



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.02.2010 Patentblatt 2010/05

(51) Int Cl.:
H01R 13/20 (2006.01) **H01R 13/28** (2006.01)
H01R 24/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09160637.6**

(22) Anmeldetag: **19.05.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder: **Simon, Hans**
53572 Unkel/Rhein (DE)

(74) Vertreter: **Borchert, Uwe Rudolf**
Puschmann Borchert Bardehle
Patentanwälte Partnerschaft
Bajuwarenring 21
82041 Oberhaching (DE)

(30) Priorität: **01.08.2008 DE 102008036128**

(71) Anmelder: **Simon, Hans**
53572 Unkel/Rhein (DE)

(54) **Steckverbinder**

(57) Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder (1) umfassend einen Grundkörper (2) mit mindestens einer Oberfläche (2a, 2b) und einer, in Steckrichtung liegenden Stirnseite (6), an der mindestens eine Kontaktzunge angeordnet ist, sowie mindestens eine Verbindungskontaktfläche (5) um einen elektrischen Kontakt herzustellen.

len. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass an mindestens einer Oberfläche (2a, 2b) des Grundkörper (2) mindestens eine Kontakttasche (3) mit einem Kontaktboden (4) angeformt ist, wobei der Kontaktboden (4) zu der zugeordneten Oberfläche (2a, 2b) des Grundkörpers (2) ansteigt, und die Kontakttasche (3) mindestens eine Öffnung (10) aufweist.

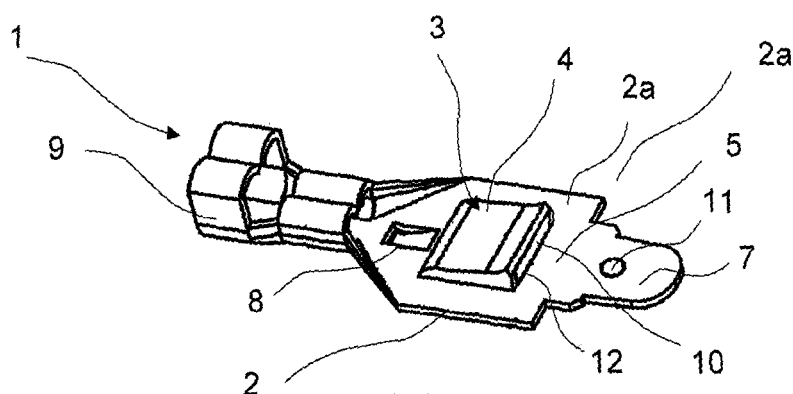


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder gemäß der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Steckverbinder in den unterschiedlichsten Formen für den gleichen Zweck bekannt, vornehmlich für die Elektrotechnik. Zum Beispiel ist ein elektrisches Kontaktelement aus der DE 2 216 174 A bekannt. Steckverbinder die aus zwei unterschiedlichen Kontaktpaaren bestehen, offenbaren die GB 1 433 382 A, sowie die US 3 065 448 A, US 3 706 960 A und US 3 914 004 A. Die bekannten Steckverbinder weisen alle eine mehr oder weniger komplizierte und störungsanfällige Form auf, die meist nicht eigensicher, sowie in Herstellung und Anwendung aufwendig und teuer sind, vor allem weil diese meist als Paar aus Steckerstift und Steckerhülse bestehen.

[0003] Darüber hinaus offenbart die US 2 787 774 einen Steckverbinder, der einen ausgeformten Kontaktbügel und eine Kontaktzunge aufweist. Der Kontaktboden des Kontaktbügels liegt parallel zur Kontaktzungenfläche. Die Kontaktzunge, die planeben unter den Kontaktbügel geschoben wird, weist eine halbkugelförmige Erhebung auf. Passend dazu, ist im Kontaktboden eine halbkugelförmige Ausnehmung ausgeformt. Eine Sicherung des Steckverbinders erfolgt lediglich über die Reibung der beiden Halbkugelflächen.

[0004] Aus der US 3 065 451 ist ein Steckverbinder bekannt, der einen Steckerstift und eine Steckerhülse umfasst. Der Steckerstift weist eine ebene Kontaktzunge mit Rückzugssicherung auf. Die Steckerhülse weist einen Kontaktbügel und eine Aufnahme für die Rückzugssicherung auf.

[0005] Die US 2 406 895 offenbart einen Steckverbinder, welcher einen Kontaktbügel und eine Kontaktzunge aufweist, wobei die Kontaktzunge gabelförmig ausgebildet ist. Der Kontaktboden des Kontaktbügels ist parallel zur Kontaktzungenfläche angeordnet.

[0006] Aus der US 3 514 740 ist ein Steckverbinder bekannt, welcher eine Kontaktzunge und ein Paar Druckbügel aufweist. Beide Komponenten des Steckverbinders sind gleichartig ausgebildet. Die Kontaktzunge weist eine halbkugelförmige Erhebung auf, die von den beiden Druckbügeln geführt wird und ein gefluchtetes Ineinanderstecken zweier gleichartiger Komponenten ermöglicht. Der Kontaktdruck wird durch die beim Einschieben der Kontaktzunge aufgebogenen Druckbügel erzeugt.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen Steckverbinder gemäß der im Oberbegriff aus Anspruch 1 angegebenen Art derart weiterzubilden, dass dieser universeller, einfacher, robuster, eigensicherer und preiswerter ausgebildet ist und mit dem Bänder und Leiterenden verbindbar sind.

[0008] Die Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 in Verbindung mit seinen Oberbegriffsmerkmalen gelöst.

[0009] Die Unteransprüche bilden vorteilhafte Weiter-

bildungen der Erfindung.

[0010] Bekanntlich umfasst ein Steckverbinder einen Grundkörper aus elektrisch leitfähigem Material mit mindestens einer Oberfläche und eine in Steckrichtung liegende Stirnseite. Eine Oberfläche ist abhängig von der Gestalt des Grundkörpers, beispielsweise eine beliebige Seitenfläche eines quaderförmigen Grundkörpers oder die Mantelfläche eines Zylinders. An der Stirnseite des erfindungsgemäßen Steckverbinders ist eine Kontaktzunge angeordnet. Insbesondere kann die Kontaktzunge des Steckverbinders mit ihrer Oberfläche parallel zu der entsprechenden Oberfläche des Steckverbinders liegen, beispielsweise in einer Ebene mit dieser angeordnet sein. Dies vereinfacht den Herstellungsprozess und reduziert damit die Herstellungskosten. Weiter umfasst der Steckverbinder mindestens eine Verbindungskontaktfläche über die ein elektrischer Kontakt herstellbar ist.

[0011] Erfindungsgemäß weist der Steckverbinder mindestens eine, an mindestens einer Oberfläche des Grundkörpers angeformte Kontakttasche mit einem Kontaktboden auf. Der Kontaktboden steigt gegenüber der entsprechenden Oberfläche in eine Richtung an. Die Kontakttasche ist mit mindestens einer Öffnung versehen. Durch die Neigung der Kontakttasche gegenüber der Oberfläche, verspannt sich eine, parallel zur Oberfläche in die Kontakttasche eingeführte Kontaktzunge eines korrespondierenden Steckverbinders. Die Verspannung wird dadurch ermöglicht, dass die Kontaktzunge des Steckverbinders mit dem korrespondierenden Steckverbinder orthogonal zur Oberfläche unbeweglich verbunden ist. Somit wird eine mechanisch äußerst stabile Verbindung mindestens zweier Steckverbinder hergestellt. Der elektrische Übergangswiderstand ist dabei sehr gering, und wird durch eine Temperaturerhöhung, atypischer Weise, noch zusätzlich reduziert, da durch die, durch Erwärmung auftretenden Spannungen im Steckverbinder die Anlagekraft erhöhen. Dies erlaubt hohe Nennströme, was einen flexiblen Einsatz des Steckverbinders gewährleistet.

[0012] Der Steckverbinder ist mit einem korrespondierenden Gegenstück verbindbar, welches ebenfalls mindestens eine Kontakttasche und mindestens eine Kontaktzunge aufweist. Die Kontakttasche des Steckverbinders ist derart ausgebildet, dass diese die Kontaktzunge des Gegenstücks aufnehmen kann. Die Kontaktzunge des Steckverbinders ist so ausgestaltet, dass diese in die Kontakttasche des Gegenstücks einsteckbar ist. Wird der Steckverbinder und ein entsprechendes Gegenstück mit parallel liegenden Oberflächen ineinander gesteckt, so wird, aufgrund der unterschiedlichen Anstellung von Kontaktboden und Kontaktzunge zur Oberfläche, die Kontaktzunge aus ihrer ursprünglichen Lage ausgelenkt. Durch diese Auslenkung wird eine Rückstellkraft erzeugt, die einen Anpressdruck der jeweiligen Kontaktzunge auf den jeweils zugeordneten Kontaktboden hervorruft. Durch den hohen Anpressdruck ist eine mechanisch stabile Verbindung des Steckverbinders mit seinem Gegenstück gegeben. Durch diesen Druck werden

auch die jeweiligen Bereiche zwischen Kontaktzunge und Kontakttasche aufeinander gepresst. Aufgrund des Anpressdrucks und der relativ großen aneinandergepressten Flächen ergibt sich ein geringer Übergangswiderstand, was hohe Nennströme zulässt und niedrige Verluste bedeutet. Wie oben dargelegt verstärken die durch Temperaturerhöhung im Betrieb auftretenden Spannungen den Anpressdruck.

[0013] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist die Breite einer Kontakttasche geringfügig größer als die Breite der zugeordneten Kontaktzunge. Die Kontaktzunge ist fluchtend zu den Seiten der Kontakttasche ausgerichtet. Der Steckverbinder weist eine Aussparung entsprechend der Projektion des Kontaktbodens auf die entsprechende Oberfläche des Steckverbinders auf. Diese Ausführungsform ermöglicht ein ineinander Stecken zweier baugleicher Steckverbinder die axial um 180° gegeneinander verdreht sind. Die jeweiligen Kontaktzungen werden durch die entsprechenden Kontaktbodenfläche aus ihrer ursprünglichen Lage ausgelenkt. Dadurch entsteht eine besonders großflächige und kraftschlüssige elektrisch leitfähige Kontaktierung durch die sich verschränkenden Steckverbinder. Die mechanische Verspannung, die durch das verschränkte Ineinanderstecken generiert wird, wird durch eine Erhöhung der Temperatur zusätzlich erhöht. Entgegen der sonst üblichen Erhöhung des Kontaktwiderstands bei Erwärmung, bleibt in der Kontaktwiderstand bei erfindungsgemäßen Steckverbindern bei Erwärmung konstant, bzw. nimmt sogar ab.

[0014] Besonders hervorzuheben ist eine Ausführungsform die genau eine Kontakttasche und entsprechend auch genau eine Kontaktzunge aufweist. Diese Ausführungsform eignet sich besonders zum Verbinden von Drähten und / oder Litzen. Alternativ ist die Ausführung eines Steckverbinders mit mehreren Kontaktzungen und entsprechend mehreren fluchtend zu den Kontaktzungen ausgerichtete Kontakttaschen ermöglicht die Kontaktierung mit einzelnen korrespondierenden Steckverbindern. Dadurch kann eine Stromverteilung erzielt werden.

[0015] Insbesondere kann ein Steckverbinder mit mehreren Kontakttaschen und Kontaktzungen mit einem korrespondierenden Steckverbinder mit ebenfalls mehreren Kontakttaschen und Kontaktzungen verbunden werden. Dadurch wird ein größerer Stromfluss (Nennstrom) ermöglicht. Ein korrespondierendes Steckverbinder-System kann auf diese Weise bedarfsgerecht modular genutzt werden.

[0016] Vorzugsweise kann die Kontaktzunge mit mindestens einem Rastmittel versehen sein. Das Rastmittel wirkt zusammen mit einer, innerhalb der Kontakttasche vorgesehenen Ausnehmung, welche in Steckrichtung eine Kante aufweisen kann. Je nach Ausbildung des Rastmittels lassen sich die beiden korrespondierenden Steckverbinder schwerer voneinander lösen, und sind besser vor einer ungewollten Trennung geschützt. Besonders wirkungsvoll ist diese Ausgestaltung, wenn bei-

de korrespondierenden Steckverbinder mit entsprechenden Rastmitteln versehen sind, weil gleichzeitig deren zwei wirken. Das Rastmittel kann in Form einer Rastnuppe, also einer Halbkugel, einem Federkeil oder Ähnlichem ausgebildet sein. Je nach Ausgestaltung des Rastmittels in Verbindung mit der Ausbildung der Kantenausprägung können zwei korrespondierende Steckverbinder lösbar oder unlösbar verrasten.

[0017] In einer weiteren Ausführungsform, umfasst ein Steckverbinder einen Grundkörper aus elektrisch leitfähigem Material mit mindestens einer Oberfläche, und eine, in Steckrichtung liegende Stirnseite. Eine Oberfläche ist abhängig von der Gestalt des Grundkörpers beispielsweise eine beliebige Seitenfläche eines Quaders oder die Mantelfläche eines Zylinders. An der Stirnseite des erfindungsgemäßen Steckverbinders ist mindestens eine Kontaktbrücke angeordnet. Diese zeichnet sich dadurch aus, dass sie eine Brückenunterkante aufweist, die im wesentlichen parallel zu der zugeordneten Oberfläche liegt, und zu dieser beabstandet ist. Zwischen Brückenunterkante und Oberfläche ist eine Flachsteckzunge in die Kontakttasche einsteckbar. Diese Ausführungsform erlaubt die Verbindung mit herkömmlichen Flachsteckzungen-Steckverbindern.

[0018] Erfindungsgemäß weist der Steckverbinder mindestens eine, an mindestens eine Oberfläche des Grundkörpers angeformte Kontakttasche mit einem Kontaktboden auf. Der Kontaktboden steigt gegenüber der entsprechenden Oberfläche in eine Richtung an. Die Kontakttasche weist mindestens eine Öffnung auf. Durch die Neigung der Kontakttasche gegenüber der Oberfläche, verspannt sich eine, parallel zur Oberfläche in die Kontakttasche eingeführte Kontaktzunge mit der in Steckrichtung vor der Kontakttasche liegenden Kontaktbrücke. Dadurch wird eine mechanisch stabile Verbindung mindestens zweier Steckverbinder hergestellt. Der Übergangswiderstand ist sehr gering, und wird durch eine Temperaturerhöhung, die unter anderem durch den Stromfluss selbst verursacht wird, atypischer Weise noch weiter reduziert. Dies erlaubt hohe Nennströme, was einen flexiblen Einsatz gewährleistet.

[0019] In besonders vorteilhafter Weise steigt der Kontaktboden gegenüber der Oberfläche in Steckrichtung an und bildet auf diese Weise eine Öffnung zwischen Kontaktboden und Oberfläche. Die daraus resultierende Öffnung weist daher in Steckrichtung. Dies hat den Vorteil, dass ein "frontales" Ineinanderstecken eines korrespondierenden Steckerpaares ermöglicht wird.

[0020] Vorzugsweise ist gegenüber der Stirnseite des Grundkörpers mindestens ein Leiteranschluss angeordnet, um den Kontakt mit einem elektrischen Leiter herzustellen. Alternativ dazu, kann der Leiteranschluss, je nach Zweckmäßigkeit, auch seitlich des Grundkörpers, beispielsweise 90° zur Steckrichtung angeordnet sein. Dadurch wird eine eigensichere Zugentlastung realisiert. Eine darüber hinausgehende Eigensicherheit kann dadurch erreicht werden, indem der Leiteranschluss in Steckrichtung liegt. Allerdings muss dieser in einer von

der Oberfläche des Steckverbinders beabstandeten Ebene liegen, da dieser ansonsten das Ineinanderstecken zweier baugleicher Steckverbinder verhindern würde. Indem der Leiteranschluss in Steckrichtung liegt, wirkt eine Kraft am Leiter ebenfalls in Steckrichtung was ein zusätzliches Verschränken von zwei Steckverbindern bewirkt.

[0021] Insbesondere kann der Leiteranschluss so ausgebildet sein, dass die Kontaktierung eines Leiters durch Anpressen ermöglicht wird. Besonders dafür geeignet ist beispielsweise eine Crimp-Kontaktierung. Daher sind Crimpkrallen als Leiteranschluss zum Anpressen des Steckverbinders an die Enden elektrischer Leitungen, insbesondere Litzen vorgesehen. Crimpkontakte sind weit verbreitet und für ihre einfache Handhabung und ihre temperaturstabile Verbindung bekannt.

[0022] Weiter denkbar ist es, den Steckverbinder über seinen Leiteranschluss formschlüssig und / oder stoffschlüssig mit einer Gerätewand, einem Kontaktkörper, einem Band oder einer Erdungsschiene zu verbinden. Natürlich kann der erfindungsgemäße Steckverbinder auch mit Metallplatinen und Formteilen aus Metall entsprechend verbunden werden.

[0023] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ist der Steckverbinder aus Bandmaterial hergestellt. Die Kontakttasche kann in dieser Ausführungsform aus dem Grundkörper ausgeformt werden. Das Bandmaterial kann alternativ kalt oder warmverformbar sein. Diese Ausführungsform ist besonders robust, preiswert und einfach in der Herstellung.

[0024] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist der Steckverbinder angeformte Seitenwände auf. Die Seitenwände des Steckverbinders können plan, abgewinkelt, sowie profiliert sein. Sie können ferner als Führung mit Anschlag ausgebildet sein und / oder Rastzungen aufweisen. Durch die zusätzlichen Seitenwände ergibt sich eine Vergrößerung des Querschnitts des Steckverbinders. Diese Ausführungsform findet vor allem für die Isolierung und Verrastung innerhalb von Isoliergehäusekammern Anwendung.

[0025] Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit den in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen,

[0026] Die Erfindung wird im folgenden anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher beschrieben. In der Beschreibung, in den Ansprüchen und in der Zeichnung werden die in der hinten angeführten Liste der Bezugszeichen verwendeten Begriffe und zugeordnete Bezugszeichen verwendet. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 einen mit einer Kontakttasche ausgestatteten Steckverbinder in perspektivischer Ansicht von oben;

Fig. 2 einen axial um 180° gedrehten Steckverbin-

der nach Fig.1 in perspektivischer Ansicht;

Fig. 3 zwei ineinander gesteckte Steckverbinder in perspektivischer Ansicht;

Fig. 4 eine Seitenansicht von zwei ineinander gesteckten Steckverbindern nach Fig. 1;

Fig. 5 ein axiales Schnittbild zweier ineinander gesteckter Steckverbinder nach Fig. 2;

Fig. 6 zwei Steckverbinder die an einem Leiterbandende angeschlossen sind.

Fig. 7 einen Verteilerstecker mit zwei weiteren Steckverbindern nach Fig.1 in perspektivischer Ansicht;

Fig. 8 einen Steckverbinder mit Seitenwand und seitlich ausgelenkten Rasthaken in perspektivischer Ansicht;

Fig. 9 einen, zu dem Steckverbinder aus Fig. 8 korrespondierenden Steckverbinder in perspektivischer Ansicht

Fig. 10 einen Steckverbinder mit Seitenwand und vertikal ausgelenkten Rasthaken in perspektivischer Ansicht;

Fig. 11 einen zu dem Steckverbinder aus Fig. 10 korrespondierenden Steckverbinder;

Fig. 12 einen Steckverbinder mit einer stirnseitigen, herausgeprägten Kontaktbrücke mit einem als Flachsteckzunge ausgebildeten Steckverbinder;

Fig. 13 einen Steckverbinder mit einer stirnseitig angeformten Kontaktbrücke mit einem als Flachsteckzunge ausgebildeten Steckverbinder;

Fig. 14 einen Steckverbinder mit stirnseitig angeformter Kontaktbrücke verbunden mit einem als Flachsteckzunge ausgebildeten Steckverbinder;

Fig. 15 einen Steckverbinder mit einem Leiteranschluss an einer Seitenfläche 90° zur Steckrichtung, und

Fig. 16 zwei zusammengesteckte Steckverbinder mit einem Leiteranschluss an einer Seitenfläche 90° zur Steckrichtung

Fig. 17 einen Stecker mit in Steckrichtung liegenden Krimmkralen in perspektivischer Draufsicht;

Fig. 18 einen Steckverbinder mit in Steckrichtung liegenden Krimmkralen in perspektivischer Ansicht von unten;

Fig. 19 zwei zusammengesteckte Steckverbinder mit in Steckrichtung liegenden Krimmkralen.

[0027] Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines aus Bandmaterial hergestellten Steckverbinders 1. Sein Grundkörper 2 ist mit einer Oberfläche 2a, sowie eine in Steckrichtung liegende Stirnseite 6 versehen, an welcher eine Kontaktzunge 7 angeordnet ist. Gegenüber der Stirnseite 6 ist ein Leiteranschluss in Form von Crimpkralen 9 dargestellt. Aus dem Grundkörper 2 ist mit einer, Kontakttasche 3 mit einem Kontaktboden 4 geformt, wobei der Abstand von Oberfläche 2a zum Kontaktboden in Steckrichtung zunimmt. Da die Kontakttasche 3 in diesem Fall aus dem Grundkörper 2 herausgeformt ist, ergibt sich eine Ausnehmung des Grundkörpers 2 in Größe und Form der Projektion des ausgeformten Kontaktbodens 3 auf die Oberfläche 2a. Durch die Ausformung entsteht in Steckrichtung die Rastkante 12. Darüber hinaus weist der in Fig. 1 dargestellte Steckverbinder 1 einen Rasthaken 8 auf. Durch diesen kann der Steckverbinder 1 in einem entsprechendem Gehäuse eines korrespondierenden Gegenstücks des Steckverbinders fixiert werden.

[0028] Fig. 2 zeigt einen Steckverbinder 1 wie in Fig. 1 in axial um 180° gedrehter Lage. Dieser umfasst eine Kontakttasche 3 und eine, in Steckrichtung weisende Öffnung 10. An der Stirnseite 6 ist eine Kontaktzunge 7 angeordnet, auf der eine Rastnuppe 11 ausgeprägt ist. Die Rastnuppe 11 gelangt nach Einschieben der Kontaktzunge 7 in einen baugleichen Steckverbinder 1a in die Ausnehmung des Grundkörpers 2 und rastet dort ein, siehe hierzu insbesondere Fig. 3.

[0029] Fig. 3 zeigt einen Steckverbinder 1 zusammengesteckt mit einem baugleichen Steckverbinder 1a in dessen Kontakttasche 3 die Kontaktzunge 7 des Steckverbinders 1a aufnimmt, wobei gleichzeitig die Kontaktzunge 7 des Steckverbinders 1 in die Kontakttasche 3 des Steckverbinders 1a eingesteckt ist. Die Rastnuppen 11 verrasten jeweils hinter den jeweiligen Rastkanten 12. Durch die Rastnuppen 11 in Verbindung mit den Rastkanten 12 wird die Eigensicherheit der Steckverbindung erhöht.

[0030] Fig. 4 zeigt die zusammengesteckten; wie in Fig. 3 ausgebildeten Steckverbinder 1 und 1a in einer Seitenansicht. Dieser Darstellung ist die parallele Lage der Oberflächen der beiden Steckverbinder 1 und 1a zu entnehmen.

[0031] Fig. 5 zeigt einen Längsschnitt durch die Steckverbinder 1 und 1a nach Fig. 4 deren Kontaktzungen 7 in den Kontakttaschen 3 durch die ansteigende Schräge der Kontaktböden 4 sich verschränkend verrasten. Es entsteht eine Kontaktierung zwischen dem Kontaktboden 4 des ersten Steckverbinders 1 und der Kontaktzunge 7 des zweiten Steckverbinders 1a, sowie ein weiter

analog. Ferner wird ein weiterer Kontakt durch die, zwischen der jeweiligen Kontakttasche 3 und Kontaktzunge 7 liegenden Flächen hergestellt. Über die Herstellung einer elektrisch leitfähigen Verbindung hinaus, werden drei Verbindungskontaktflächen 5 zusätzlich durch die Rückstellfederung der Kontaktzungen 7 noch aneinander gepresst, wobei die Rückstellfederung des Bandmaterials nicht überfordert wird. Durch Erwärmung tritt kein Kontaktdruckverlust ein, sondern es wird im Gegenteil durch die Erwärmung die Verspannung erhöht und der Übergangswiderstand reduziert und Eigensicherheit erzielt wird.

[0032] Fig. 6 zeigt einen an ein Bandende 15 angeformten Steckverbinder 1. Diese Art des Anschlusses eignet sich besonders für Erdungsleiter, Gehäusewände oder Ähnliches. Darüber hinaus sind Steckkarten mit einem Gehäuse verbindbar.

[0033] Fig. 7 zeigt einen, an ein Verteilerblech 16 angeformten Steckverbinder 1. Hier sind jedoch mehrere Kontakttaschen und entsprechend zugeordneten Kontaktzungen dargestellt. Diese Art des Steckverbinders hat hier eine Verteilerfunktion, An einen Steckverbinder 1 sind mehrere Steckverbinder 1a, wie in Fig. 1 gezeigt ansteckbar.

[0034] Fig. 8 zeigt einen Steckverbinder 1 nach Fig. 1 jedoch mit seitlich abgewinkelten Seitenwänden 13 und an diesen, seitlich damit verbundene Rasthaken 8. Durch diese Wände wird die Stabilität der Steckverbindung erhöht und der Querschnitt des Steckverbinders vergrößert.

[0035] Fig. 9 zeigt einen Steckverbinder nach Fig. 8 jedoch mit einer an der Unterseite des Grundkörpers 2 liegenden Oberfläche 2b angeformten Kontakttasche 3.

[0036] Die Figuren 10 und 11 zeigen Steckverbinder nach den Fig. 8 und Fig. 9. In diesen Figuren sind an den Seiten des Grundkörpers gewinkelte Seitenwände 14 angeformt. Die gewinkelten Seitenwände 14 haben eine zur Oberfläche 2a senkrechte Fläche und eine nach außen weisende zur Oberfläche 2a parallele Fläche. An die zur Oberfläche 2a parallele Fläche schließt sich ein Rasthaken 8 an.

[0037] Fig. 12 zeigt einen Steckverbinder mit Kontakttasche 1, der an seiner Stirnseite 6 eine Kontaktbrücke aufweist. Weiter dargestellt ist ein handelsüblicher Flachsteckzungen-Steckverbinder 1b. Der Flachsteckzungen-Steckverbinder 1b wird parallel zur Oberfläche 2a des Steckverbinders 1 unter der Kontaktbrücke durchgesteckt, und in die Kontakttasche 3 eingesteckt. Dadurch, dass der Kontaktboden 4 schräg zur Oberfläche 2a verläuft, wird der Flachsteckzungen-Steckverbinder 1b zwischen Kontaktbrücke 17 und Kontakttasche 4 verklemmt. Beide Auflager und die Oberfläche zwischen Kontakttasche 4 und Kontaktbrücke 17 stellen je eine Verbindungskontaktfläche 5 dar. Die Kontaktbrücke 17 ist aus dem Grundkörper 2 herausgeprägt.

[0038] Fig. 13 zeigt einen Steckverbinder 1 mit Kontakttasche 4 und Kontaktbrücke 17, sowie einen Flachsteckzungen-Steckverbinder 1 b. Der Steckverbinder 1

ist aus Bandmaterial hergestellt. Die Kontaktbrücke 17 ist an der Stirnseite 6 des Steckverbinders 1 angeformt. Die Kontaktbrücke 17 wird hier aus dem Grundkörper 2 aufgebogen. Durch die Öffnung unter der Kontaktbrücke 17 wird der Flachsteckzungen-Steckverbinder 1b in die Kontakttasche 4 eingesteckt. Zusätzlich weist der Steckverbinder 1 noch eine an die Kontaktbrücke 17 angeprägte Führungskante 20 auf. Wie in Fig. 4 wird dadurch, dass der Kontaktboden 4 schräg zur Oberfläche 2a verläuft, der Flachsteckzungen-Steckverbinder 1b zwischen Kontaktbrücke 17 und Kontakttasche 4 verklemmt. Beide Auflager und die Oberfläche zwischen Kontakttasche 4 und Kontaktbrücke 17 stellen je eine Verbindungskontaktfläche 5 dar.

[0039] Fig. 14 zeigt einen Steckverbinder 1 mit einem, Flachsteckzungen-Steckverbinder 1b wie in Fig. 13, wobei der Flachsteckzungen-Steckverbinder 1b in die Kontakttasche 4 eingesteckt ist und unter der Kontaktbrücke 17 liegt.

[0040] Fig. 15 zeigt einen Steckverbinder 1 mit einer Kontakttasche 4 deren Öffnung 10 in Steckrichtung liegt, in perspektivischer Ansicht. In dieser Ausführungsform liegt der Leiteranschluss, welcher als Crimpanschluss ausgebildet ist 90 ° zur Stirnseite bzw. ebenfalls zur Steckrichtung.

[0041] Fig. 16 zeigt zwei zusammengesteckte Steckverbinder 1, 1a nach Fig. 15. An dieser Darstellung wird besonders deutlich, dass diese Anordnung die Eigensicherheit der Steckverbindung signifikant erhöht. Anschaulich wird klar, dass ein Zug an einem, am Leiteranschluss befestigten Kabel, orthogonal zur Steckrichtung wirkt. Daher resultiert keine Kraft aus dem Zug, die dahingehend wirkt die Steckverbinder voneinander zu lösen. Diese Kraft muss bewusst in der entsprechenden Richtung aufgebracht werden.

[0042] Fig. 17 zeigt einen Steckverbinder 1 mit einem Grundkörper 2 und einer Oberfläche 2a, sowie eine Stirnseite 6 und eine sich daran anschließende Kontaktzunge 7. Darüber hinaus zeigt der Steckverbinder 1 eine, an die Oberfläche 2a angeformte Kontakttasche 3, diese ist in Steckrichtung geöffnet. Weiter weist der in Fig. 17 dargestellte Steckverbinder 1 einen Leiteranschluss in Form von Crimpkrallen 9 auf. Die Crimpkrallen 9 liegen in diesem Ausführungsbeispiel in Steckrichtung in einer parallel zur Oberfläche 2a beabstandeten Ebene. Die Crimpkrallen 9 sind an den Seitenflächen des Grundkörpers 2 mit diesem verbunden.

[0043] Fig. 18 zeigt einen Steckverbinder 1 nach Fig. 17 in axial um 180° gedrehter Lage. Besonders deutlich wird in dieser Ansicht, dass die Crimpkrallen 9 in einer Ebene liegen, die zur Oberfläche 2a des Grundkörpers 2 beabstandet ist.

[0044] Fig. 19 zeigt zwei baugleiche Steckverbinder 1, 1a nach Fig. 17 oder Fig. 18. An dieser Figur sieht man besonders gut, dass sich die beiden Steckverbinder 1, 1a zusammenstecken lassen, obwohl die Crimpkrallen 9, 9a in Steckrichtung liegen. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, dass sich ein eventueller Zug am Kabel, das

an den Crimpkrallen 9, 9a zu befestigen ist, eine Kraft in Steckrichtung zur Folge hat. Durch die, in Steckrichtung wirkende Kraft werden die Steckverbinder 1, 1a bei Zug weiter ineinander gesteckt. Dadurch wird die Eigensicherheit des Steckverbindersystems erhöht. Wie auch schon in den zuvor genannten Figuren beschrieben, greifen auch hier Kontaktzunge 7 und Kontakttasche 3 der Steckverbinder 1, 1a ineinander.

[0045] Durch diese Erfindung wird ein platzsparender, eigensicherer, günstig herzustellender Steckverbinder geschaffen. Dieser erzielt aufgrund der verschränkten Verbindung einen temperaturstabilen deutlich niedrigeren Kontaktwiderstand als bisher bekannte Steckverbinder.

Bezugszeichenliste

[0046]

1	Steckverbinder
1a	Steckverbinder
1b	Flachsteckzungen-Steckverbinder
2	Grundkörper
2a	Oberfläche
2b	Oberfläche
3	Kontakttasche
4	Kontaktboden
5	Verbindungskontaktfläche
6	Stirnseite
7	Kontaktzunge
8	Rasthaken
9	Crimpkrallen
10	Öffnung
11	Rastnuppe
12	Rastkante
13	Seitenwand
14	abgewinkelte Seitenwand
15	Bandende
16	Verteilerblech
17	Kontaktbrücke
18	Führungskante

Patentansprüche

- Steckverbinder (1) umfassend einen Grundkörper (2) mit mindestens einer Oberfläche (2a, 2b) und einer, in Steckrichtung liegenden Stirnseite (6), an der mindestens eine Kontaktzunge angeordnet ist, sowie mindestens eine Verbindungskontaktfläche (5) um einen elektrischen Kontakt herzustellen, **dadurch gekennzeichnet, dass** an mindestens einer Oberfläche (2a, 2b) des Grundkörpers (2) mindestens eine Kontakttasche (3) mit einem Kontaktboden (4) angeformt ist, wobei der Kontaktboden (4) zu der zugeordneten Oberfläche (2a, 2b) des Grundkörpers (2) ansteigt, und die Kontakttasche (3) mindestens eine Öffnung (10) aufweist.

2. Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Kontakttasche (3) des Steckverbinders (1) die Kontaktzunge (7) eines korrespondierenden Steckverbinders (1a) einsteckbar ist und ein elektrischer Kontakt hergestellt wird.
3. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite der Kontakttasche (3) mindestens so groß wie die Breite der Kontaktzunge (7) ist, wodurch die Kontaktzunge (7) in die Kontakttasche (3) eines baugleichen Steckverbinders (1a) steckbar ist.
4. Steckverbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** genau eine Kontakttasche (3) und genau eine Kontaktzunge (7).
5. Steckverbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** mehrere Kontakttaschen (3) und mehrere Kontaktzungen (7).
6. Steckverbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Rastmittel (11) an der Kontaktzunge (7) vorgesehen ist.
7. Steckverbinder (1) umfassend einen Grundkörper (2) mit mindestens einer Oberfläche (2a) und einer, in Steckrichtung liegenden Stirnseite (6), an der mindestens eine Kontaktbrücke (17) angeordnet ist, sowie mindestens eine Verbindungskontaktfläche (5) um einen elektrischen Kontakt herzustellen, **dadurch gekennzeichnet, dass** an mindestens einer Oberfläche (2a) des Grundkörper (2) mindestens eine Kontakttasche (3) mit einem Kontaktboden (4) angeformt ist, wobei der Kontaktboden (4) zu der zugeordneten Oberfläche (2a) des Grundkörpers (2) ansteigt, und die Kontakttasche (3) mindestens eine Öffnung (10) aufweist.
8. Steckverbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Kontaktboden (4) und die Oberfläche (2a) des Grundkörpers (2) mindestens eine Öffnung (10) in Steckrichtung bilden.
9. Steckverbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der, der Stirnseite (6) gegenüberliegenden Seite des Grundkörpers (2) ein Leiteranschluss (9, 15) vorgesehen ist.
10. Steckverbinder nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leiteranschluss (9) eine Verbindung mit den Enden elektrischer Leitungen durch Anpressen ermöglicht.
11. Steckverbinder nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leiteranschluss formschlüssig und / oder stoffschlüssig mit weiteren elektrisch leitfähigen Bauteilen verbindbar ist.
12. Steckverbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (2) eine Ausnehmung aufweist, die in Position, Form und Größe, der Projektion des Kontaktbodens (4) auf den Grundkörper (2) entspricht.
13. Steckverbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steckverbinder (1) aus Bandmaterial hergestellt ist.
14. Steckverbinder nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bandmaterial kalt oder warm verformbar ist.
15. Steckverbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Seiten des Grundkörpers (2) entlang der Steckrichtung Seitenwände (13,14) angeformt sind.

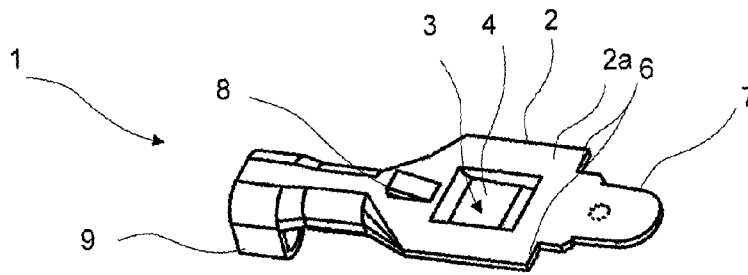


Fig. 1

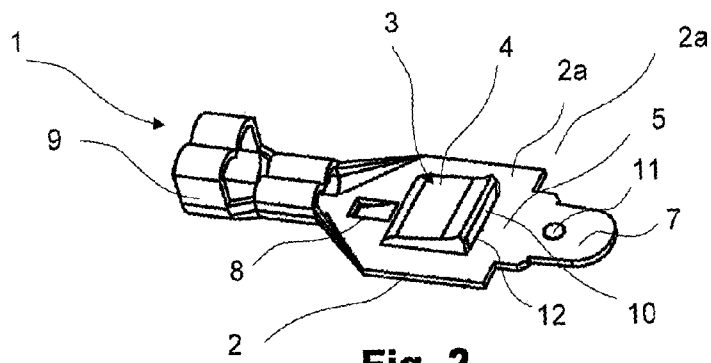


Fig. 2

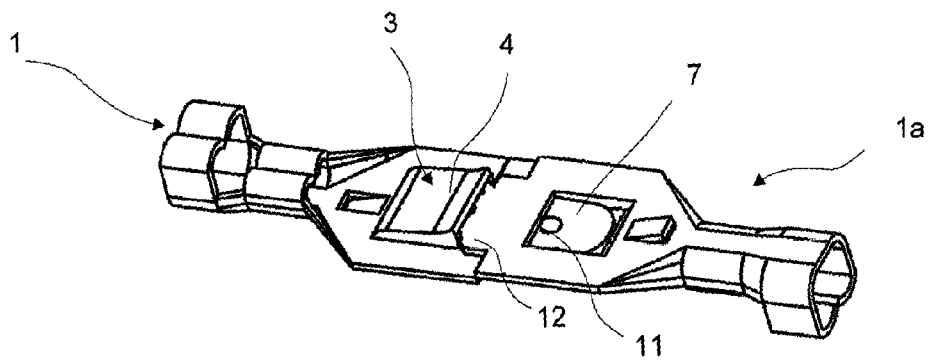


Fig. 3

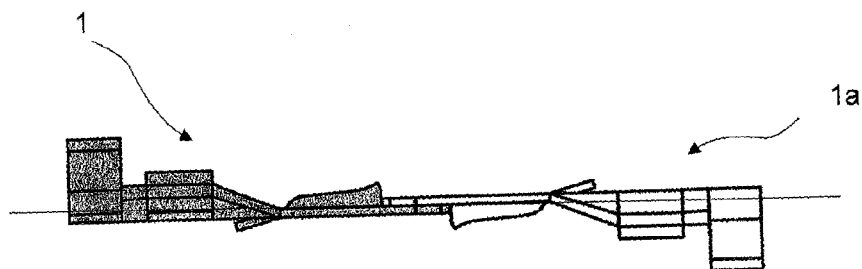


Fig. 4

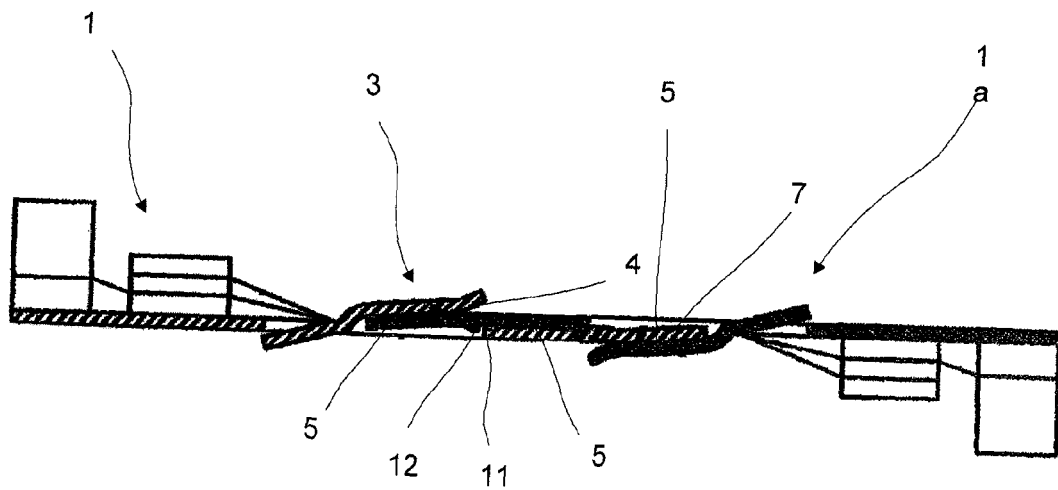


Fig. 5

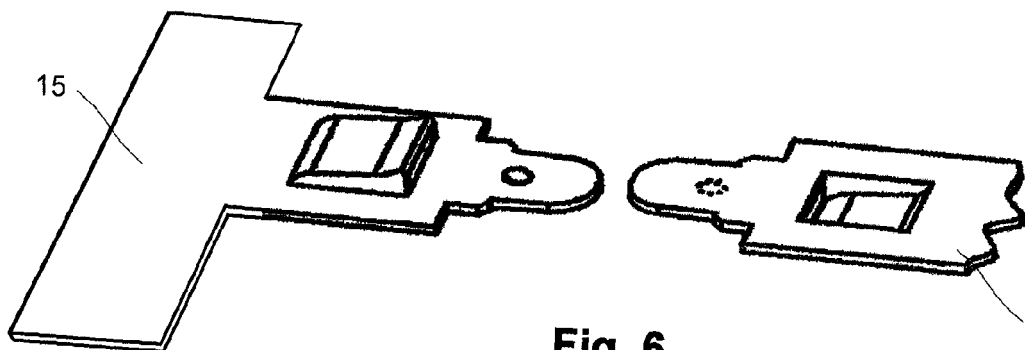


Fig. 6

15

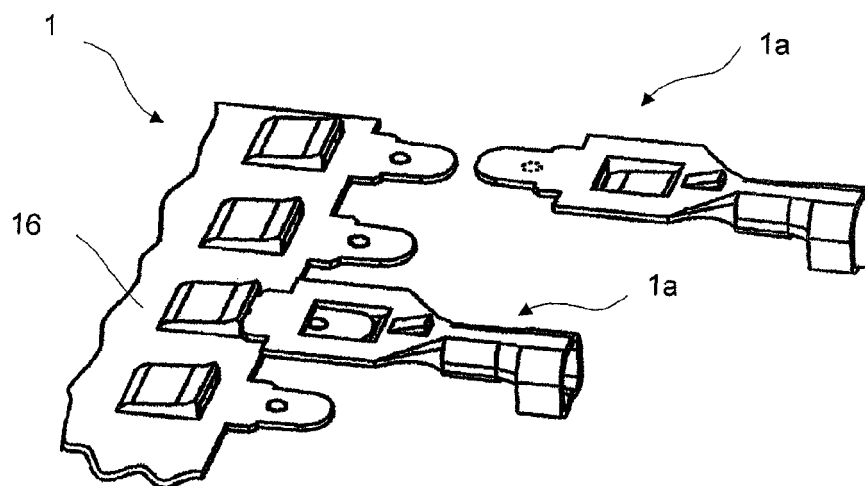


Fig. 7

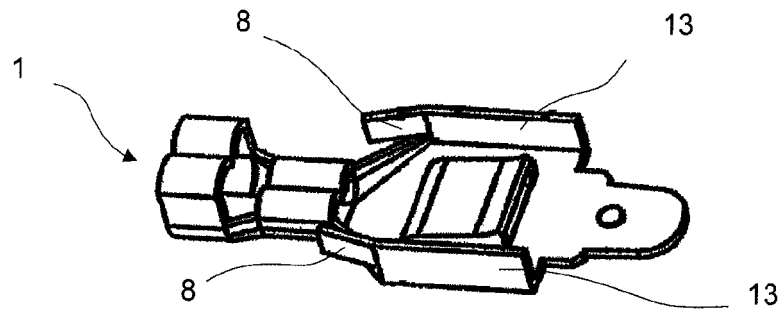


Fig. 8

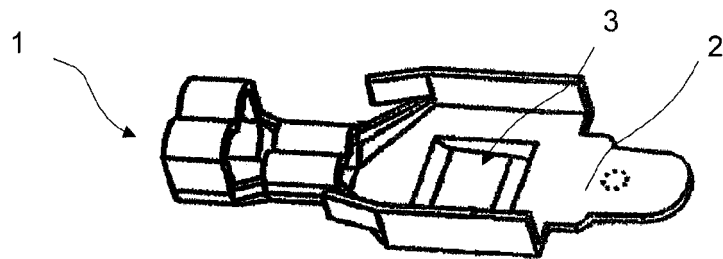


Fig. 9

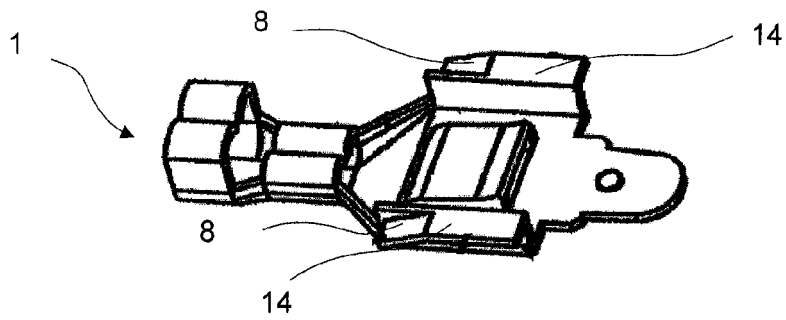


Fig. 10

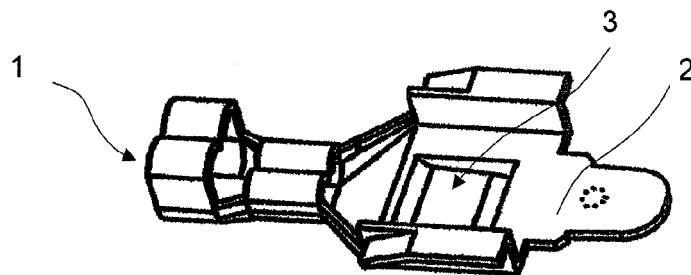


Fig. 11

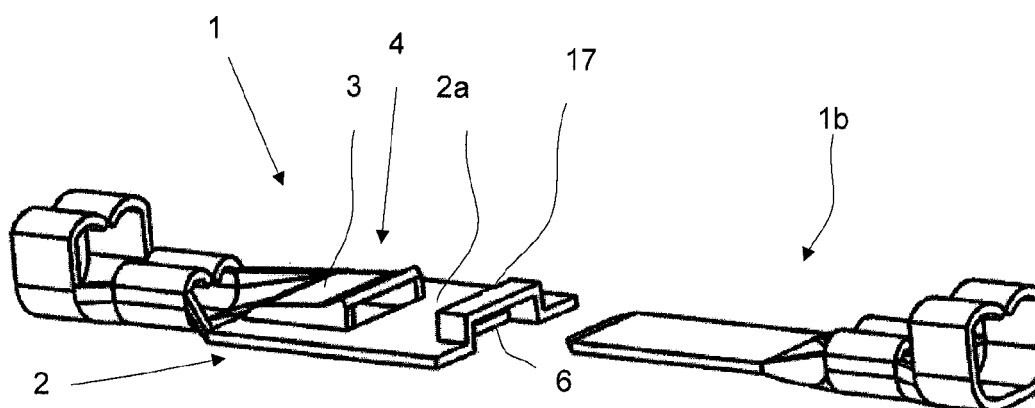


Fig. 12

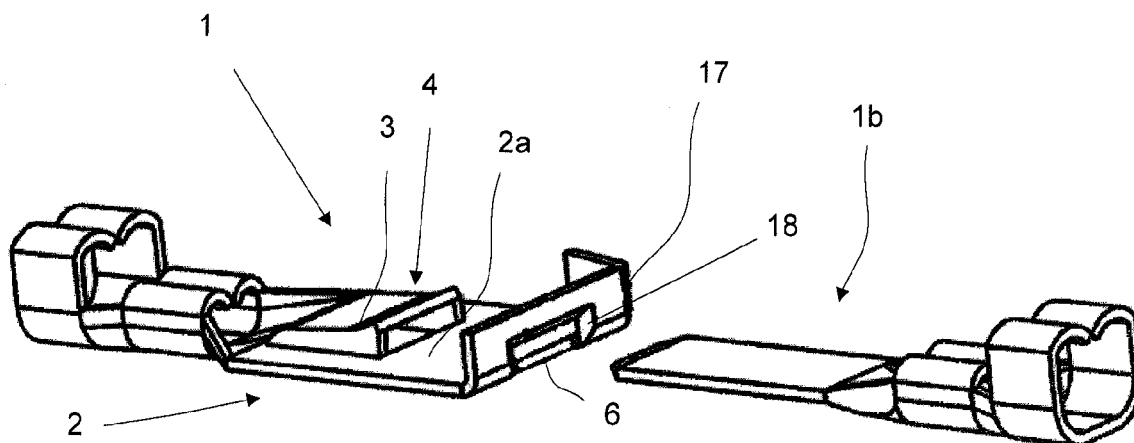


Fig. 13

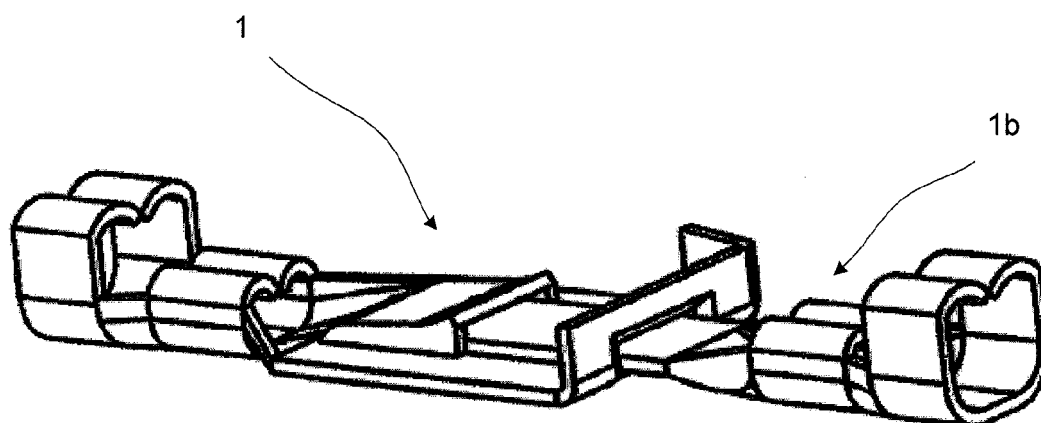


Fig. 14

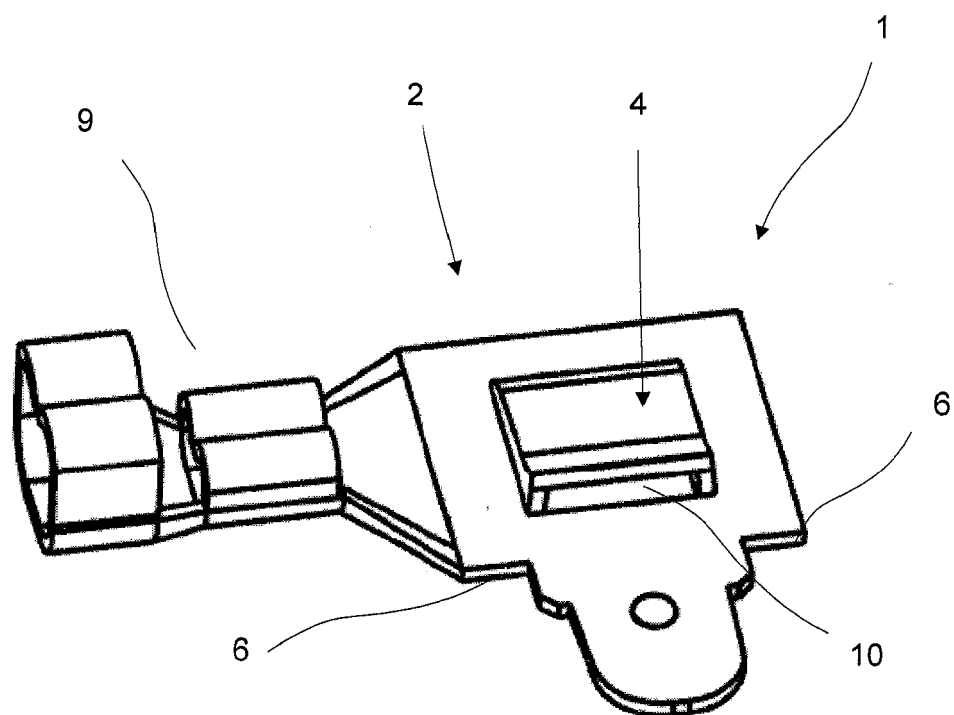


Fig. 15

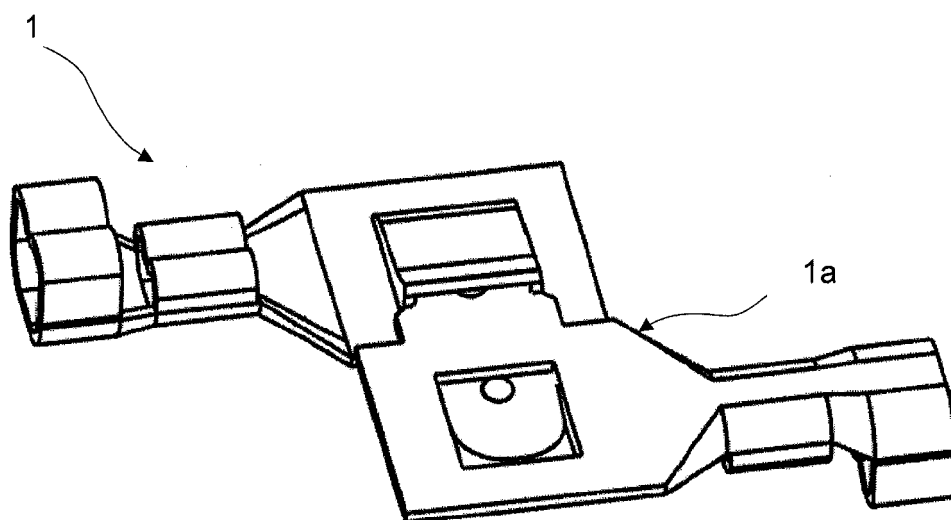


Fig. 16

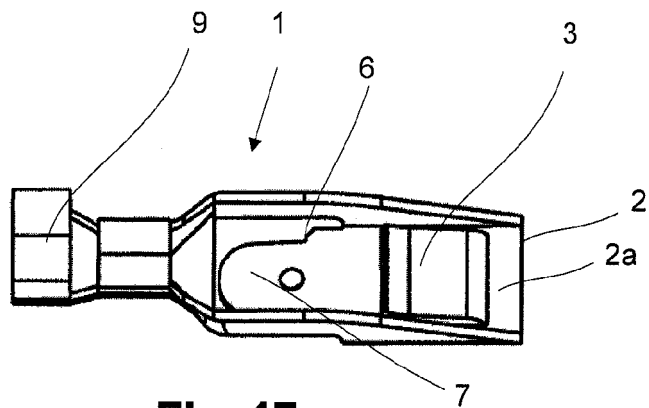


Fig. 17

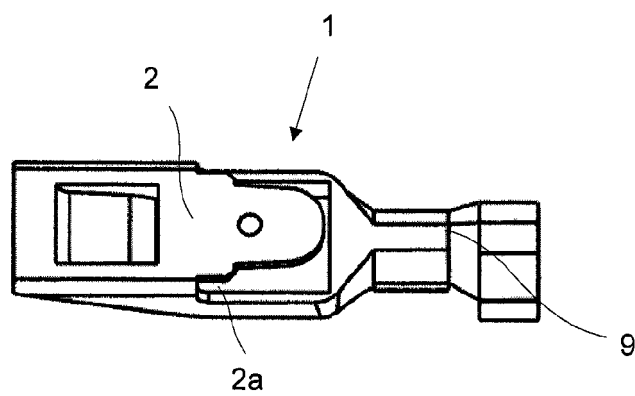


Fig. 18

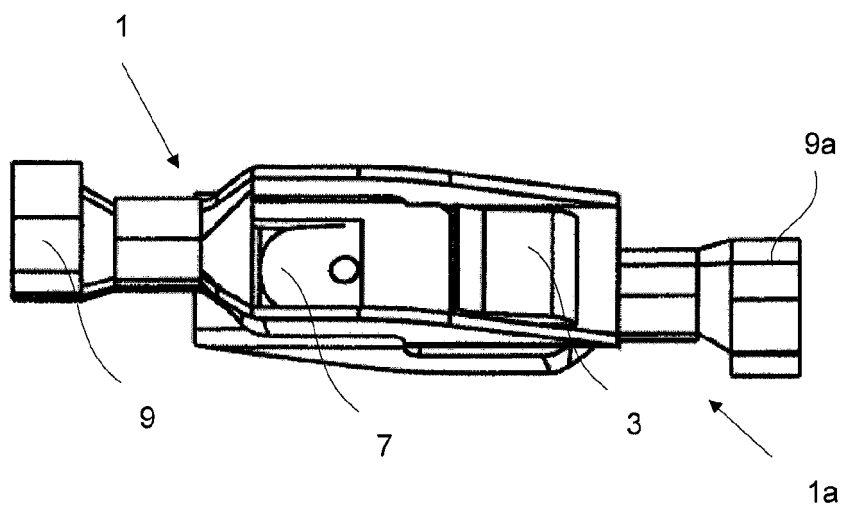


Fig. 19

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 2216174 A [0002]
- GB 1433382 A [0002]
- US 3065448 A [0002]
- US 3706960 A [0002]
- US 3914004 A [0002]
- US 2787774 A [0003]
- US 3065451 A [0004]
- US 2406895 A [0005]
- US 3514740 A [0006]