aber sicheres Befestigen der Anschlussdrähte möglich ist.

**[0004]** Diese Aufgabe wird mit einer nach dem Patentanspruch 1 ausgestalteten Verbindungsvorrichtung sowie mit dem im Unteranspruch 11 angegebenen Kontaktelement für eine solche Verbindungsvorrichtung gelöst.

**[0005]** Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Anschlusssteile der Verbindungsvorrichtungen mit einer Klemmfeder versehen sind, wobei diese Klemmfeder den Anschlussdraht an eine Kontaktfläche des Kontaktelementes andrückt. Zum Befestigen eines Anschlussdrahtes braucht dann die Anschlussfeder nur kurzzeitig aufgebogen werden, dass der Draht eingeführt werden kann; wird die Feder entlastet, wird der Anschlussdraht aufgrund der Federvorspannung an der Kontaktfläche angeklemt und gehalten. Das Öffnen der Klemmfeder kann durch entsprechende Einwirkung auf den Anschlussdraht oder auch mit einem Hilfswerkzeug erfolgen.

**[0006]** Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

**[0007]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele beschrieben und näher

erläutert.

**[0008]** Es zeigen:

- Figur 1 eine Explosionsdarstellung einer Anschlussdose für eine erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung;
- Figuren 2A, 2B ein erstes Ausführungsbeispiel für Kontaktelemente mit einem als Hülse ausgebildeten Anschlusssteil;
- Figuren 3A, 3B das Ausführungsbeispiel von Figur 2A mit einem Anschlussdraht;
- Figur 4 einen Schnitt durch einen Kontakteinsatz mit Kontaktelementen gemäß Figur 2A;
- Figuren 5A, 5B ein weiteres Ausführungsbeispiel für Kontaktelemente mit einem als Kontaktlasche ausgebildeten Anschlusssteil;
- Figur 6A ein Ausführungsbeispiel nach Figur 5A mit einem Anschlussdraht;
- Figur 6B eine Abwandlung des Ausführungsbeispiels von Fig. 5A
- Figur 7 einen Kontakteinsatz mit einer Deckelplatte;
- Figur 8 einen Kontakteinsatz mit geschlossener Deckelplatte.
- [0009]** Figur 1 zeigt eine Explosionsdarstellung einer für, das Zugfahrzeug bestimmten Dose einer erfindungsgemäßen Steckverbindung. Sie besteht aus einem Gehäuse 1, in dem ein Kontakteinsatz 2 aufgenommen ist, in dem als Kontaktelemente Steckbuchsen 4 und Steckstifte 5 eingesetzt sind. Die Dose wird in unbenutztem Zustand von einem Deckel 3 verschlossen.
- [0010]** Die Figuren 2A und 2B zeigen ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung, wobei die Figur 2A eine Kontaktbuchse 4 zeigt, Figur 2B einen zu der Kontaktbuchse komplementär ausgebildeten Kontaktstift 5. Entsprechend den Figuren 2A, 2B umfassen die Anschlusssteile 10 der Kontaktbuchse 4 bzw. des Kontaktstiftes 5 eine Hülse 12. Die Anschlusssteile umfassen weiter eine C-förmig gebogene Blattfeder 14, deren eines Ende 15 in einer Verankerungsnut 16 auf der Außenseite der Hülse gehalten ist, und deren anderes Ende 17 sich vom Rand 18 der Hülse in deren Öffnung 20 hinein erstreckt und eine Vorspannung in Richtung auf die der Verankerungsnut 16 gegenüberliegende Innenwand 22 der Hülse 12 besitzt.
- [0011]** Anhand der Figuren 3A, 3B ist ersichtlich, dass dann, wenn ein Anschlussdraht 6 mit seinem abisolierten

Ende 62 in die Hülse eingesteckt wird, er aufgrund des Keilwinkels zwischen dem Ende 17 der Feder 14 und der zylindrischen Innenwand 22 der Hülse 12 die Feder aufbiegt und sich zwischen das Ende der Feder und der Innenwand der Hülse schiebt. Die Feder besteht vorzugsweise aus Stahl und besitzt an ihrem vorderen Ende eine scharfe Kante, so dass sie die Oberfläche eines Kupferdrahtes etwas anschneidet, und daher einen Widerstand dagegen bietet, dass der Anschlussdraht beispielsweise aufgrund von Rüttelbewegungen sich aus der Kontaktstellung heraus bewegt. In die Bohrung 26 wird der korrespondierende Stift eines Steckers eingeführt.

**[0012]** Figur 4 zeigt einen Schnitt durch einen Kontakteinsatz 2 mit Kontaktstiften nach dem Ausführungsbeispiel der Figur 2B. Es ist erkennbar, dass die Feder 14 mit ihrem Ende 17 unter Spannung an der Innenwand 22 der Hülse anliegt, so dass ein in diese Stelle eingeführter Anschlussdraht von der Feder sicher gehalten wird. Das Kontaktelement 5 besitzt eine Befestigungsnut 24, mit deren Hilfe es im Kontakteinsatz 2 mit entsprechenden Rastvorsprüngen 26 verrastet wird.

**[0013]** Eine alternative Ausführungsform des Anschlusssteiles 10 und der Klemmfeder zeigen die Figuren 5A und 5B. Diese Ausführungsform eignet sich ebenso wie die voran beschriebene Ausführungsform für Kontaktbuchsen (Figur 5A), wie auch für Kontaktstifte (Figur 5B). An dem für die Befestigung des Anschlussdrahtes vorgesehenen Ende der Kontaktelemente 4, 5 erstreckt sich eine Kontaktflasche 30 parallel zu deren Achse. An dieser Kontaktflasche ist eine Klemmfeder 32 befestigt. In dem dargestellten Beispiel dienen zu deren Befestigung zwei in der Kontaktflasche 30 ausgebildete Klemmlappen 46, die die Längsseiten der Klemmfeder 32 umgreifen und sie an die Kontaktflasche 30 anklammern. Die Kontaktflasche 30 ist an ihrem oberen Ende 40 nach innen umgebogen und bildet damit einen Anschlag 44 für das Ende der Klemmfeder 32. Mit diesem Anschlag wird verhindert, dass die Klemmfeder sich aufgrund eines vom Anschlussdraht ausgeübten Zuges auf der Kontaktflasche verschiebt und der Kontakt sich dadurch löst. Die Klemmfeder 32 besteht aus einem flachen Metallstreifen. Sie ist als Schenkelfeder ausgebildet und dazu V-förmig gebogen. An den an der Kontaktflasche 30 anliegenden ersten Schenkel 33 schließt sich eine relativ starke erste Biegung 35 um etwa 150° an, und ab demjenigen Abschnitt des anderen, zweiten Schenkels 34, der auf etwa gleicher Höhe mit dem oberen Ende des Schenkels 33 liegt, folgt eine zweite Biegung 37 um ca. 90°. Die Klemmfeder 32 besitzt an ihrem Ende eine Durchbrechung 38, die das obere Ende 40 der Kontaktflasche 30 umgreift, so dass der die Durchbrechung 38 begrenzende Endsteg 42 der Feder 32 sich auf der Außenseite der Kontaktflasche 30 befindet und zu deren Kontaktfläche 39 hingezogen wird. Auch bei dieser Ausführungsform kann es vorteilhaft sein, den zur Kontaktflasche hin zeigenden Rand des Endsteges scharfkantig zu machen, um den Halt des Anschlussdrahtes zu verbessern. Am Mantel

der Kontaktbuchse 4 sind Rastnasen 48 ausgestanzt, die zur Befestigung des Kontaktelements in dem Kontakteinsatz 2 dienen.

**[0014]** Das in Figur 5B dargestellte Kontaktelement entspricht, abgesehen davon, dass es sich um einen Kontaktstift handelt, ansonsten dem in Figur 5A dargestellten Ausführungsbeispiel.

**[0015]** Die Figur 6A zeigt das Ausführungsbeispiel nach Figur 5A, wobei die Feder für die Aufnahme eines Anschlussdrahtes 6 zusammengedrückt ist, so dass zwischen dem oberen Ende 40 der Kontaktflasche 30 und dem Endsteg 42 der Klemmfeder 32 eine Öffnung entsteht, durch die das abisolierte Ende 62 des Anschlussdrahtes 6 durchgesteckt wird. Wird die Feder 32 wieder entlastet, dann wird in der Figur 6 der Endsteg 42 durch die Federspannung nach links gezogen und klemmt das Drahtende 62 an der Kontaktfläche 39 fest.

**[0016]** In der Fig. 6B ist eine Abwandlung des Ausführungsbeispiels nach den Figuren 5A, 6A dargestellt, die das Einführen des Anschlussdrahtes erleichtert. Der Endsteg 42 der Feder ist nach oben zur Einführrichtung des Drahtes hin abgewinkelt. Er ist gegenüber der Fig. 5A etwas verlängert und steht in einem spitzen Winkel zur Kontaktfläche 42. Beim Einführen schiebt das vordere Ende des Drahtes aufgrund der vom Endsteg gebildeten Anlauf-Schrägfläche den Endsteg von der Kontaktfläche weg und öffnet dadurch die Feder 32.

**[0017]** Die voranbeschriebenen Kontaktelemente können aus kompaktem Material bestehen, aber alternativ auch als Roll-Stanzteile ausgeführt sein.

**[0018]** Die Figur 7 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel, wobei in dem Kontakteinsatz Kontaktelemente gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel nach den Figuren 5A oder 5B eingesetzt sind. Entsprechend diesem Ausführungsbeispiel ist der Kontakteinsatz mit einer Deckelplatte 50 versehen, die vorzugsweise schwenkbar an ihm befestigt ist. Für diese Befestigung kann ein Folienschmier 58 dienen, so dass der Kontakteinsatz und die Deckelplatte 50 einstückig ausgebildet sind. Die Deckelplatte 50 besitzt Bohrungen 52, die auf die Anschlusssteile der Kontaktelemente ausgerichtet und zum Einführen und sicheren Positionieren der Anschlussdrähte dienen.

**[0019]** Vorzugsweise ist der Anschlussdeckel 50 mit paarweise angebrachten Bohrungen 52, 54 versehen, wobei bezüglich eines Kontaktelementes die eine Bohrung 52 zum Einführen des Anschlussdrahtes dient und die andere Bohrung 54 ermöglicht, ein Werkzeug einzuführen, mit dem bei Bedarf ein entsprechender Kontakt durch Aufbiegen der Klemmfeder wieder gelöst werden kann. Als Werkzeug kann ein dünner Schraubenzieher oder ein Stahlstift dienen. Befinden sich in dem Kontakteinsatz Kontaktelemente gemäß Figur 5A oder 5B, so sind die für die Einführung des Werkzeugs vorgesehenen Bohrungen so angebracht, dass sie auf die obere Biegung 37 der Feder zeigen. Die Deckelplatte 50 besitzt zwei Verschlussglieder 56, die mit Rastvorsprüngen versehen sind, die im geschlossenen Zustand der Deckelplatte hinter entsprechende Rastleisten 57 greifen und

die Deckelplatte 50 in der geschlossenen Stellung halten.

**[0020]** Die Figur 8 zeigt den Kontakteinsatz von Figur 7 mit geschlossener Deckelplatte.

### Bezugszeichenliste

#### **[0021]**

1	Gehäuse
2	Kontakteinsatz
3	Deckel
4	Kontaktelement, Steckbuchse
5	Kontaktelement, Steckstift
6	Anschlussdraht
10	Anschlusssteil
12	Hülse
14	Schenkelfeder
15	Ende von 14
16	Verankerungsnut
17	Ende von 14
18	Rand der Hülse
20	Öffnung der Hülse
22	Innenwand der Hülse
24	Befestigungsnut
26	Rastvorsprung
30	Kontaktlasche
32	Klemmfeder
33	erster Schenkel der Klemmfeder 32
34	zweiter Schenkel der Klemmfeder 32
35	erste Biegung
37	zweite Biegung
38	Durchbrechung der Klemmfeder
39	Kontaktfläche von Kontaktlasche 30
40	Ende der Kontaktlasche 30
42	Endsteg der Klemmfeder 32
44	Anschlag
46	Klemmlappen
48	Befestigungselement (Rastnasen)
50	Deckelplatte
52	Bohrungen für Anschlussdrähte
54	Bohrung für Werkzeug
56	Verriegelungselement
57	Haltesteg
58	Folienscharnier
62	abisoliertes Ende von 6

### **Patentansprüche**

1. Elektrische Verbindungsvorrichtung für Kraftfahrzeuge mit einer Steckbuchse und einem Stecker zur elektrischen Verbindung eines Zugfahrzeuges mit

einem gezogenen Fahrzeug, wobei die Steckbuchse und der Stecker ein oder mehrere in einem Kontakteinsatz aufgenommene Kontaktelemente (4, 5) aufweisen, welche zueinander komplementär ausgebildet sind, und die jeweils ein Anschlusssteil (10) für eine Klemmverbindung mit einem Anschlussdraht (6) umfassen,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** das Anschlusssteil (10) eine Klemmfeder (14, 32) zum Anklemmen des Anschlussdrahtes (6) an einer Kontaktfläche (22, 39) aufweist.

2. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** das Anschlusssteil (10) eine Hülse (12) und eine C-förmig gebogene Blattfeder (14) aufweist, deren eines Ende in einer Verankerungsnut (16) auf der Außenseite der Hülse (12) gehalten ist und deren anderes Ende (17) sich vom Rand (18) der Hülse in deren Öffnung (20) hinein erstreckt und eine Vorspannung in Richtung auf die Innenwand (22) der Hülse (12) besitzt.

3. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** das Anschlusssteil (10) eine sich in Längsrichtung des Kontaktelementes (4, 5) erstreckende Kontaktlasche (30) aufweist, an der die Klemmfeder (32) befestigt ist.

4. Verbindungselement nach Anspruch 3,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Klemmfeder (32) als Schenkelfeder ausgestaltet ist.

5. Verbindungselement nach Anspruch 3 und 4,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Klemmfeder (32) V-förmig gebogen ist, wobei sie mit ihrem ersten Schenkel (33) an der Kontaktlasche (30) anliegt, und **dass** ihr zweiter Schenkel (34) an seinem oberen Ende durch eine zweite Biegung (37) zum ersten Schenkel (33) hin abgewinkelt ist, und eine Durchbrechung (38) aufweist, die das Ende (40) der Kontaktlasche (30) umgreift, so **dass** der die Durchbrechung (38) begrenzende Endsteg (42) von der Federspannung an die Kontaktfläche (39) der Kontaktlasche (30) angedrückt ist.

6. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 3 bis 5,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Kontaktlasche (30) einen Anschlag (44) für den ersten Schenkel (33) der Klemmfeder (32) aufweist.

7. Verbindungselement nach Anspruch 6,

**dadurch gekennzeichnet,**

- dass** das Ende (40) der Kontaktlasche (30) zur Bildung des Anschlages (44) abgewinkelt ist.
8. Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Kontaktlasche (30) zwei Klemmlappen (46) aufweist, die die Längskanten der Klemmfeder (32) umgreifen. 5
9. Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Kontakteinsatz (2) eine die Anschlusssteile (10) überdeckende Deckelplatte (50) aufweist, die den Anschlusssteilen (10) zugeordnete Bohrungen (52) zum Einführen der Anschlussdrähte (6) aufweist. 10
10. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Deckelplatte (50) Paare von Bohrungen (52, 54) aufweist, von denen die eine Bohrung (52) den Anschlussdraht (6) aufnimmt und die andere Bohrung (54) das Einführen eines Werkzeuges zum Öffnen der Klemmverbindung ermöglicht. 20
11. Kontaktelement für eine elektrische Verbindungsvorrichtung für Kraftfahrzeuge mit einem Anschlusssteil (10), welches eine Klemmverrichtung zur Befestigung eines Anschlussdrahtes (6) aufweist,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Anschlusssteil (10) eine Klemmfeder (14, 32) zum Anklemmen des Anschlussdrahtes (6) an einer Kontaktfläche (22, 39) aufweist. 25
12. Kontaktelement nach Anspruch 11,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Anschlusssteil (10) eine Hülse (12) und eine C-förmig gebogene Blattfeder (14) aufweist, deren eines Ende in einer Verankerungsnut (16) auf der Außenseite der Hülse (12) gehalten ist, und deren anderes Ende (17) sich vom Rand (18) der Hülse (12) in deren Öffnung (20) hinein erstreckt und eine Vorspannung in Richtung auf die Innenwand (22) der Hülse (12) besitzt. 30
13. Kontaktelement nach Anspruch 11,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Anschlusssteil (10) eine sich parallel zur Längsrichtung des Kontaktelementes (4, 5) erstreckende Kontaktlasche (30) aufweist, an der die Klemmfeder (32) befestigt ist. 35
14. Kontaktelement nach Anspruch 13,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Klemmfeder (32) als Schenkelfeder ausgestaltet ist. 40
15. Kontaktelement nach Anspruch 13,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Klemmfeder (32) V-förmig gebogen ist, wobei sie mit ihrem ersten Schenkel (33) an der Kontaktlasche (30) anliegt, und  
**dass** ihr zweiter Schenkel (34) an seinem oberen Ende durch eine zweite Biegung (37) zum ersten Schenkel (33) hin abgewinkelt ist, und eine Durchbrechung (38) aufweist, die das Ende (40) der Kontaktlasche (30) umgreift, so  
**dass** der die Durchbrechung (38) begrenzende Endsteg (42) von der Federspannung an die Kontaktfläche (39) der Kontaktlasche (30) angedrückt ist. 45
16. Kontaktelement nach einem der Ansprüche 13 bis 15,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Kontaktlasche (30) einen Anschlag (44) für den ersten Schenkel (33) der Klemmfeder (32) aufweist. 50
17. Kontaktelement nach Anspruch 16,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Ende (40) der Kontaktlasche (30) zur Bildung des Anschlages (44) abgewinkelt ist. 55
18. Kontaktelement nach einem der Ansprüche 13 bis 17,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Kontaktlasche (30) zwei Klemmlappen (46) aufweist, die die Längskanten der Klemmfeder (32) umgreifen. 55

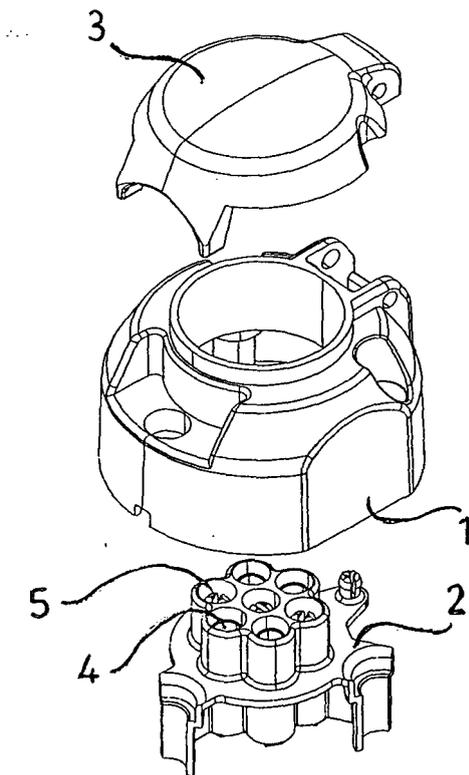


Fig. 1

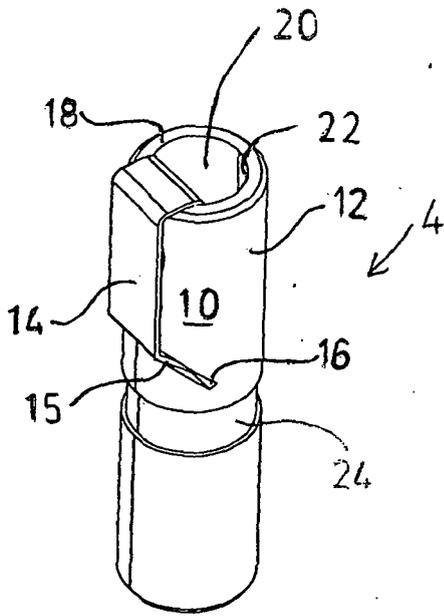


Fig. 2A

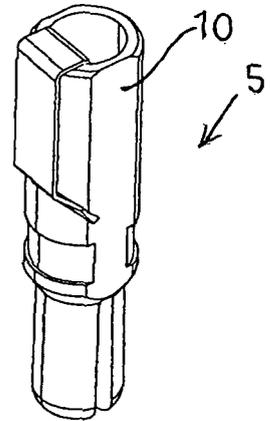


Fig. 2B

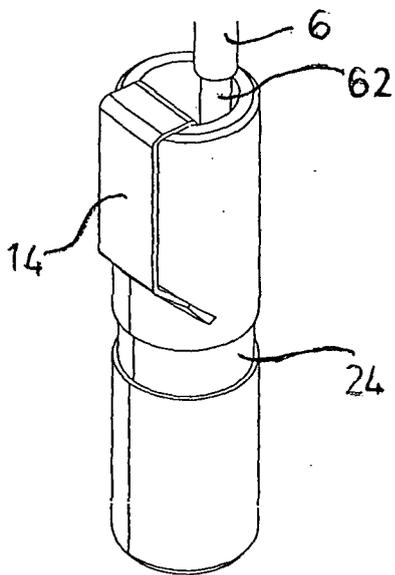


Fig. 3A

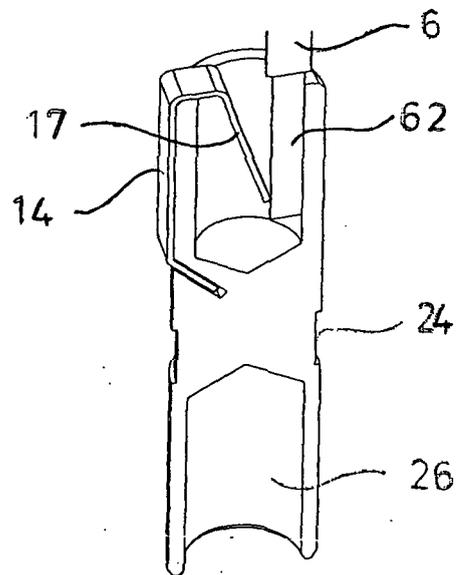


Fig. 3B

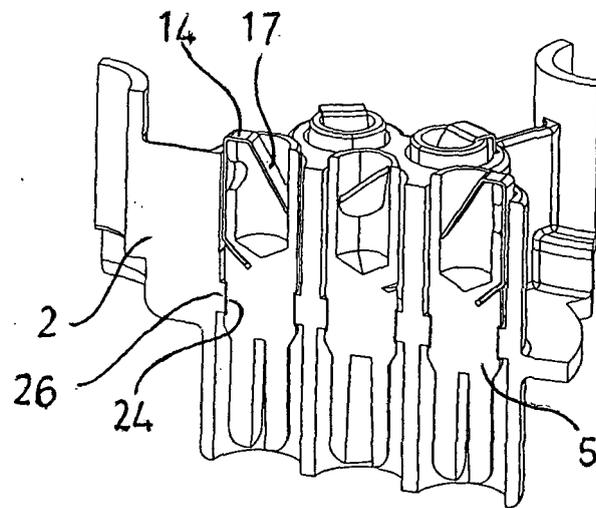


Fig. 4

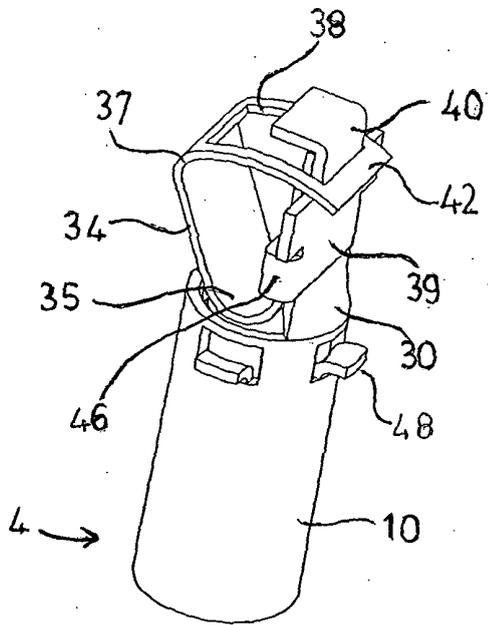


Fig. 5A

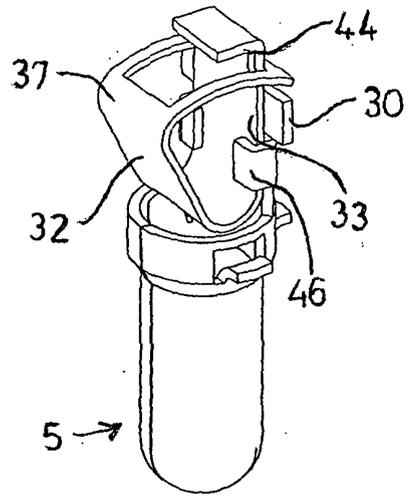


Fig. 5B

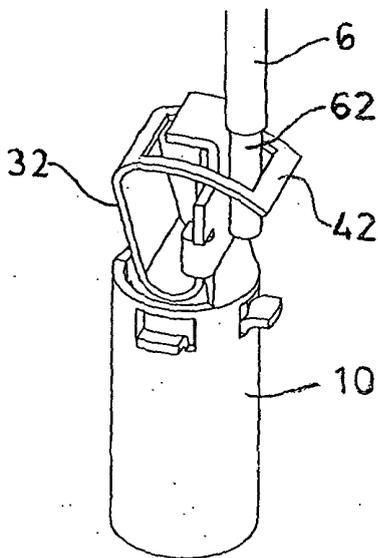


Fig. 6A

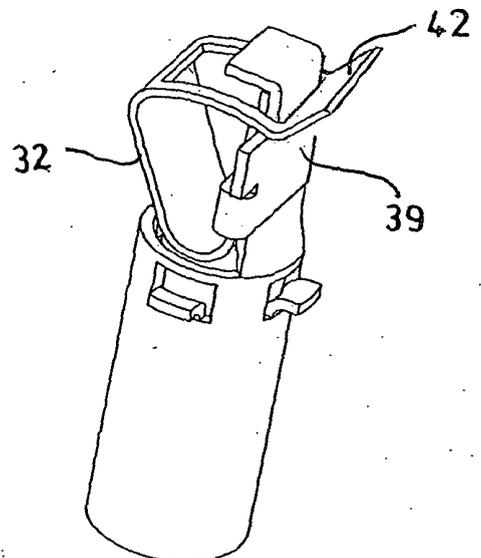


Fig. 6B

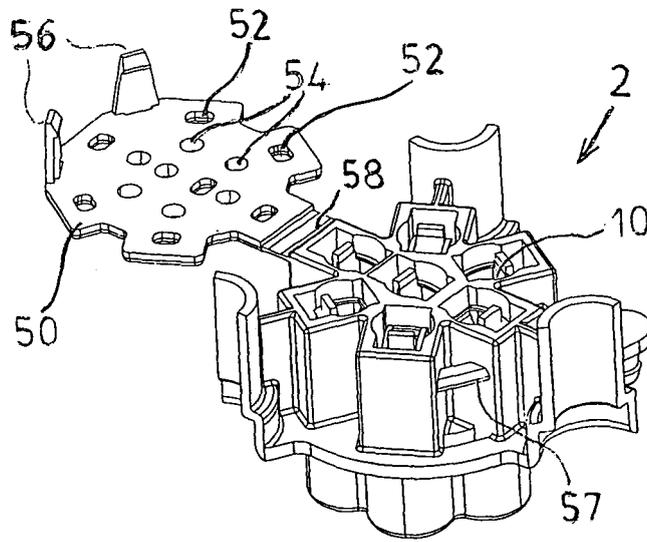


Fig. 7

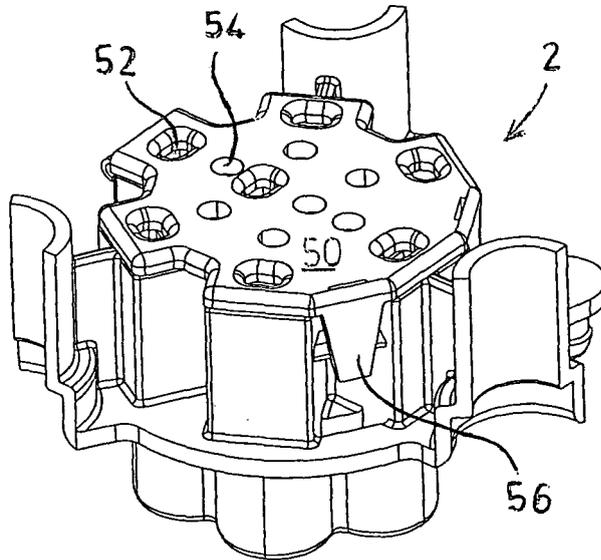


Fig. 8



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	US 6 478 619 B1 (WIECHMANN WAYNE) 12. November 2002 (2002-11-12) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-11 * * Spalte 5, Zeile 55 - Spalte 10, Zeile 54 *	1-7,9	H01R4/48
X	DE 198 33 610 C1 (ALOYS MENNEKES ANLAGENGESELLSCHAFT MBH & CO. KG) 19. August 1999 (1999-08-19)	11,12	
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 * * Spalte 3, Zeile 17 - Zeile 65 *	2	
Y	DE 197 15 971 C1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO., 32825 BLOMBERG, DE) 7. Mai 1998 (1998-05-07) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * * Spalte 2, Zeile 14 - Spalte 4, Zeile 20 *	3,4	
X	DE 196 10 958 A1 (WEIDMUELLER INTERFACE GMBH & CO, 32760 DETMOLD, DE) 25. September 1997 (1997-09-25)	11,13-17	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 * * Spalte 5, Zeile 38 - Spalte 8, Zeile 68 *	1,3-7	H01R
Y	EP 0 544 630 A (MEMBER'S S.P.A) 2. Juni 1993 (1993-06-02) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 * * Spalte 2, Zeile 51 - Spalte 6, Zeile 8 *	9	
X	US 3 748 634 A (BARNES R,US ET AL) 24. Juli 1973 (1973-07-24)	11	
Y	* Zusammenfassung; Abbildung 2 * * Spalte 2, Zeile 17 - Spalte 4, Zeile 8 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. November 2005	Prüfer Serrano Funcia, J
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	

1

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 01 4690

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-11-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6478619	B1	12-11-2002	KEINE	
-----				
DE 19833610	C1	19-08-1999	KEINE	
-----				
DE 19715971	C1	07-05-1998	AT 212481 T	15-02-2002
			WO 9848483 A1	29-10-1998
			EP 0976174 A1	02-02-2000
			ES 2170494 T3	01-08-2002
-----				
DE 19610958	A1	25-09-1997	KEINE	
-----				
EP 0544630	A	02-06-1993	AT 123593 T	15-06-1995
			DE 69202853 D1	13-07-1995
			DE 69202853 T2	14-12-1995
			ES 2073904 T3	16-08-1995
			IT 223354 Z2	21-06-1995
-----				
US 3748634	A	24-07-1973	KEINE	
-----				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82