



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.05.2007 Patentblatt 2007/19

(51) Int Cl.:
H01R 13/04 ^(2006.01) **H01R 43/16** ^(2006.01)
H01R 13/432 ^(2006.01) **H01R 4/24** ^(2006.01)
H01R 4/48 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06122990.2**

(22) Anmeldetag: **26.10.2006**

(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: **08.11.2005 DE 102005053566**
08.11.2005 DE 102005053565

(71) Anmelder: **AMAD - Mennekes Holding GmbH & Co.
KG**
57399 Kirchhundem (DE)

(72) Erfinder:
• **Lazzaro, Volker**
57399 Kirchhundem (DE)
• **Gattwinkel, Stefan**
57399, Kirchhundem (DE)

(74) Vertreter: **Beckmann, Jürgen**
Patentanwalt,
An der Baumschule 23
57462 Olpe (DE)

(54) **Stanz-Biege-Steckerstift**

(57) Die Erfindung betrifft einen Steckerstift (1), welcher in einem Stanz-BiegeVerfahren aus einem Flachmaterial hergestellt werden kann. Der Steckerstift weist einen zylindrischen Stiftfortsatz (3) und einen damit verbundenen Anschlusskopf (2) auf, der als Federklemme oder als Schneid-Klemmmesser zum Herstellen einer Klemmverbindung zu einem Anschlussleiter (8) ausgebildet ist.

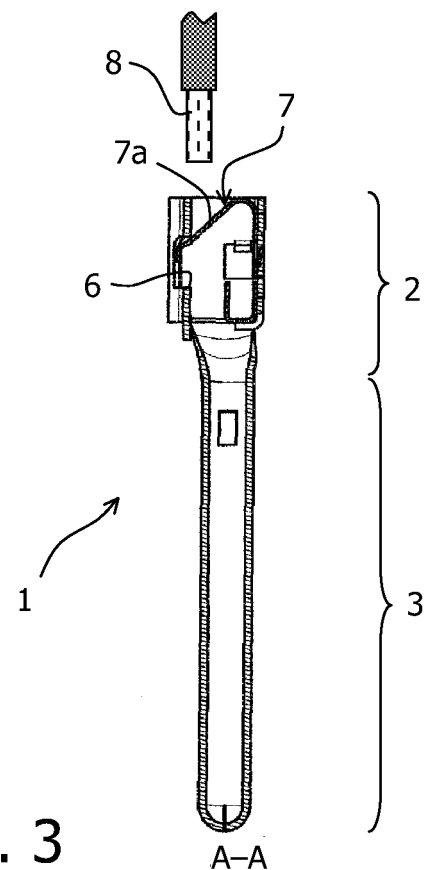


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Steckerstift, welcher aus einem Flachmaterial geformt ist, sowie eine Kraftsteckvorrichtung mit mindestens einem derartigen Steckerstift.

[0002] Aus der US 3 853 377 ist ein Steckerstift bekannt, dessen Stiftfortsatz aus einem zylindrischen Metallmantel mit einer elastischen Füllung besteht. An einem Ende des Stiftfortsatzes befindet sich ein Anschlusskopf, mit dem ein elektrischer Anschlussleiter durch Verpressen (Crimpen) mechanisch und elektrisch verbunden werden kann.

[0003] Vor diesem Hintergrund war es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen kostengünstiger herzustellenden und zu montierenden Steckerstift bereitzustellen.

[0004] Diese Aufgabe wird durch einen Steckerstift mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch eine Kraftsteckvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 13 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0005] Der erfindungsgemäße Steckerstift umfasst einen Stiftfortsatz, welcher typischerweise zylindrisch geformt ist und beim Gebrauch des Steckerstiftes in eine komplementär geformte Kontaktbuchse eingesteckt werden kann. An einem Ende des Stiftfortsatzes befindet sich ein Anschlusskopf, an welchem mindestens ein elektrischer Anschlussleiter befestigt werden kann. Sowohl der Stiftfortsatz als auch der Anschlusskopf sind aus einem metallischen Flachmaterial geformt. Dabei kann es sich insbesondere um dasselbe Materialstück handeln, so dass Stiftfortsatz und Anschlusskopf einstückig ausgebildet sind. Der Steckerstift ist dadurch gekennzeichnet, dass im Anschlusskopf ein Federelement angeordnet ist, welches eine Klemmverbindung des Steckerstiftes zu einem elektrischen Anschlussleiter herstellen kann. Typischerweise unterliegt das Federelement dabei während und/oder nach der Montage eines Anschlussleiters allenfalls reversiblen (elastischen) Verformungen, nicht jedoch dauerhaften (plastischen). Es hat daher bei eingesetztem Anschlussleiter dieselbe "Ruheform" wie ohne einen solchen Leiter oder eine Form, die sich durch elastische Verformung aus der Ruheform ergibt.

[0006] Vorzugsweise ist das Federelement ein separates Teil, welches in den Anschlusskopf eingesetzt wird. Es kann jedoch auch einstückig mit dem Anschlusskopf ausgebildet sein.

[0007] Bei dem beschriebenen Steckerstift ermöglicht das Federelement einen schnellen und einfachen Anschluss eines Kabels, indem dessen Leiter einfach im Anschlusskopf durch die elastische Kraft des Federelementes eingeklemmt wird. Ein aufwändiges Verbiegen von Material wie beim Crimpen ist nicht erforderlich. Darüber hinaus hat die Klemmverbindung mit dem Federelement den Vorteil, reversibel zu sein, so dass Anschlussleiter im Prinzip beliebig oft mit dem Steckerstift

verbunden und wieder hiervon gelöst werden können.

[0008] Das freie Ende des Stiftfortsatzes kann offen oder vorzugsweise geschlossen ausgebildet sein. Letzteres hat den Vorteil, dass kein Fremdmaterial bzw. Schmutz in das hohle Innere des Stiftfortsatzes eindringen kann. Vorteilhafterweise ist das freie Ende ferner sich verjüngend bzw. abgerundet ausgebildet, um das Einführen des Stiftfortsatzes in eine Buchse zu erleichtern.

[0009] Für die Ausgestaltung des Federelementes gibt es verschiedene Möglichkeiten. Vorzugsweise wird das Federelement durch mindestens eine winkelförmig gebogene und mit einem freien Schenkel schräg gegen eine Innenwand des Anschlusskopfes stehende Federzunge gebildet. Zwischen die Federzunge und den Anschlusskopf kann dann ein Anschlussleiter gesteckt werden, wobei er durch die zurückweichende Federzunge fest gegen den Anschlusskopf gedrückt wird. Der freie Schenkel der Federzunge verläuft vorzugsweise in Steckrichtung eines zu befestigenden Anschlussleiters auf die Innenwand des Anschlusskopfes zu, so dass der Anschlussleiter sich leicht zwischen Federzunge und Anschlusskopf zwängen kann, die entgegengesetzte Auszugsrichtung jedoch blockiert wird.

[0010] Optional kann die vorstehend erwähnte Federzunge zwei freie Schenkel aufweisen, welche sich parallel zueinander erstrecken und in denen jeweils (mindestens) ein Anschlussleiter festgeklemmt werden kann.

[0011] Gemäß einer Weiterbildung obiger Ausführungsformen ist der (mindestens eine) freie Schenkel der Federzunge durch ein Fenster des Anschlusskopfes von außen zugänglich (wenn kein Anschlussleiter mit dem Steckerstift verbunden ist). Durch das Fenster kann dann die Federzunge zu Zwecken der (De-)Montage mit einem Werkzeug bewegt werden.

[0012] Bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist das Federelement als ein Schneid-Klemmmesser ausgebildet. Ein Schneid-Klemmmesser hat den Vorteil, dass Anschlusskabel beim Einsetzen "automatisch" abisoliert werden.

[0013] Für die Ausgestaltung des Schneid-Klemmmessers gibt es verschiedene Möglichkeiten. Beispielsweise kann es wie ein Schneid-Klemmmesser entsprechend der DE 100 04 248 C2 (welche durch Bezugnahme in die vorliegende Anmeldung aufgenommen wird) ausgebildet sein. Das Schneid-Klemmmesser weist vorzugsweise zwei sich parallel erstreckende Schneiden auf, mit denen ein eingeführtes Kabel zweiseitig abisoliert wird.

[0014] Der Stiftfortsatz (bzw. dessen Achse bzw. Steckrichtung in eine komplementäre Buchse) und die Einführungsrichtung, in welcher ein Leiter in den Anschlusskopf eingeführt wird, bilden vorzugsweise miteinander einen Winkel zwischen ca. 80° und 180°, wobei der Winkel von 180° einer parallelen bzw. fluchtenden Anordnung entspricht. Insbesondere können der Stiftfortsatz und die Einführungsrichtung des Anschlusskopfes unter einem rechten Winkel von 90° zueinander ste-

hen.

[0015] Gemäß einer anderen Weiterbildung der Erfindung weisen der Steckerstift und/oder der Anschlusskopf mindestens einen radial abstehenden Rastflügel auf. Dieser verläuft vorzugsweise - in Richtung vom Steckerstift zum Anschlusskopf gesehen - rampenförmig. Mit Hilfe von Rastflügeln kann der Steckerstift leicht in entsprechenden hinterschnittenen Ausnehmungen eines (Kunststoff-) Gehäuses verrastet werden.

[0016] In der Regel gibt es bei dem aus einem Flachmaterial geformten Steckerstift Bereiche, in denen Kanten des Flachmaterials aneinander stoßen. Vorzugsweise werden derartige Bereiche miteinander verzahnt. Dies kann zum Beispiel durch pilzförmige Fortsätze an einer Kante geschehen, welche in komplementäre Ausnehmungen der anderen Kante eingreifen. Auf diese Weise wird eine feste, formschlüssige Verbindung der aneinanderstoßenden Kanten des Flachmaterials erreicht.

[0017] Der Stiftfortsatz und der Anschlusskopf des beschriebenen Steckerstiftes werden vorzugsweise in einem Stanz-Biege-Verfahren aus einem Flachmaterial hergestellt, was eine besonders kostengünstige Erzeugung mit im Wesentlichen einem einzigen Arbeitsschritt ermöglicht. Insbesondere können dabei der Stiftfortsatz und der Anschlusskopf aus demselben Materialstreifen bestehen.

[0018] Der Stiftfortsatz des Steckerstiftes kann optional mit einem Fremdmaterial (d. h. einem anderen Material als demjenigen, aus dem der Stiftfortsatz besteht) gefüllt sein. Das Fremdmaterial kann beispielsweise besondere elastische oder elektrische Eigenschaften aufweisen und/oder ein besonders kostengünstiges Material sein.

[0019] Die Erfindung betrifft ferner Kraftsteckvorrichtungen, insbesondere solche nach DIN VDE 0623, EN 60309-2, welche einen Steckerstift der oben beschriebenen Art enthalten.

[0020] Im Folgenden wird die Erfindung mit Hilfe der Figuren beispielhaft erläutert. Es zeigt:

Figur 1 drei um je 90° zueinander versetzte Seitenansichten eines erfindungsgemäßen Steckerstiftes mit Federklemme;

Figur 2 eine Aufsicht auf den Steckerstift von Figur 1;

Figur 3 einen Schnitt entlang der Linie A-A von Figur 1;

Figur 4 eine alternative Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Steckerstiftes mit Federklemme und mit einem rechtwinklig orientierten Anschlusskopf in zwei um 90° zueinander versetzten Ansichten;

Figur 5 einen Schnitt entlang der Linie A-A von Figur 4;

Figur 6 eine Aufsicht auf den Steckerstift von Figur 4;

Figur 7 eine perspektivische Ansicht des Steckerstiftes von Figur 4;

Figur 8 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Steckerstiftes mit abgewinkeltem Schneid-Klemmmesser;

Figur 9 eine perspektivische Ansicht des Steckerstiftes von Figur 8 aus einer Gegenrichtung;

Figur 10 zwei um 90° versetzte Seitenansichten (oben) und eine Aufsicht (unten) des Steckerstiftes von Figur 8 ;

Figur 11 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Steckerstiftes mit geradem Schneid-Klemmmesser;

Figur 12 zwei um 90° versetzte Seitenansichten (oben) und eine Aufsicht (unten) des Steckerstiftes von Figur 11.

[0021] Die in den Figuren gezeigten Steckerstifte können insbesondere in Steckern von Kraftsteckvorrichtungen nach DIN VDE 0623, EN 60309-2 verwendet werden, wobei das zugehörige Kunststoffgehäuse an sich bekannt und in den Figuren nicht näher gezeigt ist (vgl. Katalog 2004 der Firma Mennekes Elektrotechnik GmbH & Co. KG, Kirchhundem). Der in den Figuren 1 bis 3 gezeigte Steckerstift 1 besteht aus

- einem zylindrischen Stiftfortsatz 3, dessen freies Ende in Form einer Halbkugel zusammengebogen und damit geschlossen ist (der Stiftfortsatz könnte alternativ auch andere - z. B. polygonale - Querschnittsformen haben);
- einem einstückig mit dem Stiftfortsatz 3 verbundenen Anschlusskopf 2;
- einer Federzunge 7, die als ein separates Teil in den Anschlusskopf 2 eingesetzt ist.

[0022] Der Stiftfortsatz 3 und der Anschlusskopf 2 bestehen aus einem Flachmaterial (beispielsweise einem Stück Messing), das aus einer Platte ausgestanzt und durch Biegen in die erforderliche räumliche Form gebracht worden ist. Aneinanderstoßende Kanten des Flachmaterials sind dabei durch eine Verzahnung verbunden, wobei an einer Kante pilzförmige Vorsprünge 5 ausgebildet sind, die in komplementäre Ausnehmungen der anderen Kante eingreifen.

[0023] Die in den Figuren 1-3 dargestellte Ausführungsform weist ferner zwei optionale Rastflügel 4 auf, die an gegenüberliegenden Seiten des Stiftfortsatzes 3 angeordnet sind. Die rechteckigen Rastflügel 4 sind an

drei Seiten vom Flachmaterial des Stiftfortsatzes 3 freigeschnitten und um die vierte, mit dem Stiftfortsatz 3 verbundene Seite radial nach außen gebogen. Beim Einschieben des Stiftfortsatzes in ein Kunststoffgehäuse (nicht dargestellt) können die Rastflügel 4 vorbereitete Ausnehmungen hintergreifen und den Steckerstift 1 damit im Gehäuse fixieren.

[0024] Der Anschlusskopf 2 ist im Wesentlichen kastenförmig mit offener Oberseite ausgebildet. In dem Anschlusskopf 2 befindet sich die Federzunge 7, die vorzugsweise aus einem separaten Material mit einer hohen Elastizität gebildet wird und durch Rastsitz im Anschlusskopf 2 fixiert ist. Die Federzunge 7 ist winkelförmig gebogen, so dass ein freier Schenkel 7a entsteht, welcher vom Knickpunkt an einer Seite des Anschlusskopfes 2 schräg zur gegenüberliegenden Seite verläuft und dort mit seinem freien Ende in ein Fenster 6 des Anschlusskopfes eingreift.

[0025] Durch das Fenster 6 ist ein Zugriff auf die Federzunge 7 möglich, um diese zum Beispiel während der (De-)Montage eines Anschlussleiters 8 mit einem Werkzeug zurückzubiegen. Wie in Figur 2 gezeigt kann die Federzunge in ihrer Längsrichtung teilweise geschlitzt sein, so dass zwei unabhängige freie Schenkel 7a, 7b entstehen, die das parallele Einklemmen von je (mindestens) einem Anschlussleiter ermöglichen.

[0026] Wie am Besten aus Figur 3 erkennbar ist, kann ein elektrischer Anschlussleiter 8 von oben in den Anschlusskopf 2 eingeschoben werden, wobei er zwischen einem zurückweichenden Schenkel 7a (bzw. 7b) der Federzunge 7 und der Wand des Anschlusskopfes 2 eingeklemmt wird. Durch die Neigung des freien Schenkels 7a, 7b relativ zur Einsteckrichtung des Leiters 8 ist es zwar leicht möglich, den Leiter einzuschieben, der Auszug in Gegenrichtung wird jedoch blockiert.

[0027] Die Figuren 4 bis 7 zeigen eine alternative Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Steckerstiftes 1' in einer Front- und Seitenansicht (Figur 4), einem Schnitt entlang der Linie A-A (Figur 5), einer Aufsicht (Figur 6) und einer perspektivischen Ansicht (Figur 7). Gleiche Komponenten wie in den Figuren 1 bis 3 tragen die gleichen, mit einem Strich versehenen Bezugszeichen und müssen daher nicht erneut erläutert werden. Bei dem Steckerstift 1' ist der Anschlusskopf 2' in Einführungsrichtung eines anzuschließenden Leiters 8 gesehen in einem rechten Winkel $\alpha = 90^\circ$ zur Achse des Stiftfortsatzes 3' orientiert. Grundsätzlich kann der Winkel α auch jeden anderen Wert annehmen, wobei die Figuren 1 bis 3 die wichtige Variante mit $\alpha = 180^\circ$ zeigen.

[0028] In den Figuren 8 bis 12 sind alternative Ausführungsformen eines Steckerstiftes mit einem Schneid-Klemmmesser gezeigt. Gleiche oder ähnliche Komponenten wie bei den Figuren 1 bis 7 tragen dabei um 100 erhöhte Bezugsziffern.

[0029] Der Steckerstift 101, 101' besteht aus

- einem zylindrischen Stiftfortsatz 103, 103', dessen freies Ende in Form einer Halbkugel zusammenge-

bogen und damit geschlossen ist (der Stiftfortsatz könnte alternativ auch andere - z. B. polygonale - Querschnittsformen haben);

- 5 - einem einstückig mit dem Stiftfortsatz 103, 103' verbundenen Anschlusskopf 102, 102', welcher in den dargestellten Beispielen im Wesentlichen durch ein Schneid-Klemmmesser 107, 107' gebildet wird.

[0030] Der Stiftfortsatz 103, 103' und der Anschlusskopf 102, 102' bestehen aus einem Flachmaterial (beispielsweise einem Stück Messing), das aus einer Platte ausgestanzt und durch Biegen in die erforderliche räumliche Form gebracht worden ist. Aneinanderstoßende Kanten des Flachmaterials sind dabei durch eine Verzahnung verbunden, wobei an einer Kante pilzförmige Vorsprünge 105 ausgebildet sind, die in komplementäre Ausnehmungen der anderen Kante eingreifen.

[0031] Die in den Figuren dargestellte Ausführungsform weist ferner zwei optionale Rastflügel 104 auf, die an gegenüberliegenden Seiten des Stiftfortsatzes 103 angeordnet sind. Die rechteckigen Rastflügel 104 sind an drei Seiten vom Flachmaterial des Stiftfortsatzes 103 freigeschnitten und um die vierte, mit dem Stiftfortsatz 103 verbundene Seite radial nach außen gebogen. Beim Einschieben des Stiftfortsatzes in ein Kunststoffgehäuse (nicht dargestellt) können die Rastflügel 104 vorbereitete Ausnehmungen hintergreifen und den Steckerstift 101 damit im Gehäuse fixieren.

[0032] Das Schneid-Klemmmesser 107, 107' weist zwei sich parallel zueinander erstreckende elastische Schneidschenkel 100a, 100b, 100a', 100b' auf, die zwischen sich einen in der Mitte verbreiterten Aufnahmeschlitz 109, 109' ausbilden. Wenn ein elektrisches Kabel in Einführungsrichtung (Pfeil in Figur 8) in den Aufnahmeschlitz eingeschoben wird, schneiden sich die Schneidschenkel durch dessen Isolierung und stellen so den elektrischen Kontakt zum Leiter 108 her, welcher gleichzeitig mechanisch zwischen den leicht auseinanderfedernden Schneidschenkeln eingeklemmt wird.

[0033] Bei den Figuren 8-10 beträgt der Winkel α zwischen dem Stiftfortsatz 103 und dem Schneid-Klemmmesser 107 bzw. dessen Leiter-Einführungsrichtung ca. 90° .

[0034] Demgegenüber zeigen die Figuren 11 und 12 eine alternative Ausführungsform eines Steckerstiftes 101' (wobei gleiche Komponenten wie in den Figuren 8 bis 10 die gleichen, mit einem Strich versehenen Bezugszeichen tragen), bei welcher der Stiftfortsatz 103' und das Schneid-Klemmmesser 107' im Wesentlichen fluchtend angeordnet sind, der entsprechende Winkel α also 180° beträgt.

55 Patentansprüche

1. Steckerstift (1, 1', 101, 101'), umfassend einen Stiftfortsatz (3, 3', 103, 103') und einen damit verbunde-

- nen Anschlusskopf (2, 2', 102, 102'), welche beide aus einem metallischen Flachmaterial geformt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Anschlusskopf (2, 2', 102, 102') ein Federelement (7, 7', 107, 107') angeordnet ist, welches eine Klemmverbindung des Steckerstiftes (1, 1', 101, 101') zu mindestens einem Anschlussleiter (8, 108) herstellen kann.
2. Steckerstift nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das freie Ende des Stiftfortsatzes (3, 3', 103, 103') offen oder geschlossen ist, insbesondere spitz zulaufend oder halbkugelförmig geschlossen ist. 5
 3. Steckerstift nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement durch mindestens eine winkelförmig gebogene, mit einem freien Schenkel (7a, 7b, 7a', 7b') schräg gegen eine Innenwand des Anschlusskopfes (2, 2') stehende Federzunge (7, 7') gebildet wird. 10
 4. Steckerstift nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federzunge (7, 7') zwei sich parallel erstreckende freie Schenkel (7a, 7b, 7a', 7b') aufweist. 15
 5. Steckerstift nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der freie Schenkel (7a, 7b, 7a', 7b') der Federzunge (7, 7') durch ein Fenster (6) des Anschlusskopfes (2, 2') von außen zugänglich ist. 20
 6. Steckerstift nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement als Schneid-Klemmmesser (107, 107') ausgebildet ist. 25
 7. Steckerstift nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schneid-Klemmmesser (107, 107') zwei sich parallel erstreckende Schneiden (100a, 100b, 100a', 100b') aufweist. 30
 8. Steckerstift nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stiftfortsatz (3, 3', 103, 103') und die Leiter-Einführungsrichtung des Anschlusskopfes (2, 2', 102, 102') einen Winkel (α) zwischen ca. 80° und 180°, vorzugsweise einen Winkel (α) von ca. 90° miteinander bilden. 35
 9. Steckerstift nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stiftfortsatz (3, 103) und/oder der Anschlusskopf (2, 102) mindestens einen abstehenden Rastflügel (4, 104) aufweist, welcher vorzugsweise in Richtung vom Stiftfortsatz (3, 103) zum Anschlusskopf (2, 102) ram- 40
 10. Steckerstift nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** aneinanderstoßende Kanten des Flachmaterials miteinander verzahnt sind. 45
 11. Steckerstift nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stiftfortsatz (3, 3', 103, 103') und der Anschlusskopf (2, 2', 102, 102') in einem Stanz-Biege-Verfahren aus einem vorzugsweise einstückigen Flachmaterial hergestellt sind. 50
 12. Steckerstift nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stiftfortsatz mit einem Fremdmaterial gefüllt ist. 55
 13. Kraftsteckvorrichtung, insbesondere nach DIN VDE 0623, EN 60309-2, **gekennzeichnet durch** einen Steckerstift (1, 1', 101, 101') nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 12.

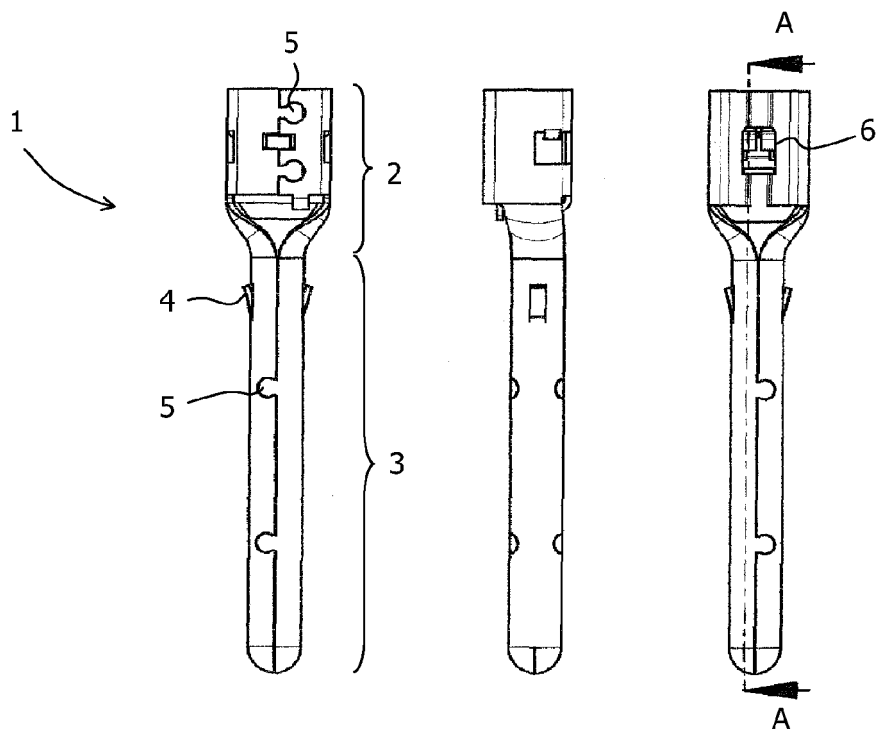


Fig. 1

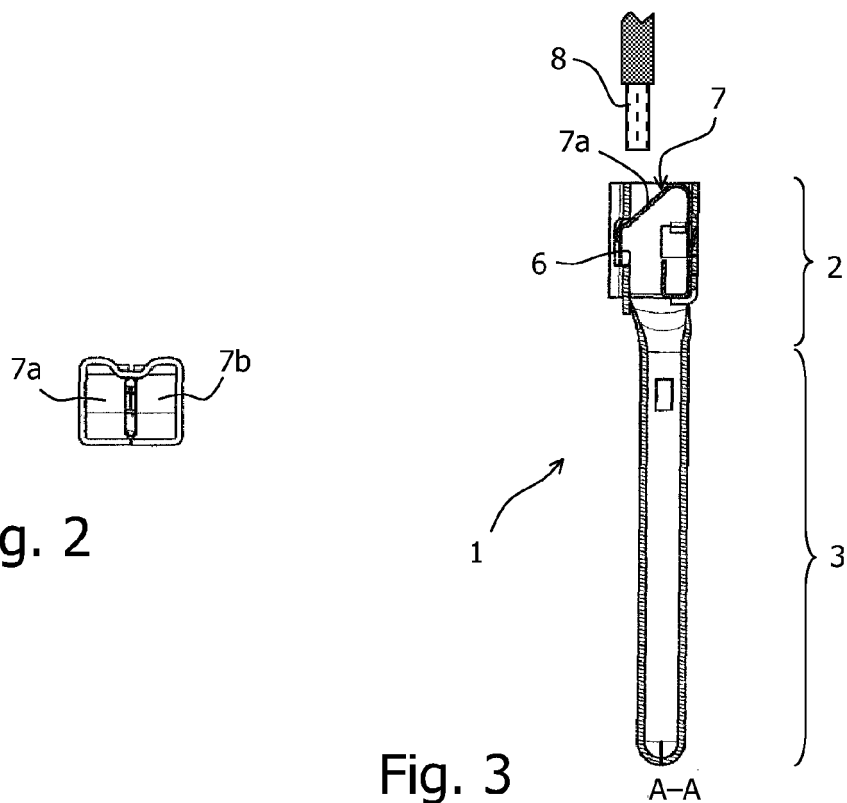


Fig. 2

Fig. 3

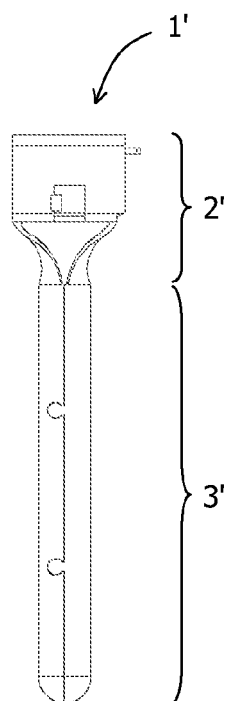


Fig. 4

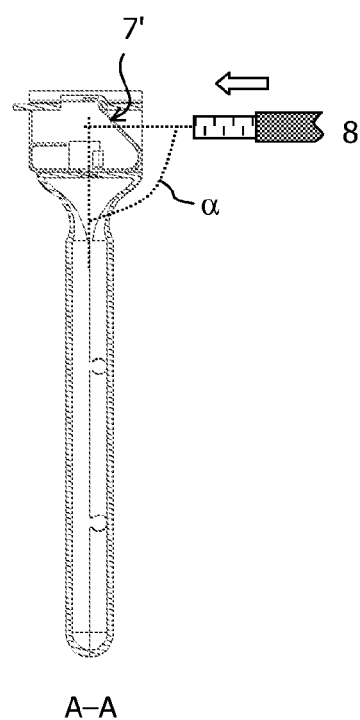
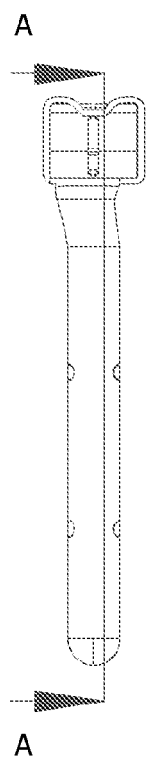


Fig. 5

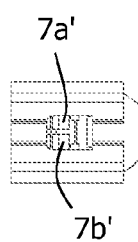


Fig. 6

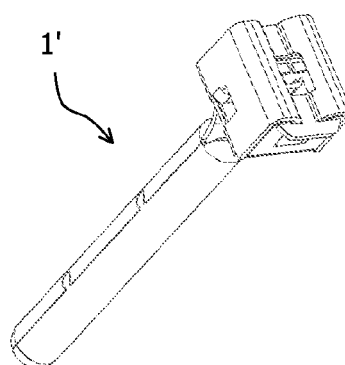


Fig. 7

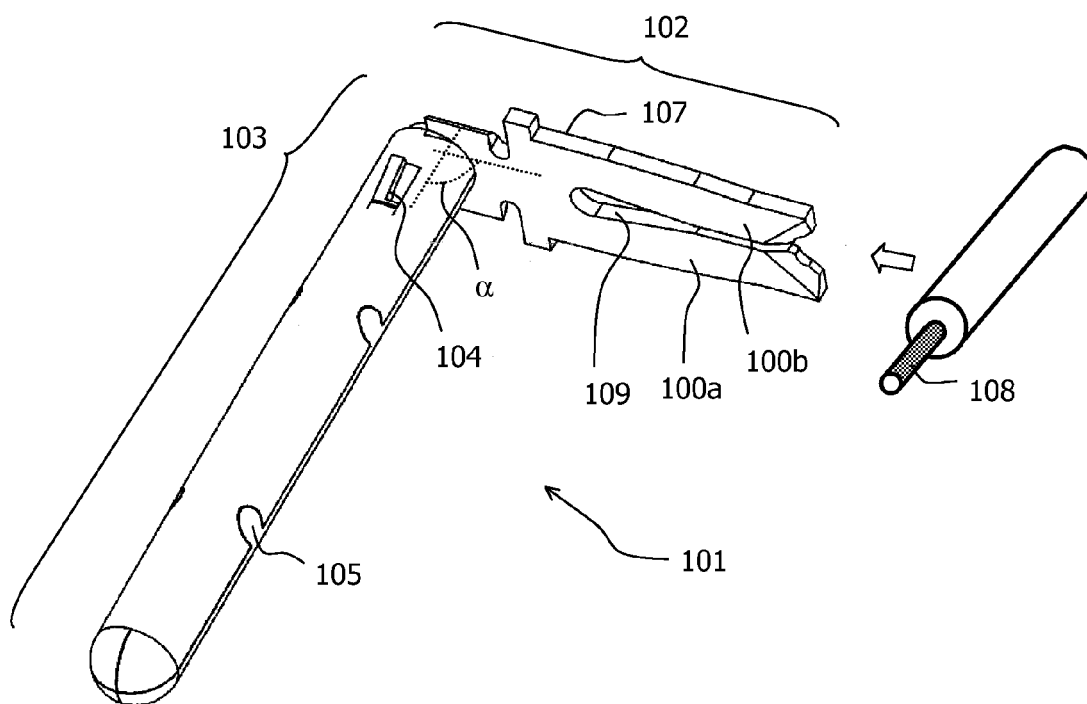


Fig. 8

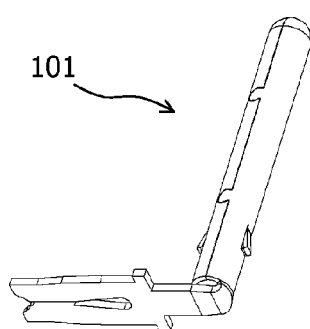


Fig. 9

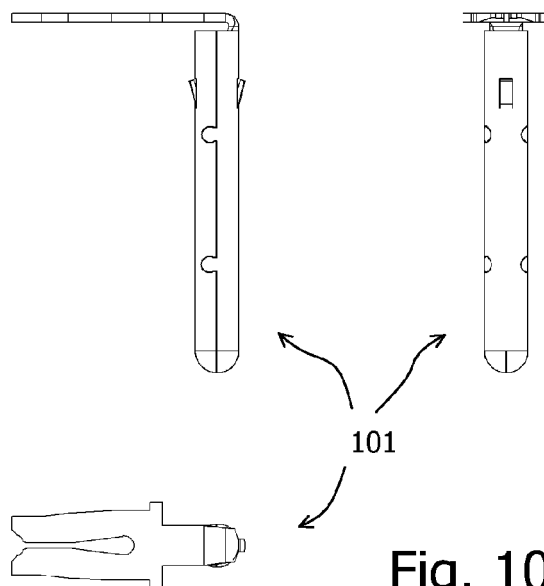


Fig. 10

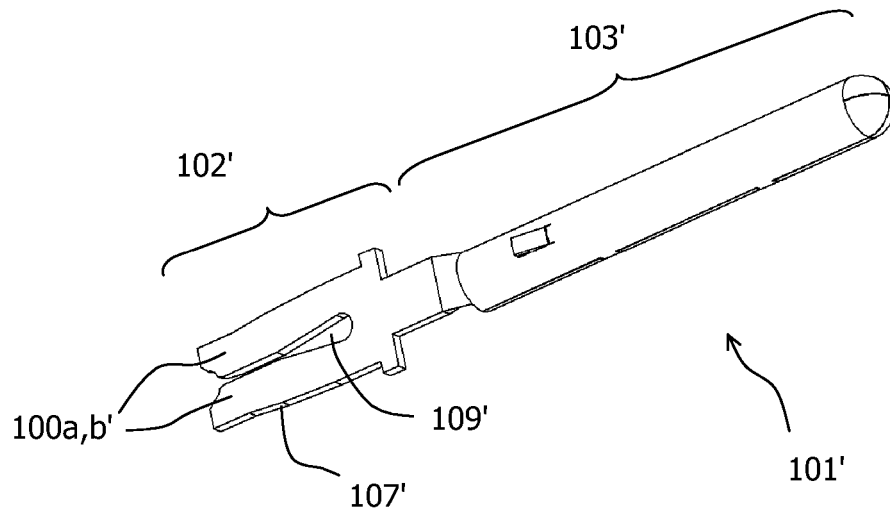


Fig. 11

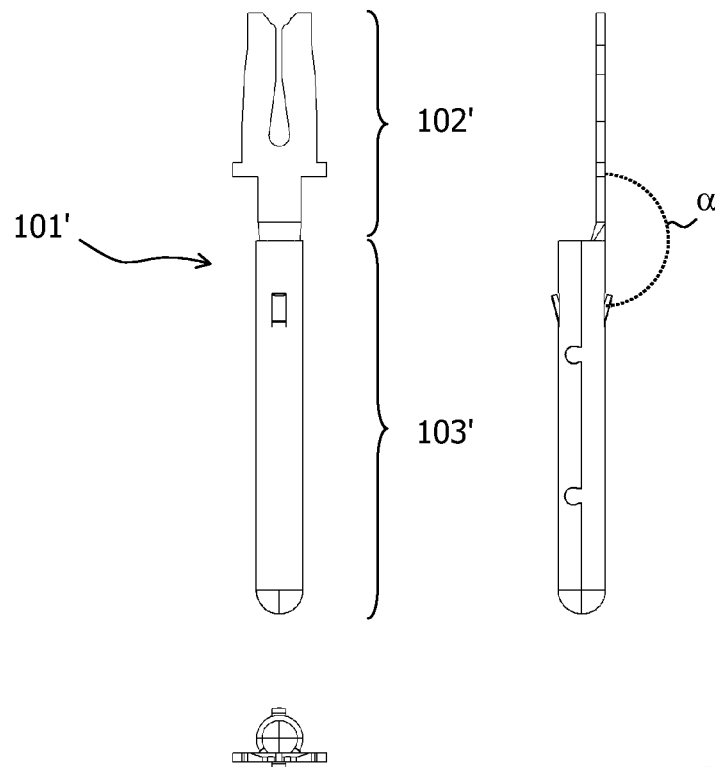


Fig. 12



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 12 2990

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 344 336 A (SAMPSON STEPHEN A [US]) 6. September 1994 (1994-09-06) * Abbildung 4 *	1,2,6,7, 9,11,13	INV. H01R13/04 H01R43/16 H01R13/432
X	DE 199 56 750 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 8. Juni 2000 (2000-06-08) * Abbildung 1 *	1-5,13	H01R4/24 H01R4/48
X,D	US 3 853 377 A (SHLESINGER B) 10. Dezember 1974 (1974-12-10) * das ganze Dokument *	1,2, 10-13	
X,D	DE 100 04 248 A1 (ALOYS MENNEKES ANLAGENGBH & C [DE] ALOYS MENNEKES ANLAGENGBH & C [DE]) 9. August 2001 (2001-08-09) * Abbildung 4 *	1,2,6-8, 13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 15. Februar 2007	Prüfer Salojärvi, Kristiina
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 06 12 2990

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.

15-02-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5344336	A	06-09-1994	KEINE
DE 19956750	A1	08-06-2000	DE 29821211 U1 18-02-1999
US 3853377	A	10-12-1974	US 3880492 A 29-04-1975
DE 10004248	A1	09-08-2001	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

- US 3853377 A [0002]
- DE 10004248 C2 [0013]