



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 530 268 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**11.05.2005 Patentblatt 2005/19**

(51) Int Cl.7: **H01R 13/627**, H01R 13/73

(21) Anmeldenummer: **04003063.7**

(22) Anmeldetag: **11.02.2004**

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

(72) Erfinder:  
• **Urbaniak, Andreas**  
**48153 Münster (DE)**  
• **Papurcu, Necdet**  
**45711 Datteln (DE)**  
• **von Dahlen, Gerd**  
**41849 Wassenberg (DE)**

(30) Priorität: **05.11.2003 GB 0325805**

(71) Anmelder: **Delphi Technologies, Inc.**  
**Troy, MI 48007 (US)**

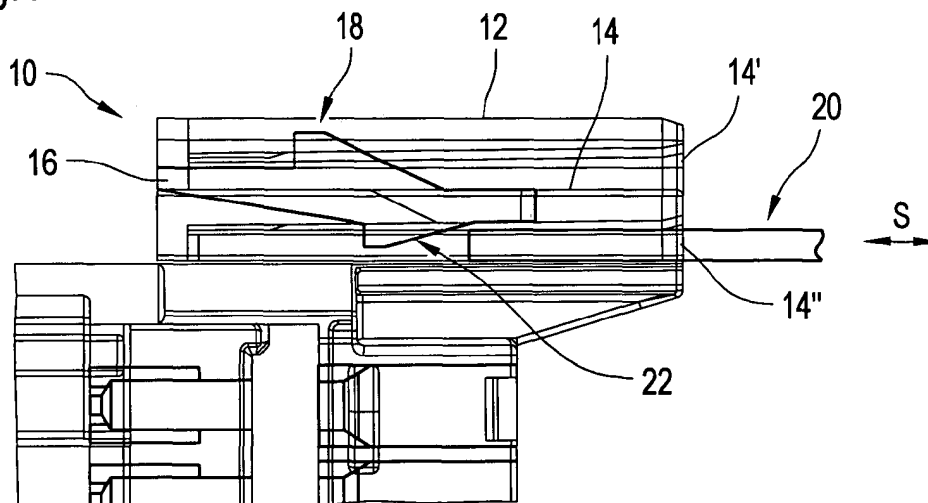
(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**  
**Postfach 31 02 20**  
**80102 München (DE)**

(54) **Gehäuse für einen elektrischen Steckverbinder**

(57) Ein Gehäuse für einen elektrischen Steckverbinder, das mit dem Gehäuse eines komplementären elektrischen Steckverbinders, Adapters oder dergleichen verrastbar ist, umfasst eine sich in Steck- oder Axialrichtung erstreckende Nut, in die ein Gehäuseabschnitt des komplementären Steckverbinders bzw. Adapters einführbar ist, und einen Rastarm, der zur Verrastung mit dem eingeführten Gehäuseabschnitt mit einer Rastnase versehen ist. Die axiale Nut ist zur Aufnahme sowohl des Gehäuseabschnitts des komplementären Steckverbinders bzw. Adapters als auch einer Monta-

geplatte vertieft, und der Rastarm ist zwischen einem den Gehäuseabschnitt des komplementären Steckverbinders bzw. Adapters aufnehmenden äußeren Nutabschnitt und einem die Montageplatte aufnehmenden inneren Nutabschnitt angeordnet. Dabei ist der Rastarm zur Verrastung mit dem im äußeren Nutabschnitt aufgenommenen Gehäuseabschnitt des komplementären Steckverbinders bzw. Adapters mit einer im äußeren Nutabschnitt liegenden äußeren Rastnase und zur Verrastung mit der im inneren Nutabschnitt aufgenommenen Montageplatte mit einer im inneren Nutabschnitt liegenden inneren Rastnase versehen.

**Fig.1**



**EP 1 530 268 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Gehäuse für einen elektrischen Steckverbinder, das mit dem Gehäuse eines komplementären elektrischen Steckverbinders, Adapters oder dergleichen verrastbar ist, mit einer sich in Steckoder Axialrichtung erstreckenden Nut, in die ein Gehäuseabschnitt des komplementären Steckverbinders bzw. Adapters einführbar ist, und mit einem Rastarm, der zur Verrastung mit dem eingeführten Gehäuseabschnitt mit einer Rastnase versehen ist. Sie betrifft ferner einen elektrischen Steckverbinder mit einem solchen Gehäuse.

**[0002]** Elektrische Steckverbinder sind üblicherweise jeweils mit einem komplementären Steckverbinder zusammensteckbar und dienen der elektrischen und optional auch mechanischen Verbindung von elektrischen Einrichtungen wie z.B. Kabeln und/oder elektrischen Geräten. Sie werden insbesondere auch in Kraftfahrzeugen eingesetzt.

**[0003]** Steckverbindergehäuse der eingangs genannten Art sind allgemein bekannt. Üblicherweise ist ein solches Gehäuse insbesondere mit einem Gehäuse eines komplementären elektrischen Steckverbinders verrastbar. Dazu ist in einer äußeren Gehäusewand eine sich in Steck- oder Axialrichtung erstreckende Nut vorgesehen, in der ein Rastarm angeordnet ist. Der Rastarm ist mit einer Rastnase versehen und an einem Ende federnd schwenkbar gelagert. In der Regel ist ein solches Gehäuse auf der gegenüberliegenden Außenwand auch mit einem komplementären Rastmittel versehen, bei dem es sich beispielsweise um eine Rastschulter oder eine Rastöffnung handeln kann. Zur Herstellung der betreffenden Verbindung zwischen zwei Gehäusen wird ein komplementäres Rastmittel im Gleitsitz in der Nut aufgenommen, und die Rastnase verrastet mit der Rastöffnung bzw. -schulter. Nach erfolgter Rastverbindung nimmt der Rastarm zumindest im Wesentlichen wieder seine Normalstellung ein, in der er keiner mechanischen Spannung ausgesetzt ist.

**[0004]** Für Montagezwecke kann es erforderlich sein, dass an dem Gehäuse eine Montageplatte oder dergleichen angebracht wird. Auch diese Montageplatte kann mit einer Öffnung versehen sein, in die die Rastnase des Rastarms einschnappt. Wird die Montageplatte nun aber in die Nut eingeführt, so übt sie selbst dann noch eine Kraft auf die Rastnase aus, wenn bereits eine Verrastung erfolgt ist. Damit bleibt der Rastarm nach einem Verrasten der Montageplatte gespannt.

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Gehäuse sowie einen verbesserten Steckverbinder der eingangs genannten Art zu schaffen, bei denen das zuvor genannte Problem beseitigt ist.

**[0006]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die axiale Nut zur Aufnahme sowohl des Gehäuseabschnitts des komplementären Steckverbinders bzw. Adapters als auch einer Montageplatte vertieft und der Rastarm zwischen einem den Gehäu-

seabschnitt des komplementären Steckverbinders bzw. Adapters aufnehmenden äußeren Nutabschnitt und einem die Montageplatte aufnehmenden inneren Nutabschnitt angeordnet ist, wobei der Rastarm zur Verrastung mit dem im äußeren Nutabschnitt aufgenommenen Gehäuseabschnitt des komplementären Steckverbinders bzw. Adapters mit einer im äußeren Nutabschnitt liegenden äußeren Rastnase und zur Verrastung mit der im inneren Nutabschnitt aufgenommenen Montageplatte mit einer im inneren Nutabschnitt liegenden inneren Rastnase versehen ist.

**[0007]** Aufgrund dieser Ausbildung nimmt der Rastarm nach einer Verrastung mit der Montageplatte zumindest im Wesentlichen wieder seine Normalstellung ein, in der er spannungsfrei ist. Insgesamt ergibt sich eine flexiblere Befestigung der Steckverbinder auch in nicht einsehbaren Bereichen. Nach dem Stecken sind keine weiteren Schritte mehr erforderlich. Nachdem zur Verrastung mit dem Gehäuse eines jeweiligen komplementären elektrischen Steckverbinders bzw. Adapters und zur Verrastung der Montageplatte ein gemeinsamer Rastarm vorgesehen ist, ergibt sich zudem eine Material- und Kostenersparnis. Schließlich wird auch eine einfache Handhabung erreicht. Eine Befestigung der Steckverbinder auf der Montageplatte oder einem zum Beispiel aus Kunststoff bestehenden Gegenstück ist mit dem gleichen Rastarm möglich.

**[0008]** Bevorzugt ist der Rastarm in Tiefenrichtung der Nut betrachtet zumindest im Wesentlichen zentral angeordnet. Die beiden Nutabschnitte können also eine zumindest im Wesentlichen gleiche Tiefe besitzen.

**[0009]** Grundsätzlich sind jedoch auch solche Ausführungen denkbar, bei denen die beiden Nutabschnitte eine unterschiedliche Tiefe aufweisen.

**[0010]** Die beiden Nutabschnitte können eine unterschiedliche Breite besitzen oder auch zumindest im Wesentlichen gleich breit sein.

**[0011]** Gemäß einer bevorzugten praktischen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gehäuses ist der äußere Nutabschnitt als Standardaufnahme für einen betreffenden Gehäuseabschnitt unterschiedlicher komplementärer Steckverbinder bzw. Adapter ausgeführt.

**[0012]** Die axiale Nut ist bevorzugt in einer äußeren Gehäusewand vorgesehen bzw. ausgebildet.

**[0013]** Der Rastarm kann an einem Ende federnd schwenkbar gelagert und/oder zumindest teilweise flexibel sein bzw. aus flexiblem Material bestehen.

**[0014]** Auf seiner vom Rastarm abgewandten Seite ist das Gehäuse zweckmäßigerweise mit einem komplementären Rastmittel versehen. Bei diesem komplementären Rastmittel kann es sich beispielsweise um eine Rastschulter oder -öffnung handeln. Diese kann dann insbesondere mit einer Rastnase eines Rastarms eines komplementären Steckverbinders bzw. Adapters zusammenwirken.

**[0015]** Wie bereits erwähnt, nimmt der mit der Montageplatte und/oder dem Gehäuseabschnitt des kom-

plementären Steckverbinders bzw. Adapters verrastete Rastarm wieder seine spannungslose Normalstellung ein.

**[0016]** Bei der Montageplatte kann es sich beispielsweise um eine Blechlasche oder dergleichen handeln.

**[0017]** Zwischen den beiden Nutabschnitten kann bereichsweise auch eine feststehende Trennwand vorgehen sein.

**[0018]** Das Gehäuse kann als Gehäuse eines Steckteils oder als Gehäuse eines Aufnahmeteils des betreffenden Steckverbinder-Systems ausgeführt sein.

**[0019]** Der erfindungsgemäße elektrische Steckverbinder zeichnet sich dadurch aus, dass er mit einem erfindungsgemäßen Gehäuse versehen ist.

**[0020]** Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

Figur 1 eine schematische geschnittene Teildarstellung eines elektrischen Steckverbinders, wobei es sich im vorliegenden Fall um das Steckteil des betreffenden Steckverbinder-Systems handelt,

Figur 2 eine schematische, teilweise geschnittene Seitenansicht des elektrischen Steckverbinders gemäß Figur 1,

Figur 3 eine schematische Stirnansicht des elektrischen Verbinders gemäß Figur 1, und

Figuren 4 und 5 verschiedene Einsatzmöglichkeiten der jeweils eine Aufnahme bildenden Nutabschnitte.

**[0021]** Die Figuren 1 bis 3 zeigen in schematischer Darstellung einen elektrischen Steckverbinder 10 eines elektrischen Steckverbinder-Systems. Bei dem wiedergegebenen elektrischen Steckverbinder 10 handelt es sich im vorliegenden Fall beispielsweise um ein Steckteil des Steckverbinder-Systems.

**[0022]** Wie anhand der Figuren 1 bis 3 zu erkennen ist, umfasst der elektrische Steckverbinder 10 ein Gehäuse 12, das mit dem Gehäuse eines komplementären elektrischen Steckverbinders, Adapters oder dergleichen verrastbar ist.

**[0023]** Das Gehäuse 12 ist mit einer sich in Steck- oder Axialrichtung S erstreckenden Nut 14 versehen, die in der weiter unten näher beschriebenen Weise in einem äußeren Nutabschnitt 14' und einem inneren Nutabschnitt 14'' unterteilt ist (vgl. insbesondere Figur 3). Dabei ist in dem äußeren, oberen Nutabschnitt 14' der Nut 14 ein Gehäuseabschnitt eines komplementären Steckverbinders bzw. Adapters einführbar.

**[0024]** Das Gehäuse 12 umfasst überdies einen Rast-

arm 16, der zur Verrastung mit dem eingeführten Gehäuseabschnitt des komplementären Steckverbinders bzw. Adapters mit einer äußeren, oberen Rastnase 18 versehen ist.

**[0025]** Wie am besten anhand der Figur 3 zu erkennen ist, ist die axiale Nut 14 zur Aufnahme sowohl des Gehäuseabschnitts des komplementären Steckverbinders bzw. Adapters als auch einer Montageplatte 20 oder dergleichen (vgl. die Figuren 1 und 2) vertieft. Dabei ist der Rastarm 16 zwischen dem den Gehäuseabschnitt des komplementären Steckverbinders bzw. Adapters aufnehmenden äußeren Nutabschnitt 14' und dem die Montageplatte 20 aufnehmenden inneren Nutabschnitt 14'' angeordnet.

**[0026]** Die im äußeren Nutabschnitt 14' liegende äußere Rastnase 18 des Rastarms 16 dient der Verrastung mit dem im äußeren Nutabschnitt 14' aufgenommenen Gehäuseabschnitt des komplementären Steckverbinders bzw. Adapters. Zur Verrastung mit der im inneren Nutabschnitt 14'' aufgenommenen Montageplatte 20 ist der Rastarm 16 überdies mit einer im inneren Nutabschnitt 14'' liegenden inneren, unteren Rastnase 22 versehen.

**[0027]** Wie anhand der Figuren 1 bis 3 zu erkennen ist, kann der Rastarm 16 in Tiefenrichtung der Nut 14 betrachtet zumindest im Wesentlichen zentral angeordnet sein. Die beiden Nutabschnitte 14', 14'' können also zumindest im Wesentlichen eine gleiche Tiefe besitzen (vgl. insbesondere Figur 3). Wie anhand der Figur 3 zu erkennen ist, besitzen die beiden Nutabschnitte 14', 14'' im vorliegenden Fall eine unterschiedliche Breite. Der äußere, obere Nutabschnitt 14' ist hier also beispielsweise schmaler als der innere, untere Nutabschnitt 14''.

**[0028]** Der äußere Nutabschnitt 14' kann insbesondere als Standardaufnahme für einen Gehäuseabschnitt unterschiedlicher komplementärer Steckverbinder bzw. Adapter ausgeführt sein. Dagegen dient der innere, untere Nutabschnitt 14'' zum Beispiel zur Aufnahme einer Montageplatte 20, bei der es sich beispielsweise um eine Blechlasche oder dergleichen handeln kann.

**[0029]** Die axiale Nut 14 kann insbesondere an einer äußeren Gehäusewand vorgesehen bzw. ausgebildet sein.

**[0030]** Der Rastarm 16 kann an seinem in den Figuren 1 und 2 linken Ende federnd schwenkbar gelagert sein. Er kann zumindest teilweise aus flexiblem Material bestehen.

**[0031]** Auf seiner vom Rastarm 16 abgewandten Seite kann das Gehäuse 12 beispielsweise mit einem komplementären Rastmittel versehen sein.

**[0032]** Nach einer Verrastung mit dem Gehäuseabschnitt des komplementären Steckverbinders bzw. Adapters und/oder der Montageplatte 20 kann der Rastarm 16 wieder seine spannungslose Normalstellung einnehmen.

**[0033]** Wie insbesondere anhand der Figur 3 zu erkennen ist, kann zwischen den beiden Nutabschnitten 14', 14'' bereichsweise eine feststehende Trennwand

24 vorgesehen sein.

**[0034]** In den Figuren 4 und 5 sind verschiedene Einsatzmöglichkeiten der beiden jeweils als Aufnahme dienenden Nutabschnitte 14', 14" aufgezeigt. Einander entsprechenden Teilen sind gleiche Bezugszeichen zugeordnet.

#### Bezugszeichenliste

#### **[0035]**

|     |                               |
|-----|-------------------------------|
| 10  | elektrischer Steckverbinder   |
| 12  | Gehäuse                       |
| 14  | Nut                           |
| 14' | äußerer, oberer Nutabschnitt  |
| 14" | innerer, unterer Nutabschnitt |
| 16  | Rastarm                       |
| 18  | äußere, obere Rastnase        |
| 20  | Montageplatte                 |
| 22  | innere, untere Rastnase       |
| 24  | feststehende Trennwand        |

S Steck- oder Axialrichtung

#### **Patentansprüche**

1. Gehäuse (12) für einen elektrischen Steckverbinder (10), das mit dem Gehäuse eines komplementären elektrischen Steckverbinders, Adapters oder dergleichen verrastbar ist, mit einer sich in Steckoder Axialrichtung (S) erstreckenden Nut (14), in die ein Gehäuseabschnitt des komplementären Steckverbinders bzw. Adapters einführbar ist, und mit einem Rastarm (16), der zur Verrastung mit dem eingeführten Gehäuseabschnitt mit einer Rastnase (18) versehen ist,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die axiale Nut (14) zur Aufnahme sowohl des Gehäuseabschnitts des komplementären Steckverbinders bzw. Adapters als auch einer Montageplatte (20) vertieft und der Rastarm (16) zwischen einem den Gehäuseabschnitt des komplementären Steckverbinders bzw. Adapters aufnehmenden äußeren Nutabschnitt (14') und einem die Montageplatte aufnehmenden inneren Nutabschnitt (14") angeordnet ist, wobei der Rastarm (16) zur Verrastung mit dem im äußeren Nutabschnitt (14') aufgenommenen Gehäuseabschnitt des komplementären Steckverbinders bzw. Adapters mit einer im äußeren Nutabschnitt (14') liegenden äußeren Rastnase (18) und zur Verrastung mit der im inneren Nutabschnitt (14") aufgenommenen Montageplatte (20) mit einer im inneren Nutabschnitt (14") liegenden inneren Rastnase (22) versehen ist.
2. Gehäuse nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** der Rastarm (16) in Tiefenrichtung der Nut (14) betrachtet zumindest im Wesentlichen zentral angeordnet ist.

3. Gehäuse nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die beiden Nutabschnitte (14', 14") zumindest im Wesentlichen eine gleiche Tiefe besitzen.
4. Gehäuse nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die beiden Nutabschnitte (14', 14") eine unterschiedliche Tiefe besitzen.
5. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die beiden Nutabschnitte (14', 14") eine unterschiedliche Breite besitzen.
6. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die beiden Nutabschnitte (14', 14") zumindest im Wesentlichen gleich breit sind.
7. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der äußere Nutabschnitt (14') als Standardaufnahme für einen Gehäuseabschnitt unterschiedlicher komplementärer Steckverbinder bzw. Adapter ausgeführt ist.
8. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die axiale Nut (14) in einer äußeren Gehäusewand vorgesehen bzw. ausgebildet ist.
9. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Rastarm (16) an einem Ende federnd schwenkbar gelagert ist.
10. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Rastarm (16) zumindest teilweise flexibel ist.
11. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** es auf seiner vom Rastarm (16) abgewandten Seite mit einem komplementären Rastmittel versehen ist.

12. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der mit der Montageplatte (20) und/oder dem Gehäuseabschnitt des komplementären Steckverbinders bzw. Adapters verrastete Rastarm (16) wieder seine spannungslose Normalstellung einnimmt. 5
13. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Montageplatte (20) eine Blechlasche oder dergleichen umfasst. 10
14. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** zwischen den beiden Nutabschnitten bereichsweise eine feststehende Trennwand (24) vorgesehen ist. 15  
20
15. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** es als Gehäuse (12) eines Steckteils des betreffenden Steckverbinder-Systems ausgeführt ist. 25
16. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 14,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** es als Gehäuse (12) eines Aufnahmeteils des betreffenden Steckverbinder-Systems ausgeführt ist. 30
17. Elektrischer Steckverbinder mit einem Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 35

40

45

50

55

Fig.1

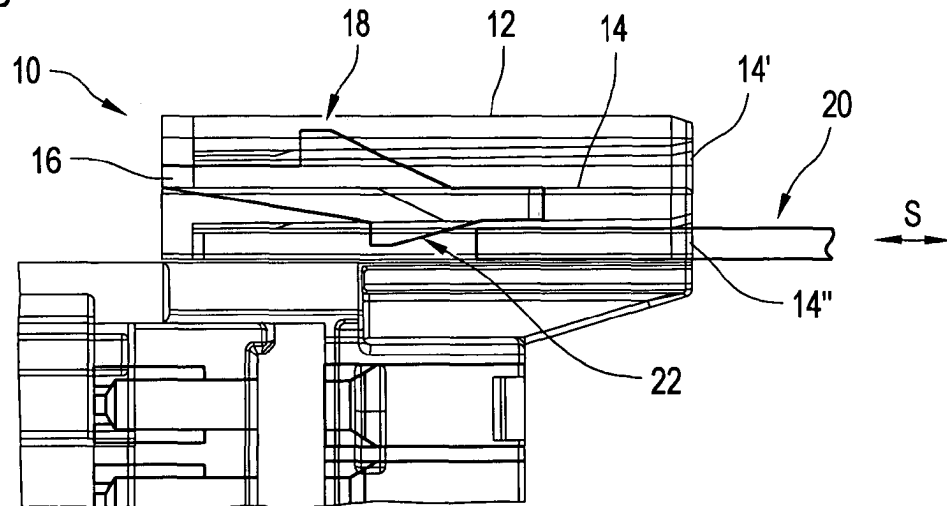
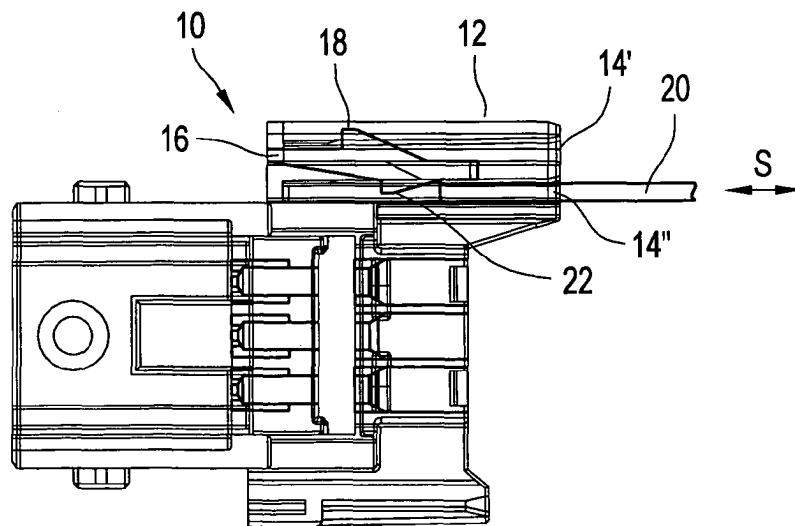
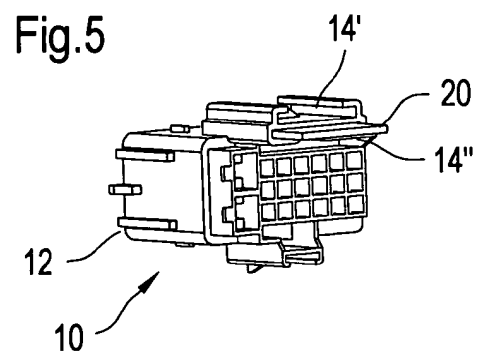
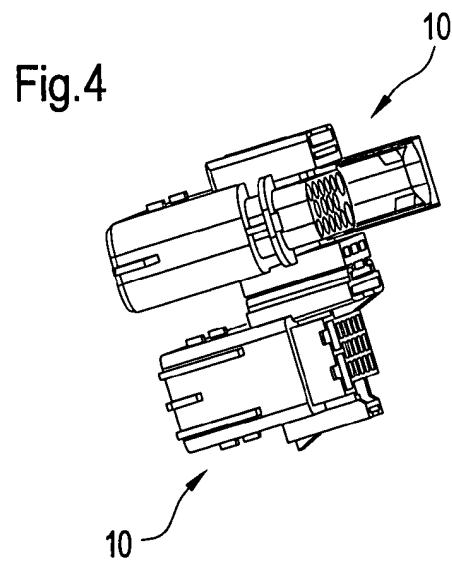
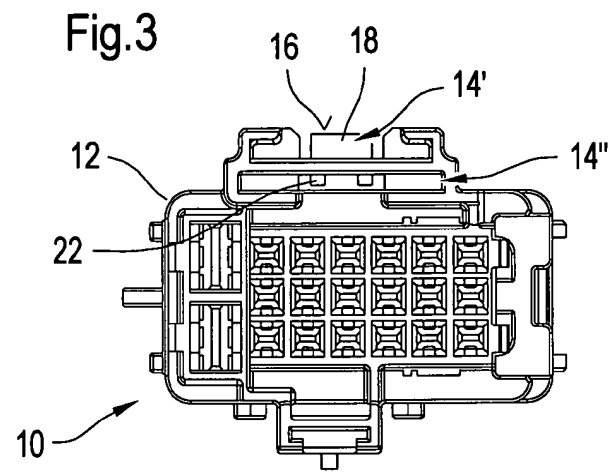


Fig.2







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 04 00 3063

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE  |  |   |   |
|---|--|---|---|
| Kategorie   | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile  | Betrifft Anspruch   | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| A   | US 5 120 240 A (C.G.REIDER)<br>9. Juni 1992 (1992-06-09)<br>* Spalte 2, Zeile 41 - Spalte 3, Zeile 44;<br>Abbildungen 1-4 *            | 1,2,8,<br>10,12,17  | H01R13/627<br>H01R13/73                 |
| A   | US 5 048 161 A (H.WATANABE ET AL)<br>17. September 1991 (1991-09-17)<br>* Spalte 2, Zeile 63 - Spalte 4, Zeile 2;<br>Abbildungen 1-4 * | 1,2,<br>8-10,12,<br>13  |   |
| A   | EP 0 321 169 A (HONDA)<br>21. Juni 1989 (1989-06-21)<br>* Spalte 3, Zeile 53 - Spalte 4, Zeile 7;<br>Abbildungen 1-5 *                 | 1,8-10,<br>12,13,<br>15-17  |   |
|   |  |   | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)    |
|   |  |   | H01R                                    |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt   |  |   |   |
| Recherchenort<br><b>Berlin</b>  |  | Abschlußdatum der Recherche<br><b>31. August 2004</b>   | Prüfer<br><b>Alexatos, G</b>            |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |  | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |   |

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



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

EP 04 00 3063

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

31-08-2004

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 5120240 A  | 09-06-1992                    | KEINE                             |                               |
| US 5048161 A  | 17-09-1991                    | JP 3035674 U                      | 08-04-1991                    |
| EP 0321169 A  | 21-06-1989                    | JP 1103181 U                      | 12-07-1989                    |
|   |                               | JP 1103182 U                      | 12-07-1989                    |
|   |                               | DE 3888322 D1                     | 14-04-1994                    |
|   |                               | DE 3888322 T2                     | 07-07-1994                    |
|   |                               | EP 0321169 A2                     | 21-06-1989                    |
|   |                               | KR 9108876 Y1                     | 12-11-1991                    |
|   |                               | US 4892490 A                      | 09-01-1990                    |

EPO FORM P0461

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