

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.05.2014 Patentblatt 2014/20

(51) Int Cl.: **H01R 13/502**^(2006.01) **H01R 13/506**^(2006.01)
H01R 13/62^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13005277.2**

(22) Anmeldetag: **08.11.2013**

(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:

- **Quiter, Michael**
57482 Wenden (DE)
- **Prunkl, Elvis**
85356 Freising (DE)
- **BRAUN, Sven**
81377 München (DE)

(30) Priorität: 12.11.2012 DE 102012022187

(71) Anmelder: **Yamaichi Electronics Deutschland GmbH**
85609 Aschheim-Dornach (DE)

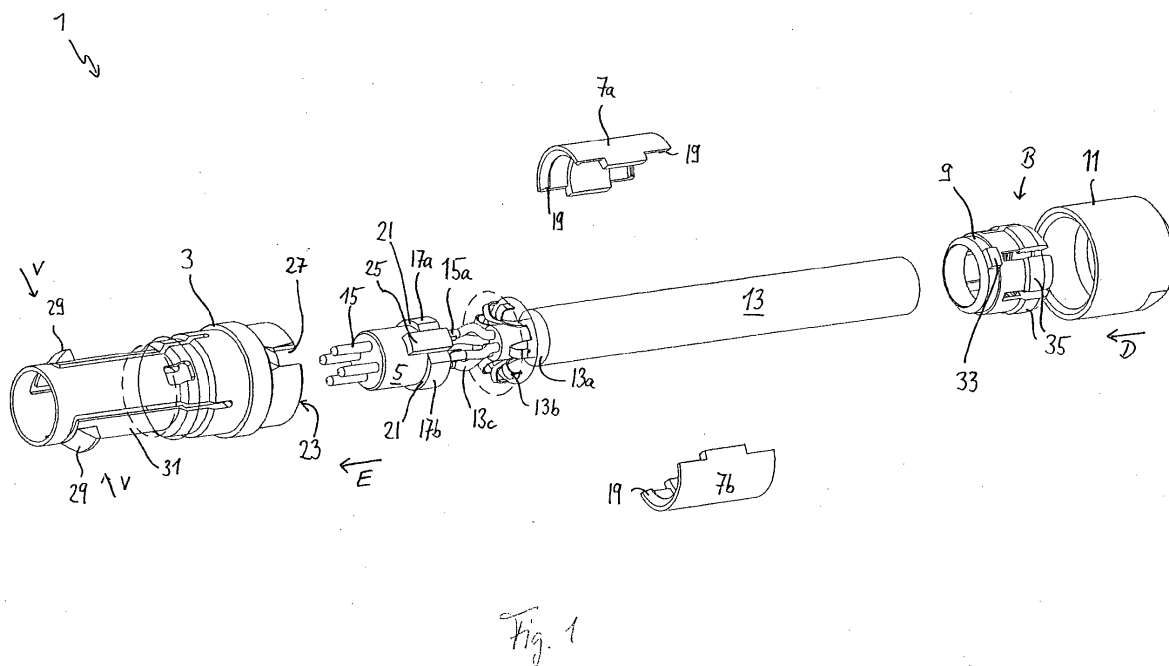
(74) Vertreter: **Müller-Boré & Partner Patentanwälte
PartG mbB**
Friedenheimer Brücke 21
80639 München (DE)

(54) **Elektrischer Verbinder sowie Montageverfahren von teilen eines elektrischen Verbinders**

(57) Ein Aspekt betrifft einen Verbinder, insbesondere einen Push-Pull-Verbinder, umfassend:

- zumindest zwei identische Schalenelemente,
- eine Kabelendvorrichtung, mit
- zumindest einem Kontaktelement, mit welchem eine zugeordnete elektrische Leitung eines Kabels elektrisch

– zumindest zwei Anordenbereichen, an welchen ein zugeordnetes Schalenelement befestigbar ist, wodurch gemeinsam zumindest eine Schale um die Kabelendvorrichtung ausbildbar ist sowie ein entsprechendes Montageverfahren.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Verbinder, insbesondere einen Push-Pull-Verbinder, sowie ein Montageverfahren zum Montieren des Verbinders.

[0002] Bisher bekannte Verbinders sind in der Regel aus verschiedenen Einzelteilen schwierig manuell zu montieren. Zum Montieren des Verbinders sind regelmäßig mehrere elektrische Leitungen eines Kabels an entsprechende Leitungskontakte des Verbinders zu löten und anschließend ist das Verbindergehäuse aus mehreren Einzelteilen um die Leitungskontakte herum auszubilden. Die Teile sind unter Umständen aufgrund ihrer geringen Größe schwierig handhabbar und müssen in der Regel manuell präzise mit anderen Teilen zusammengesteckt werden. Daher werden hohe Anforderungen an die Konzentration und die Geschicklichkeit des Monteurs gestellt.

[0003] Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, einen Verbinder, welcher sich in einfacher und sicherer Weise montieren läßt, und ein entsprechendes Montageverfahren bereitzustellen.

[0004] Diese Aufgabe wird durch einen Verbinder mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zur Montage des Verbinders mit den Merkmalen des Anspruchs 10 gelöst.

Verbinder gemäß einem Aspekt

[0005] Ein Aspekt betrifft einen Verbinder, insbesondere einen Push-Pull-Verbinder, umfassend:

- zumindest zwei identische Schalenelemente,
- eine Kabelendvorrichtung, mit
 - - zumindest einem Kontaktelement, mit welchem eine zugeordnete elektrische Leitung eines Kabels elektrisch kontaktierbar ist und
 - - zumindest zwei Anordenbereichen, an welchen ein zugeordnetes Schalenelement befestigbar ist, wodurch gemeinsam zumindest eine Schale um die Kabelendvorrichtung ausbildbar ist.

[0006] Da die zumindest zwei Schalenelemente identisch sind, ist der Verbinder vorteilhafterweise in einfacher Weise zu montieren, da die Schalenelemente nicht miteinander verwechselt werden können. Dadurch wird eine Fehlerquelle bei der Montage des Verbinders ausgeschlossen. Weiter kann die Montagezeit verkürzt werden, da nicht zwischen unterschiedlichen Schalenelementen unterschieden werden muß. Weiter vorteilhafterweise kann die Anzahl der unterschiedlichen Teile der Verbinders reduziert werden, wodurch sich Vorteile in der Lagerhaltung und der Beschaffung dieser Teile ergeben.

[0007] Der Verbinder umfaßt zumindest zwei identische Schalenelemente. Es versteht sich, daß der Ver-

binder auch drei, vier, fünf oder mehr Schalenelemente aufweisen kann, wovon zumindest zwei identisch sind. Es können aber auch alle Schalenelemente zueinander identisch sein.

[0008] Die Schalenelemente werden an der Kabelendvorrichtung angeordnet, um eine im wesentlichen geschlossene Schale um die Kabelendvorrichtung auszubilden. Die Anordnung an die Kabelendvorrichtung erfolgt in zumindest zwei Anordenbereichen der Kabelendvorrichtung. Die Schalenelemente und die Anordenbereiche sind ausgelegt, um die Schalenelemente an den Anordenbereich zu befestigen, beispielsweise durch Klemmen, Verrasten, Kleben, Schrauben oder ähnlichem. Für den bevorzugten Fall, daß genau zwei identische Schalenelemente vorgesehen sind, befinden sich die Anordenbereiche insbesondere an entgegengesetzten bzw. gegenüberliegenden Seiten der Kabelendvorrichtung. Die durch die Schalenelemente ausgebildete Schale kann insbesondere im wesentlichen als Hohlzylinder ausgebildet sein, in dessen Innerem die Kabelendvorrichtung zumindest- bereichsweise angeordnet ist.

[0009] Das zumindest eine Kontaktelement kann mit einer zugeordneten elektrischen Leitung des Kabels verbunden sein, beispielsweise durch Löten, Crimpen, Kleben oder ähnlichem, bevor die Schale um die Kabelendvorrichtung mittels der Schalenelemente ausgebildet wird.

[0010] Bevorzugt kann der Verbinder als Push-Pull-Verbinder ausgebildet sein. Push-Pull-Verbinder können erst von einem komplementären Push-Pull-Verbinder gelöst werden, wenn eine zwischen dem Push-Pull-Verbinder und dem komplementären Push-Pull-Verbinder ausgebildete Verriegelung durch ein Drücken an dem Gehäuse des Push-Pull-Verbinder gelöst wird. Dadurch wird vorteilhafterweise ein versehentliches Lösen der elektrischen Verbindung zwischen dem Push-Pull-Verbinder und dem komplementären Push-Pull-Verbinder verhindert.

[0011] Vorzugsweise sind die Schalenelemente spiegelsymmetrisch zu einer oder zwei Ebenen ausgebildet und/oder punktsymmetrisch zu einem Spiegelpunkt ausgebildet. Die von den Schalenelementen ausgebildete Schale ist im wesentlichen ein Teil eines rotationssymmetrischen Körpers mit einer Rotationsachse R und die Schalenelemente sind folglich ein Bruchteil des rotationssymmetrischen Körpers, welcher entlang des Umfangs geteilt ist. Folglich kann die Lage der Symmetrieebenen und des Symmetriepunkts anhand der Rotationsachse R definiert sein. Insbesondere können genau zwei Schalenelemente im wesentlichen halbzylindrisch ausgebildet sein.

[0012] Bevorzugt ist jedes der identischen Schalenelemente spiegelsymmetrisch zu einer ersten Spiegelebene ausgebildet, welche im wesentlichen senkrecht zu der Rotationsachse R steht. Insbesondere teilt die erste Spiegelebene das Schalenelement in zwei identische Teile bzw. Bereiche. Mit anderen Worten kann die erste Spiegelebene durch einen Mittelpunkt M des Schalene-

lements verlaufen, wobei der Mittelpunkt M von dem Rand des Schalelements in Richtung der Rotationsachse R gleichweit entfernt ist. Der Mittelpunkt M kann dabei mit dem Schwerpunkt des Schalelements zusammenfallen.

[0013] Alternativ oder zusätzlich kann jedes der identischen Schalelemente spiegelsymmetrisch zu einer zweiten Spiegelebene ausgebildet sein, wobei die Rotationsachse R innerhalb der zweiten Spiegelebene liegt. Insbesondere teilt die zweite Spiegelebene das Schalelement in zwei identische Teile. Mit anderen Worten kann die zweite Spiegelebene durch den Mittelpunkt M des Schalelements verlaufen, wobei der Mittelpunkt M von dem Rand des Schalelements in Richtung der senkrecht zur Rotationsachse R gleich weit entfernt ist.

[0014] Alternativ oder zusätzlich kann jedes der identischen Schalelemente punktsymmetrisch zum Mittelpunkt M ausgebildet sein.

[0015] Vorzugsweise weisen die Schalelemente zumindest eine Eingriffseinrichtung auf, welche ausgelegt ist in einer komplementären Eingriffseinrichtung der Kabelendvorrichtung einzugreifen, um an der Kabelendvorrichtung befestigt zu sein. Insbesondere kann jedes Schalelement genau zwei Eingriffseinrichtungen aufweisen, wenn das Schalelement spiegelsymmetrisch ausgebildet ist. Besonders bevorzugt ist die zumindest eine Eingriffseinrichtung als Hinterschneidung ausgebildet, die in die als Vorsprung ausgebildete komplementäre Eingriffseinrichtung der Kabelendvorrichtung eingreifen kann. Insbesondere kann die Eingriffseinrichtung als Nut ausgebildet sein, welche bevorzugt eine Breite aufweist, die im wesentlichen der Breite eines Vorsprungs bzw. eines vorstehenden Teils der komplementären Eingriffseinrichtung entspricht. Mit anderen Worten können die Eingriffseinrichtung und die komplementäre Eingriffseinrichtung derart passend zueinander ausgebildet sein, daß die komplementäre Eingriffseinrichtung in die Eingriffseinrichtung gepreßt werden kann, wodurch ein Formschluß entsteht, welcher ein Lösen des Schalelements von der Kabelendvorrichtung hemmt. Dazu können die Eingriffseinrichtung und/oder die komplementäre Eingriffseinrichtung aus einem rückstellfähigen Material ausgebildet sein, welches sich beim Verpressen von Kabelendvorrichtung und Schalelement rückstellfähig bzw. elastisch verformt.

[0016] Vorzugsweise umfaßt der Verbinder ein Verbindergehäuse mit einer Kabelendvorrichtungsaufnahme, in welche die Kabelendvorrichtung entlang einer Einführrichtung E zumindest bereichsweise, insbesondere vollständig, einführbar ist. Mit anderen Worten weist das Verbindergehäuse im Bereich der Kabelendvorrichtungsaufnahme einen Innendurchmesser auf, der größer oder gleich dem Außendurchmesser der Kabelendvorrichtung ist.

[0017] Besonders bevorzugt weist die Kabelendvorrichtung zumindest ein Führungselement auf, welches entlang der Einführrichtung E in einem zugeordneten komplementären Führungselement des Verbinderge-

häuses führbar ist, wenn die Kabelendvorrichtung in die Kabelendvorrichtungsaufnahme eingeführt wird. Insbesondere kann die Kabelendvorrichtung genau ein Führungselement und das Verbindergehäuse entsprechend ebenfalls genau ein komplementäres Führungselement aufweisen, so daß die Kabelendvorrichtung in genau einer Position in die Kabelendvorrichtungsaufnahme einführbar ist. Vorteilhafterweise ist die Position des zumindest einen Kontaktelements der Kabelendvorrichtung relativ zum Verbindergehäuse dann genau vorbestimmt.

[0018] Vorzugsweise umfaßt der Verbinder eine Hülse, durch welche entlang einer Kabeldurchführichtung D das Kabel durchführbar ist und welche entlang der Einführrichtung E zumindest bereichsweise in die Kabelendvorrichtungsaufnahme einführbar ist. Die Kabeldurchführichtung D und die Einführrichtung E sind bevorzugt im wesentlich parallel zueinander orientiert bzw. identisch. Besonders bevorzugt weist die Hülse zumindest ein Hülsenführungselement auf, welches entlang der Einführrichtung E in einem zugeordneten des zumindest einen komplementären Führungselements des Verbindergehäuses führbar ist, wenn die Hülse in die Kabelendvorrichtungsaufnahme eingeführt wird. Insbesondere kann die Hülse genau ein Hülsenführungselement und das Verbindergehäuse entsprechend ebenfalls genau ein komplementäres Führungselement aufweisen, so daß die Hülse in genau einer Position bereichsweise in die Kabelendvorrichtungsaufnahme einführbar ist.

[0019] Die Hülse besteht bevorzugt aus einem im starren oder rückstellfähig verformbaren Material, beispielsweise aus einem Metall. Vorteilhafterweise weist eine Metallhülse verbesserte Abschirmereigenschaften gegenüber elektromagnetischen Wellen auf. Mittels der Hülse kann ein mechanischer Anpreßdruck auf das durch die Hülse geführte Kabel ausgeübt werden, um das Kabel relativ zum Verbinder zu fixieren.

[0020] Der in der Anmeldung verwendete Begriff "im wesentlichen" in Bezug auf Richtungsangaben bedeutet, daß eine geringe Abweichung von der genannten Richtung möglich ist. So fallen insbesondere Meßungenauigkeiten bei der Winkelbestimmung unter diesen Begriff. Es sind aber auch Abweichungen von einer Größe durch den Begriff "im wesentlichen" umfaßt, welche zu dem selben technischen Effekt führen, wie die angegebene Richtungsangabe. So kann der Begriff "im wesentlichen parallel" auch den Fall einschließen, daß die zwei genannten Elemente oder Richtungen derart orientiert sind, daß die Orientierungen einen Winkel von weniger als etwa 30 Grad, bevorzugt von weniger als etwa 15 Grad und insbesondere von weniger als etwa 5 Grad, einschließen. Entsprechend kann der Begriff "im wesentlichen senkrecht" auch den Fall einschließen, daß die zwei genannten Elemente oder Richtungen derart orientiert sind, daß die Orientierungen einen Winkel von mehr als etwa 60 Grad, bevorzugt von mehr als etwa 75 Grad und insbesondere von mehr als etwa 85 Grad, einschließen. Insbesondere schließt die Angabe "im wesentlichen" auch den Begriff "exakt" ein, also beispielsweise "exakt

parallel" oder "exakt senkrecht zu".

Verfahren gemäß einem Aspekt

[0021] Ein Aspekt betrifft ein Verfahren zur Montage eines Verbinders umfassend die Schritte:

- Bereitstellen einer Kabelendvorrichtung, mit zumindest einem Kontaktelement, mit welchem eine zugeordnete elektrische Leitung eines Kabels elektrisch kontaktiert ist;
- Befestigen zumindest zweier identischer Schalenelemente an der Kabelendvorrichtung, insbesondere an entgegengesetzten bzw. gegenüberliegenden Seiten der Kabelendvorrichtung, wodurch eine Schale um die Kabelendvorrichtung ausgebildet wird;
- Einführen und Befestigen der Kabelendvorrichtung in einer Kabelendvorrichtungsaufnahme eines Verbindergehäuses.

[0022] Das Bereitstellen der Kabelendvorrichtung kann auch das elektrische Kontaktieren der zumindest einen elektrischen Leitung mit dem zugeordneten zumindest einen Kontaktelement umfassen, wobei das elektrische Kontaktieren insbesondere durch ein Verlöten der elektrischen Leitung mit dem Kontaktelement erfolgen kann.

[0023] Das Verfahren kann weiter den Schritt des Einführens und Befestigens einer Hülse in der Kabelendvorrichtungsaufnahme des Verbindergehäuses umfassen. Das Befestigen kann insbesondere durch einen Verschluss erfolgen, welcher mit dem Verbindergehäuse verschraubt sein kann.

Figurenbeschreibung

[0024] Nachfolgend wird eine bevorzugte Ausführungsform des Verbinders anhand der beigefügten Zeichnungen beispielhaft erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1: eine perspektivische Explosionsansicht einer bevorzugten Ausführungsform des Verbinders,
- Fig. 2: eine bevorzugte Ausführungsform eines Schalenelements,
- Fig. 3: eine Schnittansicht des in der Figur 1 gezeigten Verbinders in einem teilmontierten Zustand,
- Fig. 4: eine Schnittansicht des in der Figur 1 gezeigten Verbinders in einem weiteren teilmontierten Zustand,
- Fig. 5: eine Schnittansicht des in der Figur 1 gezeigten Verbinders in einem weiteren teilmontierten Zustand,
- Fig. 6: eine Schnittansicht des in der Figur 1 gezeigten Verbinders in einem weiteren teilmontierten Zustand,

Fig. 7: eine Schnittansicht des in der Figur 1 gezeigten Verbinders im montierten Zustand,

Fig. 8: eine perspektivische Explosionsansicht einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Verbinders.

[0025] Die Figur 1 zeigt eine perspektivische Explosionsansicht eines Verbinders 1, welcher in der gezeigten bevorzugten Ausführungsform als ein männlicher Push-Pull-Verbinder ausgebildet ist.

[0026] Der Verbinder 1 umfaßt ein Verbindergehäuse 3, eine Kabelendvorrichtung 5, ein erstes Schalenelement 7a, ein zweites Schalenelement 7b, welches zu dem ersten Schalenelement 7a identisch ist, eine Hülse 9 sowie einen Verschluss 11. Mit der Kabelendvorrichtung 5 ist ein Kabel 13 kontaktiert, wobei eine Vielzahl elektrischer Leitungen 13c jeweils mit einem zugeordneten Kontaktelement 15 der Kabelendvorrichtung 5 elektrisch verbunden ist. Die elektrische Verbindung der elektrischen Leitungen 13c mit dem zugeordneten Kontaktelement 15 kann beispielsweise durch das Verlöten eines Endbereichs der elektrischen Leitung 13c mit dem Kontaktelement 15 erfolgen. Zweckmäßigerweise ist dazu an dem Kontaktelement 15 eine Lötfläche 15a vorgesehen, welche das Festlöten der elektrischen Leitung 13c an das Kontaktelement 15 erleichtert. Durch das Verlöten bzw. Befestigen der elektrischen Leitungen 13c mit den Kontaktelementen 15 kann das Kabel 13 mit der Kabelendvorrichtung 5 auch mechanisch verbunden sein. Üblicherweise sind die elektrischen Leitungen 13c im Inneren des Kabels 13 durch einen Schirmungsleiter 13b vor elektromagnetischer Streustrahlung geschützt. Der Schirmungsleiter 13b ist wiederum durch einen Isoliermantel 13a, welcher die äußere Hülle des Kabels 13 darstellt, elektrisch isoliert.

[0027] Die Kabelendvorrichtung 5 weist in der gezeigten Ausführungsform einen ersten Anordenbereich 17a und einen zweiten Anordenbereich 17b auf. An beiden Anordenbereichen 17a, 17b kann ein zugeordnetes Schalenelement 7a, 7b befestigt werden. Die Figur 1 impliziert, daß das erste Schalenelement 7a an dem ersten Anordenbereich 17a anordenbar und befestigbar ist, während das zweite Schalenelement 7b an dem zweiten Anordenbereich 17b anordenbar und befestigbar ist. Da das erste Schalenelement 7a identisch zu dem zweiten Schalenelement 7b ist, ist der erste Anordenbereich 17a zweckmäßigerweise identisch zu dem zweiten Anordenbereich 17b ausgebildet, so daß das zweite Schalenelement 7b ebenso an dem ersten Anordenbereich 17a angeordnet und befestigt werden kann, während das erste Schalenelement 7a alternativ an dem zweiten Anordenbereich 17b angeordnet und befestigt werden kann. Mit anderen Worten können der erste Anordenbereich 17a und der zweite Anordenbereich 17b jeweils formkongruent zu dem ersten Schalenelement 7a bzw. dem zweiten Schalenelement 7b ausgebildet sein.

[0028] Die Figur 2 zeigt eine perspektivische Detailansicht des ersten Schalenelements 7a. Diese bevorzugte

Ausführungsform des Schalenelements 7a ist als Teilstück eines rotationssymmetrischen Körpers ausgebildet, der eine Rotationsachse R aufweist, wobei das Schalenelement 7a in etwa den halben Umfang des rotationssymmetrischen Körpers ausbildet. Die Rotationsachse R des fiktiven rotationssymmetrischen Körpers ist in der Figur 2 durch eine Strichpunkt-Linie gekennzeichnet. Die Form des Schalenelements 7a kann auch im wesentlichen durch einen Halbhohlzylinder beschrieben werden.

[0029] Das erste Schalenelement 7a ist spiegelsymmetrisch zu einer ersten Spiegelebene S1 ausgebildet, welche senkrecht zu der Rotationsachse R steht. Wie in der Figur 2 gezeigt, kann die erste Spiegelebene S1 insbesondere derart angeordnet sein, daß das Schalenelement 7a durch die erste Spiegelebene S1 in zwei identische Teile aufgeteilt wird. Mit anderen Worten verläuft die erste Spiegelebene S1 durch den Mittelpunkt des Schalenelements 7a. Die Projektion der ersten Spiegelebene S1 auf die Wandung des ersten Schalenelements 7a ist in Figur 2 mit einer gestrichenen Linie gekennzeichnet.

[0030] Das in der Figur 2 gezeigte erste Schalenelement 7a ist weiter spiegelsymmetrisch zu einer zweiten Spiegelebene S2 ausgebildet, welche senkrecht zur ersten Spiegelebene S1 steht. Die zweite Spiegelebene S2 kann das erste Schalenelement 7a ebenfalls in zwei identische Teile unterteilen. Mit anderen Worten kann die zweite Spiegelebene S2 ebenfalls durch den Mittelpunkt M des ersten Schalenelements 7a verlaufen. Die Projektion der zweiten Spiegelebene S2 auf die Wandung des ersten Schalenelements 7a ist in Figur 2 durch eine gepunktete Linie gekennzeichnet. Der Mittelpunkt M liegt folglich dort, wo sich die Projektion der ersten Spiegelebene S1 und die Projektion der zweiten Spiegelebene S2 auf die Wandung des ersten Schalenelements 7a schneiden. Der Mittelpunkt ist weiter dadurch ausgezeichnet, daß er in Richtung der Rotationsachse R gleich weit von den Rändern des ersten Schalenelements 7a entfernt ist. Gleichzeitig ist er im Mittelpunkt M von dem Rand des ersten Schalenelements 7a in Richtung senkrecht zur Rotationsachse R gleich weit entfernt. Aufgrund der zweifachen Spiegelsymmetrie ist das erste Schalenelement 7a ebenfalls punktsymmetrisch zum Mittelpunkt M ausgebildet. Es versteht sich jedoch, daß eine Punktsymmetrie zum Mittelpunkt M auch dann vorliegen kann, wenn das erste Schalenelement 7a keine Spiegelsymmetrie aufweist. Es versteht sich, daß die Ausführungen zur Symmetrie des ersten Schalenelements 7a identisch für das zweite Schalenelement 7b gelten, da diese Schalenelemente 7a, 7b zueinander identisch sind.

[0031] Das erste Schalenelement 7a weist zwei Eingriffseinrichtungen 19 auf, welche jeweils mit einer komplementären Eingriffseinrichtung 21 im ersten Anordenbereich 17a der Kabelendvorrichtung 5 in Eingriff gelangen können, um das erste Schalenelement 7a an der Kabelendvorrichtung 5 zu befestigen. Insbesondere kann die Eingriffseinrichtung 19 des ersten Schalenele-

ments 7a als Hinterschneidung ausgebildet sein, welche mit einer formkongruent als Vorsprung ausgebildeten komplementären Eingriffseinrichtung 21 der Kabelendvorrichtung 5 in Formschluß bzw. Eingriff gelangen kann.

Alternativ kann die Eingriffseinrichtung 19 des ersten Schalenelements 7a als Vorsprung ausgebildet sein, welcher in eine Hinterschneidung als bevorzugte Form einer komplementären Eingriffseinrichtung 21 der Kabelvorrichtung 5a eingreifen kann. Die in der Figur 2 gezeigte Ausführungsform weist eine als Nut ausgebildete Hinterschneidung als bevorzugte Eingriffseinrichtung 19 des ersten Schalenelements 7a auf. Es versteht sich, daß die Eingriffseinrichtung 19 auch eine andere Form aufweisen kann. Jedoch ist die Nut als bevorzugte Eingriffseinrichtung 19 in besonders einfacher Weise herstellbar.

[0032] Da das erste Schalenelement 7a eine Spiegelsymmetrie bezüglich einer ersten Spiegelebene S1 aufweist, weist das erste Schalenelement 7a zwei identische Eingriffseinrichtungen 19 auf, so daß das erste Schalenelement 7a in zwei Orientierungen an die Kabelendvorrichtung 5 angeordnet und damit befestigt werden kann. Da das Montieren des ersten Schalenelements 7a für beide Orientierungen gleichwertig erfolgen kann, ist es vorteilhafterweise bei der Montage des Verbinders 1 unerheblich, in welcher Orientierung ein Monteur das erste Schalenelement 7a aufnimmt und an der Kabelendvorrichtung 5 anordnet und befestigt. Mit anderen Worten kann die Orientierung des ersten Schalenelements 7a relativ zur Kabelendvorrichtung 5 vorteilhafterweise nicht zu einem Montagefehler führen. Da das erste Schalenelement 7a sowohl an dem ersten Anordenbereich 17a als auch an dem zweiten Anordenbereich 17b in gleichwertiger Weise angeordnet und befestigt werden kann, kann ein einzelnes Schalenelement, wie beispielsweise das erste Schalenelement 7a, in vier verschiedenen Weisen montiert sein. Das zweite Schalenelement 7b wird folglich an demjenigen von dem ersten und zweiten Anordenbereich 17a, 17b angeordnet, welcher noch frei ist. Da das erste und zweite Schalenelement 7a, 7b in beliebiger Reihenfolge und Orientierung an der Kabelendvorrichtung 5 angeordnet und befestigt werden können, wird eine Fehlerquelle bei der Montage des Verbinders 1 ausgeschlossen und die Arbeit des Monteurs erleichtert, da dieser nunmehr nicht darauf achten muß, ob die Schalenelemente 7a, 7b korrekt orientiert und positioniert sind.

[0033] Das Befestigen der ersten und zweiten Schalenelemente 7a, 7b erfolgt bevorzugt durch einen Formschluß bzw. Reibschluß mit den entsprechenden Anordenbereichen 17a, 17b der Kabelendvorrichtung 5. Mit anderen Worten kann beispielsweise das erste Schalenelement 7a an dem ersten Anordenbereich 17a der Kabelendvorrichtung 5 angeordnet und durch ein Pressen mit dieser mechanisch verbunden werden, wobei die Eingriffseinrichtung 19 mit der komplementären Eingriffseinrichtung 21 in Formschluß bzw. Reibschluß gelangt. Mit anderen Worten sind die Wandungen des ersten Schalenelements 7a im Bereich der Eingriffseinrichtung 19 so

wie die Wandung der Kabelendvorrichtung 5 im Bereich der komplementären Eingriffeinrichtung 21 derart aufeinandergepreßt, daß beide Wandungen aufgrund der zwischen ihnen auftretenden Reibung nicht mehr relativ zueinander verschiebbar sind, wenn nicht eine vorbestimmte Kraft zum Trennen der beiden Elemente angewendet wird. Mit anderen Worten kann das erste Schalenelement 7a durch Aufwenden einer vorbestimmten Kraft wieder von der Kabelendvorrichtung 5 gelöst werden.

[0034] Durch das Anordnen des ersten Schalenelements 7a und des zweiten Schalenelements 7b an die Kabelendvorrichtung 5 wird eine Schale 7 (in den Figuren 4 bis 7 gezeigt) ausgebildet. Insbesondere können sich die Schalenelemente 7a, 7b durch das Ausbilden der Schale 7 elektrisch kontaktieren. Da die Schalen bevorzugt aus einem elektrisch leitfähigen Material, wie beispielsweise einem Metall bestehen, kann die Schale 7 der Schirmung der elektrischen Leitungen 13c im Bereich der Lötflächen 15a dienen. Bevorzugt kann die Schale 7 bzw. die Schalenelemente 7a, 7b den Schirmungsleiter 13b elektrisch kontaktieren.

[0035] Die Kabelendvorrichtung 5 ist zumindest bereichsweise, und insbesondere vollständig in eine Kabelendvorrichtungsaufnahme 23 des Verbindergehäuses 3 entlang einer Einführrichtung E einführbar. Mit anderen Worten kann die Kabelendvorrichtung 5 durch das Verbindergehäuse 3 bereichsweise und/oder vollständig aufgenommen werden. Um die Kontaktelemente 15 der Kabelendvorrichtung 5 relativ zum Verbindergehäuse 3 korrekt zu positionieren, weist die Kabelendvorrichtung 5 ein Führungselement 25 auf, welches ausgelegt ist, in ein formkongruentes komplementäres Führungselement 27 des Verbindergehäuses 3 einzugreifen, wenn die Kabelendvorrichtung 5 zumindest bereichsweise in der Kabelendvorrichtungsaufnahme 23 aufgenommen ist und entlang der Einführrichtung E eingeführt wird. Dadurch wird insbesondere ein Drehen der Kabelendvorrichtung 5 relativ zum Verbindergehäuse 3 vermieden, so daß lediglich eine lineare Verlagerung der Kabelendvorrichtung 5 in das Verbindergehäuse 3 möglich ist. Bevorzugt kann das Führungselement 25, wie in Figur 1 gezeigt, als ein Vorsprung ausgebildet sein, welcher in eine entsprechend formkongruente Nut als bevorzugte Ausführungsform eines komplementären Führungselements 27 einführbar und entlang der Einführrichtung E linear verschiebbar ist.

[0036] Die in den Figuren gezeigte bevorzugte Ausführungsform des Verbinders 1 ist als Push-Pull-Verbinder ausgebildet, welcher sich dadurch auszeichnet, daß das Lösen der Verbindung mit einem komplementären Push-Pull-Verbinder erst nach dem Entriegeln des Verbinders 1 möglich ist. Zur Verriegelung des Verbinders 1 mit einem komplementären Verbinder (in Figur 8 gezeigt) weist das Verbindergehäuse Rastelemente 29 auf, welche ausgelegt sind, mit komplementären Rastelementen 29' (in Figur 8 gezeigt) zu verrasten, wenn der Verbinder 1 in den komplementären Verbinder 1' einge-

führt wird. Das Entriegeln der Rastelemente 29 kann durch das Anlegen einer Betätigungskraft an einen Betätigungsbereich 31 erfolgen, wobei die Rastelemente entlang einer Verlagerungsrichtung V verlagert werden, so daß sich die Verrastung zwischen dem Verbinder und dem komplementären Verbinder löst.

[0037] Der Verbinder 1 umfaßt weiter eine Hülse 9, welche zweckmäßigerweise an dem Kabel 13 angeordnet wird, bevor die Kabelendvorrichtung 5 an dem Kabel 13 befestigt wird. Das Kabel 13 kann entlang einer Kabeldurchführöffnung D durch die Hülse 9 geführt werden. Mit anderen Worten kann die Hülse 9 den Umfang des Kabels 13 vollständig umfassen.

[0038] Die Hülse 9 umfaßt in der gezeigten Ausführungsform ein Hülsenführungselement 33, welches ausgelegt ist, entlang der Einführöffnung E in einem zugeordneten komplementären Führungselement 27 des Verbindergehäuses 3 geführt zu werden. Mit anderen Worten können sowohl das Führungselement 25 der Kabelendvorrichtung 5 als auch das Hülsenführungselement 33 der Hülse 9 in dem zugeordneten komplementären Führungselement 27 des Verbindergehäuses 3 aufgenommen und entlang der Einführöffnung E geführt werden. Das bedeutet auch, daß die Hülse 9 zumindest bereichsweise durch das Verbindergehäuse 3, insbesondere in der Kabelendvorrichtungsaufnahme 23 aufgenommen werden kann.

[0039] Die Hülse 9 kann zumindest einen Finger 35, bevorzugt eine Vielzahl von Fingern 35, aufweisen, welche sich entgegen der Kabeldurchführöffnung D erstrecken und entlang einer Biegerichtung B biegen bzw. verlagern lassen, wobei die Biegerichtung B senkrecht zur Kabeldurchführöffnung D bzw. zur Einführöffnung E steht. Durch das Biegen der Finger 35 entlang der Biegerichtung B können die Finger 35 mit dem Kabel 13 mechanisch kontaktieren, und so das Kabel 13 mit einem Anpreßdruck beaufschlagen und fixieren.

[0040] Die Hülse 9 kann ihrerseits durch das Anordnen des Verschlusses 11 an das Verbindergehäuse 3 in ihrer Position fixiert werden. Weiter weist der Verschluß 11 bevorzugt eine Betätigungseinrichtung 37 auf (siehe Figur 3 bis 7), welche ausgelegt ist, die Finger 35 beim Anordnen des Verschlusses 11 an das Verbindergehäuse 3 zu betätigen und dadurch entlang der Biegerichtung B zu verlagern bzw. zu biegen. Die Betätigungseinrichtung 37 kann insbesondere als ein verjüngt zulaufender Bereich des Verschlusses 11 ausgebildet sein, in welchem der Innendurchmesser des Verschlusses 11 sich entgegen der Kabeldurchführöffnung D bzw. der Einführöffnung E verjüngt bzw. verkleinert. Mit anderen Worten kann der Verschluß 11 im wesentlichen rohrförmig bzw. hohlzylindrisch ausgebildet sein, wobei der Innendurchmesser des Verschlusses 11 variabel ist und sich insbesondere zu der dem Verbindergehäuse 3 entgegengesetzten bzw. gegenüberliegenden Seite verkleinert bzw. verjüngt. Durch den sich verringenden Innendurchmesser des Verschlusses 11 können die Finger 35 der Hülse 9 durch das Anordnen des Verschlusses an

das Verbindergehäuse, beispielsweise durch ein Verschrauben des Verschlusses 11 mit dem Verbindergehäuse 3, entlang der Biegerichtung B gebogen werden, so daß die Finger 35 gegen das Kabel 13 gepreßt werden. Das Kabel 13 wird dadurch in einer Relativbewegung zum Verbindergehäuse 3 gehemmt, so daß die Hülse 9 als Zugentlastung für das Kabel 13 wirkt.

[0041] Die Figuren 3 bis 7 beschreiben ein bevorzugtes Verfahren zur Montage des Verbinders 1. Die Figur 3 zeigt einen ersten Zustand, bei welchem das Kabel 13 entlang der Kabeldurchführrihtung D durch den Verschluß 11 und die Hülse 9 hindurchgeführt wurde, wobei anschließend die elektrischen Leitungen 13c des Kabels 13 mit den Lötflächen 15a der zugeordneten Kontaktelemente 15 der Kabelendvorrichtung 5 elektrisch kontaktiert wurden. Dazu wurde der Isoliermantel 13a in einem Endbereich des Kabels 13 entfernt und der Schirmungsleiter 13b umgestülpt, so daß die elektrischen Leitungen 13c vorstehen, so daß diese einzeln mit den Lötflächen 15a verlötbar sind. Weiter wurden ein erstes Schalenelement 7a und ein dazu identisches zweites Schalenelement 7b bereitgestellt, um an der Kabelendvorrichtung 5 angeordnet und befestigt zu werden.

[0042] Die Figur 4 zeigt einen weiteren Zustand während der Montage des Verbinders 1, in welchem das erste Schalenelement 7a an dem ersten Anordenbereich 17a der Kabelendvorrichtung befestigt ist und entsprechend das zweite Schalenelement 7b an dem zweiten Anordenbereich 17b der Kabelendvorrichtung 5 befestigt ist, welcher dem ersten Anordenbereich 17a gegenüberliegt. Das erste Schalenelement 7a und das zweite Schalenelement 7b bilden dann gemeinsam die Schale 7 aus, welche insbesondere die Kabelendvorrichtung 5 voll umfänglich umschließt. Mit anderen Worten weist die Schale 7 keinerlei Spalten oder Schlitze auf, welche einen Zugriff auf die Lötflächen 15a oder die elektrischen Leitungen 13c ermöglichen. Weiter ermöglicht die geschlossene Schale 7 eine Abschirmung elektromagnetischer Streustrahlung, welche ansonsten auf die vom Schirmungsleiter 13b befreiten Bereiche der elektrischen Leitungen 13c einwirken könnte.

[0043] Die Figur 5 zeigt einen weiteren Zustand während des Montageverfahrens, wobei die Kabelendvorrichtung 5 vollständig in das Verbindergehäuse 3 entlang der Einführrihtung E eingeführt wurde, wobei das Führungselement 25, welches in Eingriff mit dem komplementären Führungselement 27 des Verbindergehäuses 3 ist, ein Verdrehen der Kabelendvorrichtung 5 innerhalb des Verbindergehäuses 3 um eine Achse verhindert, die parallel zur Einführrihtung E orientiert ist.

[0044] Die Figur 6 zeigt einen weiteren Zustand während des Montageverfahrens, in welchem die Hülse 9 zumindest bereichsweise in das Verbindergehäuse 3 eingeführt wurde, wobei das Hülsenführungselement 33 ebenfalls in das komplementäre Führungselement 27 des Verbindergehäuses 3 eingeführt ist, wodurch eine Drehung der Hülse 9 relativ zum Verbindergehäuse 3 um eine Achse, welche parallel zur Einführrihtung E ori-

entiert ist, verhindert wird.

[0045] Die Figur 7 zeigt den Verbinder 1 im montierten Zustand, der durch das Befestigen, beispielsweise das Verschrauben, des Verschlusses 11 an dem Verbindergehäuse 3 erreicht wurde. Dabei wirkt die Bestätigungseinrichtung 37 des Verschlusses 11 auf die Finger 35 und legt eine Andruckkraft entlang der Betätigungsrichtung B an die Finger 35 an, so daß die Finger 35 entlang der Betätigungsrichtung radial zum Inneren der Hülse bzw. in Richtung des Kabels gebogen bzw. verlagert werden, wodurch ein Anpreßdruck auf das Kabel 13 ausgeübt wird. Mittels des Anpreßdrucks, welcher mittels der Hülse 9 an dem Kabel 13 angelegt wird, wird eine Zugentlastung für das Kabel 13 ausgebildet, so daß eine auf das Kabel 13 wirkende Zugkraft durch die Hülse 9 und damit durch das Verbindergehäuse 3 und durch den Verschluß 11 aufgenommen wird und vorteilhafterweise nicht auf die elektrischen Leitungen 13c im Bereich der Lötflächen 15a wirkt, so daß die elektrische Verbindung zwischen den elektrischen Leitungen 13c und den zugeordneten Kontaktelementen 15 vorteilhafterweise nicht durch das Wirken der Zugkraft getrennt werden kann.

[0046] Die Figur 8 zeigt eine perspektivische Explosionsansicht einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Verbinders 1'. Der Aufbau und die Ausbildung des Verbinders 1' entspricht im wesentlichen dem Aufbau und der Ausbildung des Verbinders 1, welcher in der Figur 1 gezeigt ist. Insbesondere sind das Schalenelement 7a, 7b, die Hülse 9 und der Verschluß 11 identisch zu den entsprechenden Bauteilen, welche in Figuren 1 bis 7 gezeigt und daher mit identischen Bezugszeichen versehen sind. Die Kabelendvorrichtung 5' des in der Figur 8 gezeigten Verbinders 1' ist jedoch verschieden von der Kabelendvorrichtung 5 des Verbinders 1, der in der Figur 1 gezeigt ist. Insbesondere sind die Kontaktelemente 15' als Buchsen bzw. weibliche Kontakte 15' ausgebildet, welche komplementär bzw. formkongruent bzw. gegenteilig zu den als Stecker ausgebildeten Kontaktelementen 15 bzw. weiblichen Kontaktelementen 15 der in den Figuren 1 bis 7 gezeigten Ausführungsform sind. Weiter ist das Verbindergehäuse 3' der in der Figur 8 gezeigten Ausführungsform derart ausgebildet, daß das Verbindergehäuse 3 zumindest bereichsweise in das Verbindergehäuse 3' einführbar ist. Insbesondere weist das Verbindergehäuse 3' ein komplementäres Rastelement 29' auf, welches in der gezeigten besonderen Ausführungsform als eine Nut ausgebildet ist, in welcher die Rastelemente 29 des Verbindergehäuses 3 eingreifen und damit verrasten können. Mit anderen Worten können der in Figur 1 gezeigte Verbinder 1 und der in Figur 8 gezeigte Verbinder 1' miteinander verbunden bzw. zusammengesteckt werden, wobei sich die Verbinder 1,1' miteinander verrasten, so daß die elektrische Verbindung, welche durch diese Verbinder 1,1' hergestellt wird, vorteilhafterweise sich nicht selbsttätig lösen kann. Vielmehr ist eine Betätigung der Betätigungsbereiche 31 des Verbindergehäuses 3 notwendig, um die Rastelemente 29 von den komplementären Rastelemen-

ten 29' zu lösen, um die Verbinder 1,1' voneinander zu trennen.

Bezugszeichenliste

[0047]

1,1'	Verbinder
3,3'	Verbindergehäuse
5,5'	Kabelendvorrichtung
7	Schale
7a	erstes Schalenelement
7b	zweites Schalenelement
9	Hülse
11	Verschluß
13	Kabel
13a	Isoliermantel
13b	Schirmungsleiter
13c	elektrische Leitung
15	Kontaktelement
15a	Lötfahne
17a	erster Anordenbereich
17b	zweiter Anordenbereich
19	Eingriffeinrichtung
21	komplementäre Eingriffeinrichtung
23	Kabelendvorrichtungsaufnahme des Verbindergehäuses 3
25	Führungselement der Kabelendvorrichtung 5
27	komplementäres Führungselement des Verbindergehäuses 3
29	Rastelement des Verbindergehäuses 3
29'	komplementäres Rastelement des Verbindergehäuses 3'
31	Betätigungsbereich
33	Hülsenführungselement
35	Finger der Hülse 9
37	Betätigungseinrichtung des Verschlusses 11
B	Betätigungsrichtung
D	Kabeldurchführriichtung
E	Einführriichtung
R	Rotationsachse
M	Mittelpunkt des ersten oder zweiten Schalenelements 7a, 7b
S1	erste Spiegelebene
S2	zweite Spiegelebene
V	Verlagerungsrichtung

Patentansprüche

1. Verbinder (1), insbesondere ein Push-Pull-Verbinder, aufweisend:
 - zumindest zwei identische Schalenelemente (7a, 7b),
 - eine Kabelendvorrichtung (5), mit
 - - zumindest einem Kontaktelement (15),

mit welchem eine zugeordnete elektrische Leitung (13c) eines Kabels (13) elektrisch kontaktierbar ist und

- - zumindest zwei Anordenbereichen (17a, 17b), an welchen ein zugeordnetes Schalenelement (7a, 7b) befestigbar ist, wodurch gemeinsam zumindest eine Schale (7) um die Kabelendvorrichtung (5) ausbildbar ist.

5

10

2. Verbinder (1) gemäß Anspruch 1, wobei die Schalenelemente (7a, 7b) spiegelsymmetrisch zu einer oder zwei Ebenen (S1, S2) ausgebildet sind und/oder punktsymmetrisch zu einem Spiegelpunkt (M) ausgebildet sind.

15

3. Verbinder (1) gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei die Schalenelemente (7a, 7b) im wesentlichen halbzylindrisch ausgebildet sind.

20

4. Verbinder (1) gemäß einem der vorigen Ansprüche, wobei die Schalenelemente (7a, 7b) zumindest eine Eingriffeinrichtung (19, 19) aufweisen, welche ausgelegt ist in eine komplementäre Eingriffeinrichtung (21, 21) der Kabelendvorrichtung (5) einzugreifen, um an der Kabelendvorrichtung (5) befestigt zu sein.

25

5. Verbinder (1) gemäß Anspruch 4, wobei die zumindest eine Eingriffeinrichtung (19, 19) als Hinterschneidung ausgebildet ist, die in die als Vorsprung ausgebildete komplementäre Eingriffeinrichtung (21, 21) der Kabelendvorrichtung (5) eingreifen kann.

30

6. Verbinder (1) gemäß einem der vorigen Ansprüche, weiter umfassend:

35

- ein Verbindergehäuse (3) mit einer Kabelendvorrichtungsaufnahme (23), in welche die Kabelendvorrichtung (5) entlang einer Einführriichtung (E) zumindest bereichsweise, insbesondere vollständig, einführbar ist.

40

7. Verbinder (1) gemäß Anspruch 6, wobei die Kabelendvorrichtung (5) zumindest ein Führungselement (25) aufweist, welches entlang der Einführriichtung (E) in einem zugeordneten komplementären Führungselement (27) des Verbindergehäuses (3) führbar ist, wenn die Kabelendvorrichtung (5) in die Kabelendvorrichtungsaufnahme (23) eingeführt wird.

45

8. Verbinder (1) gemäß einem der vorigen Ansprüche, weiter umfassend:

50

- eine Hülse (9), durch welche entlang einer Kabeldurchführriichtung (D) das Kabel (13) durchführbar ist und welche entlang der Einführriichtung (E) zumindest bereichsweise in die Ka-

55

belendvorrichtungsaufnahme (23) einführbar ist.

9. Verbinder (1) gemäß Anspruch 8, wobei die Hülse (9) zumindest ein Hülsenführungselement (33) aufweist, welches entlang der Einführrichtung (E) in einem zugeordneten des zumindest einen kompletären Führungselements (27) des Verbindergehäuses (3) führbar ist, wenn die Hülse (9) in die Kabelendvorrichtungsaufnahme (23) eingeführt wird. 5 10
10. Verbinder (1) gemäß Anspruch 8 oder 9, wobei die Hülse (9) aus einem Metall besteht.
11. Verfahren zur Montage eines Verbinders (1) umfassend die Schritte: 15
- Bereitstellen einer Kabelendvorrichtung (5), mit zumindest einem Kontaktelement (15), mit welchem eine zugeordnete elektrische Leitung (13c) eines Kabels (13) elektrisch kontaktiert ist; 20
 - Befestigen zumindest zweier identischer Schalelemente (7a, 7b) an der Kabelendvorrichtung (5), wodurch eine Schale (7) um die Kabelendvorrichtung (5) ausgebildet wird; 25
 - Einführen und Befestigen der Kabelendvorrichtung (5) in einer Kabelendvorrichtungsaufnahme (23) eines Verbindergehäuses (3).

30

35

40

45

50

55

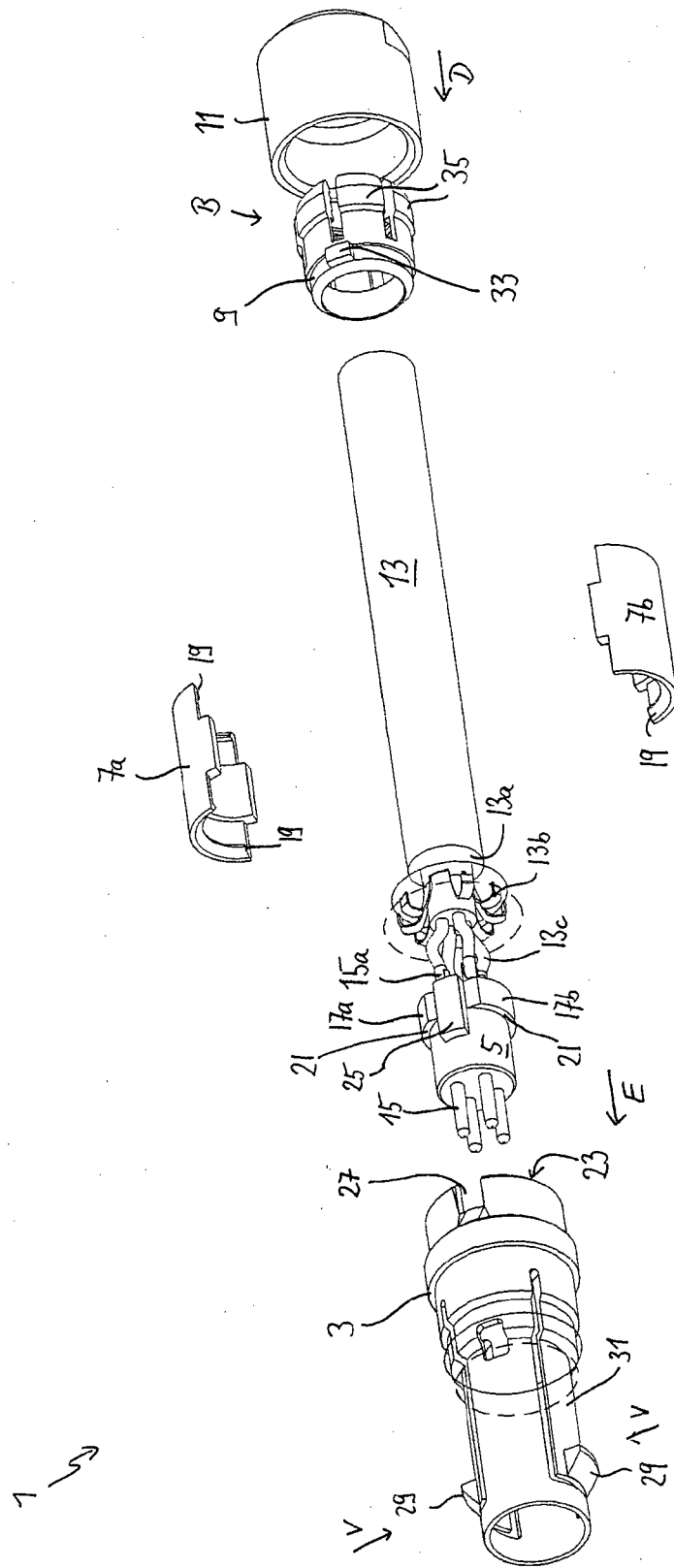
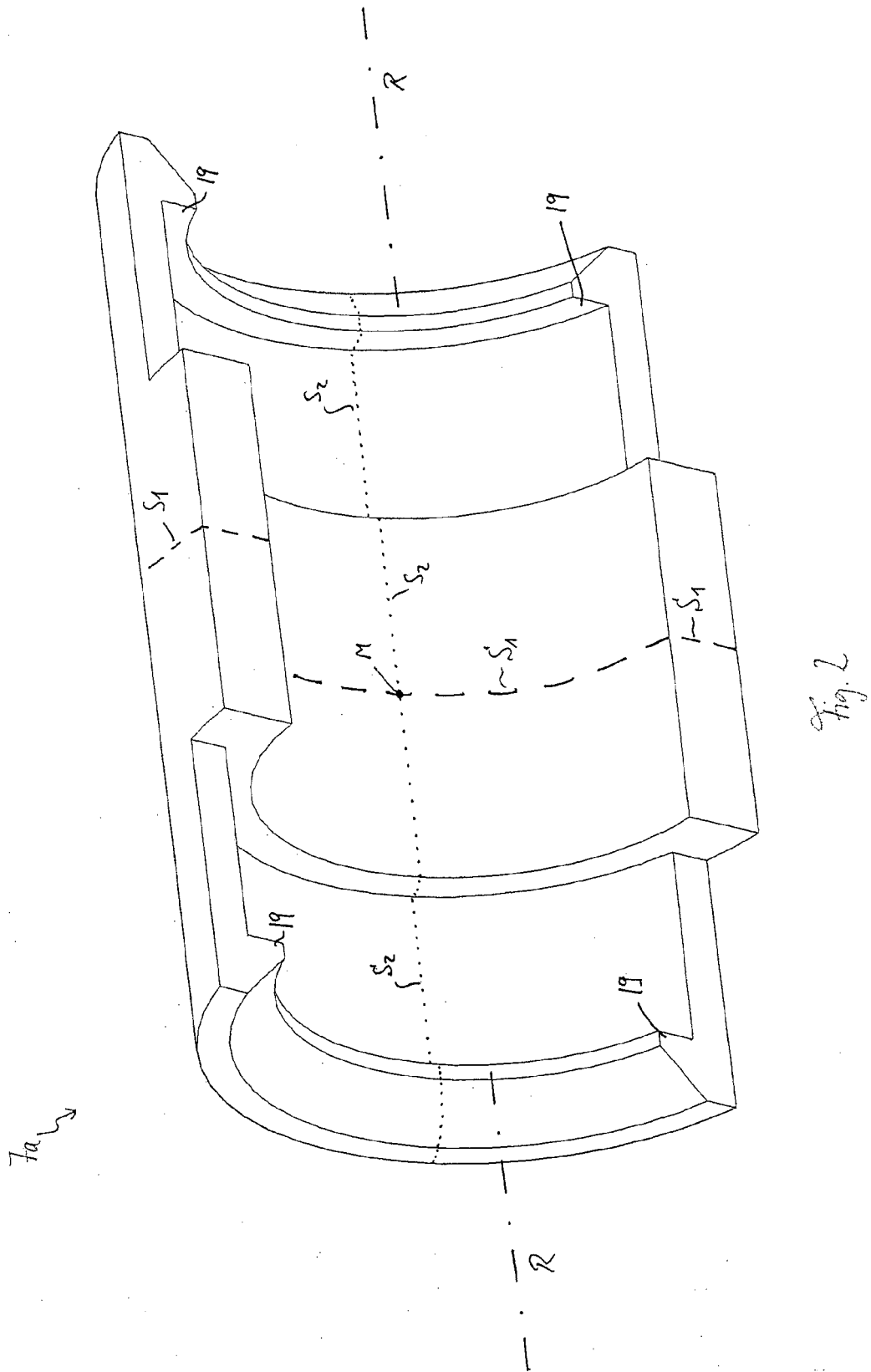
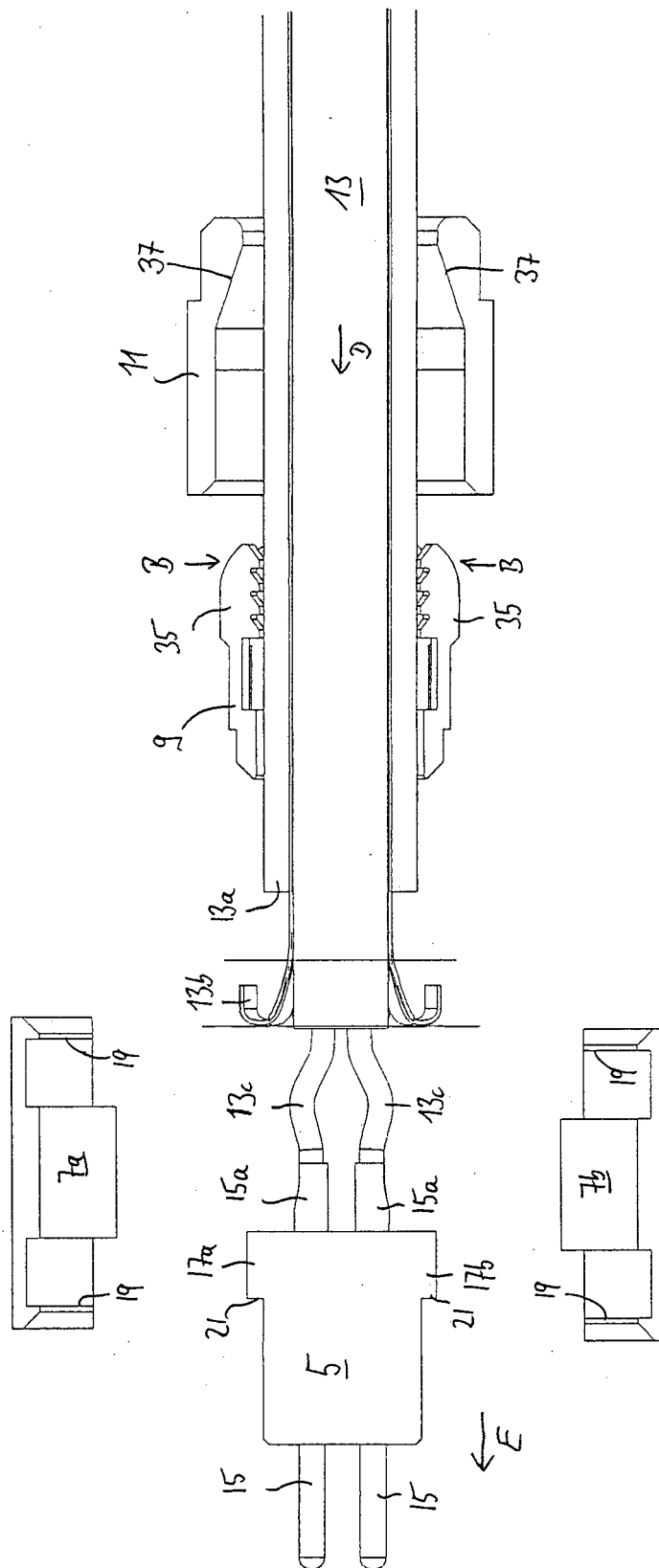
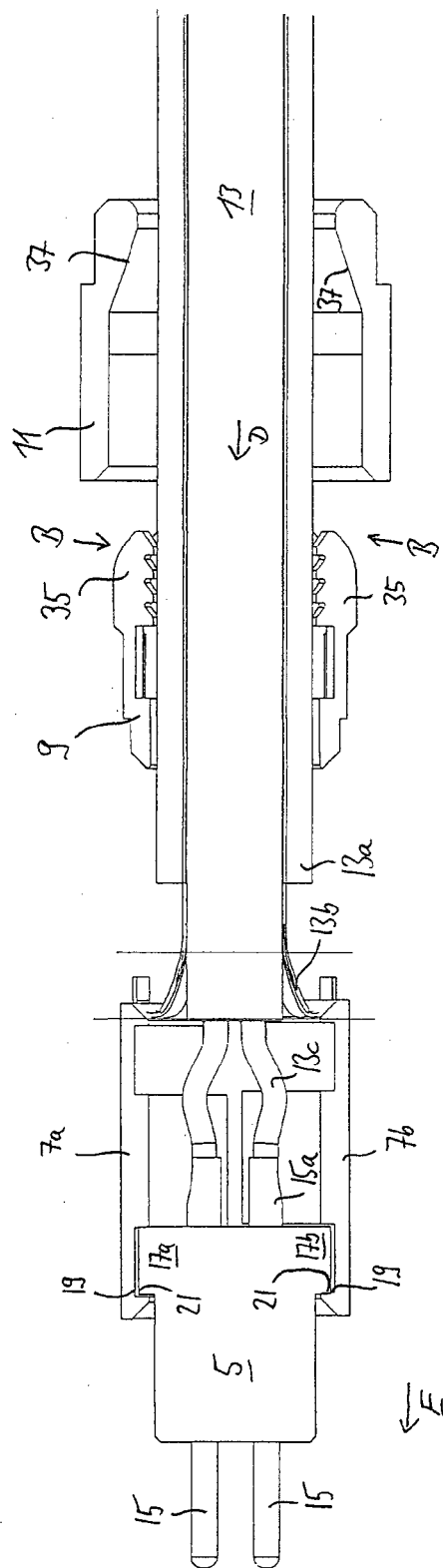


Fig. 1







4.

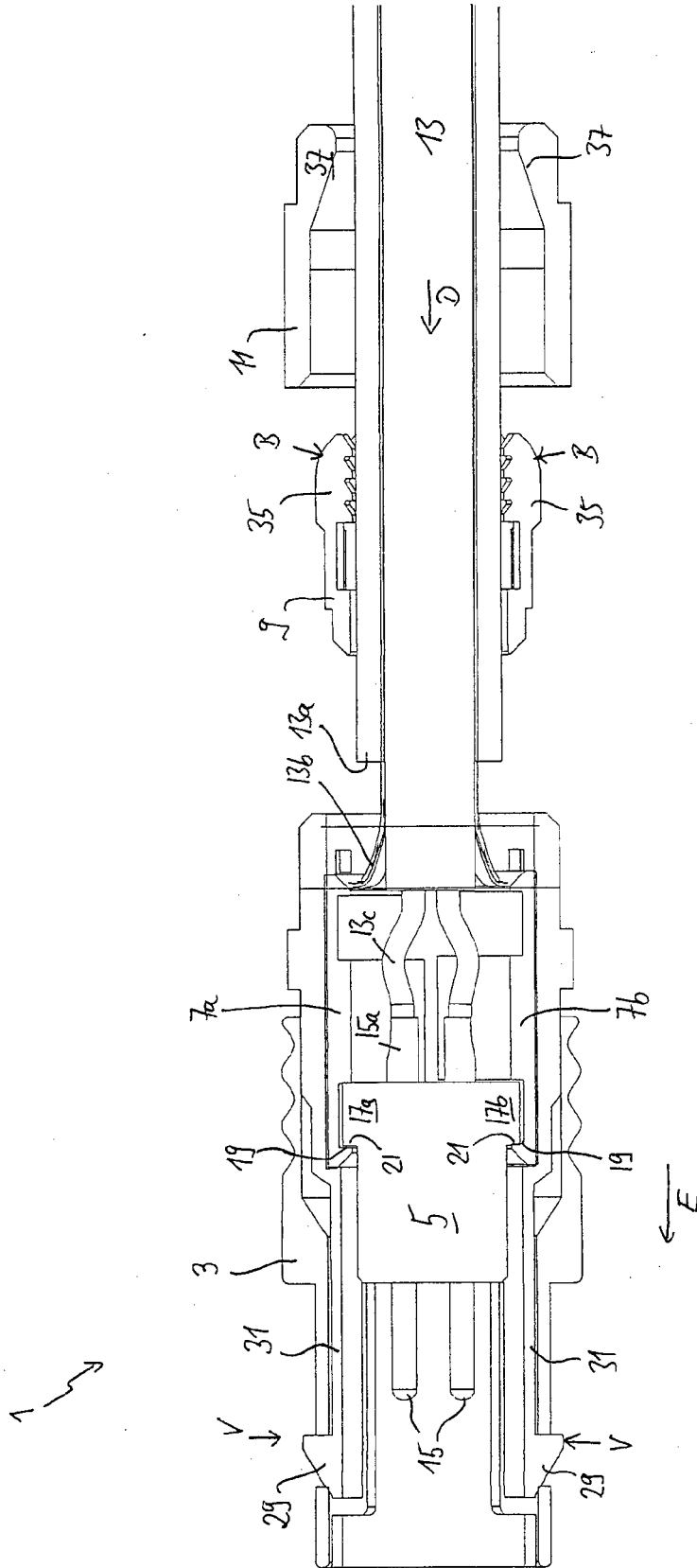


Fig. 5

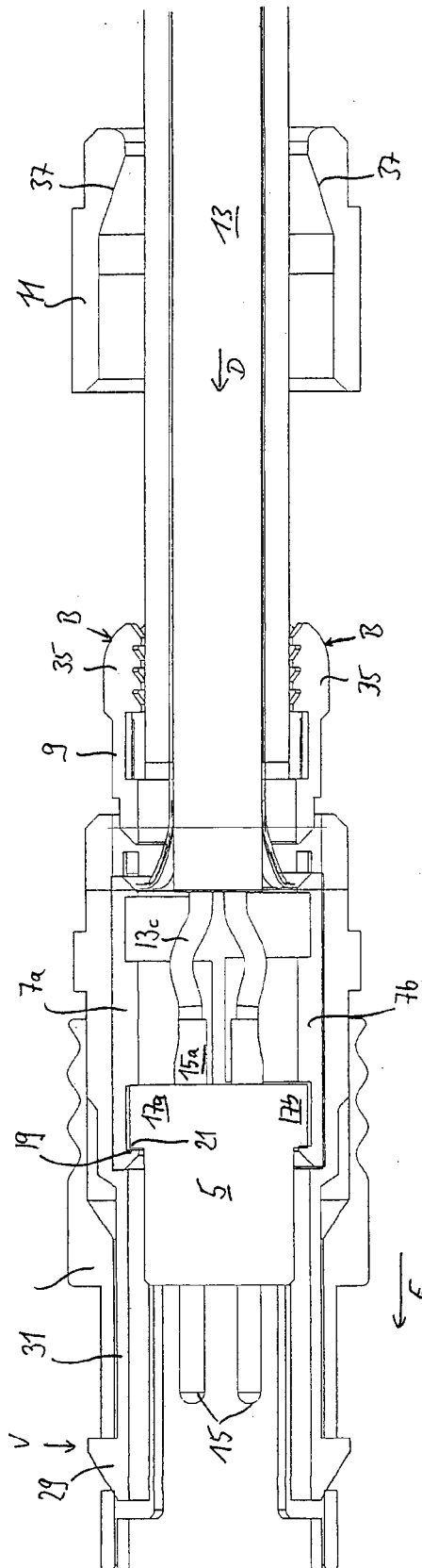


Fig. 6

1

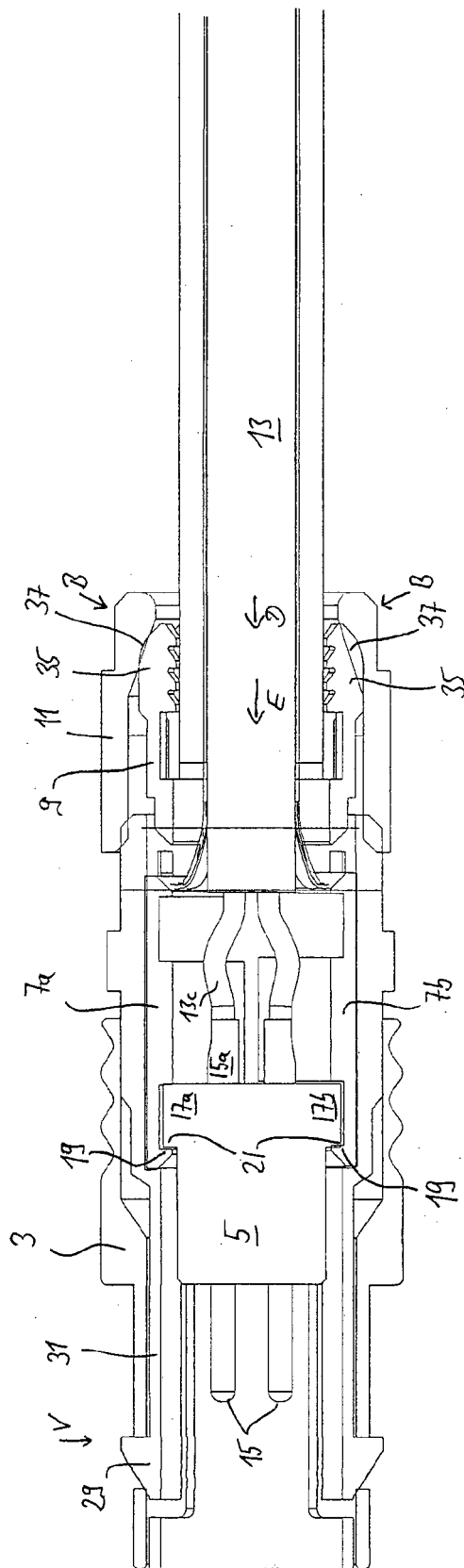
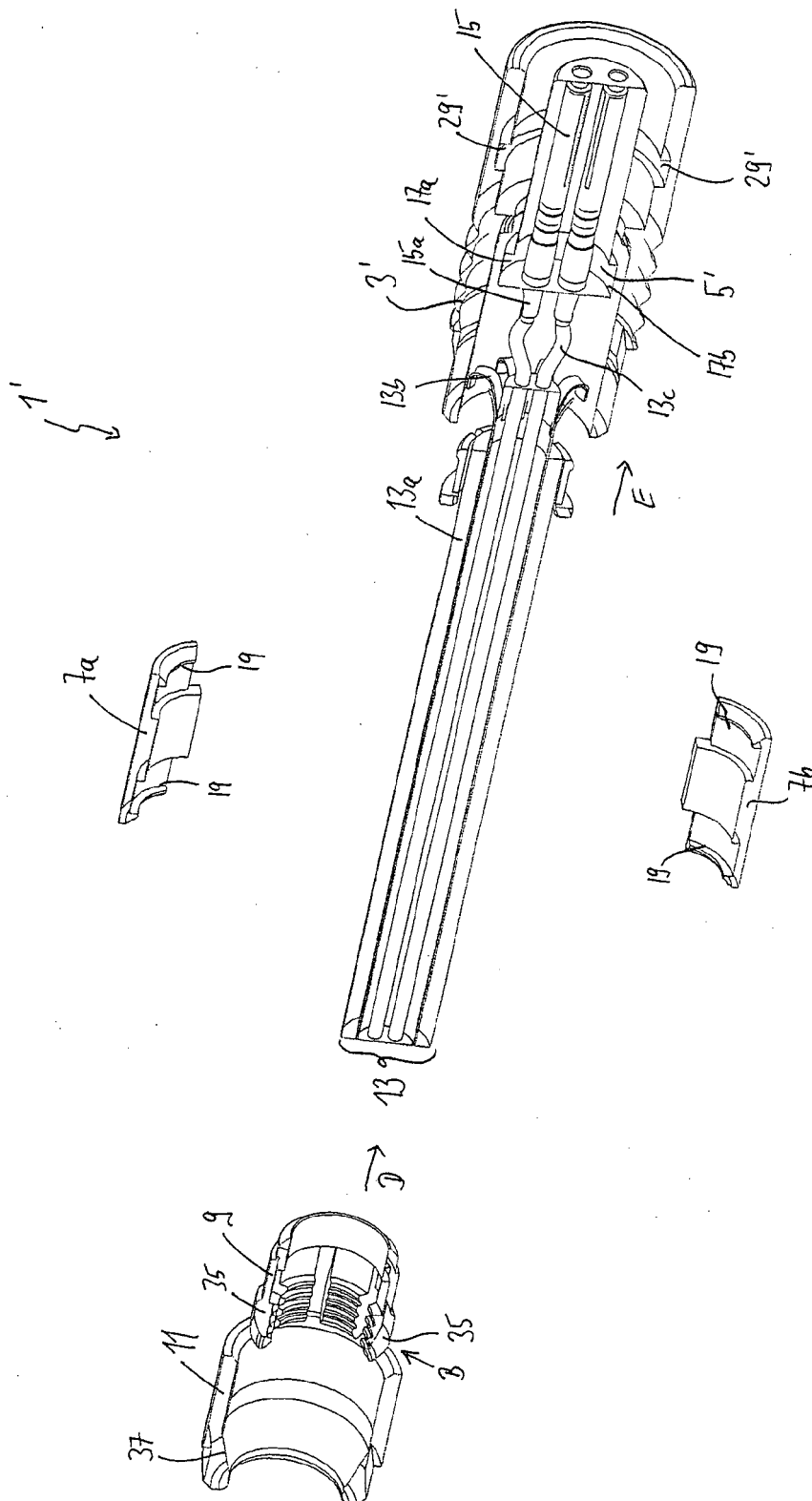


Fig. 7



8
T.H.



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 00 5277

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 176 675 A2 (CONDUCTA ENDRESS & HAUSER [DE] ENDRESS & HAUSERCONDUCTA GES F [DE]) 30. Januar 2002 (2002-01-30) * Spalte 3, Absatz 15 - Spalte 4, Absatz 22; Abbildungen 1-4 * * Spalte 5, Absatz 35 - Spalte 6 *	1-11	INV. H01R13/502 H01R13/506 H01R13/62
X	US 5 240 436 A (BRADLEY JAMES D [US] ET AL) 31. August 1993 (1993-08-31) * Spalte 1, Zeile 67 - Spalte 2, Zeile 30; Abbildungen 1-5 * * Spalte 3, Zeile 24 - Zeile 37; Abbildungen 1-5 *	1-4	
X	US 4 611 878 A (HALL LAWRENCE A [US] ET AL) 16. September 1986 (1986-09-16) * Spalte 2, Zeile 23 - Zeile 29; Abbildungen 1-4 * * Spalte 2, Zeile 30 - Spalte 3, Zeile 64; Abbildungen 1-4 *	1-5	
X	EP 2 105 996 A1 (ESBE AB [SE]) 30. September 2009 (2009-09-30) * Spalte 3, Absatz 17 - Spalte 4, Absatz 24; Abbildungen 3-5 *	1,2,4,5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H01R
A		3	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 21. Januar 2014	Prüfer Gomes Sirenkov E M.
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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 13 00 5277

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

21-01-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1176675 A2	30-01-2002	AT 291284 T	15-04-2005
		AT 379858 T	15-12-2007
		DE 10037084 A1	07-02-2002
		EP 1176675 A2	30-01-2002
		EP 1487068 A1	15-12-2004
		US 6488537 B1	03-12-2002
US 5240436 A	31-08-1993	KEINE	
US 4611878 A	16-09-1986	KEINE	
EP 2105996 A1	30-09-2009	KEINE	

EPO FORM P0461

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