



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.07.2010 Patentblatt 2010/29

(51) Int Cl.:
H01R 9/03 (2006.01) H01R 13/506 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09016028.4**

(22) Anmeldetag: **24.12.2009**

(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 SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder: **Thelen, Maik**
71088 Holzgerlingen (DE)

(74) Vertreter: **Klocke, Peter**
ABACUS Patentanwälte
Klocke Späth Barth
European Patent and Trademark Attorneys
Kappelstrasse 8
72160 Horb (DE)

(30) Priorität: **14.01.2009 DE 202009000542 U**

(71) Anmelder: **Coninvers GmbH**
71083 Herrenberg (DE)

(54) **Elektrischer Steckverbinder mit rastbarem werkzeuglos lösbarem Isolierkörper**

(57) Die Erfindung betrifft einen elektrischen Steckverbinder (1), mit einem rohrförmigen Gehäuseabschnitt (3), in dem ein mehrteiliger Isolierkörper (4) mit elektrischen Kontaktteilen (5) angeordnet ist, wobei der Isolierkörper (4) mindestens einen Kontaktträger (8) mit radial eingelegten Kontaktteilen (5) und ein auf den Kontaktträger (8) aufschiebbares Kontaktträgermantelteil (9) zum Halten der Kontaktteile (5) aufweist. Der vormontierte Isolierkörper (4) ist in axialer Richtung von einer der Einsteckseite des Steckverbinders (1) gegenüberliegenden Seite des Gehäuseabschnittes (3) her in den Gehäuseabschnitt (3) einführbar, wobei der Kontaktträger (8) mit dem Kontaktträgermantelteil (9) lösbar verriegelbar und das Kontaktträgermantelteil (9) an dem Gehäuseabschnitt (3) lösbar festlegbar ist. Die Erfindung schlägt vor, das Kontaktträgermantelteil (9) an einem der Einsteckseite abgewandten hinteren Mantelende (19) mit axial angeordneten Federarmen auszubilden, wobei mindestens ein erster Federarm ein radial zum Gehäuseabschnitt (3) hin vorstehendes äußeres Rastelement und mindestens ein zweiter Federarm ein radial in Richtung des Kontaktträgers (8) abstehendes inneres Rastelement aufweist.

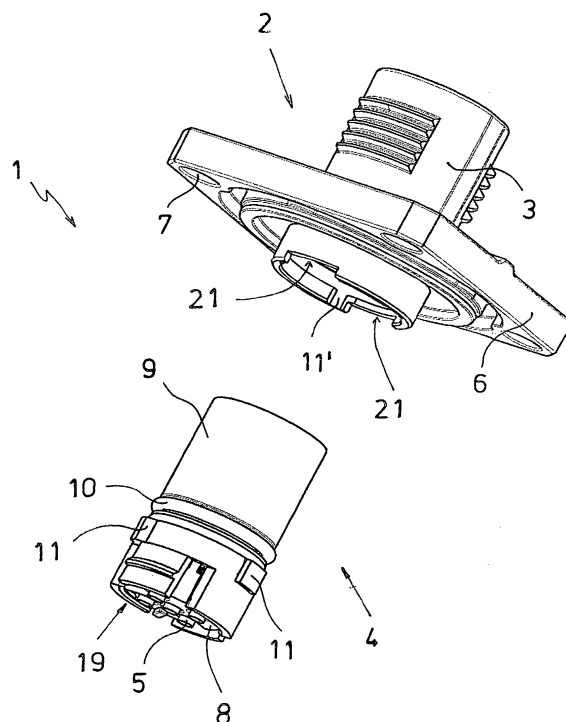


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen elektrischen Steckverbinder, mit einem vorderen rohrförmigen Gehäuseabschnitt, in dem ein mehrteiliger Isolierkörper mit elektrischen Kontaktteilen angeordnet ist, wobei der Isolierkörper mindestens einen Kontaktträger mit radial eingelegten Kontaktteilen und ein auf den Kontaktträger aufschiebbares Kontaktträgermantelteil zum Halten der Kontaktteile aufweist, die in axialer Richtung von einer der Einsteckseite des Steckverbinders gegenüberliegenden Seite des Gehäuseabschnittes her in den Gehäuseabschnitt einführbar sind, wobei der Kontaktträger mit dem Kontaktträgermantelteil lösbar verriegelbar und das Kontaktträgermantelteil an dem Gehäuseabschnitt lösbar festlegbar ist.

[0002] Ein derartiger Steckverbinder in Form eines Rundsteckers ist aus der Europäischen Patentanmeldung EP 1 628 367 A1 bekannt. Bei diesem Steckverbinder nimmt ein mehrteiliger Kontaktträger die elektrischen Kontakte einem bestimmten Polbild entsprechend in Kontakthaltern auf, der spielfrei in ein Steckergehäuse des Steckverbinders einbringbar ist. Der Kontaktträger besteht aus mehreren, ineinander verschachtelten Kontakthaltern mit entlang dem Umfang der Querschnittsformen angeordneten, den Kontaktteilen zugeordneten, verriegelbaren Klemmhalterungen und einem die Verriegelung der Klemmhalterungen bildenden topfförmigen Kontaktträgergehäuse, welches die Kontakthalter über einen Teil ihrer axialen Länge hin übergreift. Die Kontakthalter weisen eine Vielzahl von radial angeordneten, mit Stegen verbundenen Klemmhalterungen zur Aufnahme der Kontaktteile auf. Das isolierende Kontaktträgergehäuse mit einer zylindrischen Innenmantelfläche schließt die Kontaktteile in den Klemmhalterungen ein, wobei das Kontaktträgergehäuse und Kontaktträger über vorgesehene Rastelemente miteinander lagegenau verrastbar sind, die sowohl eine gegenseitige Verriegelung als auch eine Entriegelung ermöglichen. Der Kontaktträger ist mit dem Kontaktträgergehäuse in dem Steckverbindergehäuse durch Verrasten lösbar festlegbar.

[0003] Als großer Nachteil des aus dem Stand der Technik bekannten Rundsteckers hat sich insbesondere der hohe Zeitaufwand für den Zusammenbau und für das Zerlegen des Steckverbinders zum Anschluss von elektrischen Zuleitungen an die Kontaktteile erwiesen. Dies ist insbesondere darin begründet, dass die Entriegelung des mehrteiligen Kontaktträgers von dem Steckverbindergehäuse sowie die Entriegelung des äußeren Kontakthalters von dem topfförmigen Kontaktträgergehäuse nur mit einem Werkzeug und damit aufwändig lösbar ist.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen Steckverbinder vorzuschlagen, bei dem insbesondere bei betriebssicherer gegenseitiger Verriegelung von Kontaktträger, Kontaktträgergehäuse und dem aufnehmenden Gehäuseabschnitt die Montierbarkeit und die Zerlegbarkeit des Steckverbinders verbessert ist.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen elektrischen Steckverbinder mit dem Merkmal des Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0006] Danach weist der erfindungsgemäße elektrische Steckverbinder ein Kontaktträgermantelteil auf, an dem an einem der Einsteckseite abgewandten hinteren Mantelende sich axial erstreckende Federarme angeordnet sind, wobei mindestens ein erster Federarm ein radial zum Gehäuseabschnitt hin vorstehendes äußeres Rastelement und mindestens ein zweiter Federarm ein radial in Richtung des Kontaktträgers abstehendes inneres Rastelement aufweist.

[0007] Der zweite Federarm dient zur Verriegelung des Kontaktträgers mit dem Kontaktträgermantelteil nach dem Einführen des Kontaktträgers in das Kontaktträgermantelteil. In einer Endlage des Kontaktträgers gegenüber dem Kontaktträgermantelteil erfolgt zweckmäßigerweise eine selbstständige Verriegelung des Kontaktträgers mit dem Kontaktträgermantelteil mittels dem inneren Rastelement des zweiten Federarms. Die Verriegelung erfolgt vorzugsweise, indem das innere Rastelement den Kontaktträger an dem der Einsteckseite des Steckverbinders gegenüberliegenden hinteren Ende übergreift, wobei das andere vordere Ende des Kontaktträgers sich an dem Kontaktträgermantelteil axial abstützt.

[0008] Der so gebildete, vormontierte Isolierkörper ist axial in den vorderen rohrförmigen Gehäuseabschnitt von einer der Einsteckseite des Steckverbinders gegenüberliegenden hinteren Seite des Gehäuseabschnittes her in den Gehäuseabschnitt einführbar, wobei der erste Federarm zur axialen Festlegung des Isolierkörpers in dem aufnehmenden Gehäuseabschnitt im eingeführten Zustand dient. Bei vollständig von dem Gehäuseabschnitt aufgenommenen Isolierkörper verrastet das Kontaktträgermantelteil des Isolierkörpers automatisch mit dem Gehäuseabschnitt, sobald das äußere Rastelement des ersten Federarms einer komplementär ausgebildeten Rastausnehmung des Gehäuseabschnittes genau gegenüberliegt.

[0009] Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, mindestens jeweils zwei erste und zweite Federarme an dem Kontaktträgermantelteil vorzusehen, die symmetrisch verteilt an dem hinteren Mantelende angeordnet sind. Dies erbringt den Vorteil, dass der Kontaktträger und das Kontaktträgermantelteil sowie der Isolierkörper und der vordere Gehäuseabschnitt des Steckverbinders immer hochgenau in axialer Richtung koaxial zueinander angeordnet sind.

[0010] Die Verriegelung zwischen dem Kontaktträger und dem Kontaktträgermantelteil ist derart sicher ausgeführt, dass sich der Kontaktträger beim Einführen des Isolierkörpers in den Gehäuseabschnitt des Steckverbinders auch mit an den Kontaktteilen befestigten elektrischen Anschlussleitungen nicht unerwünscht von dem Kontaktträgermantelteil löst. Sie verhindert ein unerwünschtes Lösen des Kontaktträgers von dem Kontakt-

trägermantelteil auch bei montiertem Isolierkörper zuverlässig. Die lösbare Festlegung des Kontaktträgermantelteils in dem Gehäuseabschnitt erfolgt in axialer Richtung zug- und druckfest. Sie sichert zudem die Verriegelung zwischen dem Kontaktträger und dem Kontaktträgermantelteil, so dass ein Lösen der Verrastung zwischen dem Kontaktträgermantelteil des Isolierkörpers und dem Kontaktträger zumindest erschwert ist. Ein Lösen des Isolierkörpers von dem umgebenden Gehäuseabschnitt erfolgt erst dann, wenn der erste Federarm bewusst so weit in Richtung des Isolierkörpers geschwenkt wird, dass das äußere Rastelement des Kontaktträgermantelteils und die Rastausnehmung des Gehäuseabschnittes außer Eingriff geraten. Eine unerwünschte Entriegelung von Steckverbindergehäuse, Kontaktträgermantelteil und Kontaktträger ist somit vollständig ausgeschlossen.

[0011] Vorteilhafterweise lässt sich die Verriegelung zwischen dem Kontaktträger und dem Kontaktträgermantelteil bei mit dem Gehäuseabschnitt verrastetem Isolierkörper nicht lösen. Damit wird zum einen die Funktionssicherheit und zum anderen der Personenschutz beim ordnungsgemäßen Gebrauch des elektrischen Steckverbinders sichergestellt. Dies wird vorzugsweise dadurch erreicht, dass bei in den Gehäuseabschnitt eingeführten Isolierkörper sich der zweite Federarm an dem Gehäuseabschnitt innen abstützt. Dies verhindert zuverlässig ein Schwenken des zweiten Federarms in Richtung des Gehäuseabschnittes und damit ein unbeabsichtigtes Lösen der Verriegelung an dem Isolierkörper. Um den Kontaktträger aus dem Kontaktträgermantelteil entnehmen zu können, muss zuvor der Isolierkörper von dem Gehäuseabschnitt entfernt werden.

[0012] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist der Kontaktträger eine dem ersten Federarm zugeordnete Ausnehmung auf, die ein Lösen des äußeren Rastelements des Kontaktträgermantelteils von dem Gehäuseabschnitt ermöglicht. Auf diese Weise kann der erste Federarm des Kontaktträgermantelteils ohne hohen Kraftaufwand in Richtung des Kontaktträgers geschwenkt werden, bis sich die Verrastung zwischen dem Isolierkörper und dem Gehäuseabschnitt löst. Bei gelöster Verrastung lässt sich der Isolierkörper entgegen seiner Einführrichtung aus dem Gehäuseabschnitt entnehmen. Die Zugänglichkeit zu dem ersten Federarm bzw. dessen Betätigbarkeit hängt im wesentlichen von dem Durchmesser des rohrförmigen Gehäuseabschnittes des Steckverbindergehäuses und von dem Überstand des ersten Federarms gegenüber dem Kontaktträger an der der Einsteckseite des Steckverbinders gegenüberliegenden Seite ab. Abhängig davon, kann der erste Federarm nur mit einem Werkzeug oder werkzeuglos betätigt werden.

[0013] In einer vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinders weist der das hintere Mantelende umgreifende Gehäuseabschnitt in einem Bereich des ersten Federarms eine Freisparung auf, die eine vereinfachte Betätigung des ersten Federarms ermöglicht. Idealerweise weist die Freispa-

rung eine Größe auf, die ein Drücken des ersten Federarms in Richtung des Kontaktträgers ohne Hilfswerkzeug mit einem Finger zulässt. Dies gewährleistet eine einfache Betätigung des ersten Federarms zum Trennen des Isolierkörpers von dem entsprechenden Gehäuseabschnitt.

[0014] Bei einer zweckmäßigen Variante des erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinders weist das innere Rastelement des zweiten Federarms in Verriegelungs- und in Entwicklungsrichtung geneigte Flanken auf. Damit kann in Abhängigkeit von der Steifigkeit des zweiten Federarms ein automatisches Entriegeln und Verriegeln von Kontaktträger und Kontaktträgermantelteil erreicht werden, sobald das Kontaktträgererteil mit einer entsprechenden Druckkraft oder der Kontaktträger mit einer entsprechenden Zugkraft in axialer Richtung gegeneinander beaufschlagt wird. Die Ver- und Entriegelung ist nur bei aus dem Gehäuseabschnitt entnommenem Isolierkörper möglich, da nur so der zweite Federarm in radialer Richtung nach außen schwenken kann.

[0015] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung des Ausführungsbeispiels der Erfindung in Verbindung mit den Ansprüchen und der beigelegten Zeichnung. Die einzelnen Merkmale der Erfindung können für sich allein oder zu mehreren bei unterschiedlichen Ausführungsformen der Erfindung verwirklicht sein. Es zeigen:

Figur 1 Eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinders in einer perspektivischen Explosionszeichnung;

Figur 2 den Isolierkörper aus Figur 1 in einer perspektivischen Explosionszeichnung;

Figur 3 den elektrischen Steckverbinder gemäß Figur 1 montiert in einer ersten Achsschnittdarstellung; und

Figur 4 den elektrischen Steckverbinder gemäß Figur 1 montiert in einer zweiten Achsschnittdarstellung.

[0016] Bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung handelt es sich um einen elektrischen Steckverbinder in Form eines Gehäuseflansches. Die Erfindung ist jedoch nicht auf einem derartigen Flansch beschränkt. Vielmehr kann das Steckverbindergehäuse des erfindungsgemäßen Steckverbinders auch an dem freien Ende einer losen elektrischen Leitung angeordnet sein. Unverzichtbar ist dabei, dass das Steckverbindergehäuse, das an sich mit einer beliebigen Kontur ausgebildet sein kann, einen vorderen rohrförmigen Gehäuseabschnitt zur Aufnahme des Isolierkörpers aufweist.

[0017] Die Figur 1 zeigt einen erfindungsgemäßen, als Gehäuseflanschsteckverbinder ausgebildeten elektrischen Steckverbinder 1. Der Steckverbinder 1 weist ein flanschartiges Steckverbindergehäuse 2 mit einem rohrförmigen Gehäuseabschnitt 3 auf, indem ein mehrteiliger Isolierkörper 4 mit elektrischen Kontaktteilen 5 angeordnet ist. Der Isolierkörper 4 und der Gehäuseabschnitt 3 sind im wesentlichen zylindrisch ausgebildet. Das Steckverbindergehäuse 2 weist eine quadratische Befestigungsplatte 6 mit Befestigungslöchern 7 für eine Befestigung des Steckverbinders 1 an einem in der Zeichnung nicht dargestellten Anschlussgehäuse auf. Der Isolierkörper 4 umfasst einen Kontaktträger 8 mit radial eingelegten Kontaktteilen 5, die sich parallel zueinander in dem Kontaktträger 8 erstrecken, und ein Kontaktträgermantelteil 9, das den Kontaktträger 8 umfangsseitig umschließt und die Kontaktteile 5 in dem Isolierkörper 4 einschließt und darin lagestabil hält.

[0018] Das Kontaktträgermantelteil 9 trägt in etwa mittig einen O-Ring 10 zum Abdichten des Isolierkörpers 4 gegenüber dem Gehäuseabschnitt 3. Des weiteren sind außen an dem Kontaktträgermantelteil 9 axial verlaufende Kodierstege 11 ausgebildet, die ein Einführen des Isolierkörpers 4 in den rohrförmigen Gehäuseabschnitt 3 nur in einer bestimmten Ausrichtung zueinander gestatten. Dazu sind an dem rohrförmigen Gehäuseabschnitt 3 innen korrespondierende Kodiernuten 11' angeformt, die in der Zeichnung nur teilweise sichtbar sind.

[0019] Die Figur 2 zeigt den Isolierkörper 4 aus Figur 1 in auseinandergenommenem Zustand. Zu erkennen sind jetzt deutlich die radial in den Kontaktträger 8 eingelegten Kontaktteile 5, sowie an einem der Einsteckseite des Isolierkörpers 4 abgewandten hinteren Mantelende 19 des Kontaktträgermantelteils 9 zwei erste Federarme 12 mit äußeren Rastelementen 13 und zwei zweite Federarme 14 mit inneren Rastelementen 15. Die Federarme 12, 14 erstrecken sich im wesentlichen in axialer Richtung des Isolierkörpers 4, wobei das Rastelement 13 des ersten Federarms 12 radial zum Gehäuseabschnitt 3 hin über den Federarm 12 vorsteht und das Rastelement 15 des zweiten Federarms 14 radial in Richtung des Kontaktträgers 8 von dem Federarm 14 absteht. Das innere Rastelement 15 ist zum Verriegeln des Kontaktträgers 8 mit dem Kontaktträgermantelteil 9 und das äußere Rastelement 13 zum Verrasten des Kontaktträgermantelteils 9 mit dem Gehäuseabschnitt 3 vorgesehen.

[0020] Wie die Figur 3 des montierten Steckverbinders 1 in einer ersten Längsschnittdarstellung durch die Mittelachse des Steckverbinders 1 und die zweiten Federarme 14 zeigt, weist das Kontaktträgermantelteil 9 innen ein bundförmiges Gegenlager 22 für den Kontaktträger 8 auf, an dem sich der verrastete Kontaktträger 8 in Richtung der Einsteckseite des Steckverbindergehäuses 2 abstützt. Des weiteren weist der Gehäuseabschnitt 3 innen eine Verjüngung 23 als Anlage für das Kontaktträgermantelteil 9 des Isolierkörpers 4 auf, die die maximale Einführtiefe des Isolierkörpers 4 in den Gehäuseabschnitt 3 festlegt. Außerdem bestimmt das Gegenlager

22 die Rastposition des Kontaktträgers 8 axial und die Einschnürung 23 die des Isolierkörpers 4. Dabei liegen die Federarme 14 bei in den Gehäuseabschnitt 3 eingeführten Isolierkörper 4 an dem Gehäuseabschnitt 3 innen an und stützen sich dort radial ab, während die inneren Rastelemente 15 den Kontaktträger 8 an einem hinteren Ende 17 übergreifen. Ein Entriegeln des Kontaktträgers 8 gegenüber dem Kontaktträgermantelteil 9 ist daher bei in dem Gehäuseabschnitt 3 aufgenommenen Isolierkörper 4 nicht möglich.

[0021] Die Rastelemente 15 der zweiten Federarme 14 weisen zum Verriegeln und zum Entriegeln des Kontaktträgers 8 in und entgegen der Steckrichtung des Steckverbinders 1 geneigte hintere und vordere Rastelementflanken 16, 16' auf. Beim Einführen des Kontaktträgers 8 in das Kontaktträgermantelteil 9 außerhalb des Gehäuseabschnittes 3 ermöglicht die geneigte vordere Rastelementflanke 16 ein selbstständiges Verrasten des Kontaktträgers 8 mit dem Kontaktträgermantelteil 9. Die geneigte hintere Rastelementflanke 16' bewirkt eine automatische Entriegelung des Kontaktträgers 8 von dem Kontaktträgermantelteil 9 bei nicht in dem Gehäuseteil 3 angeordneten Isolierkörper 4, sobald der Kontaktträger 8 entgegen der Einsteckrichtung des Steckverbindergehäuses 2 in axialer Richtung des Isolierkörpers 4 von dem Kontaktträgermantelteil 9 weggezogen wird.

[0022] Wie der Figur 4 zu entnehmen ist, weisen die ersten Federarme 12 eine radial nach außen gerichtete Vorspannung auf, so dass die äußeren Rastelemente 13 beim Einführen des Kontaktträgers 8 in das Kontaktträgermantelteil 9 von selbst mit komplementär ausgebildeten, an einem hinteren Mantelende 9 des Gehäuseabschnittes 3 angeordnete Rastausnehmungen 18 in Eingriff gelangen. Das Lösen der Verrastung erfolgt, indem die Federarme 12 in radialer Richtung nach innen zum Kontaktträgermantelteil 9 hin ausgerückt werden. Um dies zu ermöglichen, sind den Federarmen 12 gegenüberliegend an dem hinteren Mantelende 12 des Kontaktträgermantelteils 9 zugeordnete Ausnehmungen 20 vorgesehen, in die die Federarme 12 federnd zurückgeschwenkt werden können.

[0023] Um eine gute Zugänglichkeit zu den ersten Federarmen 12 zum Entrasten des Isolierkörpers 4 von dem Gehäuseabschnitt 3 zu erreichen, weist der das hintere Mantelende 19 umgreifende Gehäuseabschnitt 3 in einem Bereich der Federarme 12 eine Freisparung 21 auf, die eine Betätigung der ersten Federarme 12 von außen in radialer Richtung nach innen ermöglichen. Die beiden Freisparungen 21 sind in der Figur 1 am dargestellten Steckverbindergehäuse 2 noch deutlicher zu erkennen als in der Figur 4. Sie weisen eine Größe auf, die eine Entriegelung des Isolierkörpers 4 von dem Steckverbindergehäuse 2 ohne Hilfswerkzeug ermöglichen. Insbesondere lassen diese ein Ausrücken der äußeren Rastelemente 13 der ersten Federarme 12 aus den Rastausnehmungen 18 des Gehäuseabschnittes 3 durch Drücken der ersten Federarme 12 in Richtung des Kontaktträgers 8 mit zwei Fingern zu.

Patentansprüche

1. Elektrischer Steckverbinder (1), mit einem rohrförmigen Gehäuseabschnitt (3), indem ein mehrteiliger Isolierkörper (4) mit elektrischen Kontaktteilen (5) angeordnet ist, wobei der Isolierkörper (4) mindestens einen Kontaktträger (8) mit radial eingelegten Kontaktteilen (5) und ein auf den Kontaktträger (8) aufschiebbares Kontaktträgermantelteil (9) zum Halten der Kontaktteile (5) aufweist, die in axialer Richtung von einer der Einsteckseite des Steckverbinders (1) gegenüberliegenden Seite des Gehäuseabschnittes (3) her in den Gehäuseabschnitt (3) einführbar sind, wobei der Kontaktträger (8) mit dem Kontaktträgermantelteil (9) lösbar verriegelbar und das Kontaktträgermantelteil (9) an dem Gehäuseabschnitt (3) lösbar festlegbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontaktträgermantelteil (9) an einem der Einsteckseite abgewandten hinteren Mantelende (19) axial angeordnete Federarme (12, 14) aufweist, wobei mindestens ein erster Federarm (12) ein radial zum Gehäuseabschnitt (3) hin vorstehendes äußeres Rastelement (13) und mindestens ein zweiter Federarm (14) ein radial in Richtung des Kontaktträgers (8) abstehendes inneres Rastelement (15) aufweist.

5
10
15
20
25
2. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei in den Gehäuseabschnitt (3) eingeführtem Isolierkörper (4) sich die zweiten Federarme (14) an dem Gehäuseabschnitt (3) innen abstützen.

30
3. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktträger (8) eine dem ersten Federarm (12) zugeordnete Ausnehmung (20) aufweist, die ein Lösen des äußeren Rastelementes (13) von dem Gehäuseabschnitt (3) ermöglicht.

35
40
4. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der das hintere Mantelende (19) umgreifende Gehäuseabschnitt (3) in einem Bereich des ersten Federarms (12) eine Freisparung (21) aufweist, die eine vereinfachte Betätigung des ersten Federarms (12) ermöglicht.

45
5. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Freisparung (21) eine Größe aufweist, die ein Drücken des ersten Federarms (12) in Richtung des Kontaktträgers (8) ohne Hilfswerkzeug zulässt.

50
6. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das innere Rastelement (15) des zweiten Federarms (14) in Verriegelungs- und Entriegelungsrichtung geneigte Flanken (16, 16') aufweist.

55

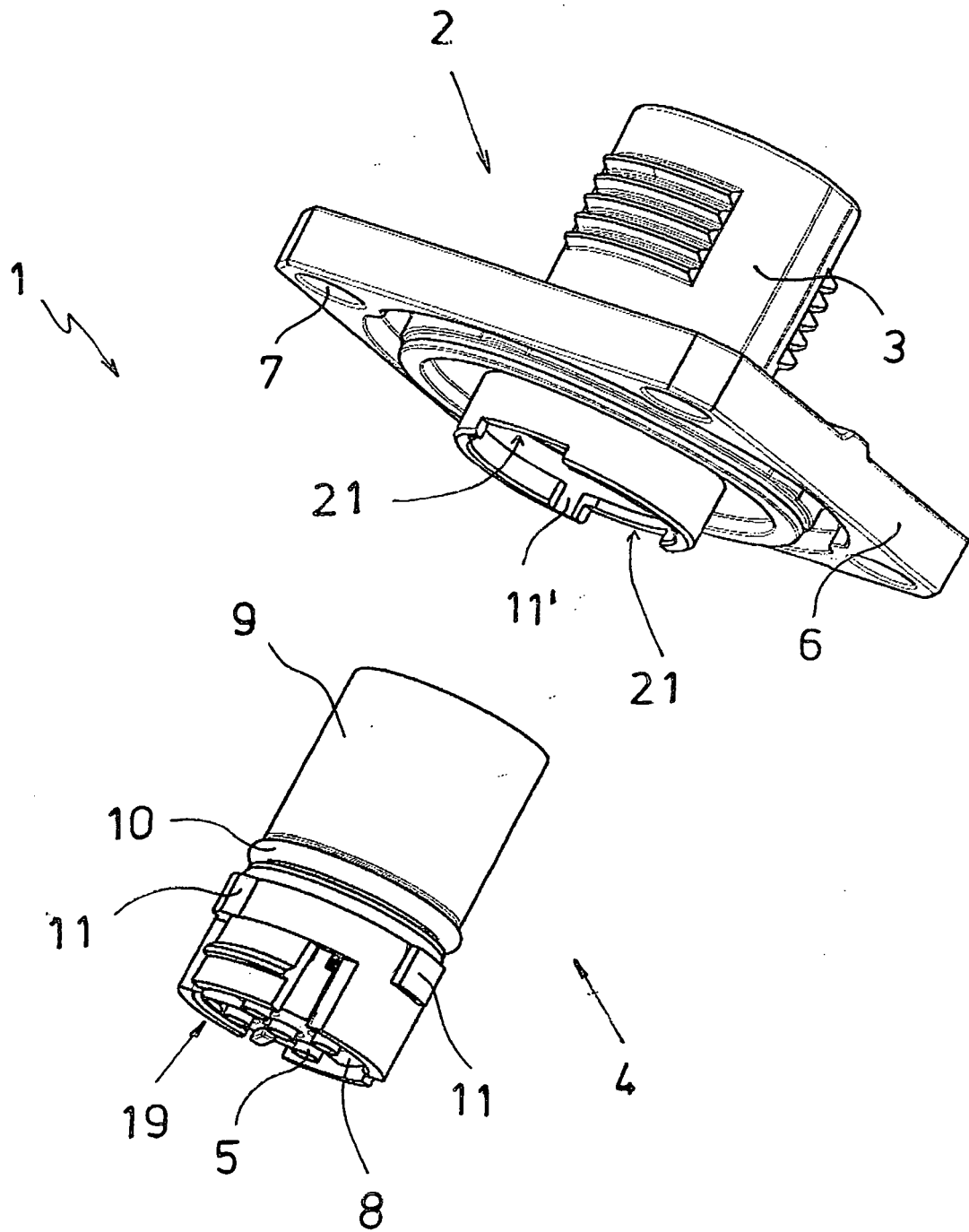


Fig. 1

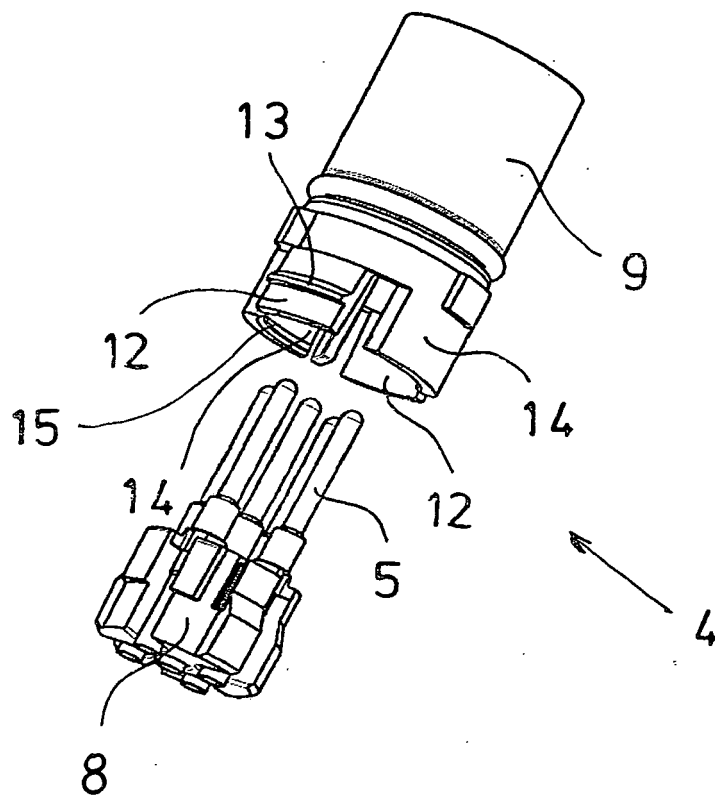


Fig. 2

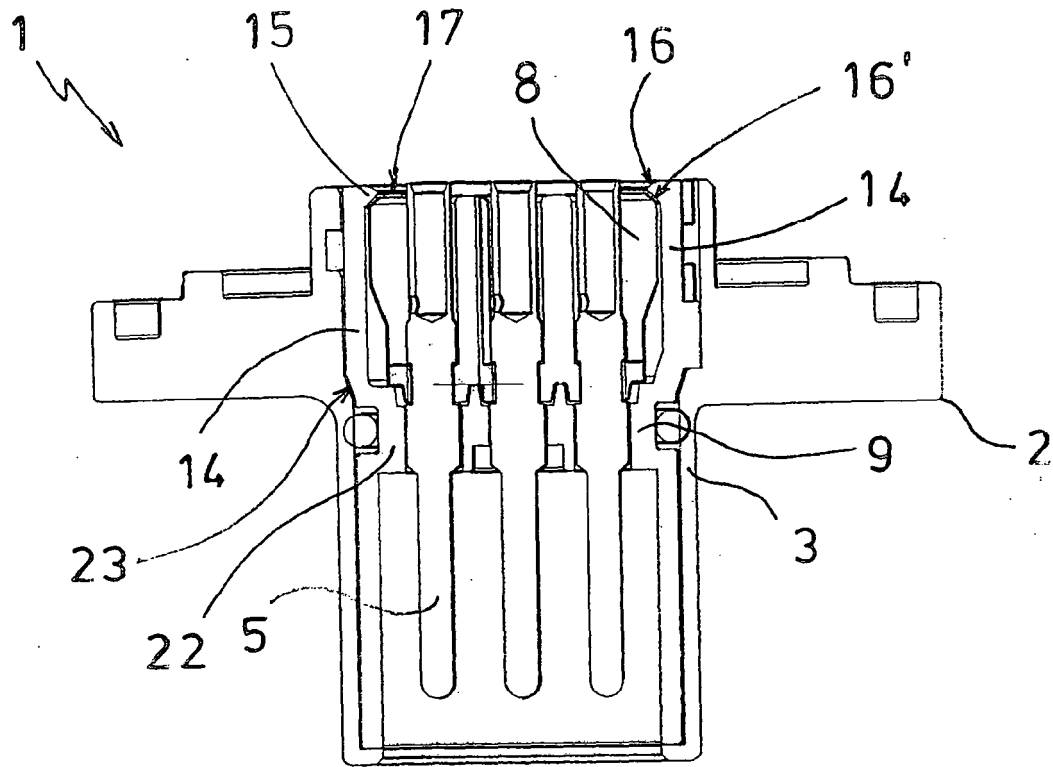


Fig. 3

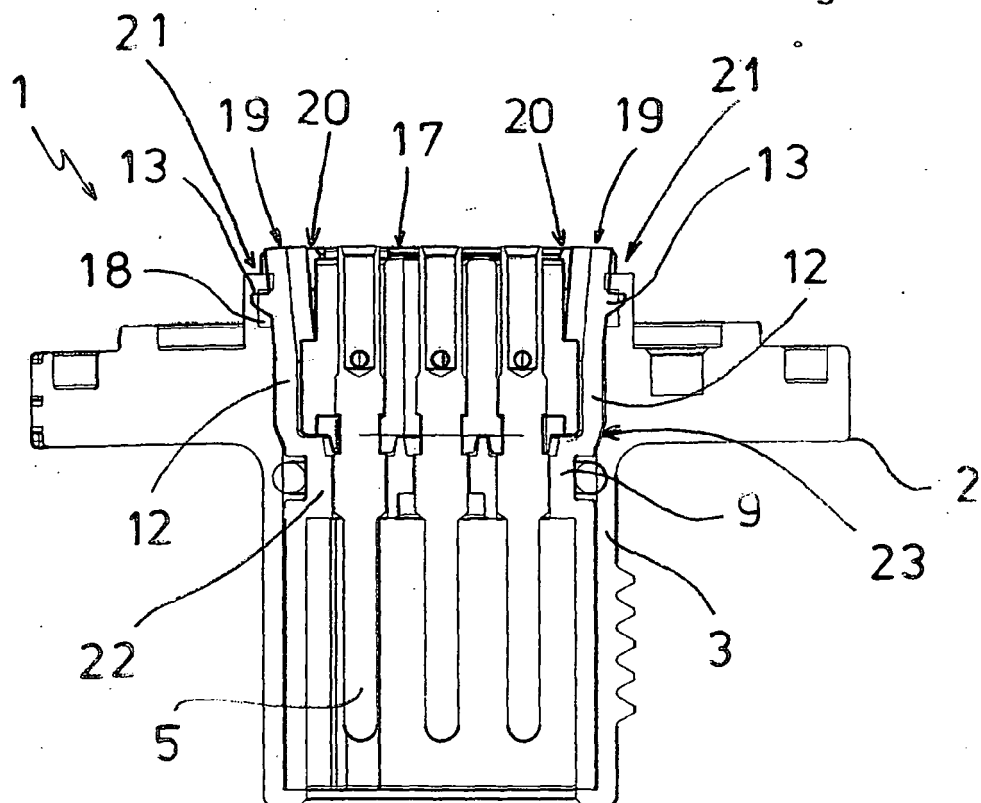


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 01 6028

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2005 017979 U1 (CONINVERS ELEKTROTECHNISCHE BA [DE]) 2. Februar 2006 (2006-02-02) * Abbildung 3 *	1-6	INV. H01R9/03 H01R13/506
X,D	EP 1 628 367 A1 (CONINVERS ELEKTROTECHNISCHE BA [DE]) 22. Februar 2006 (2006-02-22) * das ganze Dokument *	1-6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 7. Mai 2010	Prüfer Salojärvi, Kristiina
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 09 01 6028

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-05-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202005017979 U1	02-02-2006	KEINE	
EP 1628367 A1	22-02-2006	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1628367 A1 [0002]