

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. November 2010 (04.11.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/125132 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
H01R 13/28 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/055779
- (22) Internationales Anmeldedatum:
29. April 2010 (29.04.2010)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
20 2009 004 763.6
30. April 2009 (30.04.2009) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): REMA LIPPRANDT GMBH & CO. KG [DE/DE]; Spichernstrasse 11, 53175 Bonn (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): STANDKE, Kurt [DE/DE]; Waldstraße 67A, 53177 Bonn (DE).
- (74) Anwalt: KLUIN, Jörg-Eden; Benrather Schloßallee 111, 40597 Düsseldorf (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,

BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

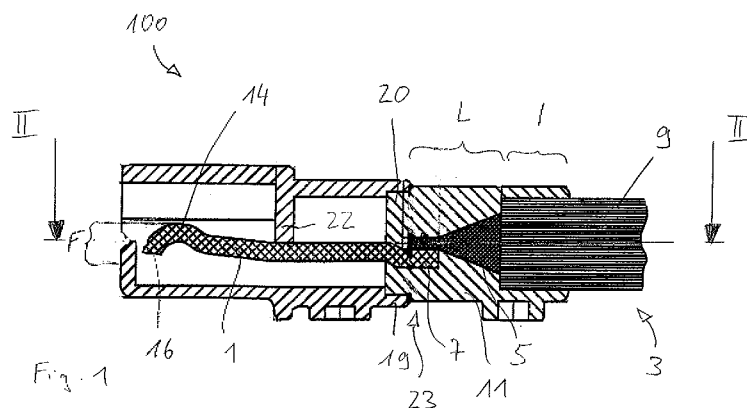
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(54) Title: ELECTRICAL PLUG-AND-SOCKET DEVICE

(54) Bezeichnung : ELEKTRISCHE STECKVORRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates an electrical plug-and-socket device (100) for establishing an electrical connection by being plugged into a mating plug-and-socket device, comprising a housing (11), at least one electrical contact element (1, 2), which comprises a first end (7, 8) connected to an electrical supply line (3, 4) comprising an insulating sheath (9, 10) and a second end (16, 17) that leads in the plugging direction, said electrical contact element being supported in the housing (11) and being movable perpendicularly to the plugging direction under the effect of the application of an electrical mating contact element of the mating plug-and-socket device, wherein the electrical contact element (1, 2) is made of a material that permits the movement under the effect of the electrical mating plug-and-socket element under elastic deformation.

(57) Zusammenfassung: Bei der elektrischen Steckvorrichtung

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2010/125132 A1



(100) zum Bewirken einer elektrischen Verbindung durch Überstecken mit einer Gegensteckvorrichtung, mit einem Gehäuse (11), mit mindestens einem ein mit einer elektrischen Zuleitung (3, 4), die einen isolierenden Mantel (9, 10) umfasst, verbundenen ersten Ende (7, 8) und ein in Steckrichtung voreilendes zweites Ende (16, 17) aufweisenden elektrischen Kontaktelement (1, 2), welches in dem Gehäuse (11) gelagert und senkrecht zur Steckrichtung unter Wirkung der Anlage eines elektrischen Gegenkontaktelements der Gegensteckvorrichtung verlagerbar ist, ist das elektrische Kontaktelement (1, 2) aus einem Material gefertigt, welches die Verlagerung unter Wirkung des elektrischen Gegensteckelements unter elastischer Verformung erlaubt.

Elektrische Steckvorrichtung

- Die Erfindung betrifft eine elektrische Steckvorrichtung zum Bewirken einer elektrischen Verbindung durch Überstecken mit einer Gegensteckvorrichtung, mit einem Gehäuse, mit mindestens einem ein mit einer elektrischen Zuleitung, die einen isolierenden Mantel umfasst, verbundenen ersten Ende und ein in Steckrichtung voreilendes zweites Ende aufweisenden, elektrischen Kontaktelement, welches in dem Gehäuse gelagert und senkrecht zur Steckrichtung unter Wirkung der Anlage eines elektrischen Gegenkontaktelements der Gegensteckvorrichtung verlagerbar ist.
- 5
- 10 Eine derartige Steckvorrichtung ist von der REMA Lipprandt GmbH & Co. KG, Bonn bekannt und wird als „Steckvorrichtung mit Flachkontakten“ bezeichnet. Damit die Übersteckung und das Trennen mit der Gegensteckvorrichtung möglich ist, sind die Kontakte beweglich innerhalb des Gehäuses gelagert. Hierzu ist für jeden Kontakt eine Blattfeder in dem Gehäuse verankert, gegen deren Federkraft
- 15 die Kontakte in zur Steckrichtung senkrechter Richtung beim Steckvorgang bewegt werden und so ein federkraftbeaufschlagtes Zusammenwirken der Kontakte und Gegenkontakte bewirken. Die Beweglichkeit der Kontakte in dem Gehäuse ist so groß gewählt, dass die Kontakte über eine zum Gegenkontakt gerichtete Erhebung übersteckbar sind. Derartige Erhebungen sind insbesondere vorgesehen,
- 20 um zur Vermeidung von elektrischen Übergangswiderständen eine definierte Kon-

taktfläche zu schaffen. Weisen Kontakt und Gegenkontakt jeweils einander zugewandte Erhebungen auf, wird durch diese zusätzlich eine Verriegelungskraft erzielt, die beim Trennen von Steck- und Gegensteckvorrichtung überwunden werden muss.

5

Derartige Steckvorrichtungen befinden sich bereits seit langem in einer Vielzahl im Einsatz. Es hat sich gezeigt, dass die Kraft, die zum Überstecken bzw. Trennen von Steckvorrichtung und Gegensteckvorrichtung aufgebracht werden muss, stark variiert und selbst bei fabrikneuen Steckern nicht immer reproduzierbar ist. Dieses Phänomen wird vermutlich damit zusammenhängen, dass diese Kraft von einer

10

Vielzahl von Parametern abhängig ist, beispielsweise von

- mechanischen Eigenschaften der elektrischen Zuleitung;

15

- Art der Verbindung der elektrischen Zuleitung mit dem elektrischen Kontaktelement;

- relative Lage der Zuleitung zum elektrischen Kontaktelement;

20

- Abnutzungsgrad der elektrischen Steckvorrichtung, insbesondere abhängig vom Alter und der mechanischen Beanspruchung der Steckvorrichtung.

Die Bewegung der elektrischen Kontaktelemente in dem Gehäuse führt zu einer Abnutzung der Lagerungssitze und zu einer Vergrößerung des Spiels mit zunehmender Dauer und Höhe der Beanspruchung.

25

Ferner wurde in der Vergangenheit festgestellt, dass überraschenderweise in Einzelfällen sämtliche Stecker einer gesamten Fahrzeugflotte einem erhöhten Verschleiß unterlagen. Dieses Phänomen wird damit erklärt, dass ein Gegenstecker, beispielsweise ein Ladegerätegegenstecker, aufgrund von Fertigungs- und Verarbeitungstoleranzen elektrische Kontaktelemente mit Eigenschaften aufweist, die sich besonders verschleißfördernd auswirken. Es wurde in der Vergangenheit versucht, dieses Problem durch Minimierung der Verarbeitungstoleranz mittels spezieller Verarbeitungswerkzeuge zu reduzieren.

30

Darüber hinaus ist bei diesen bekannten Steckvorrichtungen mit Flachkontakten von Nachteil, dass eine auf die elektrischen Zuleitungen wirkende Zugentlastung die Bewegbarkeit der elektrischen Kontaktelemente reduziert, wodurch sich der Übersteck- bzw. Trennvorgang bei derartigen Steckvorrichtungen deutlich erschwert. Wird auf die Zugentlastung zur Vermeidung des vorstehenden Nachteils verzichtet, so entstehen besondere Probleme, da derartige Steckvorrichtungen häufig durch Ziehen an den Kabeln getrennt werden: Die zum Trennen benötigte Kraft wirkt dann nahezu unmittelbar auf die Kontakte, verbiegt diese möglicherweise ebenso wie die zur Bewirkung des elektrischen Kontaktes vorhandenen Blattfedern mit der Folge, dass ein sicherer elektrischer Kontakt nicht mehr gewährleistet ist. Durch dann auftretende elektrische Übergangswiderstände besteht die Gefahr, dass die Steckvorrichtung thermisch zerstört wird, schlimmstenfalls sogar in Brand gerät. Darüber hinaus können derartige Kontaktprobleme durch Fertigungstoleranzen der verschiedenen Bauteile entstehen, wenn diese sich ungünstig addieren, Auch kann die Kontaktform nach dem Verpressen der Anschlussbuchse mit dem zugehörigen Kabel negativ verändert werden. so dass zu den Fertigungstoleranzen noch Verarbeitungstoleranzen hinzu kommen können.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine elektrische Steckvorrichtung zu schaffen, die hinsichtlich der vorgenannten Nachteile verbessert ist.

Diese Aufgabe wird durch die in Anspruch 1 wiedergegebene elektrische Steckverbindung gelöst.

Erfindungsgemäß ist bei dieser elektrischen Steckverbindung des mindestens eine elektrische Kontaktelement aus einem Material gefertigt, welches die Verlagerung etwa senkrecht zur Steckrichtung unter Wirkung des elektrischen Gegensteckelements unter elastischer Verformung erlaubt.

Überraschenderweise hat sich gezeigt, dass es möglich ist, elektrische Kontaktelemente mit hoher elektrischer Leitfähigkeit und guten elektrischen Kontakteigenschaften mit einer elastischen Nachgiebigkeit einzusetzen, die eine Übersteckbarkeit mit Gegenkontaktelementen ermöglicht, ohne dass hierzu die elektrischen

Kontaktelemente beweglich in dem Gehäuse gelagert sein müssten und ohne dass hierzu unterstützende Federelemente notwendig sind. Fertigungstoleranzen sind hierdurch reduziert.

- 5 Versuche haben gezeigt, dass als Material insbesondere Bronze-Legierungen, Kupferberyllium-Legierungen oder Elektrolyt-Kupfer-Legierungen in Betracht kommen, wenn diese – ganz besonders bevorzugt – durch mechanische Einflüsse (Kaltverformung) ausreichende elastische Eigenschaften erhalten haben.
- 10 Da es aufgrund der elastischen Verformbarkeit der elektrischen Kontaktelemente nicht mehr notwendig ist, diese beweglich in dem Gehäuse zu lagern, weist das Gehäuse in der besonders bevorzugten Ausführungsform einen Lagerbereich auf, in welchem das elektrische Kontaktelement im Bereich des ersten Endes starr gelagert ist.

15

- Die Herstellbarkeit der erfindungsgemäßen elektrischen Steckvorrichtung wird erleichtert und die Kontaktsicherheit zwischen dem elektrischen Kontaktelement und der an ihm verbundenen Zuleitung werden verbessert – wenn wie besonders bevorzugt – die elektrische Zuleitung mit dem ersten Ende des Kontaktelements verschweißt ist. Durch diese Maßnahme entstehen in Vergleich zum Verpressen nur
- 20 geringere Verarbeitungstoleranzen.

- Ganz besonders bevorzugt ist dann eine Weiterbildung der erfindungsgemäßen elektrischen Steckvorrichtung, bei der der Lagerbereich durch Umspritzen des mit
- 25 der elektrischen Zuleitung verbundenen ersten Endbereichs mit Gehäusematerial hergestellt ist, da somit auf die Ausformung eines Lagerbereichs in dem Gehäuse vollständig entfällt und somit der Herstellungsaufwand reduziert wird.

- Ein besonders fester Sitz der Kontakte und der mit diesen verschweißten elektrischen Zuleitungen wird beim Umspritzen erzielt, wenn das Gehäusematerial und
- 30 das Material des isolierenden Mantels derart aufeinander abgestimmt sind, dass beim Umspritzen eine stoffschlüssige Verbindung der Materialien entsteht. Es wird hierdurch eine außerordentlich wirkungsvolle Zugentlastung erzielt, die auch ein Trennen einer mit Hilfe dieser Steckvorrichtung bewirkten Steckverbindung

durch Ziehen an dem Kabel ohne Beschädigung der Steckvorrichtung erlaubt. Darüber hinaus ist das so gebildete Steckvorrichtungs-Gehäuse besonders bruchfest und sogar geeignet, den Verbindungsbereich zwischen elektrischer Zuleitung und elektrischem Kontaktelement gasdicht abzuschließen.

5

Um die erfindungsgemäße elektrische Steckverbindung an unterschiedliche, bereits bestehende Gegensteckvorrichtungen im Sinne einer Übersteckbarkeit anpassen zu können, weist die erfindungsgemäße Steckvorrichtung vorzugsweise ein Steckgesicht auf, welches von einem an dem Gehäuse befestigbaren Aufsatz gebildet ist. Es kann dann für unterschiedliche Gegensteckvorrichtungen stets dieselbe Anordnung umfassend die elektrischen Kontaktelemente mit angeschweißten elektrischen Zuleitungen und das Gehäuse verwendet werden, die dann mit dem geeigneten Aufsatz versehen wird.

10

15 Zur Befestigung des Aufsatzes an dem Gehäuse können Gehäuse und Aufsatz miteinander kompatible Rasteinrichtungen umfassen.

Es ist jedoch ebenfalls möglich, das Gehäuse und den Aufsatz mit miteinander zusammenwirkenden Anlageflächen zu versehen, die eine stoffschlüssige Verbindung, beispielsweise durch Verkleben oder Verschweißen, erlauben.

20

Um den elektrischen Kontakt zwischen dem elektrischen Kontaktelement und dem elektrischen Gegenkontaktelement zu verbessern und eine Kraft zu schaffen, die beim Trennen von Steckvorrichtung und Gegensteckvorrichtung zu überwinden ist, weisen auch die elektrischen Kontaktelemente der erfindungsgemäßen Steckvorrichtung im Bereich des zweiten Endes eine zum Gegenkontaktelement gerichtete Erhebung auf.

25

Ganz bevorzugt ist eine Ausgestaltung der erfindungsgemäßen elektrischen Steckvorrichtung, bei der zwei Exemplare derselben, in Steckrichtung um 180° gedreht, übersteckbar sind. Diese elektrische Steckvorrichtung kann somit gleichsam als Gegensteckvorrichtung wirken, mit anderen Worten zugleich Stecker- und Buchsenteil bilden.

30

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Steckvorrichtung schematisch dargestellt. Es zeigt:

5 Fig. 1 einen vertikalen Längsschnitt dieser Steckvorrichtung gemäß Schnittlinie I-I in Fig. 2 sowie

Fig. 2 einen horizontalen Längsschnitt gemäß Schnittlinie II-II in Fig. 1.

10 Die als Ganzes mit 100 bezeichnete Steckvorrichtung umfasst zwei elektrische Kontaktelemente 1, 2, die durch Ablängen und Biegen aus einem flachen Materialstrang hergestellt sind.

15 Die in der Zeichnung rechts dargestellten, ersten Enden 7, 8 der elektrischen Kontaktelemente 1, 2 sind jeweils mit einem elektrischen Leiter 5, 6 einer elektrischen Zuleitung 3, 4 durch Schweißen elektrisch und mechanisch verbunden. Die elektrischen Zuleitungen 3, 4 weisen isolierende Mäntel 9, 10 auf, die zum Zwecke der Verschweißung über eine Länge L von den elektrischen Leitern 5, 6 entfernt worden ist.

20 Die ersten Enden 7, 8 der elektrischen Kontaktelemente 1, 2, die abisolierte Länge L und eine sich in Richtung der elektrischen Zuleitungen 3, 4 anschließende Länge I der isolierenden Mäntel 9, 10 sind mit einem isolierenden Kunststoffmaterial formschlüssig zu einem Gehäuse 11 umspritzt. Dieses das Gehäuse 11 bildende Kunststoffmaterial und das Material der isolierenden Mäntel 9, 10 sind so aufeinander
25 abgestimmt, dass die isolierenden Mäntel 9, 10 mit dem Gehäuse 11 über die Länge I zusätzlich eine stoffschlüssige Verbindung eingehen.

30 An die ersten, fest in dem Gehäuse 11 verankerten Enden 7, 8 der elektrischen Kontaktelemente 1, 2 schließen sich im wesentlichen ebene Bereiche 12, 13 an, die in jeweils eine zu einem in der Zeichnung nicht dargestellten Gegenkontaktelement gerichtete Erhebung 14, 15 übergehen. An die Erhebungen 14, 15, die Kontaktflächen zu den in der Zeichnung nicht dargestellten Gegenkontaktelementen bilden, schließen sich gemäß Fig. 1 nach unten gerichtete Abschnitte an, die zweite, freie Enden 16, 17 der elektrischen Kontaktelemente 1, 2 bilden.

Damit die elektrischen Kontaktelemente 1, 2 beim Überstecken mit einer in der Zeichnung nicht dargestellten Gegensteckvorrichtung in dieser vorhandenen Gegenkontaktelementen ausweichen können und eine zuverlässige Anlage an den
5 Gegenkontaktelementen sichergestellt ist, sind die elektrischen Kontaktelemente 1, 2 aus einem derartige federelastische Eigenschaften aufweisenden elektrisch gut leitenden Material hergestellt, das eine federelastische Verlagerung der Erhebungen 14, 15 über die Länge F erlaubt. Als diese Eigenschaften aufweisende Materialien kommen insbesondere Kupfer-Legierungen wie Bronze, Kupfer-Beryllium oder Elektrolyt-Kupfer mit einer Brinell-Härte von >HRW 130 in Betracht.
10

Die elektrische Steckvorrichtung 100 umfasst des Weiteren einen Aufsatz 18, der die elektrischen Kontaktelemente 1, 2 mit Ausnahme der in Steckrichtung voreilenden, in der Zeichnung links dargestellten Seite, die das Steckgesicht der elektrischen Steckvorrichtung bildet, vollständig umschließt. Auf der dem Gehäuse 11 zugewandten Seite weist der Aufsatz 18 einen Kragen 19 auf, dessen Kontur an
15 einen an dem Gehäuse 11 vorgesehenen Flansch 20 derart angepasst ist, dass der Kragen 19 zumindest im wesentlichen spielfrei auf dem Flansch 20 sitzt.

Das Gehäuse 11 und der Aufsatz 18 weisen kompatible Rasteinrichtungen 21 auf, die den Aufsatz 18 gegen ein Abziehen von dem Gehäuse 11 sichern. Alternativ oder zusätzlich können die einander zugewandten Flächen des Kragens 19 und des Flansches 20 stoffschlüssig, beispielsweise durch Verkleben miteinander verbunden sein, um so eine noch zuverlässigere Verbindung von Aufsatz 18 und Gehäuse 11 zu bewerkstelligen. Durch diese Maßnahme können verschiedene Aufsätze 18, deren Steckgesicht an unterschiedliche Gegensteckvorrichtungen angepasst sind, vorgehalten und bedarfsweise mit der Anordnung bestehend aus elektrischen Kontaktelementen, Gehäuse und elektrischen Leitern verbunden werden.
25

Damit zur Erhöhung der elektrischen Kontaktsicherheit die elektrischen Kontaktelemente 1, 2 unter einer höheren elastischen Kraft an Gegenkontaktelementen anliegen, weist der Aufsatz 18 einen zum jeweiligen elektrischen Kontaktelement 1, 2 gerichteten Vorsprung 22 auf, an welchem das jeweilige elektrische Kontakt-
30

element 1, 2 mit seiner dem Gegenkontaktelement zugewandten Seite unter Federvorspannung anliegt.

Bezugszeichenliste:

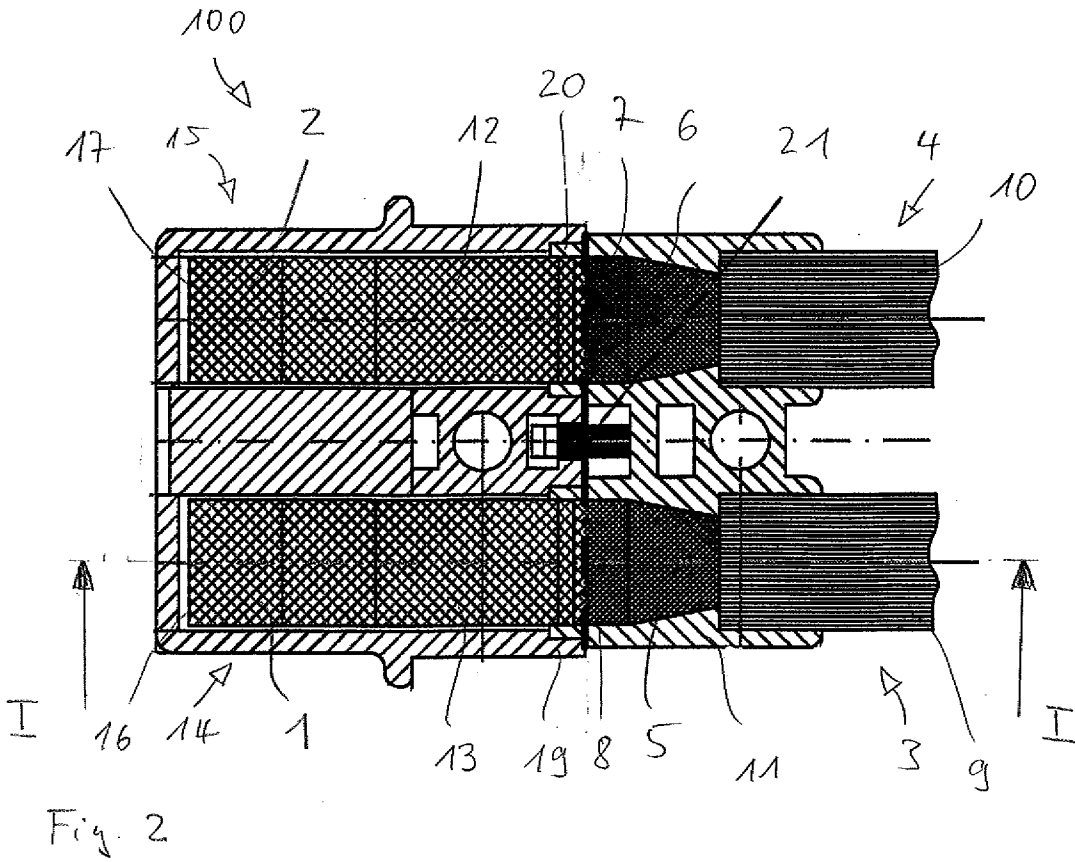
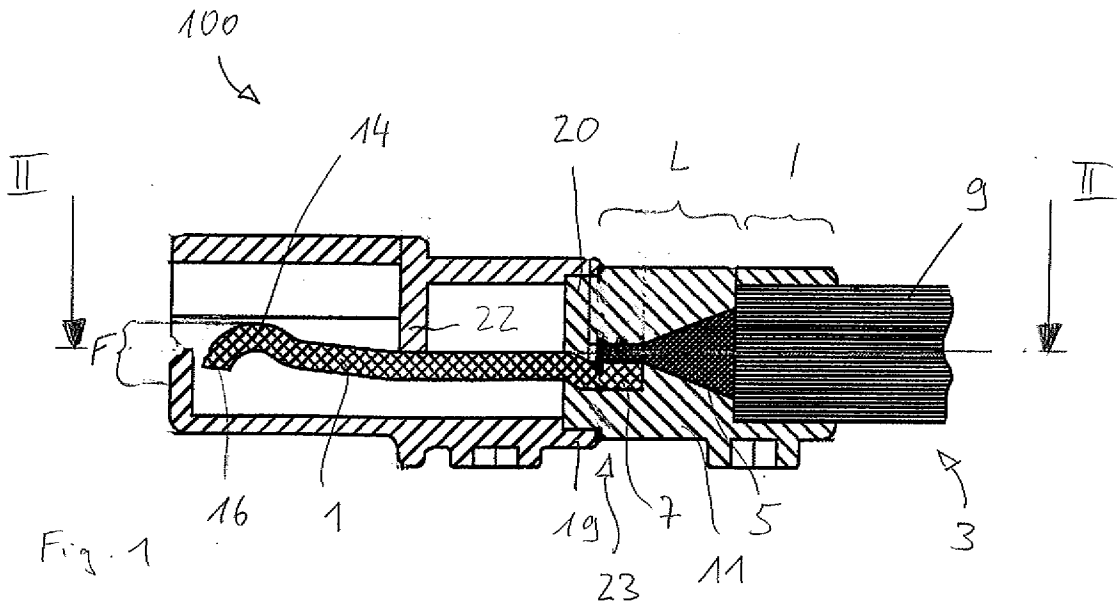
	100	Steckvorrichtung
5	1	Elektrisches Kontaktelement
	2	Elektrisches Kontaktelement
	3	Elektrische Zuleitung
	4	Elektrische Zuleitung
	5	Elektrischer Leiter
10	6	Elektrischer Leiter
	7	erstes Ende
	8	erstes Ende
	9	Isolierender Mantel
	10	Isolierender Mantel
15	11	Gehäuse
	12	ebener Bereich
	13	ebener Bereich
	14	Erhebung
	15	Erhebung
20	16	zweites Ende
	17	zweites Ende
	18	Aufsatz
	19	Kragen
	20	Flansch
25	21	Rasteinrichtungen
	22	Vorsprung
	23	Lagerbereich
	F	Länge
30	I	Länge
	L	Länge

Patentansprüche:

1. Elektrische Steckvorrichtung (100) zum Bewirken einer elektrischen Verbindung durch Überstecken mit einer Gegensteckvorrichtung,
5 mit einem Gehäuse (11),
mit mindestens einem ein mit einer elektrischen Zuleitung (3, 4), die einen isolierenden Mantel (9, 10) umfasst, verbundenen ersten Ende (7, 8) und ein in Steckrichtung voreilendes zweites Ende (16, 17) aufweisenden elektrischen Kontaktelement (1, 2), welches in dem Gehäuse (11) gelagert und
10 senkrecht zur Steckrichtung unter Wirkung der Anlage eines elektrischen Gegenkontaktelements der Gegensteckvorrichtung verlagerbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass das elektrische Kontaktelement (1, 2) aus einem Material gefertigt ist,
15 welches die Verlagerung unter Wirkung des elektrischen Gegensteckelements unter elastischer Verformung erlaubt.
2. Steckvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Material eine Bronze-Legierung ist.
- 20 3. Steckvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Material eine Kupferberyllium-Legierung ist.
4. Steckvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Material eine Elektrolyt-Kupfer-Legierung ist.
- 25 5. Steckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Material kaltverformt ist.
- 30 6. Steckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse (11) einen Lagerbereich (23) aufweist, mittels welchem das elektrische Kontaktelement (1, 2) im Bereich des ersten Endes (7, 8) starr in dem Gehäuse (11) gelagert ist.

7. Steckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die elektrische Zuleitung (3, 4) mit dem ersten Ende (7, 8) des Kontaktelements (1, 2) verschweißt ist.
- 5 8. Steckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Lagerbereich (23) durch Umspritzen des mit der elektrischen Zuleitung (3, 4) verbundenen ersten Endbereichs (7, 8) mit Gehäusematerial hergestellt ist.
- 10 9. Steckvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Material des Gehäuses (11) und das Material der isolierenden Mäntel (9, 10) derart aufeinander abgestimmt sind, dass beim Umspritzen eine stoffschlüssige Verbindung der Materialien entsteht.
- 15 10. Steckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steckvorrichtung (100) ein Steckgesicht aufweist, welches von einem an dem Gehäuse (11) befestigbaren Aufsatz (18) gebildet ist.
- 20 11. Steckvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse (11) und der Aufsatz (18) miteinander kompatible Rasteinrichtungen (21) umfassen.
- 25 12. Steckvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse (11) und der Aufsatz (18) miteinander zusammenwirkende Anlageflächen umfassen, die eine stoffschlüssige Verbindung erlauben.
- 30 13. Steckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass das elektrische Kontaktelement (1, 2) im Bereich des zweiten Endes (16, 17) eine zum Gegenkontaktelement gerichtete Erhebung (14, 15) umfasst.
14. Steckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steckvorrichtung (100) und die Gegensteckvorrichtung

identisch derart ausgebildet sind, dass zwei Steckvorrichtungen (100) in Steckrichtung um 180° gedreht übersteckbar sind.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/055779

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. H01R13/28
 ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
 EPO-Internal, WPI Data

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 152 495 A1 (SILICOMP SPA [IT]) 7 November 2001 (2001-11-07)	1,3,4,6, 7,13,14
Y	paragraphs [0007], [0020], [0024], [0025], [0028], [0031], [0037], [0038], [0041]; figures 2-4,10,12	2,5,8-12
Y	US 2009/011657 A1 (CHANG MU LIN [TW]) 8 January 2009 (2009-01-08)	2
A	paragraphs [0001], [0004], [0019], [0021], [0023], [0024]; figures 2,4	1
Y	US 2008/011396 A1 (KANEKO HIROSHI [JP] ET AL) 17 January 2008 (2008-01-17) paragraphs [0001], [0007] - [0010], [0037], [0038]	5
	----- -/--	

<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.	<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
<p>* Special categories of cited documents :</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>	
Date of the actual completion of the international search 12 August 2010	Date of mailing of the international search report 20/08/2010
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Tille, Daniel

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/055779

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	GB 2 232 017 A (CONTACTUM LTD [GB]) 28 November 1990 (1990-11-28) page 9, lines 8-10; figure 1 page 11, line 8 - page 12, line 12; figure 1 -----	8,9
Y	DE 100 34 502 A1 (LUMBERG KARL GMBH & CO [DE]) 24 January 2002 (2002-01-24) paragraphs [0020], [0021], [0028]; figures 2,7-9 -----	10-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/055779

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1152495	A1	07-11-2001 US 2001039136 A1	08-11-2001
US 2009011657	A1	08-01-2009 US 2010041282 A1	18-02-2010
US 2008011396	A1	17-01-2008 CN 101124345 A	13-02-2008
		EP 1862560 A1	05-12-2007
		WO 2006093233 A1	08-09-2006
GB 2232017	A	28-11-1990 NONE	
DE 10034502	A1	24-01-2002 NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2010/055779

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H01R13/28
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H01R

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 152 495 A1 (SILICOMP SPA [IT]) 7. November 2001 (2001-11-07)	1,3,4,6, 7,13,14
Y	Absätze [0007], [0020], [0024], [0025], [0028], [0031], [0037], [0038], [0041]; Abbildungen 2-4,10,12	2,5,8-12
Y	US 2009/011657 A1 (CHANG MU LIN [TW]) 8. Januar 2009 (2009-01-08)	2
A	Absätze [0001], [0004], [0019], [0021], [0023], [0024]; Abbildungen 2,4	1
Y	US 2008/011396 A1 (KANEKO HIROSHI [JP] ET AL) 17. Januar 2008 (2008-01-17) Absätze [0001], [0007] - [0010], [0037], [0038]	5
	----- -/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
12. August 2010	20/08/2010

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Tille, Daniel
--	--

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	GB 2 232 017 A (CONTACTUM LTD [GB]) 28. November 1990 (1990-11-28) Seite 9, Zeilen 8-10; Abbildung 1 Seite 11, Zeile 8 - Seite 12, Zeile 12; Abbildung 1 -----	8,9
Y	DE 100 34 502 A1 (LUMBERG KARL GMBH & CO [DE]) 24. Januar 2002 (2002-01-24) Absätze [0020], [0021], [0028]; Abbildungen 2,7-9 -----	10-12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/055779

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1152495	A1	07-11-2001	US	2001039136 A1	08-11-2001
US 2009011657	A1	08-01-2009	US	2010041282 A1	18-02-2010
US 2008011396	A1	17-01-2008	CN	101124345 A	13-02-2008
			EP	1862560 A1	05-12-2007
			WO	2006093233 A1	08-09-2006
GB 2232017	A	28-11-1990	KEINE		
DE 10034502	A1	24-01-2002	KEINE		