

(19)



(11)

EP 2 833 483 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.02.2015 Patentblatt 2015/06

(51) Int Cl.:
H01R 13/512 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13401084.2**

(22) Anmeldetag: **02.08.2013**

(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

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

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

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)
EPÜ.

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

(54) **Elektrischer Winkelrundsteckverbinder mit zwei Gehäuseschalenteilen**

(57) Elektrischer Steckverbinder (1) mit einem im Wesentlichen rohrförmigen abgewinkelten Steckverbindergehäuse (2), das einen Anschlussschenkel (3) und einen Verbindungsschenkel (4) aufweist, wobei in den Anschlussschenkel (3) ein Anschlusskabel einführbar und in den Verbindungsschenkel (4) ein Isolierkörper (5) einsetzbar oder eingesetzt ist. Erfindungsgemäss weist der Anschlussschenkel (3) zwei zumindest teilweise rin-

nenförmige Schalenteile (12, 13) auf, die lösbar miteinander verbunden und in axialer Richtung voneinander trennbar sind, wobei eines der Schalenteile (12, 13) an den Verbindungsschenkel (4) angeformt ist. Das andere freie Schalenteil (13) ist an dem angeformten Schalenteil (12) lösbar, vorzugsweise dichtend festgelegt. Die Sicherung erfolgt über eine Schraubverbindung (16), die über eine Schraubhülse (11) hergestellt wird.

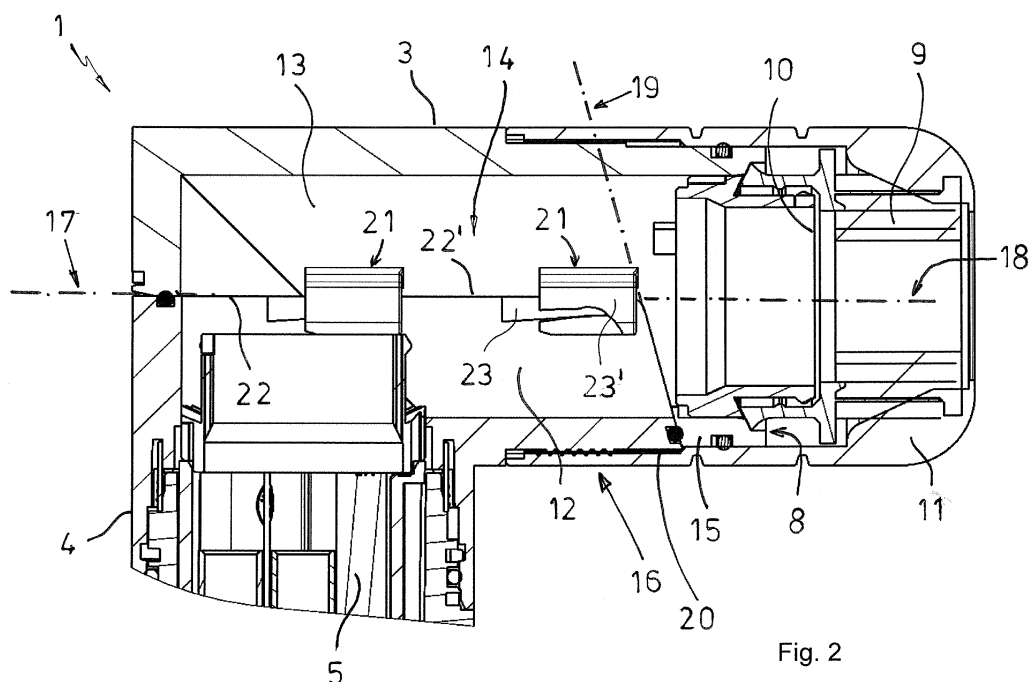


Fig. 2

EP 2 833 483 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen elektrischen Steckverbinder mit einem im Wesentlichen rohrförmigen abgewinkelten Steckverbindergehäuse, das einen Anschlussschenkel und einen Verbindungsschenkel aufweist, wobei in den Anschlussschenkel ein Anschlusskabel einführbar und in den Verbindungsschenkel ein Isolierkörper einsetzbar oder eingesetzt ist.

[0002] Gattungsgemäße Winkelsteckverbinder sind aus dem Stand der Technik in vielfältigen Ausführungsformen bekannt. Bei bekannten Winkelsteckverbindern besteht häufig das Problem, dass das in den Anschlussschenkel eingeführte Anschlusskabel schwierig mit den Steckkontakten des in dem Verbindungsschenkel angeordneten Isolierkörpers verbindbar ist. Häufig ist dies nur bei von dem Verbindungsschenkel gelöstem Isolierkörper möglich. Zur Behebung dieses Problems ist es bekannt, das Steckverbindergehäuse mit einem lösbaren, von dem Steckverbindergehäuse abnehmbaren Deckel zu versehen, der anschlussseitig über eine Öffnung Zugang zu dem Isolierkörper und den darin aufgenommenen elektrischen Kontakten schafft. Dabei sind der Anschlussschenkel und der Verbindungsschenkel des Steckverbindergehäuses einstückig ausgebildet und der Deckel üblicherweise an einem Übergang des Anschlussschenkels zu dem Verbindungsschenkel, in der Regel anschraubbar, angeordnet. Ein solches mit einem Deckel verschließbares Steckverbindergehäuse ist beispielsweise in der DE 10 2005 026 401 B4 offenbart.

[0003] Nachteilig erscheint bei dem aus der DE 10 2005 026 401 B4 bekannten, mit einem Deckel verschließbaren Steckverbindergehäuse, dass für das Anschrauben des Deckels ein Werkzeug benötigt wird, wobei gleichzeitig die teilweise starren einzelnen Leiter des Kabels mit Kraft in das Gehäuse gedrückt werden müssen. Dazu erschwert die enge Öffnung das Einführen des Kabels in den Anschlussschenkel unnötig und beeengt zudem den Zugang zu dem im Verbindungsschenkel angeordneten Isolierkörper. Insbesondere ist dies hinderlich für das Verbinden der Litzenleitungen des Kabels mit bereits im Isolierkörper aufgenommenen elektrischen Steckkontakten oder das Einführen von an den Litzenleitungen angeschlagenen Steckkontakten in den Isolierkörper, wenn der Isolierkörper im Verbindungsschenkel angeordnet ist.

[0004] Ausgehend von dem vorstehend beschriebenen Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Möglichkeit vorzuschlagen, die zum einen das Durchführen des Kabels durch den Anschlussschenkel erleichtert und zum anderen einen besseren Zugang zu dem im Verbindungsschenkel festgelegten Isolierkörper ermöglicht.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen im wesentlichen rohrförmiges abgewinkeltes Steckverbindergehäuse aufweisenden elektrischen Steckverbinder mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind den rück-

bezogenen Patentansprüchen zu entnehmen.

[0006] Danach weist der Anschlussschenkel des erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinders zwei zumindest teilweise rinnenförmige Schalenteile auf, die lösbar miteinander verbunden und in axialer Richtung voneinander trennbar sind, wobei eines der Schalenteile an dem Verbindungsschenkel angeformt ist. Das nicht angeformte Schalenteil wird in der weiteren Beschreibung als freies Schalenteil bezeichnet. Das angeformte und das freie Schalenteil bilden zusammengefügt einen rohrförmigen Verbindungsabschnitt des Anschlussschenkels, der sich rechtwinklig oder stumpfwinklig gegenüber dem Verbindungsschenkel erstreckt.

[0007] Der Verbindungsabschnitt weist vorzugsweise eine Haupttrennebene auf, die parallel zu der Mittelachse des Verbindungsabschnittes und orthogonal zu der Mittelachse des Verbindungsschenkels verläuft, wobei die Haupttrennebene den Verbindungsschenkel vollständig senkrecht zu dessen Mittelachse teilt. Diese Trennebene kann sich axial entlang dem Anschlussschenkel über die Gesamtlänge oder über eine Teillänge erstrecken. Sofern sich die Haupttrennebene nur über eine Teillänge des Anschlussschenkels ausdehnt, weist der Verbindungsabschnitt zusätzlich mindestens eine Nebentrennebene auf, die in einem rechten oder stumpfen Winkel gegenüber der Haupttrennebene angeordnet ist und sich ausgehend von der Haupttrennebene bis hin zu der Außenseite des Verbindungsabschnittes zwischen den Schalenteilen erstreckt. Abhängig von der Lage der Haupttrennebene wird der Verbindungsabschnitt in radialer Richtung symmetrisch oder asymmetrisch geteilt.

[0008] Das an den Verbindungsschenkel angeformte Schalenteil erstreckt sich vorzugsweise über den Querschnitt des Verbindungsschenkels hinweg bis zu dessen Gehäusewandung. Im Bereich des Isolierkörpers ist eine in Draufsicht rund erscheinende ovale Öffnung ausgebildet, so dass ein Zugang zu der Anschlussseite des Isolierkörpers geschaffen ist. Im Hinblick auf die Haupttrennebene ist das angeformte Schalenteil derart an dem Verbindungsschenkel angeordnet, dass die offene Seite des rinnenförmigen Schalenteils dem Isolierkörper ferner liegt als dessen geschlossene Seite. Das angeformte Schalenteil weitet sich mit zunehmenden axialen Abstand von dem Isolierkörper nach außen auf. Bei von dem an den Verbindungsschenkel angeformten Schalenteil getrennten freien Schalenteil des Anschlussschenkels ist damit der Isolierkörper anschlussseitig frei zugänglich, wobei die Litzenleitungen des Kabels einfach zu diesem hin geführt und in dem angeformten rinnenförmigen Schalenteil verlegt werden können. Das Einführen und Durchführen des Kabels durch den Anschlussschenkel ist ebenso vereinfacht, da sich das freie rinnenförmige Schalenteil entsprechend über einen großen Teil der Länge des Anschlussschenkels erstreckt und so genügend Raum für ein einfaches hindernisfreies Arbeiten zur Verfügung steht. Die beiden Schalenteile lassen sich bedingt durch die Orientierung der Haupttrennebene gegenüber dem Steckverbindergehäuse,

gegebenenfalls in Verbindung mit der Nebentrennebene, im Wesentlichen radial voneinander trennen. Abhängig vom Verlauf der Nebentrennebene kann dabei zusätzlich auch eine geringe axiale Bewegung der Schalenteile relativ zueinander erforderlich sein.

[0009] Vorzugsweise sind die beiden Schalenteile halbschalenförmig ausgebildet, wobei das nicht an den Verbindungsschenkel angeformte freie Schalenteil an seinem dem Verbindungsschenkel abgewandten freien Ende in einen rohrförmigen Einführabschnitt übergeht. Der Einführabschnitt schließt damit direkt unmittelbar an den Verbindungsabschnitt an. An einem solchen Einführabschnitt kann problemlos eine Zugentlastung und ein Schirmanschluss für das Anschlusskabel angeordnet und fixiert werden. Die Schalenteile als Halbschalen auszubilden ist von besonderem Vorteil, da der Freiraum im Bereich des Verbindungsschenkels wie auch des Anschlusssschenkels damit maximal und somit optimal ist.

[0010] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die beiden Schalenteile aneinander lösbar festlegbar oder festgelegt. Damit kann je nach Ausführung eine Vorfixierung oder eine endgültige Verbindung der beiden Schalenteile erreicht werden. Ein unerwünschtes Lösen der beiden Schalenteile voneinander ist damit auch sicher verhindert. Eine solche Festlegung kann beispielsweise über eine Schraubverbindung erfolgen. Diese kann von korrespondierend ausgebildeten Einhängemittel oder Rastmittel unterstützt sein. Die Schraubverbindung kann axial, radial und/oder schräg zu der Mittelachse des Verbindungsabschnittes erfolgen. Dazu können Schrauben, Muttern oder Hülsen geeigneter Größe mit entsprechend angeformten Gewinden verwendet werden. Prinzipiell kann anstelle der Schraubverbindung auch eine geeignet ausgebildete Rastverbindung vorgesehen sein, die miteinander korrespondierende Einhängemittel oder Rastmittel aufweist.

[0011] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinders weisen die Schalenteile an ihren sich axial erstreckenden Rändern axial verlaufende Führungselemente auf. Über diese Führungselemente können die beiden Schalenteile besonders einfach einander gegenüber genau ausgerichtet zusammengeführt und aneinander gehalten werden. Die sich axial erstreckenden Ränder definieren die Haupttrennebene des Verbindungsabschnittes des Steckverbindergehäuses. Die Führungselemente können sich dabei ganz oder nur teilweise entlang den axialen Rändern erstrecken. Sie sind dabei derart angeordnet und ausgebildet, dass ein radiales Verschieben der beiden Schalenteile einander gegenüber ausgeschlossen ist. Die Führungselemente können die beiden Schalenteile zusätzlich noch lösbar miteinander verriegeln, so dass bis zu der sicheren Verschraubung des Verbindungsabschnittes ein unbeabsichtigtes Trennen sichergestellt ist. Es hat sich als besonders zweckmäßig erwiesen, mehrere nur partiell an den Rändern angeordnete Führungselemente an den beiden Schalen anzufordern. Damit können die beiden Schalenteile besonders

einfach aufeinandergesetzt, einander gegenüber verschoben und auch verriegelt werden.

[0012] Vorzugsweise sind die Führungselemente gegenüber den Rändern geneigt angeordnet und pressen die Schalenteile beim axialen Zusammenführen, d. h. beim axialen Verschieben des freien Schalenteils in Richtung des angeformten Schalenteils in Umfangsrichtung aneinander. Die Presskraft nimmt umso mehr zu, je weiter das freie Schalenteil auf dem angeformten Schalenteil in Richtung des Verbindungsschenkels geschoben wird. Dies ist besonders dann von Nutzen, wenn zwischen den Schalenteilen ein umlaufender Dichtring in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung angeordnet ist, der den Verbindungsabschnitt des Steckverbindergehäuses abdichtet. Der Dichtring ist vorzugsweise in einer Ringnut des angeformten und/oder des freien Schalenteils aufgenommen.

[0013] Bei einer begünstigten Ausführungsform der Erfindung ist die Schraubverbindung der beiden Schalenteile über eine von dem rohrförmigen Einführabschnitt getragene Schraubhülse herstellbar, wobei die Schraubhülse ein Innengewinde und der Verbindungsabschnitt mindestens ein an einem oder beiden Schalenteilen angeordnetes Außengewindesegment aufweist. Die Schraubhülse übergreift die beiden Schalenteile außenschlüssig und presst gleichzeitig eine optional vorgesehene Zugentlastung und gegebenenfalls ein Schirmanschluss für das für das Anschlusskabel an den rohrförmigen Einführabschnitt des Anschlusssschenkels an. Dabei richtet die Schraubhülse die beiden Schalenteile sowohl axial wie auch radial exakt zueinander aus. Damit kann die Schraubverbindung auf einfache Weise sicher hergestellt und falls notwendig gelöst werden. Durch die Schraubhülse wird die notwendige Kraft zum entgeltigen Zusammenfügen der Schalenteile aufgebracht. Weiterer Vorteil ist, dass keine zwei Schraubhülsen notwendig sind, von denen eine die beiden Schalenteile unverrückbar aneinander festlegt und die andere die Zugentlastung bzw. den Schirmanschluss Kraft beaufschlagt.

[0014] Vorzugsweise weist der Verbindungsabschnitt nur ein Außengewindesegment auf, das an dem an den Verbindungsschenkel angeformten Schalenteil ausgebildet ist. Damit entfällt das exakte axiale Ausrichten der beiden Schalenteile zueinander vor der Verschraubung, die bei jeweils einem auf dem angeformten und dem freien Schalenteil angeordneten Gewindesegment notwendig wäre, um das Innengewinde mit den beiden Gewindesegmenten in Eingriff bringen. Im festgezogenen Zustand stützt sich die Schraubhülse an einem hinteren, dem Verbindungsschenkel abgewandten Ende des Anschlusssschenkels axial ab. Aufgrund des gepressten Dichtringes ist ein axiales Ausrichten der beiden Schalenteile einander gegenüber nicht oder nur mit großem Kraftaufwand möglich.

[0015] Durch die Teilung des Anschlusssschenkels wird der Winkelsteckverbinder in diesem Bereich flach gehalten. Für die Montage ist kein gesondertes Werkzeug erforderlich, so dass das Konfektionieren des Winkelsteck-

verbinders vereinfacht ist.

[0016] 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 beigefügten Zeichnung. Die einzelnen Merkmale der Erfindung können für sich allein oder zu mehreren bei unterschiedlichen Ausführungsformen der Erfindung verwirklicht sein.

[0017] Es zeigen:

Figur 1 einen erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinder in einer Längsschnittdarstellung;

Figur 2 eine Ausschnittsvergrößerung des Steckverbinders aus Figur 1; und

Figur 3 den Steckverbinder gemäß Figur 2 im zerlegten Zustand.

[0018] Die Figur 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinders in einer Übersichtsdarstellung. Der elektrische Steckverbinder 1 weist ein im Wesentlichen rohrförmiges abgewinkeltes Steckverbindergehäuse 2 auf, das einen Anschlussschenkel 3 und einen Verbindungsschenkel 4 besitzt, die sich winkelig zueinander erstrecken, wobei in den Anschlussschenkel 3 ein in dieser Figur nicht dargestelltes elektrisches Anschlusskabel einführbar und in dem Verbindungsschenkel 4 ein Isolierkörper 5 eingesetzt ist. In dem Isolierkörper 5 sind elektrische Steckkontakte 6 angeordnet, an die Litzenleiter des nicht gezeigten Anschlusskabels anschließbar sind. Der Isolierkörper 5 weist eine Anschlussseite 7 für Litzenleitungen des Anschlusskabels auf. An einem freien Ende 8 des Anschlussschenkels 3 ist eine Zugentlastung 9 angeordnet, die einen Schirmanschluss 10 für einen Kabelschirm des Anschlusskabels aufweist. Die Zugentlastung 9 mit dem Schirmanschluss 10 wird von einer Schraubhülse 11 an dem Anschlussschenkel 3 gehalten. Die Schraubhülse 11 übergreift den Anschlussschenkel 3 bis hin zu dem Verbindungsschenkel 4.

[0019] Die Figur 2 zeigt eine Ausschnittsvergrößerung des Steckverbinders 1 aus Figur 1, die sich auf den Anschlussschenkel 3 und das mit dem Anschlussschenkel 3 verbundene Ende des Verbindungsschenkels 4 beschränkt. In dem Verbindungsschenkel 4 ist der Isolierkörper 5 unverrückbar und unlösbar festgelegt. Der Anschlussschenkel 3 weist zwei zumindest teilweise rinnenförmige Schalenteile 12, 13 auf, die lösbar miteinander verbunden und im Wesentlichen in axialer Richtung voneinander trennbar sind. Dabei ist eines der Schalenteile 12, 13 an dem Verbindungsschenkel 4 als angeformtes Schalenteil 12 ausgebildet und bildet mit dem anderen freien Schalenteil 13 im zusammengefügte Zustand einen rohrförmigen Verbindungsabschnitt 14 des

Anschlussschenkels 3. Die beiden Schalenteile 12, 13 sind vorzugsweise halbschalenförmig ausgebildet, wobei das nicht an dem Verbindungsschenkel 4 angeformte freie Schalenteil 13 an seinem dem Verbindungsschenkel 4 abgewandten freien Ende 8 in einen rohrförmigen Einführabschnitt 15 für das in der Figur nicht gezeigte Anschlusskabel übergeht. Der Einführabschnitt 15, an dem die Zugentlastung 9 mit dem Schirmanschluss 10 angeordnet ist, schließt direkt an den Verbindungsabschnitt 14 an. Die Schraubhülse 11 übergreift die beiden Schalenteile 12, 13 teilweise in axialer Richtung und bildet eine Schraubverbindung 16 für den Verbindungsabschnitt 14 verbunden, die die beiden Schalenteile 12, 13 sicher miteinander verbindet.

[0020] Der Verbindungsabschnitt 14 weist eine Haupttrennebene 17 auf, die sich parallel zu der Mittelachse 18 des Verbindungsabschnittes 14 erstreckt. Die Haupttrennebene 17 verläuft durch die Mittelachse 18 und dehnt sich axial bis hin zu dem Einführabschnitt 15 des Anschlussschenkels 3 aus. Der Verbindungsabschnitt 14 weist zudem eine Nebentrennebene 19 auf, die sich geneigt gegenüber der Haupttrennebene 17, ausgehend von der Haupttrennebene 17 bis zu der Außenseite 20 der Schalenteile 12, 13 erstreckt.

[0021] Die beiden Schalenteile 12, 13 sind lösbar aneinander festgelegt. Das freie Schalenteil 13 und das angeformte Schalenteil 12 sind zum einen über die Schraubverbindung 16 durch die Schraubhülse 11 aneinander festgelegt und zum anderen durch mehrere Spanneinrichtungen 21, die an den sich axial erstreckenden Rändern 22, 22' der Schalenteile 12 bzw. 13 als axial verlaufende Führungselemente 23, 23' ausgebildet sind. Die Führungselemente 23 des angeformten Schalenteils 12 sowie die Führungselemente 23' des freien Schalenteils 13 sind an den Rändern 22 bzw. 22' geneigt angeordnet und pressen die Schalenteile 12, 13 beim axialen Zusammenführen in Umfangsrichtung aneinander.

[0022] Die Figur 3 zeigt den Steckverbinder 1 gemäß Figur 3 zerlegt. Hier ist deutlich zu erkennen, wie der Verbindungsschenkel 4 mit dem angeformten Schalenteil 12 von dem freien Schalenteil 13 mit dem angeformten Einführabschnitt 15 trennbar ist, und dass die Schraubhülse 11 zusammen mit der Zugentlastung 9 und dem Schirmanschluss 10 von dem Einführabschnitt 15 des Verbindungsabschnittes 14 abnehmbar ist. Die topfförmig ausgebildete Schraubhülse 11 weist an einem vorderen, dem Verbindungsabschnitt zugeordneten Ende 24 ein umlaufendes Innengewinde 25 auf, das mit einem an dem angeformten Schalenteil 12 ausgebildeten Außengewindesegment 26 zusammenwirkt. Zur Abdichtung der Schraubhülse 11 gegenüber dem Einführabschnitt 15 ist ein O-Ring 27 vorgesehen, der auf dem Einführabschnitt 15 angeordnet ist. Die Schraubhülse 11 ist von dem rohrförmigen Einführabschnitt 15 getragen und übergreift den Verbindungsabschnitt 14 bis hin zu dem Verbindungsschenkel 4. An dem in sich geschlossenen Rand 22 des angeformten Schalenteils 12 ist ein Dichttring 28 umlaufend angeordnet, der das Schalenteil 12

und das freie Schalenteil 13 zueinander in der Haupttrennebene 17 und der Nebentrennebene 19 abdichtet. Deutlich zu erkennen sind jetzt auch die Führungselemente 23 des angeformten Schalenteils 12 und die Führungselemente 23' des freien Schalenteils 13, die die beiden Schalenteile 12, 13 im Verbindungsabschnitt 14 miteinander verriegeln und aneinander drücken sowie den umlaufenden Dichtring 28 pressen.

Patentansprüche

1. Elektrischer Steckverbinder (1) mit einem im wesentlichen rohrförmigen abgewinkelten Steckverbindergehäuse (2), das einen Anschlussschenkel (3) und einen Verbindungsschenkel (4) aufweist, wobei in dem Anschlussschenkel (3) ein Anschlusskabel einführbar und in den Verbindungsschenkel (4) ein Isolierkörper (5) einsetzbar oder eingesetzt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlussschenkel (3) zwei zumindest teilweise rinnenförmige Schalenteile (12, 13) aufweist, die lösbar miteinander verbunden und in axialer Richtung voneinander trennbar sind, wobei eines der Schalenteile (12, 13) an dem Verbindungsschenkel (4) angeformt ist.
2. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalenteile (12, 13) halbschalenförmig ausgebildet sind, wobei das nicht an den Verbindungsschenkel (4) angeformte freie Schalenteil (12, 13) an seinem dem Verbindungsschenkel (4) abgewandten freien Ende (8) in einen rohrförmigen Einführabschnitt (15) übergeht.
3. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das angeformte Schalenteil (12, 13) und das freie Schalenteil (13, 12) lösbar aneinander festlegbar oder festgelegt sind.
4. Elektrischer Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalenteile (12, 13) an ihren sich axial erstreckenden Rändern (22, 22') axial verlaufende Führungselemente (23, 23') aufweisen.
5. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungselemente (23, 23') gegenüber den Rändern (22, 22') geneigt angeordnet sind und die Schalenteile (12, 13) beim axialen Zusammenführen in Umfangsrichtung aneinanderpressen.
6. Elektrischer Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Schalenteilen (12, 13) ein umlaufender Dichtring (28) angeordnet ist.

7. Elektrischer Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Schraubverbindung (16) der beiden Schalenteile (12, 13) über eine von dem rohrförmigen Einführabschnitt (15) getragene Schraubhülse (11) herstellbar ist, wobei die Schraubhülse (11) ein Innengewinde (25) und der Anschlussschenkel (3) an den Schalenteilen (12, 13) mindestens ein an einem oder beiden Schalenteilen (12, 13) angeordnetes dem Innengewinde (25) zugeordnetes Außengewindesegment (26) aufweist.
8. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** nur an dem an dem Verbindungsschenkel (4) angeformten Schalenteil (12) das mindestens eine Außengewindesegment (26) ausgebildet ist.
9. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Schraubhülse (11) an einem hinteren, dem Verbindungsschenkel (4) abgewandten Ende des Anschlussschenkels (3) abstützt.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Elektrischer Steckverbinder (1) mit einem im wesentlichen rohrförmigen abgewinkelten Steckverbindergehäuse (2), das einen Anschlussschenkel (3) und einen Verbindungsschenkel (4) aufweist, wobei in dem Anschlussschenkel (3) ein Anschlusskabel einführbar und in den Verbindungsschenkel (4) ein Isolierkörper (5) einsetzbar oder eingesetzt ist, wobei der Anschlussschenkel (3) zwei zumindest teilweise rinnenförmige Schalenteile (12, 13) aufweist, die lösbar miteinander verbunden und in axialer Richtung voneinander trennbar sind, wobei eines der Schalenteile (12, 13) an dem Verbindungsschenkel (4) angeformt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalenteile (12, 13) halbschalenförmig ausgebildet sind, wobei das nicht an den Verbindungsschenkel (4) angeformte freie Schalenteil (12, 13) an seinem dem Verbindungsschenkel (4) abgewandten freien Ende (8) in einen rohrförmigen Einführabschnitt (15) übergeht.
2. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das angeformte Schalenteil (12, 13) und das freie Schalenteil (13, 12) lösbar aneinander festlegbar oder festgelegt sind.
3. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalenteile (12, 13) an ihren sich axial erstreckenden Rändern (22, 22') axial verlaufende Führungselemente (23,

23') aufweisen.

4. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungselemente (23, 23') gegenüber den Rändern (22, 22') geneigt angeordnet sind und die Schalenteile (12, 13) beim axialen Zusammenführen in Umfangsrichtung aneinanderpressen. 5
5. Elektrischer Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Schalenteilen (12, 13) ein umlaufender Dichtring (28) angeordnet ist. 10
6. Elektrischer Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Schraubverbindung (16) der beiden Schalenteile (12, 13) über eine von dem rohrförmigen Einführabschnitt (15) getragene Schraubhülse (11) herstellbar ist, wobei die Schraubhülse (11) ein Innengewinde (25) und der Anschlussschenkel (3) an den Schalenteilen (12, 13) mindestens ein an einem oder beiden Schalenteilen (12, 13) angeordnetes dem Innengewinde (25) zugeordnetes Außengewindesegment (26) aufweist. 15
20
25
7. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** nur an dem an dem Verbindungsschenkel (4) angeformten Schalenteil (12) das mindestens eine Außengewindesegment (26) ausgebildet ist. 30
8. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Schraubhülse (11) an einem hinteren, dem Verbindungsschenkel (4) abgewandten Ende des Anschlussschenkels (3) abstützt. 35

40

45

50

55

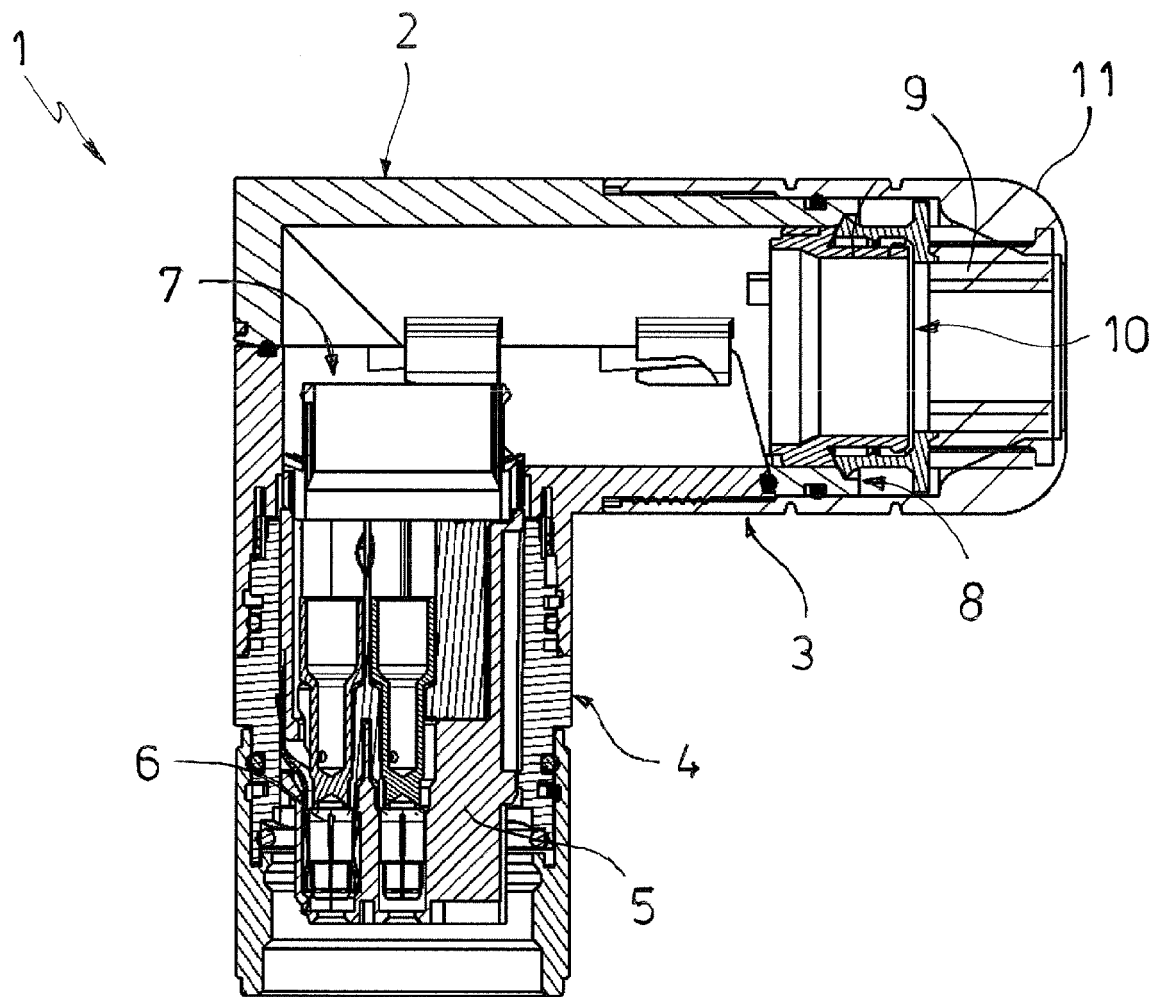
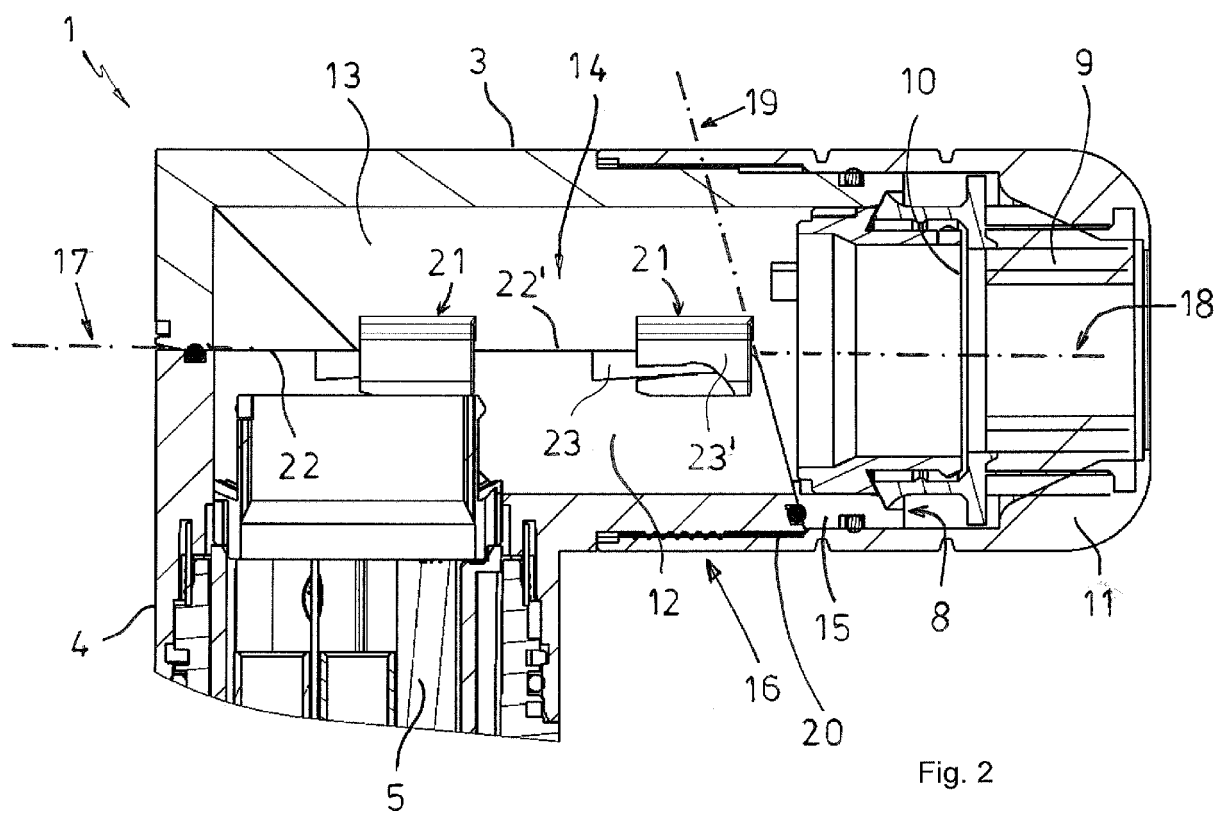
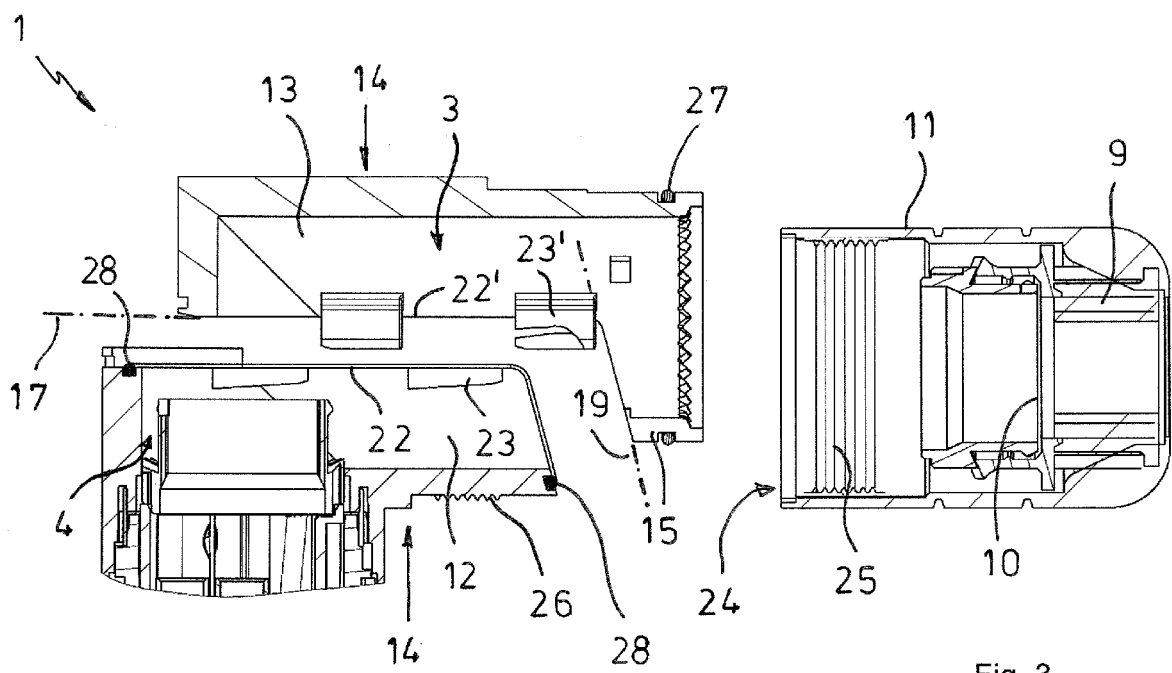


Fig. 1







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 13 40 1084

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 176 536 A (GANGER ROBERT P [US] ET AL) 5. Januar 1993 (1993-01-05) * Abbildungen 1-5 *	1,3,7,9	INV. H01R13/512
X	US 4 671 598 A (KEEHNE JULIAN L [US]) 9. Juni 1987 (1987-06-09) * Abbildungen 2,6,7,9 *	1,3-5,7,9	
X	US 4 128 292 A (MOUTTET LEON) 5. Dezember 1978 (1978-12-05) * Abbildungen 1-4 *	1-5,7-9	
X	EP 1 383 209 A1 (HARTING AUTOMOTIVE GMBH & CO [DE]) 21. Januar 2004 (2004-01-21) * Abbildung 2 *	1,3	
X	DE 199 42 921 A1 (AMPHENOL TUCHEL ELECT [DE]) 12. April 2001 (2001-04-12) * Abbildung 1 *	1,3,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 5. Dezember 2013	Prüfer Camerer, Stephan
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 13 40 1084

05-12-2013

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.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5176536 A	05-01-1993	KEINE	
US 4671598 A	09-06-1987	KEINE	
US 4128292 A	05-12-1978	CH 616279 A5 DE 2804758 A1 FR 2397076 A1 IT 1108402 B US 4128292 A	14-03-1980 11-01-1979 02-02-1979 09-12-1985 05-12-1978
EP 1383209 A1	21-01-2004	DE 10232662 A1 EP 1383209 A1 JP 2004055552 A US 2004014358 A1	29-01-2004 21-01-2004 19-02-2004 22-01-2004
DE 19942921 A1	12-04-2001	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

- DE 102005026401 B4 [0002] [0003]