

(19)



(11)

EP 2 824 775 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.01.2015 Patentblatt 2015/03

(51) Int Cl.:
H01R 13/6582 (2011.01)

(21) Anmeldenummer: **13175786.6**

(22) Anmeldetag: **09.07.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Michel, Markus**
72202 Nagold (DE)
• **Brode, Manfred**
71126 Öschelbronn (DE)

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

(74) Vertreter: **Klocke, Peter**
ABACUS
Patentanwälte
Lise-Meitner-Strasse 21
72202 Nagold (DE)

(54) **Geschirmte Rundsteckverbindereinheit mit symmetrisch angeordneten Steckkontakten**

(57) Rundsteckverbindereinheit (6, 6') für abgeschirmte elektrische Kabel, mit einem von einer Schirmhülse (7) umgriffenen Isolierkörper (8), in dem mehrere elektrische buchsen- und/oder stiftförmige Steckkontakte (5, 5') in Aufnahmekammern (16) angeordnet sind, wobei die Schirmhülse (7) mit dem Isolierkörper (8) verastet ist. Erfindungsgemäß weist das steckseitige Ende (12) der Schirmhülse (7) eine gerade Anzahl von sich axial erstreckenden, durch Längsschlitz (13) getrennte Hülsensegmente (14) auf, die vorzugsweise abwechselnd

als kurze und lange Hülsensegmente (14', 14'') ausgebildet sind. Aufeinander folgende Hülsensegmente (14) weisen vorzugsweise jeweils einen gleichmäßigen radialen Versatz in abwechselnder Richtung zueinander auf, wobei die Hülsensegmente (14) von zwei identisch ausgebildeten Schirmhülsen (7) bei einem Drehversatz in Umfangsrichtung von 360 Grad geteilt durch die Anzahl der Hülsensegmente (14) erfindungsgemäß ineinander steckbar sind.

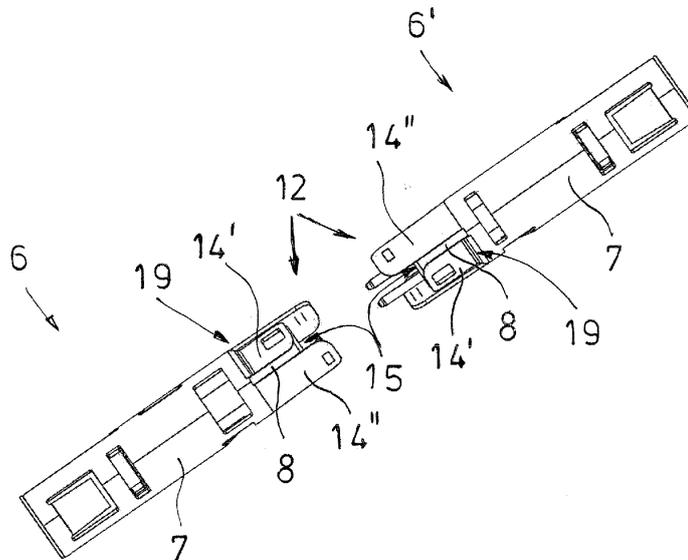


Fig. 3b

EP 2 824 775 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Rundsteckverbinder-einheit für abgeschirmte elektrische Kabel, mit einem von einer Schirmhülse umgriffenen Isolierkörper, in dem mehrere elektrische buchsen- und/oder stiftförmige Steckkontakte in Aufnahmekammern angeordnet sind, wobei die Schirmhülse mit dem Isolierkörper verrastet und mit einem aufnehmenden Gehäuseteil eines Steckverbinders verrastbar ist.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind eine Vielzahl von Rundsteckverbindern in unterschiedlichsten Ausführungsformen bekannt. Bekannte Rundsteckverbinder weisen einen als Isolierkörper ausgebildeten Steckerkörper mit darin gehaltenen Kontaktelementen zum Anschluss von Litzenleitungen auf, der eine Kabelanschlussseite und eine Steckseite besitzt. Bei der Nutzung von abgeschirmten Kabeln zur Signalübertragung ist der Isolierkörper häufig, insbesondere bei nichtmetallischen Steckverbindergehäusen, von einer Schirmhülse umgriffen, mit der das Abschirmgeflecht des Kabels zur Weiterleitung des Abschirmpotenzials an einen Gegenstecker verbindbar ist. Eine solche von dem Isolierkörper und der Schirmhülse gebildete Rundsteckverbinder-einheit kann beispielsweise in einem nur zum Anschluss von Signalleitungen oder in einem zum Anschluss von Leistungs- und Signalleitungen vorgesehenen Rundsteckverbinder angeordnet sein.

[0003] Bekannt ist es außerdem, Steckverbinder als gerade oder abgewinkelte Steckverbinder herzustellen, denen jeweils ein Gegensteckverbinder mit gleich angeordneten Gegensteckkontakten und einer Gegenschirmhülse zugeordnet ist. Für den Steckverbinder und den Gegensteckverbinder werden im Allgemeinen unterschiedliche Isolierkörper und unterschiedliche Schirmhülsen eingesetzt, was die Herstellung verteuert und den Lagerungsaufwand für diese Komponenten erhöht.

[0004] Im Hinblick darauf liegt der Erfindung die Aufgabe zur Grunde, zur Verringerung des Lageraufwandes einen Isolierkörper und eine Schirmhülse vorzuschlagen, die zu einer Rundsteckverbinder-einheit zusammensetzbar sind, die sowohl für den Steckverbinder wie auch für den Gegensteckverbinder gleichermaßen einsetzbar sind, so dass damit diese beiden Ausführungsformen wirtschaftlich herstellbar sind.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Rundsteckverbinder-einheit mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind den rückbezogenen Patentansprüchen zu entnehmen.

[0006] Bei der erfindungsgemäßen Rundsteckverbinder-einheit weist das steckseitige Ende der Schirmhülse eine gerade Anzahl von sich axial erstreckenden, durch Längsschlitze getrennte Hülsensegmente auf. Die Hülsensegmente können sich dabei absolut parallel oder leicht geneigt zu dem anschlussseitigen Ende der Schirmhülse erstrecken. Leicht geneigt bedeutet dabei einen vorgesehenen Neigungswinkel von typisch weni-

ger als 5 Grad, der insbesondere bei federnd ausgebildeten Hülsensegmenten von Vorteil ist. Damit kann die Schirmhülse die Gegenschirmhülse sicher und zuverlässig elektrisch kontaktieren.

[0007] Die in Umfangsrichtung der Schirmhülse gemessene Breite der Hülsensegmente sowie der Längsschlitze kann dabei an sich beliebig gewählt werden. Bevorzugt werden jedoch Ausführungsformen der Erfindung, bei denen sämtliche Hülsensegmente und/oder Längsschlitze eine übereinstimmende Breite aufweisen, wobei jedes der Hülsensegmente symmetrisch zu der Mittelachse der Schirmhülse und zu jedem der anderen Hülsensegmente angeordnet ist. Die Hülsensegmente sind demzufolge in Umfangsrichtung der Schirmhülse gleichmäßig verteilt an dem vorderen steckseitigen Ende der Schirmhülse angeordnet.

[0008] Vorzugsweise weisen die Hülsensegmente, die in Umfangsrichtung der Schirmhülse aufeinander folgen, jeweils einen gleichmäßigen radialen Versatz in abwechselnder Richtung zueinander auf. Der radiale Versatz kann dabei gegenüber dem nicht segmentierten Teil der Schirmhülse radial nach innen und/oder nach außen gerichtet sein. Damit ist der Abstand von jeweils zwei in Umfangsrichtung der Schirmhülse direkt aufeinander folgenden Hülsensegmenten zu der Mittelachse der Schirmhülse um den gleichen Betrag unterschiedlich. Dies bedeutet, dass jedes erste, dritte und ggf. fünfte usw. in Umfangsrichtung der Schirmhülse gezählte Hülsensegment beispielsweise entlang einer inneren Kreisbahn und jedes zweite, vierte und ggf. sechste usw. gezählte Hülsensegment entlang einer äußeren Kreisbahn, die sich konzentrisch zu der Mittelachse der Schirmhülse erstrecken, oder umgekehrt angeordnet ist. Der Abstand dieser beiden Kreisbahnen entspricht dem radialen Versatz der Hülsensegmente.

[0009] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weisen die Hülsensegmente eine radial nach innen und/oder nach außen gerichtete, den Versatz bewirkende Kröpfung auf. Die gekröpften Hülsensegmente erstrecken sich zumindest nach der Kröpfstelle mit einem Neigungswinkel zu der Mittelachse der Schirmhülse von maximal 5 Grad im wesentlichen axial. In einer Ausführungsform der Erfindung sind die der Mittelachse der Schirmhülse näher liegenden Hülsensegmente dabei nach innen gekröpft, während die der Mittelachse ferner liegenden Hülsensegmente sich geradlinig erstrecken oder nach außen gekröpft sind. Alternativ können die der Mittelachse näher liegenden Hülsensegmente auch keine Kröpfung aufweisen und die von der Mittelachse weiter beabstandeten Hülsensegmente nach außen gekröpft sein.

[0010] Vorzugsweise entspricht der Versatz der Hülsensegmente wenigstens der Wandstärke der Schirmhülse. Für den Fall, dass die Hülsensegmente vorzugsweise federnd ausgebildet sind, kann der Versatz der inneren und äußeren Hülsensegmente etwas größer sein als die Wandstärke der Schirmhülse. Bei nicht federnd ausgebildeten Hülsensegmenten entspricht der

radiale Versatz der Hülsen-segmente der Wandstärke der Schirmhülse.

[0011] Bei einer begünstigten Ausführungsform der Erfindung weist die Schirmhülse in Axialrichtung kurze und lange Hülsen-segmente auf, die in Umfangsrichtung der Schirmhülse abwechselnd aufeinander folgend angeordnet sind. Die kurzen Hülsen-segmente ergeben sich beispielsweise durch die Kröpfung jedes zweiten Hülsen-segmentes, wenn vor der Kröpfung alle Hülsen-segmente axial gleich lang ausgebildet sind.

[0012] Durch die vorstehend beschriebenen Maßnahmen sind die Hülsen-segmente von zwei identisch ausgebildeten Schirmhülsen bei einem bestimmten Drehversatz in Umfangsrichtung ineinander steckbar, der sich aus 360 Grad geteilt durch die Anzahl der Hülsen-segmente ergibt. So können beispielsweise zwei identisch ausgeführte, vier Hülsen-segmente aufweisende Schirmbuchsen steckseitig ineinander gesteckt werden, wenn eine der Schirmhülsen um 90 Grad um die Mittelachse der Schirmhülse gegenüber der anderen Schirmhülse gedreht wird. Beim Zusammenstecken übergreifen die jeweils äußeren Hülsen-segmente einer verdrehten Schirmhülse die jeweils inneren Hülsen-segmente der anderen Schirmhülse und die äußeren Hülsen-segmente der anderen Schirmhülse die inneren Hülsen-segmente der verdrehten Schirmhülse, jeweils außen. Die jeweiligen Hülsen-segmente sind dabei in Anlage aneinander und kontaktieren sich sicher elektrisch. Damit kann eine derartig ausgebildete Schirmhülse sowohl für ein Steckerteil wie auch in ein Gegensteckerteil verwendet werden, wenn diese mit entsprechendem Drehwinkelversatz jeweils geeignet angeordnet eingebaut wird. Damit ist ein problemloses Ineinanderstecken der Schirmhülsen steckseitig möglich ist. Die vorgeschlagene Schirmhülse ist vorzugsweise als gerolltes Stanzbiegeteil hergestellt und damit kostengünstig.

[0013] Die erfindungsgemäße Rundsteckverbinder-einheit weist einen in der Schirmhülse aufgenommenen Isolierkörper auf, der nahe dem steckseitigen Ende der Schirmhülse zurückversetzt angeordnet und mit der Schirmhülse verrastet ist. Die Mittelachse des Isolierkörpers fällt bei in der Schirmhülse aufgenommenem Isolierkörper mit der Mittelachse der Schirmhülse zusammen und bildet eine Längsachse der Rundsteckverbinder-einheit. Die Raststellung von Isolierkörper und Schirmhülse ist dabei derart gewählt, dass die Isolierkörper von zwei erfindungsgemäßen Rundsteckverbinder-einheiten, die für ein Steckerteil und ein Gegensteckerteil bestimmt sind, beim Ineinanderstecken der Schirmhülse-segmente der Schirmhülsen einander nicht im Wege sind.

[0014] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Rundsteckverbinder-einheit weist der Isolierkörper Aufnahmekammern für die Steckkontakte auf, die um eine Mittelachse des Isolierkörpers mit einem Winkelversatz angeordnet sind, der sich aus 360 Grad geteilt durch die Anzahl der Hülsen-segmente ergibt. Der Winkelversatz der Aufnahmekammern des Isolierkör-

pers entspricht dem Drehwinkelversatz der Hülsen-segmente der Schirmhülse im Hinblick auf die Längsachse der Rundsteckverbinder-einheit auf. Die symmetrische Anordnung der Steckkontakte in dem Isolierkörper entspricht der symmetrischen Anordnung der Hülsen-segmente an der Schirmhülse. Nach dem Ausrichten von zwei erfindungsgemäßen Rundsteckverbinder-einheiten derart, dass die Schirmhülsen mit ihrem steckseitigen Ende ineinander steckbar sind, erstrecken sich die Aufnahmekammern der beiden Isolierkörper, von denen jeweils einer in jeder Schirmhülse angeordnet ist, in axialer Richtung exakt ausgerichtet fluchtend miteinander. In die Aufnahmekammern eingebrachte Steckkontakte, die als korrespondierend ausgebildete stift- und buchsenförmige elektrische Kontakte des Steckverbinders und des Gegensteckverbinders einander jeweils gegenüberliegen, sind somit ohne Schwierigkeiten ineinander steckbar. Dabei wirken die Hülsen-segmente zudem als Codierelemente des Rundsteckverbinders, die eine Verpolung zuverlässig verhindern. Anstelle einer einzigen, jedem Hülsen-segment zugeordneten Aufnahmekammer können jedem Hülsen-segment auch mehrere, eine Kammergruppe bildende Aufnahmekammern zugeordnet sein, die derart rotationssymmetrisch im Hinblick auf die Mittelachse des Isolierkörpers angeordnet sind, wie es bei den einzelnen Aufnahmekammern der Fall ist.

[0015] Vorzugsweise sind die Aufnahmekammern der Isolierkörper derart ausgebildet, dass sie sowohl stiftförmige wie auch buchsenförmige Steckkontakte aufnehmen können. Damit kann für das Steckerteil wie auch für das Gegensteckerteil derselbe Isolierkörper verwendet werden. Dabei kann der Isolierkörper einstückig oder mehrstückig ausgeführt sein, wobei dieser von der Kabelanschlussseite in die Schirmhülse mit in den Aufnahmekammern angeordneten, an die Litzen des Kabels angeschlagen Steckkontakten von der Kabelanschlussseite her in den Isolierkörper einführbar ist. Bei einstückig ausgebildeten Isolierkörpern können die Steckkontakte in axialer Richtung von hinten in den Isolierkörper eingebracht werden. Bei mehrstückig ausgebildeten Isolierkörpern werden diese wie meist üblich in radialer Richtung in ein Isolierkörper-teil eingelegt, das dann mit mindestens einem weiten Isolierkörper-teil zusammengeführt wird. Dabei können für die Verwendung als Steckerteil nur stiftförmige und zur Verwendung als Gegensteckerteil nur buchsenförmige Steckkontakte in den Isolierkörper eingebracht werden oder bei geeigneter Anordnung auch wahlweise stift- und buchsenförmige Steckkontakte in Mischbestückung. Der Schirmanschluss kann auf einfache und bekannte Weise mit federnden Elementen, die im Steckergehäuse integriert sind, realisiert werden. Eine solche Rundsteckverbinder-einheit kann in einen Leistungs- und/oder Signalleitung aufweisenden Rundsteckverbinder eingebaut und mit dem aufnehmenden Gehäuseteil dieses Steckverbinders vorzugsweise verrastet werden.

[0016] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels nä-

her erläutert. Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung des Ausführungsbeispiels der Erfindung in Verbindung mit den Ansprüchen und den beigefügten Figuren. Die einzelnen Merkmale der Erfindung können für sich allein oder zu mehreren bei unterschiedlichen Ausführungsformen der Erfindung verwirklicht sein. Es zeigen:

- Figur 1 eine Hybridsteckverbindung mit einem Steckerteil und einem Gegensteckerteil, die jeweils eine erfindungsgemäße Rundsteckverbindereinheit aufweisen;
- Figur 2 eine der erfindungsgemäßen Rundsteckverbindereinheiten aus Figur 1 als Explosionsdarstellung;
- Figur 3 die beiden zusammengesteckten Rundsteckverbindereinheiten aus Figur 1 in Seitenansicht, zusammengesteckt (Figur 3a) und auseinander gezogen (Figur 3b); und
- Figur 4 die zusammengesteckten Rundsteckverbindereinheiten aus Figur 1 in einer Längsschnittdarstellung.

[0017] Die Figur 1 zeigt eine Hybridsteckverbindung 1 mit einem Steckverbinder 2 und einem Gegensteckverbinder 3 in zusammengestecktem Zustand, in einer teilweisen Längsschnittdarstellung. Der Steckverbinder 2 ist als gerader und der Gegensteckverbinder 3 als abgewinkelter Rundsteckverbinder ausgebildet. Beide Steckverbinder weisen ein metallisches Steckverbindergehäuse 4 auf, in dem nicht gezeigte Leistung übertragende Steckverbinderkontakte und dargestellte Signal übertragende Steckkontakte 5, 5' angeordnet sind. Die Signal übertragenden Steckkontakte 5, 5' sind in Rundsteckverbindereinheiten 6, 6' angeordnet, wobei die Rundsteckverbindereinheit 6, die dem Steckverbinder 2 zugeordnet ist, hülsenförmige Steckkontakte 5 und die Rundsteckverbindereinheit 6', die dem Gegensteckverbinder 3 zugeordnet ist, stiftförmige Steckkontakte 5' aufweist. Die Rundsteckverbindereinheiten 6, 6' umfassen jeweils eine Schirmhülse 7 und einen Isolierkörper 8, die miteinander verrastet sind.

[0018] Die Figur 2 zeigt eine der erfindungsgemäßen Rundsteckverbindereinheiten 6, 6' aus Figur 1 in einer Explosionsdarstellung. Die dargestellte Rundsteckverbindereinheit 6' weist einen zweiteiligen Isolierkörper 8 mit einer topfförmigen Isolierkörperhülse 9 und einem von der Kabelanschlussseite her in die Isolierkörperhülse 9 einführbaren isolierenden Kontaktträger 10 auf. In den Kontaktträger 10 können die stiftförmigen Steckkontakte 5' mit den nicht dargestellten angeschlagen Litzen eines geschirmten Kabels radial eingelegt werden. Der Kontaktträger 10 kann dann in die Isolierkörperhülse 9 eingeführt und mit dieser verrastet werden. Die der so gebildete Isolierkörper 8 ist axial von hinten in die Schirm-

hülse 7 einschiebbar, die vorzugsweise als gerolltes Stanzbiegeteil hergestellt ist. Der Kabelschirm des in der Zeichnung nicht abgebildeten abgeschirmten elektrischen Kabels ist über eine Schirmkontaktierhülse 11 mit der Schirmhülse 7 verbindbar. Die Rundsteckverbindereinheit 6 sieht entsprechend aus, wobei der Unterschied nur in den eingelegten buchenförmigen Steckkontakten 5 liegt.

[0019] Die Figuren 3a, 3b zeigen die erfindungsgemäßen Rundsteckverbindereinheiten 6, 6' zusammengesteckt (Figur 3a) und auseinander gezogen (Figur 3b). Besonders in Figur 3b ist deutlich zu erkennen, dass das steckseitige Ende 12 der Schirmhülse 7 eine gerade Anzahl, in diesem Fall vier sich axial erstreckende, durch Längsschlitz 13 getrennte Hülsensegmente 14 aufweist. Die Hülsensegmente 14 umfassen je zwei kurze Hülsensegmente 14' und zwei lange Hülsensegmente 14", die in Umfangsrichtung der Schirmhülse 7 aufeinander folgend angeordnet sind. Auf ein langes Hülsensegment 14" folgt ein kurzes Hülsensegment 14', dann wieder ein langes Hülsensegment 14", an das wiederum ein kurzes Hülsensegment 14' anschließt. Die Hülsensegmente 14 sind kreisförmig um eine Mittelachse 17 der Schirmhülse 7 angeordnet, wobei die kurzen Hülsensegmente 14' jeweils einen gleichmäßigen radialen Versatz 18 nach innen gegenüber den langen Hülsensegmenten 14" aufweisen. Der Versatz 18 streckt sich in abwechselnder Richtung im Hinblick auf die Hülsensegmente 14' und 14". Er ist bei den Hülsensegmenten 14 abwechselnd nach innen und nach außen gerichtet.

[0020] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Rundsteckverbindereinheiten 6 bzw. 6' weisen die kurzen Hülsensegmente 14' eine radial nach innen gerichtete, den Versatz 18 zwischen den langen Hülsensegmenten 14" und den kurzen Hülsensegmenten 14' bewirkende Kröpfung 19 auf. Der Versatz 18 aufeinander folgender Hülsensegmente 14 entspricht in etwa der Wandstärke der Schirmhülse 7, wobei die kürzeren Hülsensegmente 14' durch die Kröpfung vorzugsweise federnd ausgebildet sind. In den Schirmhülsen 7 sind jeweils Isolierkörper 8 aufgenommen, deren steckseitige Enden 15 an dem freien Ende der kurzen Hülsensegmente 14' angeordnet sind. Aus dem Isolierkörper 8 der Rundsteckverbindereinheit 6' des Gegensteckverbinders 3 stehen stiftförmige Steckkontakte 5' vor. Die in dem Isolierkörper 8 der Rundsteckverbindereinheit 6 des Steckverbinders 2 aufgenommenen buchenförmigen Steckkontakte 5 sind in der Figur 3b nicht erkennbar.

[0021] Die Rundsteckverbindereinheiten 6, 6' sind um 90 Grad um die Längsachse 20 der Rundsteckverbindereinheiten 6, 6' zueinander verdreht angeordnet. Die kurzen Hülsensegmente 14' der Schirmhülse 7 der Rundsteckverbindereinheiten 6, 6' liegen jeweils dem langen Hülsensegment 14" der jeweils anderen Schirmhülse 7 und umgekehrt jeweils direkt gegenüber. Dabei weisen die Hülsensegmente 14', 14" mit den angrenzenden Längsschlitz 13 in Umfangsrichtung der Schirm-

hülse 7 jeweils eine gleichmäßige Breite auf. Demzufolge sind die beiden Schirmhülsen 7, wie die Figur 3a zeigt, ineinander steckbar bis die Isolierkörper 8 aneinander liegen. In diesem Zustand greifen die stiftförmigen Steckkontakte 5' in die buchsenförmigen Steckkontakte 5 ein, wie es die Figur 1 zeigt. Im zusammengesteckten Zustand der beiden Rundsteckverbindereinheiten 6, 6' übergreifen die langen Hülsensegmente 14" jeweils die kurzen Hülsensegmente 14' und kontaktieren diese elektrisch.

[0022] Dies ist auch der Figur 4 zu entnehmen, die die zusammengesteckten Rundsteckverbindereinheiten 6, 6' in einer Längsschnittdarstellung zeigt. Diese Figur zeigt außerdem nochmals deutlich den in der Isolierkörperhülse 9 des Isolierkörpers 8 angeordneten Kontaktträger 10. Der Kontaktträger 10 weist Aufnahmekammern 16 auf, die derart ausgebildet sind, dass sie sowohl stiftförmige wie auch buchsenförmige Steckkontakte 5, 5' aufnehmen können. Die Aufnahmekammern 16 sind derart rotationssymmetrisch im Hinblick auf die Mittelachse 17, 17' des Isolierkörpers 8 und damit um eine Längsachse 20 der Rundsteckverbindereinheiten 6, 6' angeordnet, dass das Polbild auch bei Drehung einer der Rundsteckverbindereinheiten 6, 6' um 90 Grad erhalten bleibt, die sich entsprechend der Anzahl der bei dem Ausführungsbeispiel ausgebildeten Hülsensegmente 14 als 360 Grad geteilt durch 4 ergibt. Selbstverständlich können auch in der Mittelachse 17, 17' Steckkontakte 5, 5' angeordnet sein.

Patentansprüche

1. Rundsteckverbindereinheit (6, 6') für abgeschirmte elektrische Kabel, mit einem von einer Schirmhülse (7) umgriffenen Isolierkörper (8), in dem mehrere elektrische buchsen- und/oder stiftförmige Steckkontakte (5, 5') in Aufnahmekammern (16) angeordnet sind, wobei die Schirmhülse (7) mit dem Isolierkörper (8) verrastet und mit einem aufnehmenden Gehäuseteil eines Steckverbindergehäuses (4, 4') verrastbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das steckseitige Ende (12) der Schirmhülse (7) eine gerade Anzahl von sich axial erstreckenden, durch Längsschlitze (13) getrennte Hülsensegmente (14, 14', 14") aufweist.
2. Rundsteckverbindereinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülsensegmente (14), die in Umfangsrichtung der Schirmhülse (7) aufeinander folgen, jeweils einen gleichmäßigen radialen Versatz (18) in abwechselnder Richtung zueinander aufweisen.
3. Rundsteckverbindereinheit nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülsensegmente (14, 14', 14") eine radial nach innen und/oder nach außen gerichtete, den Versatz (18) bewirkende

Kröpfung (19) aufweisen.

4. Rundsteckverbindereinheit nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Versatz (18) der Hülsensegmente (14, 14', 14") wenigstens der Wandstärke der Schirmhülse (7) entspricht.
5. Rundsteckverbindereinheit nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülsensegmente (14, 14', 14") zumindest teilweise federnd ausgebildet sind.
6. Rundsteckverbindereinheit nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schirmhülse (7) in axialer Richtung kurze (14') und lange (14") Hülsensegmente (14) aufweist, die in Umfangsrichtung der Schirmhülse (7) abwechselnd aufeinander folgend angeordnet sind.
7. Rundsteckverbindereinheit nach einem der vorstehenden Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülsensegmente (14, 14', 14") von zwei identisch ausgebildeten Schirmhülsen (7), bei einem Drehversatz in Umfangsrichtung der Schirmhülsen (7), ineinander steckbar sind, wobei sich der Drehversatz aus 360 Grad geteilt durch die Anzahl der Hülsensegmente (14) ergibt.
8. Rundsteckverbindereinheit nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Isolierkörper (8) Aufnahmekammern (16) für die Steckkontakte (5, 5') aufweist, die um eine Mittelachse (17') des Isolierkörpers (8) mit einem Winkelversatz angeordnet sind, der sich aus 360 Grad geteilt durch die Anzahl der Hülsensegmente (14) ergibt.
9. Rundsteckverbindereinheit nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmekammern (16) derart ausgebildet sind, dass sie sowohl stiftförmige wie auch buchsenförmige Steckkontakte (5, 5') aufnehmen können.
10. Rundsteckverbindereinheit nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rundsteckverbindereinheit (6, 6') in einen Leistungs- und/oder Signalleitungen aufweisenden Rundsteckverbinder (2, 3) eingebaut oder einbaubar ist.

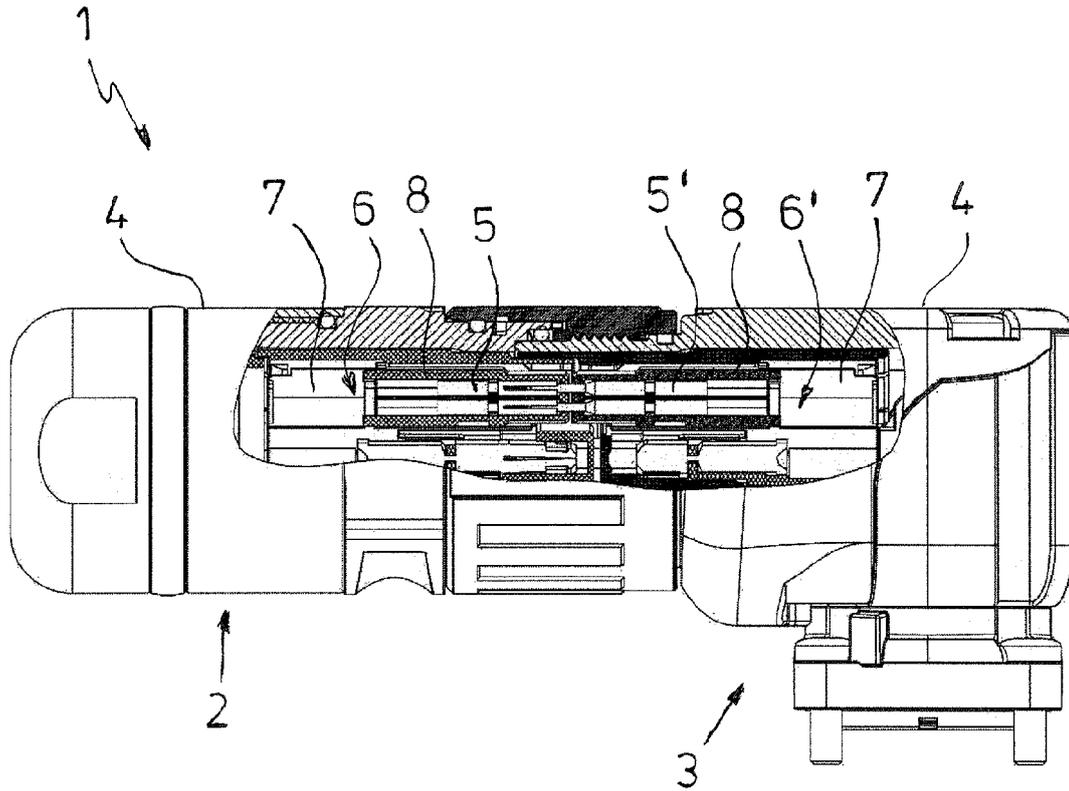


Fig. 1

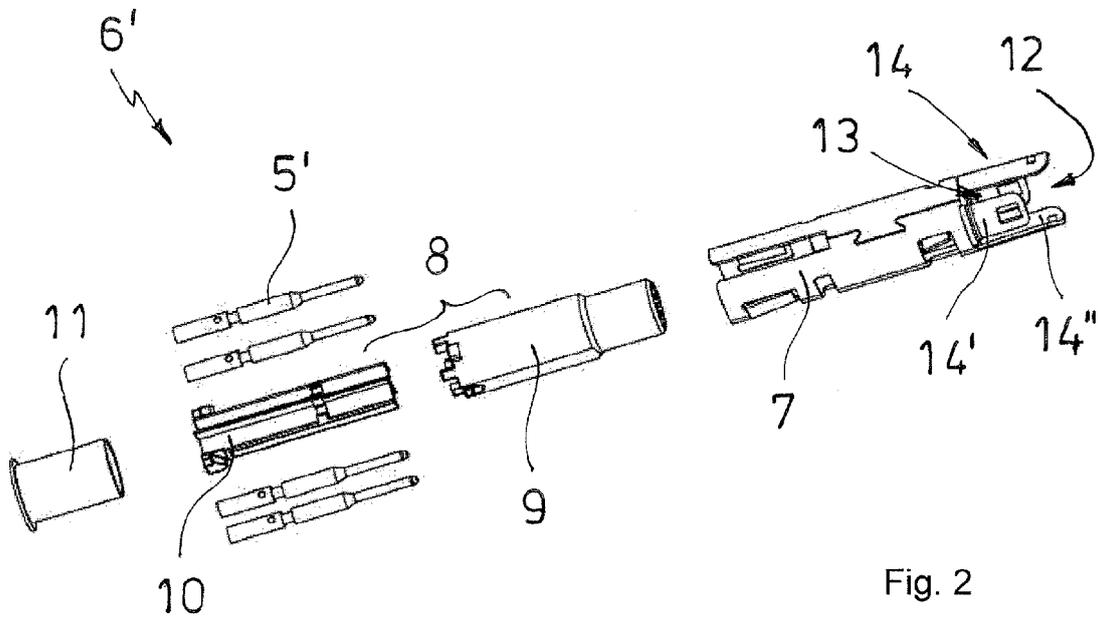


Fig. 2

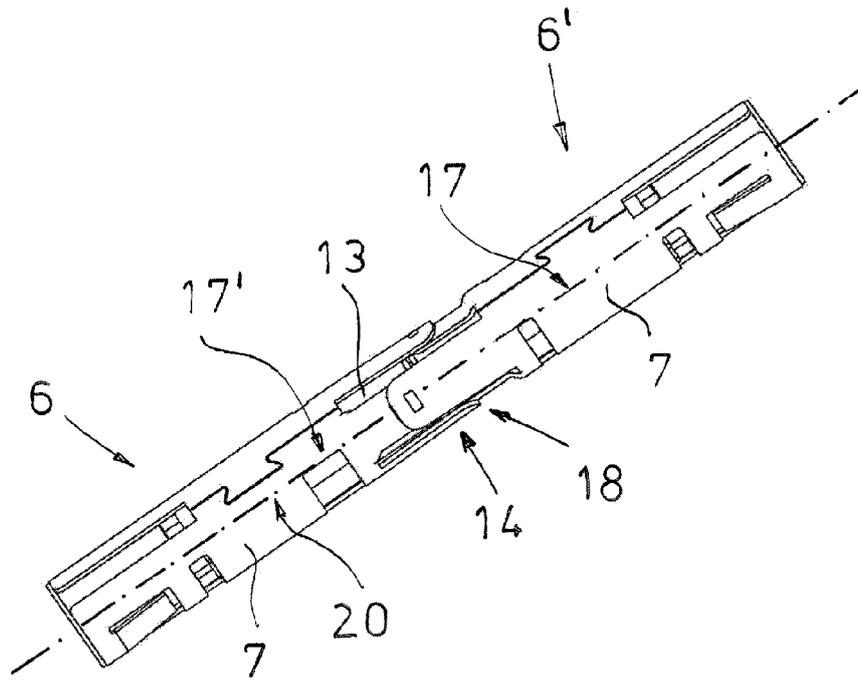


Fig. 3a

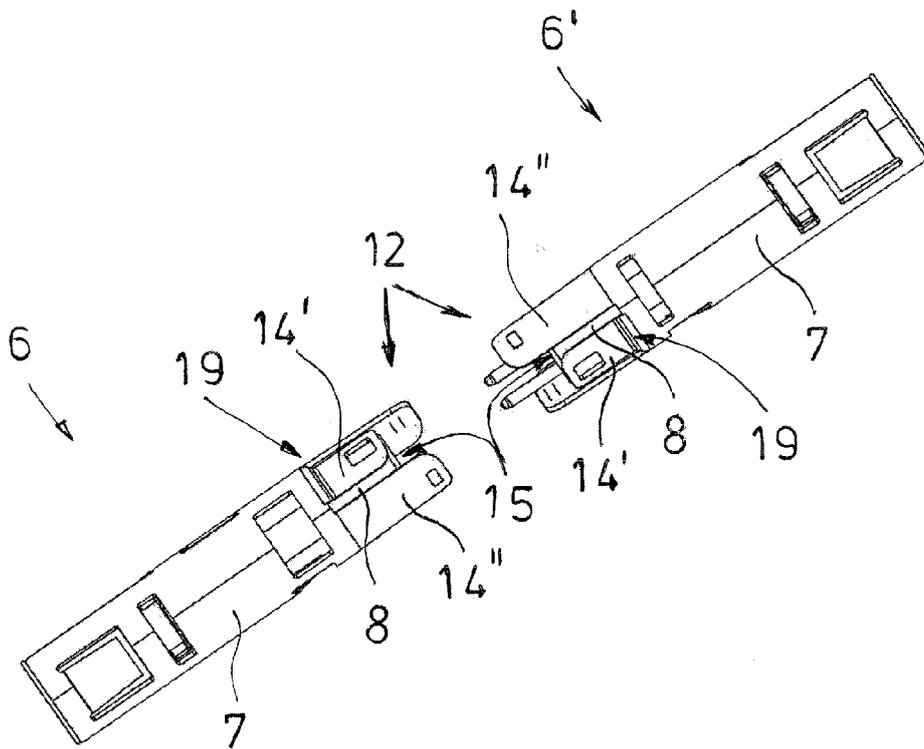


Fig. 3b

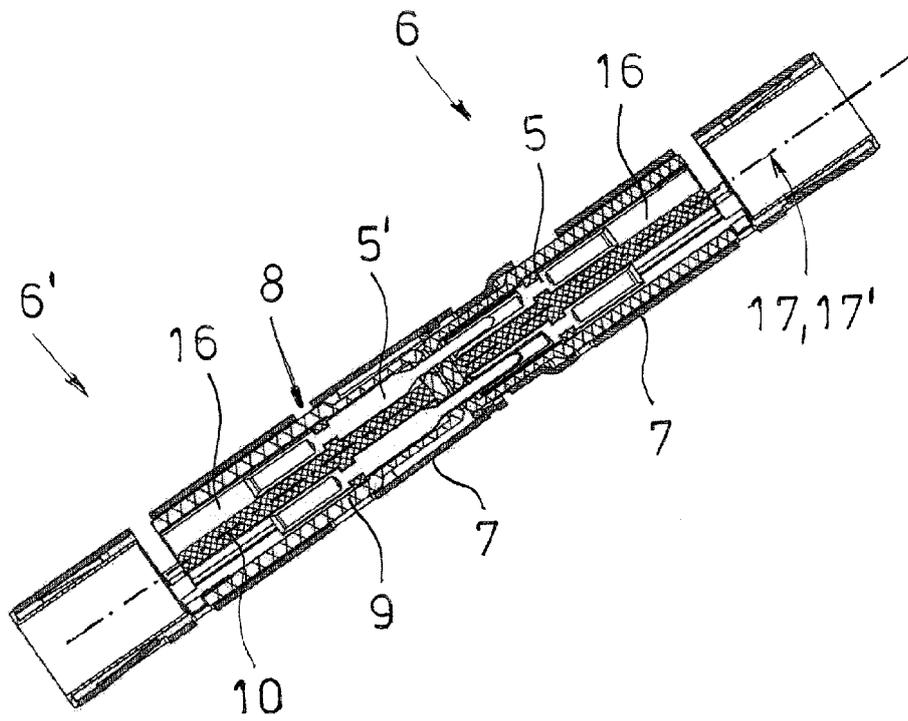


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 17 5786

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 274 154 A2 (FURUKAWA ELECTRIC CO LTD [JP]) 8. Januar 2003 (2003-01-08) * Absätze [0004], [0005] * * Absatz [0016] - Absatz [0021]; Abbildungen 1-3 *	1-4,6-8	INV. H01R13/6582
X	DE 10 2011 056798 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 27. Juni 2013 (2013-06-27) * Absatz [0041] - Absatz [0050]; Abbildungen 1,6,10 *	1,5,9,10	
A	US 2012/329324 A1 (HOEPPNER ULF [DE]) 27. Dezember 2012 (2012-12-27) * Absatz [0033] - Absatz [0035]; Abbildung 1 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 16. September 2013	Prüfer Knack, Steffen
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 13 17 5786

5

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.

16-09-2013

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1274154 A2	08-01-2003	EP 1274154 A2	08-01-2003
		JP 4158877 B2	01-10-2008
		JP 2003017191 A	17-01-2003
		US 2003008555 A1	09-01-2003

DE 102011056798 A1	27-06-2013	DE 102011056798 A1	27-06-2013
		WO 2013091791 A2	27-06-2013

US 2012329324 A1	27-12-2012	CN 102792528 A	21-11-2012
		DE 102010002681 A1	29-09-2011
		EP 2545618 A1	16-01-2013
		JP 2013521624 A	10-06-2013
		US 2012329324 A1	27-12-2012
		WO 2011110434 A1	15-09-2011

EPO FORM P0461

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