

(19)



(11)

**EP 1 837 955 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

**26.09.2007 Patentblatt 2007/39**

(51) Int Cl.:

**H01R 13/432 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **07000416.3**

(22) Anmeldetag: **10.01.2007**

(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**

(30) Priorität: **24.03.2006 DE 102006014156**

(71) Anmelder:

- **Hirschmann Automotive GmbH**  
**6830 Rankweil-Brederis (AT)**
- **Bayerische Motorenwerke AG**  
**80788 München (DE)**

(72) Erfinder:

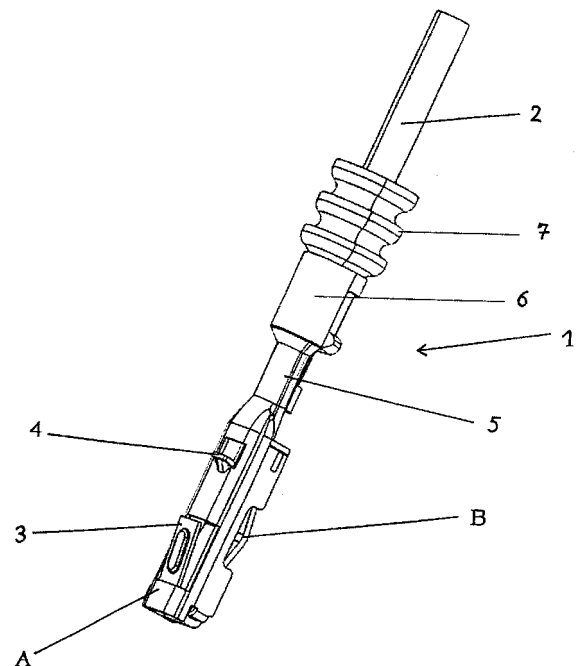
- **Fekonja, Rudolf**  
**81245 München (DE)**
- **Respondek, Michael**  
**84152 Mengkofen (DE)**
- **Federer, Arnold**  
**6840 Götzis (AT)**
- **Ellensohn, Kurt**  
**6840 Götzis (AT)**
- **Geismayr, Georg**  
**6832 Weiler (AT)**

(74) Vertreter: **Thul, Hermann**

**Thul Patentanwaltsgesellschaft mbH**  
**Rheinmetall Allee 1**  
**40476 Düsseldorf (DE)**

### (54) Halteschutzbuchse für einen Steckverbinder

(57) Die Erfindung betrifft einen Kontaktpartner (1) für einen Steckverbinder zur Anwendung speziell in der Automobiltechnik oder sonstiger Anwendung für elektrische Verbindungen, der am Ende einer elektrischen Leitung (2) angeordnet und in einem Steckverbindergehäuse (8) unterbringbar ist, wobei der Kontaktpartner (1) zumindest eine Verriegelungslasche zur Festlegung und Fixierung des Kontaktpartners (1) in dem Steckverbindergehäuse (8) aufweist, wobei erfindungsgemäß vorgesehen ist, dass der Kontaktpartner (1) aus einem ersten Teil (A) besteht, der die zumindest eine Verriegelungslasche aufweist, und aus zumindest einem weiteren Teil (B) besteht, über welchen die Kontaktnormalkraft im Steckverbindergehäuse (8) nach der Fügung des Kontaktpartners (1) mit dem Komplementärsteckverbinder-element (9), wie in Figur 3 dargestellt, aufbringt.



**FIG. 1**

**EP 1 837 955 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Kontaktpartner (Halteschutzbuchse) für einen Steckverbinder zur Anwendung in der Automobiltechnik oder sonstige Anwendungen für elektrische Verbindungen, der am Ende einer elektrischen Leitung angeordnet und in einem Steckverbindergehäuse unterbringbar ist, wobei der Kontaktpartner zumindest eine Verriegelungslasche zur Festlegung und Fixierung des Kontaktpartners in dem Steckverbindergehäuse aufweist, gemäß den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1.

**[0002]** Kontaktpartner für Steckverbinder zur Anwendung in der Automobiltechnik, Kommunikation, bei Haushaltgeräten oder bei sonstigen elektrischen Steckverbindungen sind bekannt.

**[0003]** Bekannte Kontaktsysteme, aufweisend einen Steckverbinder (wie beispielsweise Stecker) und einen Gegensteckverbinder (wie beispielsweise eine Buchse) sind so ausgeführt, dass sie neben der elektrischen Anforderung wie die Übertragung von Leistungs- und Signalstrom auch mechanische Anforderungen wie z.B. Aufbringen der Kontaktnormalkräfte, elektrische Kontaktierung der Leitung (beispielsweise mittels Crimpverbindung oder Schneidklemmtechnik), aber auch Halterung und Fixierung des Kontaktpartners in einem Steckverbindergehäuse (insbesondere dessen Gehäusekammer) erfüllen. Bei den Anforderungen an bereits bekannte Kontaktsysteme stehen niedrige Steckkräfte beim Zusammenstecken von Stecker und Buchse einerseits und hohe Kontaktnormalkräfte (zwecks zuverlässiger Kontaktierung zur Leistungs- oder Signalstromübertragung) in Widerspruch. Sollen nämlich niedrige Steckkräfte ermöglicht werden, geht dies einher mit niedrigen Kontaktnormalkräften und umgekehrt. Sind dann noch die Kontaktbereiche der Kontaktpartner zur Vermeidung von Korrosionen und damit zur Vermeidung von hohen Übergangswiderständen mit kostenintensiven Oberflächen z.B. aus Gold oder Silber überzogen, können Vorschädigungen an diesen Oberflächen zu kompletten Systemausfällen führen, insbesondere wenn in dem System über das Steckverbindersystem sehr kleine Ströme oder Spannungen geführt werden.

**[0004]** Eine andere Ausführungsform eines Steckverbinders ist aus der DE 199 48 037 A1 bekannt. Der Vorteil dieser bekannten Steckverbindung ist die Vermeidung eines Kontaktpartners, der am Ende des elektrischen Leiters der Leitung angeschlagen wird. Dazu ist es vorgesehen, dass zur Aufnahme der Steckkräfte beim Zusammenstecken von Stecker und Kuppler sowohl der Endbereich der elektrischen Leitung als auch der freigelegte elektrische Leiter durch das Steckverbindergehäuse festgelegt werden. Durch die Ausführung gemäß Figur 1 der DE 199 48 037 A1 wird eine Zugentlastung der Leitung dadurch erzielt, dass diese von dem Steckverbindergehäuse umgeben, insbesondere umspritzt ist. Eine solche Konstruktion ist allerdings äußerst aufwändig in der Herstellung, da bei dem Umspritzvorgang dafür

Sorge getragen werden muss, dass einerseits der Endbereich der Leitung vollständig mit Kunststoff umspritzt wird, wohingegen andererseits der freigelegte elektrische Leiter nur teilweise mit dem Kunststoff des Steckverbindergehäuses umspritzt werden darf, da er einerseits in dem Steckverbindergehäuse ebenfalls festgelegt werden muss, andererseits ein Teil von ihm aber auch frei bleiben muss, damit eine elektrische Kontaktierung mit dem komplementären Endbereich des elektrischen Leiters des Kupplers erfolgen kann. Eine solche Ausführungsform eines Steckverbinders lässt sich nur mit sehr großem Aufwand realisieren, da die Abstimmung beim Umspritzen, insbesondere bei mehrpoligen Steckverbindern, extrem aufwändig und damit äußerst kostenintensiv sein kann.

**[0005]** Aus der nicht vorveröffentlichten DE 10 2006 002 774.4 sind Mittel zur spielfreien Lagefixierung des Endbereiches der Leitung innerhalb der Kammer an dem Steckverbindergehäuse vorgesehen, um den elektrischen Leiter von auf die Leitung wirkenden Kräften zu entkoppeln. Das bedeutet, dass das Steckverbindergehäuse nicht mehr direkt um den Endbereich der Leitung herum angespritzt wird, sondern diese Mittel als zusätzliches Bauteil oder als zusätzliche Bauteile in die Kammer einsetzbar sind und/oder die Mittel an dem Steckverbindergehäuse, das ein- oder mehrteilig ausgebildet ist, angeformt sind. Dadurch ist bei der Herstellung des Steckverbinders kein direktes Zusammenspiel zwischen der Umspritzung des Steckverbindergehäuses und dem Endbereich der Leitung erforderlich, so dass eine wesentlich einfachere und unkompliziertere Abstimmung der beteiligten Bauteile aufeinander möglich ist, aus der eine deutliche Kostenreduzierung resultiert.

**[0006]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, die eingangs geschilderten Nachteile zu vermeiden, insbesondere einen Kontaktpartner für einen Steckverbinder bereit zu stellen, bei dem gleichzeitig niedrige Steckkräfte und hohe Kontaktnormalkräfte möglich sind und die die höchsten Anforderungen wie Vibrationen, Temperatur, Schadgas und Medienbeständigkeit sowie Montagefreundlichkeit für die Großserienfertigung erfüllen.

**[0007]** Diese Aufgabe ist durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

**[0008]** Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Kontaktpartner aus einem ersten Teil zur Aufnahme eines komplementären Steckverbinderes, der zumindest eine Verriegelungslasche aufweist, sowie aus einem weiteren Teil besteht, über das eine Kontaktnormalkraft aufgebracht wird. Das heißt, dass der Kontaktpartner, der in einer Kontaktkammer (Gehäusekammer) eines Steckverbindergehäuses unterbringbar ist, aus einem ersten Teil besteht, der die zumindest eine Verriegelungslasche zwecks Festlegung und Fixierung in dem Steckverbindergehäuse aufweist und der einen Gegenkontaktpartner aufnehmen kann. Bei einer bevorzugten und besonders einfachen Ausgestaltung ist der Kontaktpartner einteilig, wobei mehrteilige Ausführungen durch-

aus denkbar sind. Die Ausgestaltung des Kontaktpartner (auch Halteschutzbuchse oder ähnlich genannt) ist so ausgeführt, dass er eine rein mechanische Funktion übernimmt, wie z. B. Verrastfunktion (Primärverriegelung, Sekundärverriegelung usw.) im Steckverbindergehäuse. Auf Grund dieser konstruktiven Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Kontaktpartners lassen sich also einerseits die geforderten niedrigen Steckkräfte und damit eine leichte Montierbarkeit und andererseits die erforderlichen hohen Kontaktnormalkräfte, die während der Lebensdauer eines Fahrzeuges unabdingbar sind, in Einklang bringen. Das bedeutet, dass neben sehr niedrigen Steckkräften (nahezu null) gleichzeitig sehr hohe Kontaktnormalkräfte und dadurch eine hochvibrationsfeste, bewegungsfreie sowie robuste Steckverbindung sowohl für kleinste Spannungen und Ströme (insbesondere kleiner als 5 Mikroampere) wie auch für sehr hohe Spannungen und Ströme zuverlässig übertragen werden können. Ein weiterer Vorteil ist der Verzicht auf kostenintensive, beschichtete Oberflächen aus beispielsweise Gold oder Silber, die bei den bekannten Kontaktpartnern erforderlich waren, um etwaigen Kontaktverschleiß möglichst klein zu halten und auch die Steckkräfte zu minimieren und die Stechkäufigkeit zu erhöhen. Durch die erzielbaren sehr hohen Kontaktnormalkräfte werden Relativbewegungen zwischen Kontaktpartner und Gegenkontaktpartner vermieden bzw. nahezu ausgeschlossen, so dass es weder zu Reibkorrosionen noch zu einem Verschleiß und somit zu Übergangswiderstandserhöhungen kommen kann und daher die Lebensdauer und Zuverlässigkeit einer solchen Steckverbindung deutlich verbessert wird, als herkömmliche Steckverbinder.

**[0009]** In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Kontaktpartner mit seinem Andruckelement zur Aufbringung der Kontaktnormalkraft in dem Steckverbindergehäuse fest sitzt in relativbewegungsfreier Verbindung mit der elektrischen Leitung. Das heißt, dass der Kontaktpartner ein Andruckelement zur Erzeugung der hohen Kontaktnormalkraft in Wirkverbindung mit dem Gegenkontaktpartner aufweist. Durch dieses Andruckelement können also in vorteilhafter Weise die Kontaktnormalkräfte weiter erhöht werden. Das Andruckelement ist beispielsweise durch Stanzen oder Biegen oder dergleichen aus demselben oder einem anderen Material des Kontaktpartners ausgebildet.

**[0010]** In Weiterbildung der Erfindung weist der Kontaktpartner eine Primärverriegelungslasche und vorzugsweise eine Sekundärverriegelungslasche auf und ist mit dem Andruckelement fest verbunden. Mit der Primärverriegelungslasche und gegebenenfalls zusätzlich mit der Sekundärverriegelungslasche wird der Kontaktpartner beim Einsetzen in die zugehörige Kontaktkammer des Steckverbindergehäuses in dieser festgelegt und fixiert. Diese Laschen können ebenfalls durch Stanzen und/oder Biegen aus dem Kontaktpartner herausgearbeitet werden oder als zusätzlicher dort befestigbarer Bestandteil ausgebildet sein.

**[0011]** In Weiterbildung der Erfindung weist der Kon-

taktpartner eine von einem Ende des Kontaktpartners eine mechanische Verbindung als Crimpverbindung auf, mit dem die Leitung mit dem Kontaktpartner mechanisch verbunden ist. Eine Crimpverbindung ist für die Anwendung in der Großserie deshalb von besonderem Vorteil, da sie mit herkömmlichen Crimpwerkzeugen eine dauerhafte Verbindung darstellt, und damit die rein mechanischen Aufgaben auch bei Zug- und Druckbeanspruchungen, realisiert werden können. Neben der Crimpverbindung sind aber auch alle vergleichbaren dauerhaltbaren mechanischen Verbindungen zwischen der Leitung und dem Kontaktpartner denkbar. Des Weiteren kann der Kontaktpartner (Halteschutzbuchse) sowohl mit und ohne Aufnahme für eine Längswasserabdichtung zum Steckverbindergehäuse hin ausgeführt werden. Diese Verbindung kann über die Leitungs isolation, über den elektrischen Leiter oder auch einer Kombination aus beiden hergestellt werden.

**[0012]** Der erfindungsgemäße Kontaktpartner ist einsetzbar bei ein- oder mehrpoligen Steckverbindern, wobei mehrpolige Steckverbinder ein- oder mehrreihig angeordnet werden können. Bei den elektrischen Leitungen kann es sich um Einzelleitungen, Rasterstegleitungen, Flachbandleitungen und dergleichen handeln. Je nach geometrischer Ausgestaltung der elektrischen Leitung wird auch der geometrische Bereich des Steckverbindergehäuses, in den die Leitung hineingeführt wird, und ebenso ein optional vorhandenes Dichtelement ausgeführt.

**[0013]** Der erfindungsgemäße Kontaktpartner lässt sich in vorteilhafter Weise in einem Stanzbiegeverfahren schnell und kostengünstig aus einem entsprechenden Blechmaterial ein- oder mehrteilig herstellen.

**[0014]** Ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kontaktpartners, auf das die Erfindung jedoch nicht beschränkt ist, ist im Folgenden an Hand eines abgedichteten Kontaktpartners (optional auch ungedichtet) beschrieben und an Hand der Figuren erläutert.

**[0015]** Es zeigen:

Figur 1: einen erfindungsgemäßen Kontaktpartner in dreidimensionaler Ansicht,

Figur 2: einen erfindungsgemäßen Kontaktpartner symbolisch in einem Gehäuse,

Figur 3: einen erfindungsgemäßen Kontaktpartner in Schnittdarstellung mit einem Komplementärsteckverbinder element.

**[0016]** Figuren 1 und 2 zeigen, soweit im Einzelnen dargestellt, einen Kontaktpartner 1 für einen Steckverbinder zur Anwendung im elektrischen Verbindungssektor, vorzugsweise in der Automobiltechnik. Der Kontaktpartner 1 ist am Ende einer elektrischen Leitung 2 angeordnet. Der Kontaktpartner 1 weist ein längliches U-Profil (Verriegelungsteil A) auf, zur Ausgestaltung einer Primär- und Sekundärverriegelungslasche 3, 4 sowie zur

Aufnahme und Führung eines komplementären Steckverbindererelements und einer Querverbindung der beiden Seitenprofile zur Fixierung der elektrischen Leitungsenden und Ausgestaltung einer Kodiervorrichtung, um ein gerichtetes Stecken zu gewährleisten. Der Teil (A) weist eine Primärverriegelungslasche 3 und vorzugsweise auch eine Sekundärverriegelungslasche 4 auf. Mittels einer Crimpverbindung 5 wird die elektrische Leitung 2 mit dem Kontaktpartner 1 unlösbar mechanisch verbunden. Ausgehend von der Crimpverbindung 5 in Richtung der elektrischen Leitung 2 kann ein standardmäßig herkömmlicher Einzelleiterdichtungscrimp 6 vorhanden sein, der bewirkt, dass der Außenmantel der Leitung 2 gegenüber dem Kontaktpartner 1 im Bedarfsfall mittels Einzelleiterabdichtung längswasserdicht abgedichtet ist. Ausgehend von der Crimpverbindung 5 in Richtung der elektrischen Leitung 2 kann also der Einzelleiterdichtungscrimp 6 vorhanden sein, der bewirkt, dass der Außenmantel der Leitung 2 gegenüber dem Kontaktpartner 1 längswasserdicht abgedichtet ist.

**[0017]** Zur Erhöhung der Dichtwirkung ist in besonders vorteilhafter Weise vorgesehen, dass zumindest teilweise zwischen dem Einzelleiterdichtungscrimp 6 und dem Außenmantel der Leitung 2 ein Dichtelement 7 angeordnet ist, wobei das Dichtelement 7 von dem Einzelleiterdichtungscrimp 6 auf dem Außenmantel der Leitung 2 festgelegt ist. Das Dichtelement 7 ist aus einem elastisch verformbaren Material (wie z.B. Gummi, Elastomer oder dergleichen) und weist in Längsrichtung eine glatte durchgehende Oberfläche auf oder eine Rippenform, wie sie in Figur 1 dargestellt ist. Beim Einsetzen des Kontaktpartners 1 in das hier nicht gezeigte Steckverbindergehäuse gelangt die Oberfläche des Dichtelementes 7 an die Innenkontur des Steckverbindergehäuses, so dass dadurch in Längsrichtung die Dichtwirkung erzielt wird. Zur Erhöhung der Dichtwirkung ist vorgesehen, dass der Querschnitt des Dichtelementes 7 größer ist als der Querschnitt des Kontaktpartners 1, so dass das Dichtelement 7 beim Einsetzen in die Kontaktkammer dauerhaft zusammen gedrückt wird.

**[0018]** Figur 2 zeigt den gleichen Kontaktpartner 1 wie in Figur 1, allerdings in symbolischer Ansicht in einem Gehäuse sowie einer Kennzeichnung des Einzelleiterdichtungscrimps 6, welcher bei nicht gedichteter Variante entfallen kann. Mit der Bezugsziffer 8 ist ein Steckverbindergehäuse bezeichnet, das eine Kontaktkammer zur Aufnahme des Kontaktpartners 1 aufweist.

**[0019]** Figur 3 zeigt den gleichen Kontaktpartner 1 im Schnitt mit einem komplementären Steckverbindererelement 9 sowie mit einem elektrischen Leiter 10 der elektrischen Leitung 2 und der Verriegelungslasche 3 sowie dem Andruckelement (B). Dabei ist erkennbar, dass der elektrische Leiter der elektrischen Leitung 2 flach ausgestaltet ist oder so bearbeitet wurde, dass er eine flache Gestalt aufweist (dies ist zum Beispiel nötig bei Rundleitern). Das heißt, dass in diesem Fall der elektrische Leiter ausgehend von einem Rundleiter kompaktiert worden ist. Ist die elektrische Leitung 2 eine Flachbandleitung, ist

dies nicht erforderlich. Der derart vorbereitete oder entsprechend gestaltete Endbereich des elektrischen Leiters bildet somit auch den Kontakt- bzw. Anlagebereich zu dem komplementären Steckverbindererelement 9 (zum Beispiel ein Kontaktstift). Dieser Bereich wird beaufschlagt von dem Andruckelement B, so dass im gesteckten Zustand der kompaktierte Endbereich der elektrischen Leitung 2 unter Druck an dem komplementären Steckverbinderteil 9 dauerhaft (solange der gesteckte Zustand beibehalten wird) anliegt.

**[0020]** Zusammenfassend stellt also der Kontaktpartner 1, wie vorstehend beschrieben, ein Mittel zur Realisierung von Steckverbindern in der elektrischen Verbindungstechnik, speziell für die Anwendung im Automobilbereich für höchste Anforderungen bereit, bei der die bisherigen Widersprüche zwischen geringen Steckkräften und hohen Kontaktnormalkräften in Einklang gebracht worden sind. Das heißt, dass bei der vorgestellten Steckverbindung mechanische und elektrische Anforderungen unabhängig voneinander ausgeführt werden. Somit steht nach wie vor eine kostengünstige und frei konfigurierbare Lösung zur Verfügung. Des Weiteren kann die erfindungsgemäße Halteschutzbuchse (Kontaktpartner) so ausgeführt werden, dass diese sowohl für nicht gedichtete als auch für gedichtete Varianten mit Einzelleiterdichtungsaufnahme geeignet ist. Ebenso ist die Halteschutzbuchse für eine Primär- und optional eine Sekundärverriegelung im Kunststoffgehäuse des Steckverbinders ausgeführt. Ebenso wird die Andruckfeder (allgemein Andruckelement) für die Kontaktnormalkraftübertragung in die Halteschutzbuchse integriert.

#### Bezugszeichenliste:

**[0021]**

- |     |                                                           |
|-----|-----------------------------------------------------------|
| A   | Verriegelungsteil im U-Profil (Haltschutzbuchse)          |
| B   | Andruckelement für die Aufbringung der Kontaktnormalkraft |
| 1.  | Kontaktpartner                                            |
| 2.  | elektrische Leitung                                       |
| 3.  | Primärverriegelungslasche                                 |
| 4.  | Sekundärverriegelungslasche                               |
| 5.  | Crimpverbindung für mechanische Leitungsfixierung         |
| 6.  | Einzelleiterdichtungscrimp                                |
| 7.  | Dichtelement                                              |
| 8.  | Steckverbindergehäuse                                     |
| 9.  | Komplementäres Steckverbindererelement                    |
| 10. | elektrischer Leiter                                       |

#### Patentansprüche

1. Kontaktpartner (1) für einen Steckverbinder zur Anwendung speziell in der Automobiltechnik, der am Ende einer elektrischen Leitung (2) angeordnet und

- in einem Steckverbindergehäuse (8) unterbringbar ist, wobei der Kontaktpartner (1) zumindest eine Verriegelungslasche zur Festlegung des Kontaktpartners (1) in dem Steckverbindergehäuse (8) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktpartner (1) aus einem ersten Teil (A) zur Aufnahme eines komplementären Steckverbinderes, der zumindest eine Verriegelungslasche (3) aufweist, sowie aus einem weiteren Teil (B) besteht, über das eine Kontaktnormalkraft aufgebracht wird. 5 10
2. Kontaktpartner (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktpartner (1) mit dem Andruckelement (B) zur Aufbringung der Kontaktnormalkraft im Steckverbindergehäuse (8) fest sitzt in relativbewegungsfreier Verbindung mit der elektrischen Leitung (2).. 15
3. Kontaktpartner (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktpartner (1) im Teil (A) eine Primärverriegelungslasche (3) und vorzugsweise eine Sekundärverriegelungslasche (4) aufweist und mit dem Andruckelement (B) fest verbunden ist. 20 25
4. Kontaktpartner (1) nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktpartner (1) einen Verbindungs crimp (5) aufweist, mit dem eine Leitung (2) mit einem elektrischen Leiter mit dem Kontaktpartner (1) mechanisch verbunden ist. 30
5. Kontaktpartner (1) nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktpartner (1) einen Einzelleiterabdichtungs crimp (6) aufweist, welcher für die Aufnahme von einem Dichtelement (7) zur Leitung (2) und Gehäuse (8) für gedichtete Steckverbinder aufweist. 35
6. Kontaktpartner (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktpartner (1) in einem Stanzbiegeverfahren hergestellt ist. 40
7. Kontaktpartner (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest beiden Teile (A, B) des Kontaktpartners (1) einstückig ausgebildet sind, wobei die Ausführung des Kontaktpartners aus einem oder mehreren und verschiedenen Materialien hergestellt werden kann. 45 50
8. Kontaktpartner (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest beiden Teile (A, B) des Kontaktpartners (1) getrennt voneinander herstellbar sind und miteinander verbindbar sind. 55

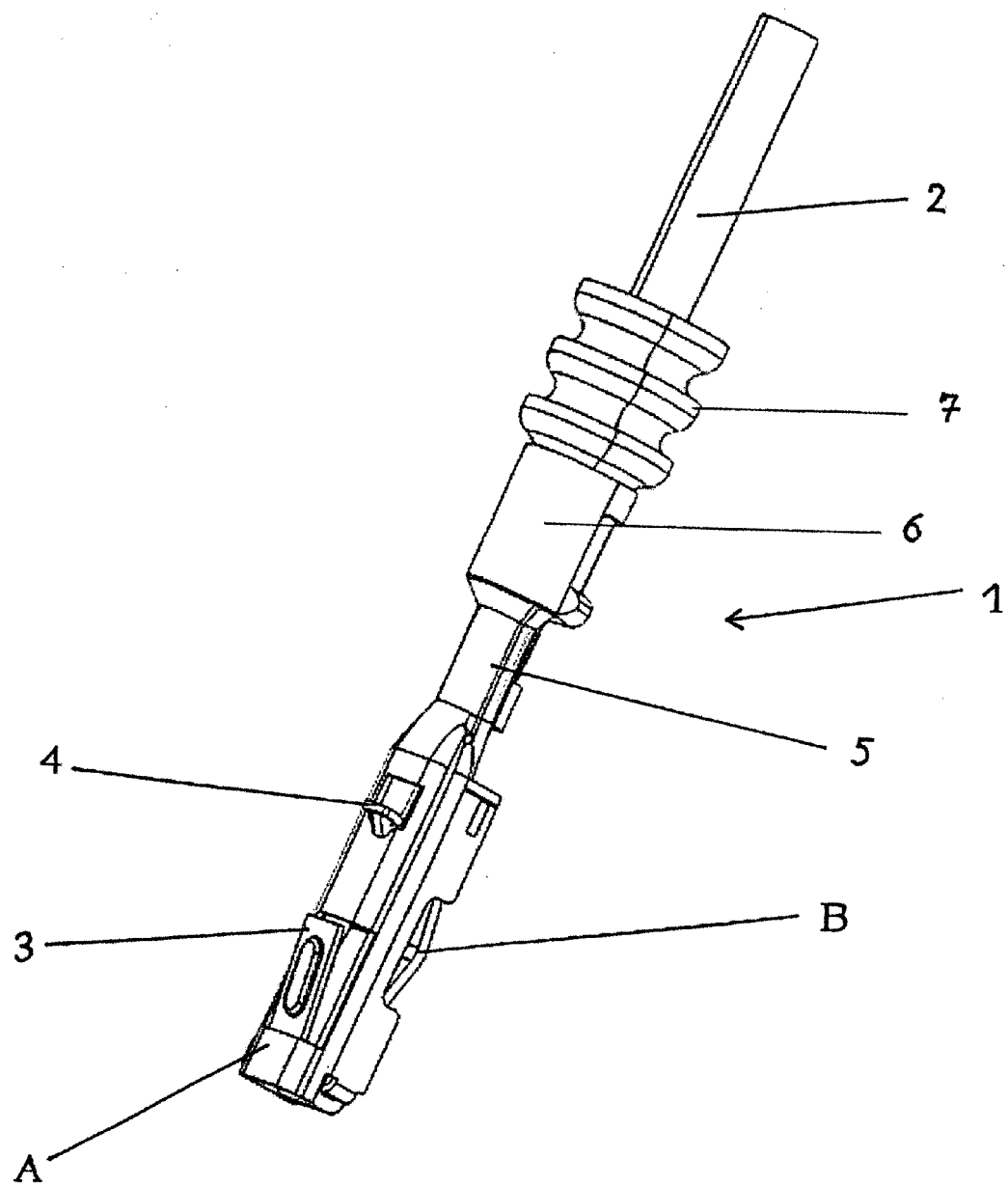
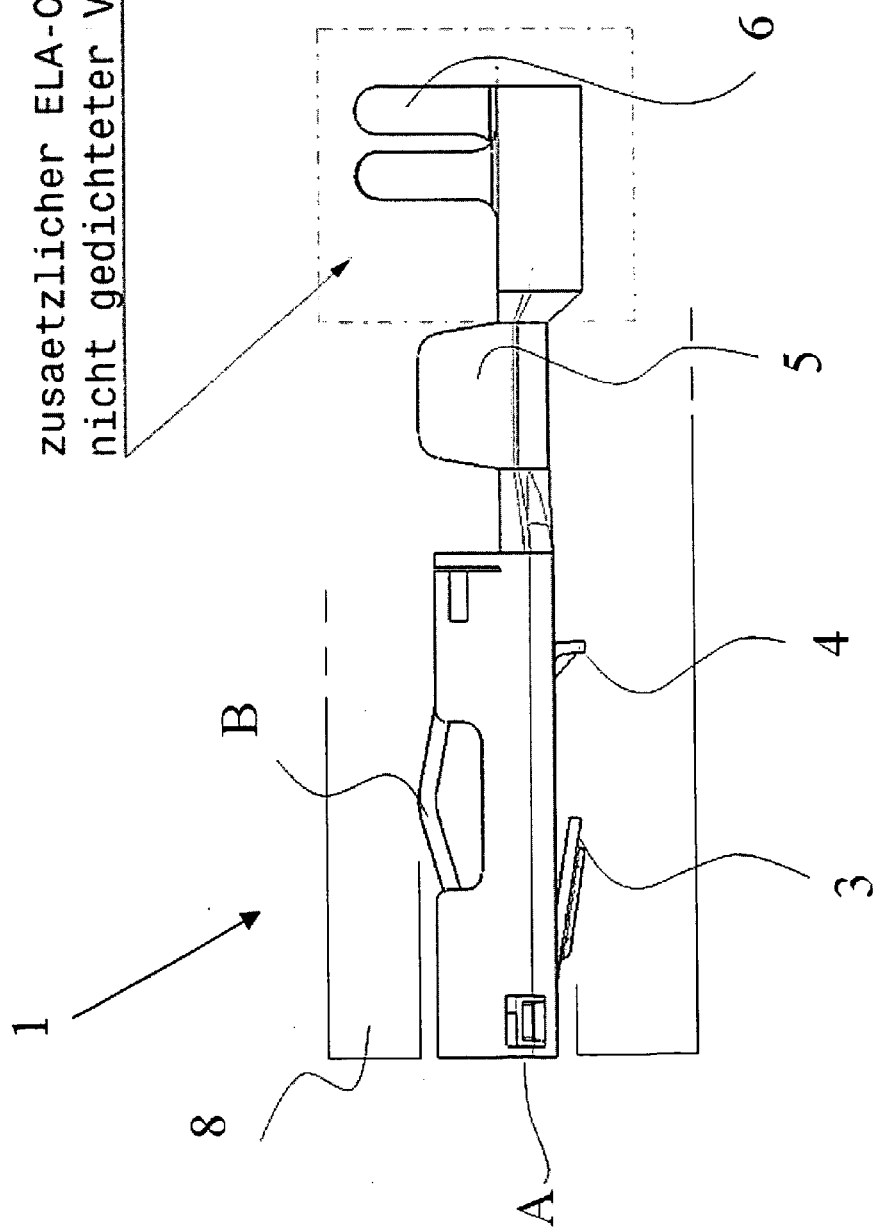


FIG. 1



zusätzlicher ELA-Crimp kann bei  
nicht gedichteter Variante entfallen

FIG. 2

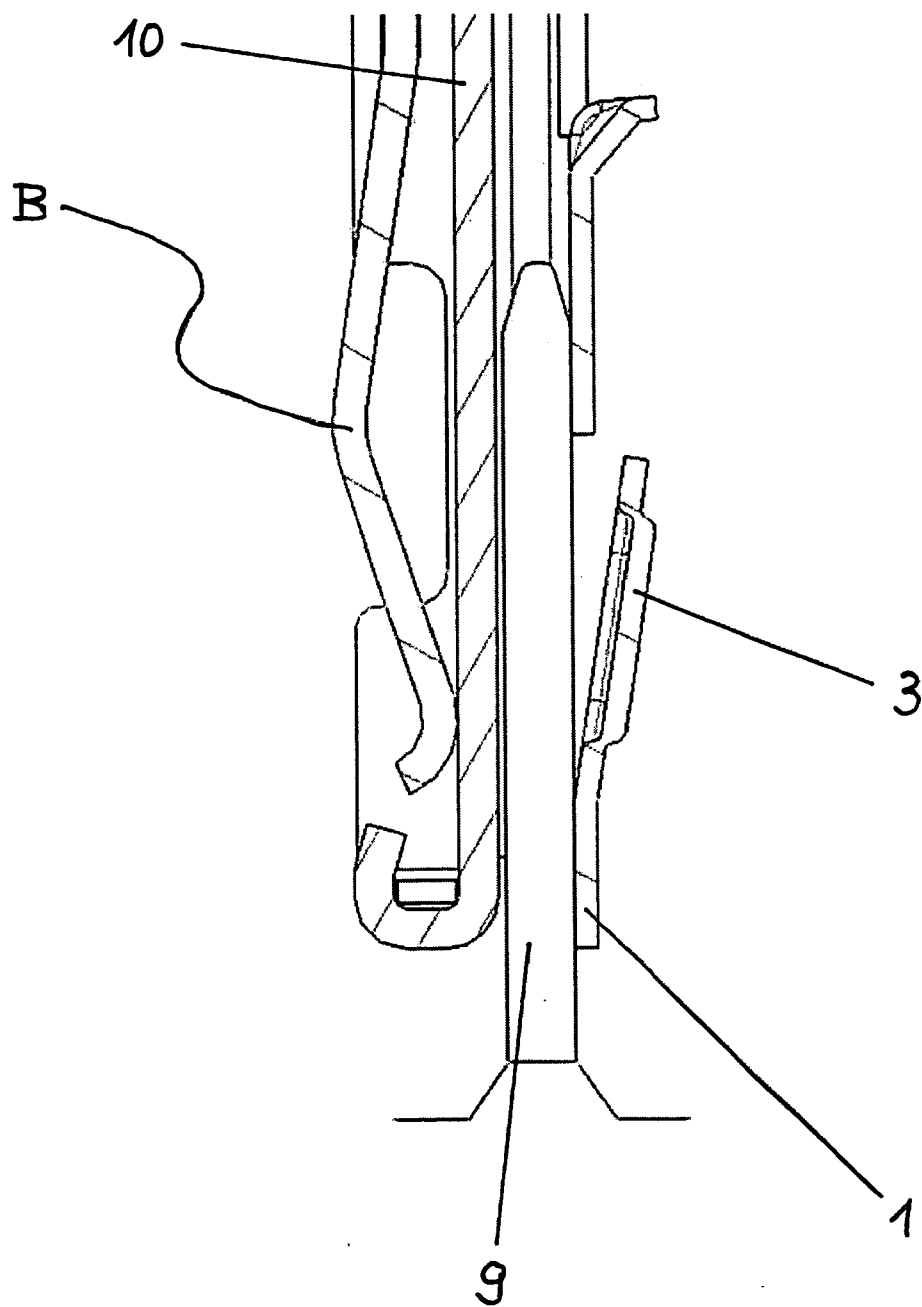


FIG. 3





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 07 00 0416

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                |                                              |                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile            | Betrifft Anspruch                            | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | US 5 362 260 A (PELOZA KIRK B [US])<br>8. November 1994 (1994-11-08)<br>* das ganze Dokument * | 1-8                                          | INV.<br>H01R13/432                 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | US 4 379 611 A (FOEGE RONALD E ET AL)<br>12. April 1983 (1983-04-12)<br>* das ganze Dokument * | 1-8                                          |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                |                                              | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                |                                              | H01R                               |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                |                                              |                                    |
| Recherchenort<br>Den Haag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                | Abschlußdatum der Recherche<br>24. Juli 2007 | Prüfer<br>Salojärvi, Kristiina     |
| <p>KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE</p> <p>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 : mündliche Offenbarung<br/>P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br/>E : älteres Patentedokument, 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/>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p> |                                                                                                |                                              |                                    |

2  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 00 0416

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.

24-07-2007

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 5362260      A                                  | 08-11-1994                    | DE 69423827 D1                    | 11-05-2000                    |
|                                                    |                               | DE 69423827 T2                    | 30-11-2000                    |
|                                                    |                               | EP 0637855 A2                     | 08-02-1995                    |
|                                                    |                               | JP 2559096 B2                     | 27-11-1996                    |
|                                                    |                               | JP 7057810 A                      | 03-03-1995                    |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| US 4379611      A                                  | 12-04-1983                    | KEINE                             |                               |
| -----                                              |                               |                                   |                               |

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 19948037 A1 [0004] [0004]
- DE 102006002774 [0005]