

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 291 979 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
29.12.2004 Patentblatt 2004/53

(51) Int Cl.7: **H01R 13/18**

(21) Anmeldenummer: **02019082.3**

(22) Anmeldetag: **28.08.2002**

(54) **Elektrisches Anschlusselement**

Electrical female terminal

Contact électrique femelle

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR IT

(30) Priorität: **03.09.2001 DE 10143057**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.03.2003 Patentblatt 2003/11

(73) Patentinhaber: **Delphi Technologies, Inc.**
Troy, MI 48007 (US)

(72) Erfinder:
• **Wirth, Karl**
50259 Pulheim (DE)

• **Cvasa, Eduard**
44801 Bochum (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 047 152 WO-A-96/32758
DE-A- 19 935 793 US-A- 6 126 495

EP 1 291 979 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein elektrisches Anschlußelement mit wenigstens einem Anschlußabschnitt und zumindest einem Buchsenabschnitt, der zur Kontaktierung eines in den Buchsenabschnitt einführbaren Steckkontaktes mindestens zwei Kontaktarme aufweist.

[0002] Derartige Anschlußelemente dienen beispielsweise in Kraftfahrzeugen dazu, eine Steckverbindung zwischen zwei elektrischen Leitungen zu schaffen.

[0003] Die WO-A-9632758 beschreibt ein Anschlußelement gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Bei diesem Anschlußelement sind zwei lappenartige Überfederarme, die in einem Bereich am Mantelteil gehalten sind, in dem die Kontaktarme einen eingeführten Steckkontakt kontaktieren, jeweils soweit umgebogen, dass sie zur Kraftunterstützung jeweils auf einen Kontaktarm drücken.

[0004] Die Druckschriften US-A-6126495 und EP-A-1047152 offenbaren ebenfalls jeweils ein elektrisches Anschlußelement gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Beide Anschlußelemente weisen Überfederarme auf, die im Bereich des Anschlussabschnitts am Mantelteil gehalten sind und mit ihren freien Enden mit den Kontaktarmen zusammenwirken.

[0005] Die DE-A-19935793 lehrt ein Anschlußelement mit einem inneren Kontaktkörper, der ein Paar von Kontaktarmen aufweist. Jeder Kontaktarm wird von einem Federarm eines äußeren Federkörpers unterstützt. Der äußere Federkörper ist aus einem gut federnden Material gebildet, beispielsweise Federstahl, während der innere Kontaktkörper vor allem der Herstellung einer elektrischen Verbindung dient und normalerweise aus einer Kupferlegierung hergestellt ist.

[0006] Aus der DE-A-4233951 ist ein Anschlußelement bekannt, das aus einer Kontakthülse zur Aufnahme und Kontaktierung eines Steckkontaktes, einer ersten Außenüberfeder und einer zweiten Außenüberfeder besteht. Die Kontakthülse weist eine Federarmbasis auf, aus der sich Kontaktfederarme in Richtung einer Einführöffnung für den Steckkontakt erstrecken. Auf der Federarmbasis der Kontakthülse sitzt eine Überfederarmbasis der ersten Außenüberfeder, aus der innere Überfederarme hervorgehen, die sich ebenfalls in Richtung der Einführöffnung erstrecken, und auf der Überfederarmbasis der ersten Außenüberfeder sitzt eine Überfederarmbasis der zweiten Außenüberfeder, aus der äußere Überfederarme hervorgehen, die sich ebenfalls in Richtung der Einführöffnung erstrecken. Die inneren Überfederarme liegen von innen an den äußeren Überfederarmen an.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein elektrisches Anschlußelement zu schaffen, das auch nach mehrfachen Einsteckvorgängen eine zuverlässige Kontaktierung des Steckkontaktes gewährleistet und gleichzeitig die Kontaktierung von Steckkontakten unterschiedlicher Größe ermöglicht.

[0008] Zur Lösung der Aufgabe ist ein elektrisches Anschlußelement mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgesehen.

[0009] Ein erfindungsgemäßes elektrisches Anschlußelement weist wenigstens einen Anschlußabschnitt, zumindest einen Buchsenabschnitt, der zur Kontaktierung eines in den Buchsenabschnitt einführbaren Steckkontaktes mindestens zwei Kontaktarme aufweist, und zumindest ein den Buchsenabschnitt wenigstens teilweise umgebendes Mantelteil auf, wobei das Mantelteil zumindest bereichsweise als mit den Kontaktarmen zusammenwirkende Überfeder ausgebildet ist, gegen deren Rückstellkraft die Kontaktarme durch Einstecken des Steckkontaktes auseinander bewegbar sind. Überfederarme sind im Bereich einer Einführöffnung des Buchsenabschnitts am Mantelteil gehalten und eingeschlagen und liegen von innen an einer Seitenfläche des Mantelteils an.

[0010] Aufgrund der erfindungsgemäßen Ausbildung mit inneren Kontaktarmen und einer äußeren Überfeder ist das mechanische Verhalten von der elektrischen Kontaktierung getrennt. Die jeweiligen Eigenschaften sind unabhängig voneinander einstellbar. Dies ermöglicht eine gezielte Auswahl von Materialien für die Kontaktarme und für die Überfeder, die unabhängig voneinander hinsichtlich ihrer elektrischen Leitfähigkeits- und Elastizitätseigenschaften optimierbar sind.

[0011] So können beispielsweise die Kontaktarme des Buchsenabschnitts jeweils aus einem elektrisch besonders gut leitfähigen Material und die Überfeder aus einem Material mit geringer elektrischer Leitfähigkeit gebildet sein. Eine gezielte Einstellung der Leitfähigkeits- und Elastizitätseigenschaften des Anschlußelementes wird auf diese Weise ermöglicht.

[0012] Die zur Kontaktbildung zwischen Steckkontakt und Anschlußelement benötigten Kontaktkräfte entstehen zumindest überwiegend durch Auslenken der Überfeder über die Kontaktarme. Aufgrund der Trennung der elektrischen und mechanischen Kontakteigenschaften läßt sich die Überfeder ohne Berücksichtigung elektrischer Eigenschaften allein hinsichtlich ihrer mechanischen und insbesondere ihrer elastischen Charakteristik optimieren und aus einem Material herstellen, das sein elastisches Verhalten auch nach vielen Einsteckvorgängen beibehält.

[0013] Darüber hinaus ermöglicht das Zusammenwirken von Kontaktarmen und Überfeder ein Einführen von Steckkontakten unterschiedlicher Stärke in den Buchsenabschnitt, ohne daß die dabei wirksamen Kontaktkräfte sich wesentlich voneinander unterscheiden. Da die Kontaktarme bei Einstecken des Steckkontaktes entgegen der Rückstellkraft der Überfeder auseinanderbewegt werden, kann die Überfeder unabhängig von ihren elektrischen Eigenschaften gezielt derart eingestellt werden, daß ihre Elastizitätseigenschaften zu im wesentlichen gleichen Kontaktkräften für Steckkontakte unterschiedlicher Stärke führen.

[0014] Insbesondere kann die Überfeder durch eine

geeignete Dimensionierung des Materials, d.h. durch eine geringe Stärke und eine geringe Breite, als besonders weiche Feder ausgelegt werden. Die Kontaktarme hingegen benötigen zur Stromführung einen gewissen Mindestquerschnitt, was die Dimensionierungsfreiheit einschränkt.

[0015] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung angegeben.

[0016] So kann nach einer vorteilhaften Ausführungsform das Mantelteil hülsenförmig ausgebildet und auf den Buchsenabschnitt aufsteckbar sein. Auf diese Weise dient das Mantelteil nicht allein als Überfeder, sondern erfüllt gleichzeitig eine Schutzfunktion, indem es ein den Buchsenabschnitt umgebendes Gehäuse bildet.

[0017] Nach einer weiteren Ausbildung der Erfindung sind zwei einander gegenüberliegende Seiten des Mantelteils jeweils als ein mit einem Kontaktarm des Buchsenabschnitts zusammenwirkender Überfederarm ausgebildet. Durch diese Ausbildung wird eine Symmetrie des Buchsenabschnitts und des Mantelteils erreicht, was zu einer symmetrischen Verteilung der Rückstell- und Kontaktkräfte führt und in einer weiter verbesserten Kontaktqualität resultiert.

[0018] Bevorzugt wirken die Überfederarme jeweils in einem in Einsteckrichtung hinter einem Kontaktbereich gelegenen Bereich der Kontaktarme mit diesen zusammen. Der Auslenkungsweg der Überfeder beim Einstecken eines Steckkontaktes wird auf diese Weise verringert, wodurch das Federverhalten des Gesamtsystems weicher wird.

[0019] In einer weiteren Variante der Erfindung sind beide Überfederarme jeweils im Bereich der Einführöffnung des Buchsenabschnitts gehalten und insbesondere von vorne oder seitlich eingeschlagen.

[0020] Bevorzugt ist die Überfeder aus einem Material mit langzeitstabilen Elastizitätseigenschaften und insbesondere aus einem Federstahl gebildet. Aufgrund dieser Ausbildung bewahrt die Überfeder auch nach vielen Einsteckvorgängen ihre Elastizität, so daß selbst nach häufiger Benutzung des Anschlußelements oder nach dauerhaftem Einsatz des Anschlußelements insbesondere bei erhöhten Temperaturen eine gleichbleibend gute Kontaktbildung gewährleistet ist.

[0021] Nach einer weiteren besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind die Kontaktarme aus einem Material mit hoher elektrischer Leitfähigkeit und insbesondere aus Kupfer oder einer Kupferlegierung gebildet. Auf diese Weise sind optimale elektrische Eigenschaften der Kontaktarme erzielbar, ohne daß auf die mechanischen und insbesondere elastischen Eigenschaften Rücksicht genommen werden bräuchte.

[0022] Vorteilhafterweise ist die Überfeder in Richtung der Kontaktarme vorgespannt, wobei bevorzugt die Kontaktarme auch bei nicht eingestecktem Steckkontakt durch die Überfeder beaufschlagt sind. Dadurch ist sichergestellt, daß für alle für das jeweilige

Anschlußelement in Frage kommenden Steckkontakte stets eine Auslenkung der Überfeder erfolgt, wodurch zumindest im wesentlichen konstante Kontaktkräfte für alle Steckkontakte gewährleistet sind.

[0023] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind Abstandshaltemittel für die Kontaktarme vorgesehen, durch welche eine Mindestgröße einer Einführöffnung des Buchsenabschnitts festgelegt ist. Aufgrund dieser Ausbildung werden die Kräfte minimiert, die bei einem Einführen eines Steckkontaktes zum sogenannten Aufschnäbeln der Kontaktarme aufgebracht werden müssen. Dies erleichtert das Einführen des Steckkontaktes. Darüber hinaus kann eine Vorspannung der Kontaktarme verringert werden, so daß die Gefahr eines Überschreitens der Dehngrenze der beispielsweise aus einer Kupferlegierung gebildeten Kontaktarme durch einen falsch eingeführten Steckkontakt reduziert ist.

[0024] Vorteilhafterweise sind bevorzugt in einem in Einsteckrichtung hinter einem Kontaktbereich gelegenen Bereich die Kontaktarme mit Abstandslaschen versehen, welche die Kontaktarme zumindest bei nicht eingestecktem Steckkontakt auf Abstand halten. Die Abstandslaschen stellen eine besonders einfach zu realisierende Form von Abstandshaltemitteln dar.

[0025] Des weiteren sind bevorzugt in einem einer Einführöffnung des Buchsenabschnitts vorgelagerten Bereich Führungslaschen des Mantelteils angeordnet, die einen Führungskanal für den Steckkontakt bilden. Dadurch wird zum einen das Einführen eines Steckkontaktes erleichtert. Zum anderen sind die Kontaktarme vor einer Beschädigung durch einen falsch eingeführten Steckkontakt geschützt.

[0026] In einer weiteren Variante des erfindungsgemäßen Anschlußelementes sind zu dessen Verriegelung in einem Außengehäuse am Mantelteil Rastmittel ausgebildet. Durch diese Rastmittel wird verhindert, daß das Anschlußelement beim Einführen oder Herausziehen eines Steckkontaktes aus dem Außengehäuse herausbewegt wird. Bei dem Außengehäuse kann es sich um ein Normgehäuse handeln, welches zur Integration des Anschlußelementes in einer elektrischen Komponenten enthaltenden Vorrichtung, beispielsweise einem Kraftfahrzeug, dient.

[0027] Bevorzugt umfassen die Rastmittel wenigstens zwei Rastfederarme. Durch diese Rastfederarme läßt sich das Anschlußelement auf einfache Weise in einem Außengehäuse arretieren.

[0028] Vorteilhafterweise sind der Anschlußabschnitt und der Buchsenabschnitt einerseits und/oder das Mantelteil andererseits jeweils als einstückiges Stanz-/Biegeteil ausgebildet. Dies ermöglicht eine besonders einfache und wirtschaftliche Herstellung des Anschlußelementes.

[0029] Nachfolgend wird die Erfindung rein beispielhaft anhand einer vorteilhaften Ausführungsform unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen elektrischen Anschlußelementes ohne Mantelteil;

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung des Anschlußelementes aus Fig. 1 mit Mantelteil; und

Fig. 3 ein Teilschnitt des Mantelteils aus Fig. 2 mit Buchsenabschnitt.

[0030] Fig. 1 zeigt den Anschlußabschnitt 10 und den Buchsenabschnitt 12 eines erfindungsgemäßen elektrischen Anschlußelementes. Der Anschlußabschnitt 10 und der Buchsenabschnitt 12 sind über einen Übergangsabschnitt 14 einstückig miteinander verbunden und als Stanz-/Biegeteil aus Kupfer oder einer Kupferlegierung ausgebildet. Der Anschlußabschnitt 10 ist als Crimp-Bereich ausgebildet.

[0031] Der Buchsenabschnitt 12 weist einen sich in axialer Richtung erstreckenden Aufnahme­raum mit nahezu rechteckigem Querschnitt auf, der durch vier Seitenflächen begrenzt wird. Eine erste und zweite Seitenfläche 18, 20 weisen jeweils eine Verriegelungsöffnung 22 auf, deren Funktion nachstehend näher erläutert wird. Die zweite Seitenfläche 20 ist durch vier Seitenlaschen 24 gebildet, von denen jeweils zwei von einer dritten Seitenfläche 26 und einer vierten Seitenfläche 28 rechtwinklig abstehen.

[0032] Die dritte Seitenfläche 26 geht in einen ersten Kontaktarm 30 und die vierte Seitenfläche in einen zweiten Kontaktarm 32 über. Der erste und zweite Kontaktarm 30, 32 erstrecken sich in axialer Richtung und laufen in Richtung ihrer freien Enden 34, 36 aufeinander zu. Die Kontaktarme 30, 32 sind als unter elastischer Verformung auseinander bewegbare Federarme ausgebildet.

[0033] Im Bereich ihrer freien Enden 34, 36 weisen die Kontaktarme 30, 32 jeweils einen Kontaktabschnitt 38, 40 auf, die einen Kontaktbereich 42 definieren, in dem die Kontaktarme 30, 32 mit einem in den Buchsenabschnitt 12 einführbaren Steckkontakt (nicht gezeigt) in Berührung treten.

[0034] In einem in Einsteckrichtung hinter dem Kontaktbereich 42 gelegen Bereich stehen zu beiden Seiten der Kontaktarme 30, 32 Abstandslaschen 44 derart rechtwinklig von den Kontaktarmen 30, 32 ab, daß die Abstandslaschen 44 des einen Kontaktarms 30 jeweils auf die Abstandslaschen 44 des anderen Kontaktarmes 32 stoßen und die Kontaktarme 30, 32 im Kontaktbereich 42 folglich auch bei nicht eingestecktem Steckkontakt auf einem Mindestabstand gehalten sind. Dieser Mindestabstand der Kontaktarme 30, 32 im Kontaktbereich 42 legt eine Mindestgröße der Einführöffnung 46 fest, wodurch die Kräfte verringert werden, die beim Einführen des Steckkontaktes zum Aufschnäbeln der Kontaktarme 30, 32 nötig sind. Die Kontaktarme 30, 32 können derart aufeinander zu vorgespannt sein, daß bei nicht eingestecktem Steckkontakt die Einführöffnung 46

stets die durch die Abstandslaschen 44 vorgegebene Mindestgröße aufweist.

[0035] Gemäß Fig. 2 weist das erfindungsgemäße Anschlußelement ein einstückiges Mantelteil 48 auf. Das auf den Buchsenabschnitt 12 aufsteckbare Mantelteil 48 ist entsprechend dem Querschnitt des Buchsenabschnitts 12 hülsenförmig ausgebildet und umschließt den Buchsenabschnitt 12. Um eine Fixierung des Mantelteils 48 am Buchsenabschnitt 12 zu erreichen, sind an den zu der ersten und zweiten Seitenfläche 18, 20 des Buchsenabschnitts 12 parallel verlaufenden Seitenflächen 50 des Mantelteils 48 Verriegelungslaschen 54 vorgesehen, die nach innen umgebogen sind und derart in die Verriegelungsöffnungen 22 eingreifen, daß eine Bewegung des Mantelteils 48 relativ zum Buchsenabschnitt 12 verhindert wird.

[0036] Die parallel zu der dritten und vierten Seitenfläche 26, 28 des Buchsenabschnitts 12 verlaufenden Seitenflächen 56 des Mantelteils 48 weisen im Bereich der Kontaktarme 30, 32 Aussparungen auf, in deren Bereich Überfederarme 60 des Mantelteils 48 gelegen sind. Das Mantelteil 48 und damit die Überfederarme 60 bestehen aus einem Federstahlmaterial mit derart geringer Stärke, daß die Überfederarme 60 als vergleichsweise weiche Federn ausgebildet sind.

[0037] Möglich ist auch eine mehrteilige Ausbildung des Mantelteils 48, bei der die Überfederarme 60 aus separaten Materialstücken hergestellt werden und beispielsweise durch Verpressen mit einem Basismantelteil verbunden werden.

[0038] Wie in Fig. 3 gezeigt, sind die Überfederarme 60 in Ausgangsbereichen 61 am Mantelteil 48 gehalten und von vorne eingeschlagen, d.h. um 180° nach innen umgebogen. Die Überfederarme 60 erstrecken sich in axialer Richtung entlang der Aussparungen und liegen in Anlagebereichen 62 von innen an den Seitenflächen 56 des Mantelteils 48 an. In Einsteckrichtung hinter dem Kontaktbereich 42 gelegenen Zwischenbereichen 64 sind die Überfederarme 60 aufeinander zu gewölbt und wirken ungefähr dort mit den Kontaktarmen 30, 32 zusammen, wo die Abstandslaschen 44 angeordnet sind. Die Überfederarme 60 sind aufeinander zu vorgespannt, so daß im Bereich der Abstandslaschen 44 durch die Überfederarme 60 jeweils eine Kraft auf die Kontaktarme 30, 32 ausgeübt wird.

[0039] Die Überfederarme 60 des Mantelteils 48 gehen im Anschluß an die Ausgangsbereiche 61 in Rastfederarme 68 über, die sich in Einsteckrichtung erstrecken und in Richtung ihrer freien Enden auseinanderlaufen. Zusätzlich sind in den Anlagebereichen 62 der Überfederarme 60 Rasthaken 72 angeordnet, die von den Seitenflächen 56 des Mantelteils 48 senkrecht nach außen abstehen. Sowohl die Rastfederarme 68 als auch die Rasthaken 72 dienen zur Arretierung des Anschlußelementes in einem Außengehäuse (nicht gezeigt). Bei dem Außengehäuse kann es sich um ein Normgehäuse handeln, welches zur Integration des Anschlußelementes in einem Kraftfahrzeug dient.

[0040] Im Bereich der Einführöffnung 46 sind am Mantelteil 48 Führungslaschen 76 ausgebildet, die derart in Richtung der Einführöffnung 46 umgebogen sind, daß sie einerseits einen Führungskanal für Steckkontakte mit maximalen Abmessungen von beispielsweise 1,6 mm x 0,8 mm bilden und andererseits die Kontaktarme 30, 32 vor einer Beschädigung durch einen zu großen oder falsch eingeführten Steckkontakt schützen.

[0041] Durch das Einführen eines Steckkontaktes werden die Kontaktarme 30, 32 entgegen der Rückstellkraft der Überfederarme 60 auseinanderbewegt. Dabei wird die elektrische Qualität der Kontaktierung durch die gute elektrische Leitfähigkeit der Kontaktarme 30, 32 und die mechanische Qualität der Kontaktierung durch die Federkraft der Überfederarme 60 gewährleistet.

[0042] Aufgrund des Mindestabstandes der Einführöffnung 46 sind die zum Aufschnäbeln der Kontaktarme 30, 32 benötigten Einsteckkräfte klein.

[0043] Da die zur mechanischen Kontaktierung des Steckkontaktes benötigten Kontaktkräfte überwiegend durch die aufeinander zu vorgespannten und jeweils als vergleichsweise weiche Federn ausgebildeten Überfederarme 60 gebildet werden, unterscheiden sich die Kontaktkräfte bei einem Steckkontakt der Stärke 0,6 mm kaum von denen bei einem Steckkontakt der Stärke 0,8 mm, wobei dies allgemein für Steckkontakte mit zumindest innerhalb bestimmter Grenzen unterschiedlicher Stärke gilt. Wegen der langzeitstabilen Elastizitätseigenschaften der Überfederarme 60 sind gleichbleibende Kontaktkräfte auch nach zahlreichen Einsteckvorgängen gewährleistet.

Bezugszeichenliste

[0044]

10	Anschlußabschnitt
12	Buchsenabschnitt
14	Übergangsabschnitt
18	erste Seitenfläche
20	zweite Seitenfläche
22	Verriegelungsöffnung
24	Seitenlaschen
26	dritte Seitenfläche
28	vierte Seitenfläche
30	erster Kontaktarm
32	zweiter Kontaktarm
34	freies Ende
36	freies Ende
38	Kontaktabschnitt
40	Kontaktabschnitt
42	Kontaktbereich
44	Abstandslasche
46	Einführöffnung
48	Mantelteil
50	Seitenfläche
54	Verriegelungslaschen
56	Seitenfläche

60	Überfederarm
61	Ausgangsbereich
62	Anlagebereich
64	Zwischenbereich
68	Rastfederarm
72	Rasthaken
76	Führungslaschen

10 Patentansprüche

1. Elektrisches Anschlußelement mit wenigstens einem Anschlußabschnitt (10), zumindest einem Buchsenabschnitt (12), der zur Kontaktierung eines in den Buchsenabschnitt (12) einführbaren Steckkontaktes mindestens zwei Kontaktarme (30, 32) aufweist, und zumindest einem den Buchsenabschnitt (12) wenigstens teilweise umgebenden Mantelteil (48), wobei das Mantelteil (48) zumindest bereichsweise als mit den Kontaktarmen (30, 32) zusammenwirkende Überfeder ausgebildet ist, gegen deren Rückstellkraft die Kontaktarme (30, 32) durch Einstecken des Steckkontaktes auseinander bewegbar sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß Überfederarme (60) im Bereich einer Einführöffnung (46) des Buchsenabschnitts (12) am Mantelteil (48) gehalten und eingeschlagen sind und von innen an einer Seitenfläche (56) des Mantelteils (48) anliegen.
2. Anschlußelement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Mantelteil (48) hülsenförmig ausgebildet und auf den Buchsenabschnitt (12) aufsteckbar ist.
3. Anschlußelement nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwei einander gegenüberliegende Seiten des Mantelteils (48) jeweils als ein mit einem Kontaktarm (30, 32) des Buchsenabschnitts (12) zusammenwirkender Überfederarm (60) ausgebildet sind.
4. Anschlußelement nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Überfederarme (60) jeweils in einem in Einsteckrichtung hinter einem Kontaktbereich (42) gelegenen Bereich der Kontaktarme (30, 32) mit diesen zusammenwirken.
5. Anschlußelement nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß beide Überfederarme (60) jeweils im Bereich der Einführöffnung (46) des Buchsenabschnitts (12) am Mantelteil (48) gehalten sind und insbesondere von vorne oder seitlich eingeschlagen sind.

6. Anschlußelement nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kontaktarme (30, 32) jeweils als Federarme ausgebildet sind. 5
7. Anschlußelement nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Überfeder aus einem Material mit langzeitstabilen Elastizitätseigenschaften und insbesondere aus einem Federstahl gebildet ist. 10
8. Anschlußelement nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kontaktarme (30, 32) aus einem Material hoher elektrischer Leitfähigkeit und insbesondere aus Kupfer oder einer Kupferlegierung gebildet sind. 20
9. Anschlußelement nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Überfeder in Richtung der Kontaktarme (30, 32) vorgespannt ist, wobei bevorzugt die Kontaktarme (30, 32) auch bei nicht eingestecktem Steckkontakt durch die Überfeder beaufschlagt sind. 25
10. Anschlußelement nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß Abstandshaltermittel (44) für die Kontaktarme (30, 32) vorgesehen sind, durch welche eine Mindestgröße einer Einführöffnung (46) des Buchsenabschnitts (12) festgelegt ist. 30
11. Anschlußelement nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß bevorzugt in einem in Einsteckrichtung hinter einem Kontaktbereich (42) gelegenen Bereich die Kontaktarme (30, 32) mit Abstandslaschen (44) versehen sind, welche die Kontaktarme (30, 32) zumindest bei nicht eingestecktem Steckkontakt auf Abstand halten. 40
12. Anschlußelement nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß in einem einer Einführöffnung (46) des Buchsenabschnitts (12) vorgelagerten Bereich Führungslaschen (76) des Mantelteils (48) angeordnet sind, die einen Führungskanal für den Steckkontakt bilden. 45
13. Anschlußelement nach einem der vorherigen An-

sprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß zu dessen Verriegelung in einem Außengehäuse am Mantelteil (48) Rastmittel (68, 72) ausgebildet sind.

14. Anschlußelement nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Rastmittel wenigstens zwei Rastfederarme (68) umfassen.
15. Anschlußelement nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Anschlußabschnitt (10) und der Buchsenabschnitt (12) einerseits und/oder das Mantelteil (48) andererseits jeweils als einstückiges Stanz-/Biegeteil ausgebildet sind.

Claims

1. An electrical terminal element comprising at least one terminal section (10), at least one female connection section (12), which has at least two contact arms (30, 32) for contacting a male contact which can be inserted into the female connection section (12), and at least one jacket part (48) which at least partly surrounds the female connection section (12), with the jacket part (48) being formed at least regionally as a contact spring interacting with the contact arms (30, 32), with the contact arms (30, 32) being able to be moved apart against the resetting force by insertion of the male contact **characterized in that** contact arms (60) are held and turned in at the jacket part (48) in the region of an insertion aperture (46) of the female connection section (12) and contact a side surface (56) of the jacket part (48) from the inside.
2. A terminal element in accordance with claim 1, **characterized in that** the jacket part (48) is formed in a sleeve-like manner and can be placed onto the female connection section (12).
3. A terminal element in accordance with claim 1 or claim 2, **characterized in that** two mutually opposite sides of the jacket part (48) are each formed as a contact spring arm (60) interacting with a contact arm (30, 32) of the female connection section (12).
4. A terminal element in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the contact spring arms (60) each interact with the contact arms (30, 32) in a region of the contact arms (30, 32) disposed behind a contact region (42) in the direction of insertion.

5. A terminal element in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the contact spring arms (60) are each held at the jacket part (48) in the region of the insertion aperture (46) of the female connection section (12) and are in particular turned in from the front or from the side.
6. A terminal element in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the contact arms (30, 32) are each formed as spring arms.
7. A terminal element in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the contact spring is formed of a material with properties of elasticity of long-term stability and is formed in particular of a spring steel.
8. A terminal element in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the contact arms (30, 32) are formed from a material of high electrical conductivity and in particular of copper or of a copper alloy.
9. A terminal element in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the contact spring is biased in the direction of the contact arms (30, 32), with the contact arms (30, 32) preferably being acted on by the contact spring even with no male contact inserted.
10. A terminal element in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** spacer means (44) are provided for the contact arms (30, 32) by which a minimum size is defined for the insertion aperture (46) of the female connection section (12).
11. A terminal element in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the contact arms (30, 32) are provided with spacer lugs (44) in a region preferably disposed behind a contact region (42) in the insertion direction, said spacer lugs (44) holding the contact arms (30, 32) spaced apart at least when no male contact is inserted.
12. A terminal element in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** guide lugs (76) of the jacket part (48) are arranged in a region disposed in front of an insertion aperture (46) of the female connection section (12) and form a guide passage for the male contact.
13. A terminal element in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** latch means (68, 72) are provided at the jacket part (48) for its latching in an outer housing.

14. A terminal element in accordance with claim 13, **characterized in that** the latch means comprise at least two latch spring arms (68).

- 5 15. A terminal element in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the terminal section (10) and the female connection section (12), on the one hand, and/or the jacket part (48), on the other hand, are each formed as a one-piece punched/bent part.

Revendications

- 15 1. Élément de raccordement électrique comportant au moins une section de raccordement (10), au moins une section formant douille (12), qui comporte deux bras de contact (30, 32) pour l'établissement d'un contact avec un contact à enficher pouvant être introduit dans la section de douille (12), et au moins une partie formant enveloppe (48), qui entoure au moins partiellement la section de douille (12), la partie formant enveloppe (48) étant agencée au moins par endroits sous la forme d'un ressort supérieur coopérant avec les bras de contact (30, 32) et l'encontre de la force de rappel duquel les bras de contact (30, 32) peuvent être écartés l'un de l'autre par enficher du contact à enficher,

Caractérisé en ce

30 **que** des bras (60) du ressort supérieur sont retenus et fixés sur la partie formant enveloppe (48) dans la zone d'une ouverture d'introduction (46) de la section de douille (12) et s'appliquent de l'intérieur contre une surface latérale (56) de la partie formant enveloppe (48).

- 35 2. Élément de raccordement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la partie formant enveloppe (48) est agencée en forme de douille et peut être enfichée sur la section de douille (12).
- 40 3. Élément de raccordement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** deux côtés réciproquement opposés de la partie formant enveloppe (48) sont agencés respectivement sous la forme d'un bras (60) du ressort supérieur, qui coopère avec un bras de contact (30, 32) de la section de douille (12).
- 45 4. Élément de raccordement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les bras (60) du ressort supérieur coopèrent avec des bras de contact (30, 32) respectivement dans une zone de ces bras, qui est située en arrière d'une zone de contact (42) dans la direction d'enficher.
- 50 5. Élément de raccordement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les

deux bras (60) du ressort supérieur sont retenus sur la partie formant enveloppe (48) respectivement dans la zone de l'ouverture d'entrée (46) de la section de douille (12) et y sont fixés notamment à partir de l'avant ou latéralement.

6. Elément de raccordement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les bras de contact (30, 32) sont agencés respectivement sous la forme de bras de ressort.
7. Elément de raccordement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le ressort supérieur est réalisé en un matériau possédant des caractéristiques d'élasticité stables sur une longue durée, et notamment en un acier pour ressorts.
8. Elément de raccordement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les bras de contact (30, 32) sont formés d'un matériau ayant une conductivité électrique élevée et notamment en cuivre ou en un alliage de cuivre.
9. Elément de raccordement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le ressort supérieur est précontraint en direction des bras de contact (30, 32), les bras (30, 32) étant de préférence chargés par le ressort supérieur également dans le cas où un contact à enfichage n'est pas enfiché.
10. Elément de raccordement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est prévu pour les bras de contact (30, 32), des moyens d'entretoisement (44) grâce auxquels une taille minimale de l'ouverture d'introduction (46) de la section de douille (12) est fixée.
11. Elément de raccordement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** de préférence dans une zone disposée en arrière d'une zone de contact (42) dans la direction d'enfichage, les bras de contact (30, 32) sont pourvus de pattes d'entretoisement (44), qui maintiennent à distance l'un de l'autre les bras de contact (30, 32) au moins lorsque le contact à enficher n'est pas enfiché.
12. Elément de raccordement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** dans une zone située en avant d'une ouverture d'entrée (46) de la section de douille (12) sont disposées des pattes de guidage (76) de la partie formant enveloppe (48), qui forment un canal de guidage pour le contact à enficher.
13. Elément de raccordement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** pour

son verrouillage dans un boîtier extérieur, des moyens d'encliquetage (68, 72) sont prévus sur la partie formant enveloppe (48).

- 5 14. Elément de raccordement selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** les moyens d'encliquetage comprennent au moins deux bras de ressort d'encliquetage (68).
- 10 15. Elément de raccordement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la section de raccordement (10) et la section de douille (12) d'une part et/ou la partie formant enveloppe (48) d'autre part sont réalisées respectivement sous la forme d'une pièce découpée / pliée d'un seul tenant.
- 15

20

25

30

35

40

45

50

55





