

(19)



(11)

**EP 4 040 610 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**16.04.2025 Patentblatt 2025/16**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**H01R 13/74** <sup>(2006.01)</sup> **H01R 4/20** <sup>(2006.01)</sup>  
**H01R 9/05** <sup>(2006.01)</sup> **H01R 43/04** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **22150141.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**H01R 4/20; H01R 9/0518; H01R 43/04**

(22) Anmeldetag: **04.01.2022**

(54) **CRIMPVERBINDER ZUM ANSCHLUSS EINES EINEN KABELSCHIRM AUFWEISENDEN KABELS AN EINE ELEKTRONISCHE BAUGRUPPE**

CRIMP CONNECTOR FOR CONNECTING A CABLE HAVING A CABLE SHIELD TO AN ELECTRONIC ASSEMBLY

CONNECTEUR À SERTIR DESTINÉ À LA CONNEXION D'UN CÂBLE COMPRENANT UN BLINDAGE À UN MODULE ÉLECTRONIQUE

(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**

(30) Priorität: **18.01.2021 DE 102021100858**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**10.08.2022 Patentblatt 2022/32**

(73) Patentinhaber: **PROVERTHA Connectors, Cables & Solutions GmbH**  
**75180 Pforzheim (DE)**

(72) Erfinder:  
• **KÖSZEGLI, Ferenc**  
**75180 Pforzheim (DE)**  
• **SCHOCK, Manfred**  
**75180 Pforzheim (DE)**

(74) Vertreter: **Staeger & Sperling**  
**Partnerschaftsgesellschaft mbB**  
**Sonnenstraße 19**  
**80331 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A2- 0 428 424 JP-U- S50 116 093**  
**US-A- 4 755 152 US-A- 6 087 584**

**EP 4 040 610 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

### Beschreibung:

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Crimpverbinder zum Anschluss eines einen Kabelschirm aufweisenden Kabels an eine elektronische Baugruppe, bei welcher es sich insbesondere um eine Leiterplatte handelt.

**[0002]** Im Stand der Technik ist meist vorgesehen, einen Kabelschirm eines Kabels beim Anschluss des Kabels bzw. dessen Adern an eine elektronische Baugruppe unmittelbar an die elektronische Baugruppe bzw. dafür vorgesehene Löt pads anzulöten.

**[0003]** Das Problem hierbei ist jedoch, dass das separate Anlöten der Kabelschirmung mit den damit verbundenen Vorarbeiten sehr zeitaufwändig ist und meist unmittelbar an der elektronischen Baugruppe durchgeführt werden muss. Insbesondere bei der Fertigung einer Vielzahl elektronischer Baugruppen bzw. dem Anschluss einer Vielzahl von Kabeln mit einem Kabelschirm an die elektronische(n) Baugruppe(n) kommt hinzu, dass durch das einzelne Anlöten der Kabelschirme keine hohe Prozesssicherheit erreicht werden kann, da es immer wieder zu Fehlern kommt bzw. kommen kann, welche sich aus dem hohen Anteil manueller und kleinteiliger Arbeiten ergeben.

**[0004]** Crimpverbinder, welche über Schraubverbindungen mit einer elektronischen Baugruppe verbindbar sind, sind beispielsweise aus den Schriften EP 0 428 424 A2, JP S50 116093 U, US 6 087 584 A und US 4 755 152 A bekannt.

**[0005]** Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, die vorgenannten Nachteile zu überwinden und einen Crimpverbinder zum Anschluss eines einen Kabelschirm aufweisenden Kabels an eine elektronische Baugruppe bzw. an eine Leiterplatte bereitzustellen, durch welchen das Kabel und insbesondere der Kabelschirm einfach, prozesssicher und schnell an die elektronische Baugruppe bzw. an hierfür vorgesehene Kontakte der elektronischen Baugruppe angeschlossen werden kann.

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch die Merkmalskombination gemäß Patentanspruch 1 gelöst.

**[0007]** Erfindungsgemäß wird hierfür ein Crimpverbinder zum Anschluss eines einen Kabelschirm aufweisenden Kabels an eine elektronische Baugruppe mit den Merkmalen des Hauptanspruchs vorgeschlagen. Der Crimpverbinder kann auch als Crimpanschluss oder Kabelschirm-Crimpanschluss bezeichnet werden. Bei der elektronischen Baugruppe handelt es sich vorzugsweise um eine Leiterplatte, wobei die elektronische Baugruppe bzw. Leiterplatte zum Anschluss des Kabelschirms einen Schirmungsanschluss vorsehen kann, so dass der Crimpverbinder vorzugsweise geeignet ist, den Kabelschirm an diesen anzuschließen bzw. mit diesem leitend zu verbinden. Der Crimpverbinder weist erfindungsgemäß zudem eine hohlzylindrische Innenhülse mit einem sich in Längsrichtung erstreckenden eine Kabeldurch-

führung bildenden Innenraum und eine die Innenhülse in Umfangsrichtung umlaufende hohlzylindrische Außenhülse auf. Die Längsrichtung bezieht sich hierbei vorzugsweise auf eine Längsrichtung bzw. Längsachse der Innen- bzw. Außenhülse, welche im montierten Zustand im Wesentlichen coaxial sind. Ebenso bezieht sich die Umfangsrichtung jeweils auf eine Umfangsrichtung um die Längsachse der Innen- bzw. Außenhülse. Bei der Montage des Crimpverbinders bzw. des später erläuterten Kabelsets kann die Innenhülse in der Außenhülse bzw. die Außenhülse um die Innenhülse angeordnet werden. Um ein Kabel durch den die Kabeldurchführung bildenden Innenraum führen zu können, erstreckt sich dieser insbesondere entlang der gesamten Längsachse der Innenhülse, so dass der Innenraum an seinen in Längsrichtung gegenüberliegenden Enden jeweils eine Öffnung aufweist und in Umfangsrichtung von der Innenhülse umlaufen wird bzw. begrenzt ist. Weiter ist vorgesehen, dass in Radialrichtung zwischen der Innenhülse und der Außenhülse ein Freiraum vorgesehen ist, welcher durch die den Freiraum bestimmende Innen- und Außenhülse vorzugsweise ebenfalls zylindrisch ausgebildet ist. Der Freiraum wird daher insbesondere durch einen Außendurchmesser der Innenhülse und einen Innendurchmesser der Außenhülse bestimmt. Weiter ist der Freiraum ausgebildet, bei einem Durchführen des Kabels durch den Innenraum der Innenhülse den Kabelschirm des Kabels aufzunehmen, so dass also der Kabelschirm in dem Freiraum anordenbar ist. Vorzugsweise ist der Kabelschirm dabei die Innenhülse im Wesentlichen vollständig in Umlaufrichtung umgebend in dem Freiraum anordenbar. Die Außenhülse und die Innenhülse sind dabei ausgebildet, durch eine plastische Verformung zumindest der Außenhülse, insbesondere durch Crimpen bzw. Vercrimpen oder allgemein durch Quetschen bzw. Verquetschen, miteinander fixiert zu werden. Dabei kann nur die Außenhülse oder sowohl die Außenhülse als auch die Innenhülse verformt werden. Durch die plastische Verformung wird ein in dem Freiraum aufgenommener Kabelschirm zwischen der Außenhülse und der Innenhülse eingeklemmt, an flächig an die Innenhülse gedrückt und an der Innenhülse bzw. zwischen der Außen- und der Innenhülse fixiert. Um den Crimpverbinder insbesondere mit einem daran fixierten Kabelschirm an die elektronische Baugruppe anbinden zu können, ist weiter vorgesehen, dass die Innenhülse und/oder die Außenhülse an einer in Längsrichtung endseitigen Einsteckseite einen Anbindungsabschnitt aufweist, mit welchem der Crimpverbinder bzw. vorzugsweise die Innenhülse an der elektronischen Baugruppe fixierbar ist.

**[0008]** Durch den vorgeschlagenen grundsätzlichen Aufbau ergeben sich gegenüber dem Stand der Technik mehrere Vorteile. Zunächst kann ein Kabel bereits vorab mit einem Crimpverbinder vorkonfektioniert werden, so dass eine Einheit aus Kabel und Crimpverbinder, welche auch als Kabelset bezeichnet werden kann, werksseitig bzw. vor dem Anschluss an die elektronische Baugruppe

vorbereitet werden kann. Ferner muss der Kabelschirm beispielsweise nicht abschnittsweise aufgetrennt und für das Verlöten zusammengepresst oder gerollt werden, so dass aufwändige mechanische Anpassungen des Kabelschirms entfallen. Auch ist der Kabelschirm nicht einseitig und somit asymmetrisch mit der elektronischen Baugruppe verbunden, sondern durch das umlaufende flächige Anliegen an der Innenhülse gleichmäßig an dem Crimpverbinder angebunden, welcher wiederum großflächig an die elektronische Baugruppe anbindbar ist.

**[0009]** Soweit eine Kabelzugentlastung über die Kabelschirmung und die elektronische Baugruppe zulässig ist, kann dadurch zugleich eine die Kraft symmetrisch verteilende Kabelzugentlastung realisiert werden.

**[0010]** Entspricht der Gegenabschnitt der elektronischen Baugruppe einem Loch durch die Baugruppe bzw. Leiterplatte, in welches der Crimpverbinder eingesteckt werden kann, wird dadurch zugleich eine Kabeldurchführung durch die Baugruppe bzw. Leiterplatte realisiert, so dass die Adern des Kabels an einer Seite der Baugruppe bzw. Leiterplatte angeschlossen werden können und sich das Kabel durch den Crimpverbinder auf eine gegenüberliegende Seite der Baugruppe bzw. Leiterplatte erstreckt.

**[0011]** Obgleich die Innenhülse und die Außenhülse jeweils hohlzylindrisch ausgebildet sind, können diese grundsätzlich auch Öffnungen oder Schlitzungen aufweisen, solange ein bestimmungsgemäßer Anschluss des Kabelschirms und eine bestimmungsgemäße plastische Verformung zum Anschluss des Kabelschirms weiter möglich bleibt.

**[0012]** Im Weiteren wird davon ausgegangen, dass der Anbindungsabschnitt an der Innenhülse ausgebildet ist. Wie durch den Hauptanspruch berücksichtigt, kann der Anbindungsabschnitt jedoch an der Innenhülse und/oder der Außenhülse vorgesehen sein, solange der Crimpverbinder über den Anbindungsabschnitt eine elektrische Verbindung zwischen dem Kabelschirm und dem Schirmungsanschluss der Baugruppe herstellenden an der elektronischen Baugruppe fixierbar ist.

**[0013]** Zur vorteilhaften elektrischen Verbindung des Kabelschirms mit einem Schirmungsanschluss der elektronischen Baugruppe sieht eine weitere mögliche Ausgestaltung des Crimpverbinders vor, dass die Innenhülse elektrisch leitend ausgebildet ist und mit dem Anbindungsabschnitt an der elektronischen Baugruppe mit einem Schirmungsanschluss der elektronischen Baugruppe in Verbindung stehend fixierbar ist, so dass der zwischen der Außenhülse und der Innenhülse fixierte Kabelschirm mit dem Schirmungsanschluss elektrisch leitend verbindbar ist.

**[0014]** Für den Anschluss des Crimpverbinders an die elektronische Baugruppe ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Innenhülse an der Einsteckseite mit dem Anbindungsabschnitt über die Außenhülse hinausragt, so dass die Innenhülse an der Einsteckseite nach radialaußen frei ist und mit der Einsteckseite bzw. dem an der Einsteckseite freiliegenden Abschnitt der Innenhülse in die

elektronische Baugruppe eingeschoben bzw. eingesteckt werden kann.

**[0015]** Zur Vereinfachung des Aufziehens der Kabelschirmung auf die Innenhülse ist bei einer vorteilhaften Ausgestaltung des Crimpverbinders weiter vorgesehen, dass die Innenhülse an einer der Einsteckseite in Längsrichtung gegenüberliegenden Einführseite, an welcher das Kabel in den die Kabeldurchführung bildenden Innenraum der Innenhülse eingeführt werden kann, eine Spreizhilfe zum Aufspreizen des Kabelschirms über die Innenhülse aufweist. Die Spreizhilfe wird dabei durch eine Fase gebildet, welche eine einführseitige Außenkante der Innenhülse umläuft und mithin auch als Außenfase bezeichnet werden kann.

**[0016]** Im Weiteren wird sowohl bezüglich der Innenhülse als auch der Außenhülse von einer Einsteckseite und Einführseite gesprochen, welche einander entlang der im Wesentlichen coaxialen Längsachse gegenüberliegen. Dabei entspricht einführseitig einer zu der Einführseite und einsteckseitig einer zu der Einsteckseite wesende Anordnung.

**[0017]** Um zudem das Einführen der von dem Kabelschirm umgebenen Adern des Kabels in und durch die von der Innenhülse gebildete Kabeldurchführung zu erleichtern, kann die Innenhülse einführseitig zudem eine Fase als Einführhilfe aufweisen, welche eine Innenkante der Innenhülse umläuft und entsprechend als Innenfase der Innenhülse bezeichnet werden kann.

**[0018]** Gemäß dem später im Detail beschriebenen Montageverfahren, kann insbesondere vorgesehen sein, dass die Außenhülse bei der Montage zunächst über die Kabelschirmung geschoben wird. Um das Aufchieben bzw. Aufziehen der Außenhülse über die Kabelschirmung zu vereinfachen, kann die Außenhülse einführseitig eine die einführseitige Innenkante der Außenhülse umlaufende Fase vorsehen.

**[0019]** Da gemäß einem vorteilhaften Vorgehen bei der Montage des Crimpverbinders die Außenhülse über die Innenhülse und insbesondere auch über die bereits über der Innenhülse angeordnete Kabelschirmung gezogen bzw. geschoben wird, sieht eine vorteilhafte Weiterbildung vor, dass die Außenhülse an einem einsteckseitigen Endabschnitt eine Aufziehhilfe zum Erleichterten Aufziehen der Außenhülse über die Innenhülse und insbesondere auch über den auf die Innenhülse gespreizten und vorzugsweise umlaufend an der Innenhülse anliegenden Kabelschirm aufweist, welche durch eine Fase gebildet wird, die eine einsteckseitige Innenkante der Außenhülse umläuft. Die Fase ist mithin eine einsteckseitige Innenfase der Außenhülse.

**[0020]** Zur besonders einfachen Verbindung des Crimpverbinders mit der elektronischen Baugruppe ist der Anbindungsabschnitt ein Rastabschnitt, mit welchem der Crimpverbinder mit einem an der elektronischen Baugruppe vorgesehenen Gegenabschnitt bzw. Gegenrastabschnitt verrastbar ist.

**[0021]** Dabei kann besonders vorteilhaft vorgesehen sein, dass der Rastabschnitt durch eine in Umfangsrich-

tung umlaufende in Radialrichtung nach außen gerichtete Rastnase gebildet wird.

**[0022]** Ferner kann die Innenhülse an dem Anbindungsabschnitt zumindest einen Schlitz aufweisen bzw. geschlitzt sein, so dass der Anbindungsabschnitt und insbesondere der Rastabschnitt bzw. die Rastnase des Rastabschnitts federnd sind und bei einem Rastvorgang federnd ausgelenkt werden können. Vorteilhaft hierfür sind insbesondere zumindest zwei einander gegenüberliegende und sich bis zu dem einsteckseitigen Ende bzw. zu einer einsteckseitigen Stirnfläche der Innenhülse erstreckende Schlitze.

**[0023]** Wird der Crimpverbinder in die elektronische Baugruppe eingesteckt, kann es dazu kommen, dass ein gewisses Spiel zwischen Crimpverbinder und Baugruppe zu einer nicht definierten elektrischen Verbindung zwischen dem Kabelschirm und der elektronischen Baugruppe bzw. deren Schirmungsanschluss führt.

**[0024]** Um die elektrische Verbindung zwischen der Kabelschirmung und einem Schirmungsanschluss der elektronischen Baugruppe weiter zu verbessern, ist daher zudem vorgesehen, dass der Anbindungsabschnitt einen Lötanschluss bildet und ausgebildet ist, mit der elektronischen Baugruppe bzw. dem dafür vorgesehenen Schirmungsanschluss verlötbar zu sein.

**[0025]** Ferner kann auch die Innenhülse einen Lötabschnitt aufweisen, an welchem die Innenhülse erwärmt und Lötzinn in den Freiraum mit dem darin angeordneten Kabelschirm eingeleitet werden kann, so dass zusätzlich zu der plastischen Verformung ein Verlöten des Kabelschirms möglich ist.

**[0026]** Alternativ oder zusätzlich zu einem Verlöten des Crimpverbinders mit der elektronischen Baugruppe kann zudem zur Verbesserung der elektrischen Verbindung vorgesehen sein, dass an dem Anbindungsabschnitt ein Federelement angeordnet oder ausgebildet ist, durch welches eine den Crimpverbinder gegen die elektronische Baugruppe verspannende Federkraft auf die elektronische Baugruppe ausübbar ist. Wird also der Crimpverbinder in die elektronische Baugruppe eingesteckt, verrastet der Crimpverbinder beispielsweise in der elektronischen Baugruppe, wobei vorzugsweise ein Spiel der Innenhülse gegenüber der Baugruppe in Längsrichtung, durch welches eine Bewegung des Crimpverbinders möglich wäre, durch die von dem Federelement aufgebrachte Federkraft ausgeglichen wird.

**[0027]** Um eine definierte Position der Außenhülse gegenüber der Innenhülse und der Innenhülse gegenüber der elektronischen Baugruppe festlegen zu können, weist die Innenhülse gemäß einer weiteren vorteilhaften Variante an der Einsteckseite einen in Längsrichtung über die Außenhülse hinausragenden und in Radialrichtung nach außen weisenden Vorsprung auf. Der Vorsprung ist vorzugsweise in Umfangsrichtung umlaufend ausgebildet und bildet einen Übergang bzw. Abgrenzung zwischen dem einführseitigen im montierten Zustand von der Außenhülse umgebenen Abschnitt der Innenhülse, welcher auch als Crimpabschnitt bezeichnet werden

kann, und dem einsteckseitigen Anbindungsabschnitt der Innenhülse. An dem Vorsprung bzw. an einer einführseitigen Fläche des Vorsprungs ist die Außenhülse mit einem einsteckseitigen Endabschnitt zur Anlage bringbar. Weiter ist der Crimpverbinder mit dem Vorsprung bzw. einer einsteckseitigen Fläche des Crimpverbinders an der elektronischen Baugruppe zur Anlage bringbar. Zwischen dem Vorsprung bzw. dessen einsteckseitiger Fläche und der elektronischen Baugruppe kann zudem das Federelement vorgesehen sein, welches beispielsweise als Federring ausgebildet ist, welcher sich zu einer Seite hin auf dem Vorsprung bzw. dessen einsteckseitigen Fläche und zu der anderen Seite hin gegen die elektronische Baugruppe abstützen kann.

**[0028]** Weiter kann der Vorsprung auch als Anschlag für den Kabelschirm dienen, so dass der Kabelschirm mit einer vorbestimmten Länge an der Innenhülse anliegt bzw. zur Anlage bringbar ist.

**[0029]** Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft zudem ein Set aus einer elektronischen Baugruppe, bei welcher es sich vorzugsweise um eine Leiterplatte handelt, und einem erfindungsgemäßen Crimpverbinder. Die elektronische Baugruppe weist hierbei eine zu dem Anbindungsabschnitt korrespondierenden Gegenabschnitt auf. Der Gegenabschnitt ist vorzugsweise als rundes Loch ausgebildet, in welches bzw. durch welches der Anbindungsabschnitt des Crimpverbinders gesteckt werden kann, so dass durch den Crimpverbinder zugleich eine Kabeldurchführung durch die elektronische Baugruppe realisiert ist. Weiter vorzugsweise ist an der elektronischen Baugruppe ein Schirmungsanschluss vorgesehen, welcher besonders vorteilhaft als ein Löt-pad bzw. eine elektrisch leitende Kontaktfläche ausgebildet ist, welche(s) den als rundes Loch ausgebildeten Gegenabschnitt ringförmig umläuft und sich zusätzlich auch in das Loch hinein erstrecken kann.

**[0030]** Zudem betrifft ein Aspekt der Erfindung ein Set aus einem Kabel und einem erfindungsgemäßen Crimpverbinder, welches auch als Kabelset bezeichnet werden kann. Das Kabel weist einen Mantel, einen Kabelschirm und eine Kabelseele auf, wobei unter Kabelseele der von dem Kabelschirm umgebene Bereich des Kabels verstanden wird und die Kabelseele insbesondere durch zumindest eine Ader gebildet wird. Weiter ist der Kabelschirm abschnittsweise zwischen der Innenhülse und der Außenhülse angeordnet, welche plastisch verformt, also vercrimpt und dadurch aneinander fixiert sind, so dass der Crimpverbinder fest mit dem Kabelschirm bzw. dem Kabel verbunden ist.

**[0031]** Insbesondere kann das Kabelset vorkonfektioniert werden, so dass also das Kabel mit dem daran montierten Crimpverbinder für die spätere Montage an einer elektronischen Baugruppe vorbereitet ist. Das Kabelset kann zudem einen Überwurf, wie beispielsweise einen Schrumpfschlauch vorsehen, welcher sich von dem Mantel des Kabels bis auf den Crimpverbinder erstreckt und vorzugsweise die Außenhülse des Crimpver-

binders abdeckt, so dass der Crimpverbinder und den Kabelschirm berührsicher abgedeckt sind.

**[0032]** Ferner betrifft ein Aspekt der Erfindung ein Verfahren zur Montage eines Kabelsets aus einem Kabel und einem erfindungsgemäßen Crimpverbinder bzw. des zuvor erläuterten Kabelsets. Das Kabel weist einen Mantel, einen Kabelschirm und eine Kabelseele mit zumindest einer Ader auf. Der Mantel umschließt den Kabelschirm und die Kabelseele in Umfangsrichtung. Das vorgeschlagene Verfahren umfasst zumindest die folgenden Schritte:

- a) Entmanteln des Kabels an einem in Längsrichtung endseitigen Abschnitt durch Entfernen des Mantels über eine vorbestimmte Länge;
- b) Einführen der Kabelseele in ein einführseitiges Ende des Innenraums der Innenhülse, wobei dabei der Kabelschirm aufgespreizt wird und sich über eine Außenseite der Innenhülse schiebt, bis sich die zumindest eine Ader an der Einsteckseite der Innenhülse aus dem Innenraum herauschiebt und vorzugsweise mit einer vorbestimmten Länge aus dem einsteckseitigen Ende der Innenhülse aus diesem hervorragt, wobei der Kabelschirm auch bereits vorher zumindest endseitig vor- bzw. aufgespreizt werden kann;
- c) Aufziehen der Außenhülse über die Innenhülse und den um die Innenhülse angeordneten Kabelschirm;
- d) Vercrimpen oder Verquetschen bzw. plastisch Verformen zumindest der Außenhülse mit dem Kabelschirm und der Innenhülse, so dass die Außenhülse mit dem Kabelschirm an der Innenhülse fixiert ist.

**[0033]** Das Entfernen des Mantels bzw. die Länge über welche der Mantel entfernt wird, kann nach Bedarf vorgesehen werden. Weiter kann zudem der Schirm endseitig gekürzt werden, so dass sich von der Endseite des Kabels her, mit welcher dieses in den Crimpverbinder eingeführt wird, ein erster Abschnitt des Kabels ergibt, welcher nur durch die Kabelseele gebildet wird, ein angrenzender zweiter Abschnitt, welcher durch die Kabelseele und den diese umgebenden Kabelschirm gebildet wird, und ein daran angrenzender dritter Abschnitt, welcher durch die Kabelseele, den diese umgebenden Kabelschirm sowie den diese umgebenden Kabelmantel gebildet wird.

**[0034]** Vorzugsweise wird das Kabel soweit abisoliert bzw. entmantelt und soweit durch die Innenhülse eingeführt bzw. geschoben, dass die Adern der Kabelseele einsteckseitig der Innenhülse mit einer vorbestimmten Länge aus der Innenhülse hervorragen, so dass die Adern bei der Montage des Kabelsets mit der elektronischen Baugruppe in vorgesehener Weise an dieser angeschlossen werden können.

**[0035]** Zudem betrifft ein Aspekt der Erfindung ein Verfahren zur Montage des Kabelsets an der elektronischen

Baugruppe bzw. an der Leiterplatte. Verfahrensgemäß wird der Crimpverbinder mit seinem Anbindungsabschnitt in die elektronische Baugruppe eingesteckt und dadurch an dieser fixiert. Um eine dauerhafte elektrische Verbindung der Kabelschirmung und des Schirmungsanschlusses der elektronischen Baugruppe über den Crimpverbinder sicherzustellen, ist ferner vorgesehen, dass der Crimpverbinder im Bereich des Anbindungsabschnitts mit dem Schirmungsabschnitt verlötet oder ein Federelement an dem Anbindungsabschnitt des Crimpverbinder vorgesehen wird. Anschließend können die einsteckseitig aus dem Crimpverbinder hervorstehenden Adern des Kabels an die elektronische Baugruppe und insbesondere durch Löten angeschlossen werden.

**[0036]** Die vorstehend offenbarten Merkmale sind beliebig kombinierbar, soweit dies technisch möglich ist und diese nicht im Widerspruch zueinander stehen.

**[0037]** Andere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet bzw. werden nachstehend zusammen mit der Beschreibung der bevorzugten Ausführung der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht auf einen Crimpverbinder;

Fig. 2 eine Schnittansicht durch den Crimpverbinder gemäß Fig. 1;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer Innenhülse;

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht eines Crimpverbinders;

Fig. 5 Montageschritte bei der Montage eines Kabelsets.

**[0038]** Die Figuren sind beispielhaft schematisch. Gleiche Bezugszeichen in den Figuren weisen auf gleiche funktionale und/oder strukturelle Merkmale hin.

**[0039]** In Figur 1 ist ein Crimpverbinder 1 dargestellt, welcher im Wesentlichen aus der innenliegenden Innenhülse 11 und der diese radial umschließenden Außenhülse 12 besteht. An einer ersten Seite, welche als Einsteckseite S1 bezeichnet werden kann, da der Crimpverbinder 1 mit dieser Seite in eine elektronische Baugruppe 3 einsteckbar ist, bildet die Innenhülse 11 einen Anbindungsabschnitt 112 aus, welcher der Fixierung des Crimpverbinders 1 an der elektronischen Baugruppe 3 dient. Entlang der Längsachse L liegt der ersten Seite eine zweite Seite des Crimpverbinders 1 gegenüber, welche als Einführseite S2 bezeichnet werden kann, da an dieser Seite ein Kabel 2 bzw. dessen Seele 23 in die Innenhülse 11 eingeführt bzw. durch die Innenhülse 11 geführt werden kann.

**[0040]** Figur 2 stellt dabei eine Schnittansicht des Crimpverbinders 1 dar, welcher entlang des Schnittverlaufs A-A, wie er in Figur 1 dargestellt ist, im Längsschnitt abgebildet ist. Dabei ist insbesondere sichtbar, das so-

wohl die Innenhülse 11 als auch die Außenhülse 12 hohlzylindrisch ausgebildet sind und jeweils einen Innenraum 111, 121 aufweisen, welcher sich in Längsrichtung L bzw. entlang der Längsachse L durch die jeweilige Hülse 11, 12 erstreckt. Dabei ist ein Innendurchmesser der Außenhülse 12 bzw. dessen Innenraum 121 (siehe Fig. 5 b) ) bezogen auf den Außendurchmesser der Innenhülse 11 derart gewählt, dass sich zwischen der Innenhülse 11 und der Außenhülse 12 ein Freiraum 13 bildet, in welchem bei der Montage ein Kabelschirm 22 des Kabels 2 anordenbar ist.

**[0041]** In der perspektivischen Ansicht gemäß Figur 3 ist eine Innenhülse 11 gezeigt, welche vorliegend im Wesentlichen der Innenhülse 11 gemäß den Figuren 1 und 2 entspricht. Durch die perspektivische Darstellung ist insbesondere zu erkennen, dass die als außenliegende Fase ausgebildete Spreizhilfe 113, durch welche sich der Kabelschirm 22 einfacher auf die Innenhülse 11 schieben lässt, die einführseitige Außenkante der Innenhülse 11 in Umfangsrichtung um die Längsachse L vollständig umläuft. Durch die einführseitige und entlang der Innenkante der Innenhülse 11 verlaufende Innenfase kann zudem eine Einführhilfe 116 bereitgestellt werden, durch welche ein Einschieben der Seele 23 des Kabels 2 bzw. der Adern 24, welche die Seele 23 bilden, einfacher durchgeführt werden.

**[0042]** Weiter ist in Figur 3 insbesondere auch der Anbindungsabschnitt 112 gut erkennbar, welcher vorliegend als Rastabschnitt ausgebildet ist. Hierfür ist einsteckseitig eine sich nach radialaußen erstreckende Rastnase 114 vorgesehen, welche bezogen auf die Längsachse L in Umfangsrichtung umlaufend an der Innenhülse 11 ausgebildet ist. Die Rastnase 114 wird durch einen sich in Radialrichtung von der Einsteckseite S1 zu der Einführseite S2 rampenartig vergrößernden Vorsprung gebildet. Um ein Einfedern der Rastnase 114 sowie ein anschließendes Ausfedern und dadurch Einrasten der Rastnase 114 bzw. des Rastabschnitts in die elektronische Baugruppe 3 zu ermöglichen, sind vorliegend zwei den Anbindungsabschnitt 112 in Längsrichtung bzw. entlang der Längsachse L durchlaufende und gegenüberliegende Schlitze 117 vorgesehen, welche sich von der einsteckseitigen Stirnfläche der Innenhülse bis über den Vorsprung 115 erstrecken, so dass die Rastnase 114 beim Einstecken des Anbindungsabschnitts 112 in die elektronische Baugruppe 3 federnd nach radialinnen ausweichen und anschließend wieder mit der Baugruppe 3 verrastend ausfedern kann.

**[0043]** Um sowohl die Außenhülse 12 an einer definierten Position an der Innenhülse 11 als auch den Crimpverbinder 1 in einer definierten Position an der elektronischen Baugruppe 3 anordnen zu können, sieht die Innenhülse 11 ferner einen Vorsprung 115 vor, welcher einen Übergang zwischen dem Anbindungsabschnitt 112 und einen von der Außenhülse 12 umgebenen Abschnitt bildet, der auch als Crimpabschnitt bezeichnet werden kann. Die Außenhülse 12 kann beim Aufschieben von der Einführseite S2 her auf die Innenhülse 11 an

der einführseitigen Seitenfläche des Vorsprungs 115 zu Anlage gebracht werden, so dass die Position der Außenhülse 12 entlang der Längsachse L bezogen auf die Innenhülse 11 festgelegt ist. Beim Einstecken des Crimpverbinders 1 kann dieser mit der einsteckseitigen Seitenfläche des Vorsprungs 115 an der elektronischen Baugruppe 3 anliegen, so dass auch die Positionierung des Crimpverbinders 1 gegenüber der Baugruppe 3 festgelegt ist, wobei zwischen dem Vorsprung 115 und der Baugruppe 3 ein Zwischenteil und insbesondere auch ein Federelement 14 angeordnet sein kann, wie es in Figur 5 dargestellt ist.

**[0044]** Figur 4 zeigt wieder den gesamten Crimpverbinder 1 mit einer Innenhülse 11 gemäß Figur 3, welcher somit im Wesentlichen wieder analog dem Crimpverbinder 1 entsprechend der Figuren 1 und 2 ausgebildet ist. Wie dargestellt, ist nun die Außenhülse 12 an den Crimpstellen 4 plastisch verformt, wobei auch die Innenhülse 11 durch die plastische Verformung der Außenhülse 12 im Bereich der Crimpstellen 4 verformt sein kann. Durch die plastische Verformung sind die Außenhülse 12 sowie eine bei der Montage in dem Freiraum 13 angeordnete Kabelschirmung 13 an der Innenhülse 11 fixiert, so dass der Crimpverbinder 1 eine Einheit bildet und auch der Crimpverbinder 1 mit einem bei der Montage daran angeordneten Kabel 2 eine Einheit bildet.

**[0045]** Eine solche Montage eines Kabelsets bestehend aus Kabel 2 und Crimpverbinder 1 sowie eine anschließende Montage des Kabelsets an der elektronischen Baugruppe 3 ist vereinfacht durch die Figur 5 illustriert. Da es sich bei dem Crimpverbinder 1 in Figur 5 um einen Crimpverbinder 1 gemäß der Figuren 1 bis 4 handelt, sind der Übersichtlichkeit halber nicht alle Bezugszeichen eingezeichnet.

**[0046]** Figur 5 ist in Schritte bzw. Abschnitte a) bis f) unterteilt.

**[0047]** Abschnitt a) zeigt einen Crimpverbinder 1, wie er in Figur 1 und 2 dargestellt ist in einer Seitenansicht. Bei der Montage wird - sofern notwendig - zunächst die Außenhülse 12 von der Innenhülse 11 entfernt, so dass diese getrennt voneinander vorliegen, wie es in Abschnitt b) dargestellt ist, wobei die Abschnitte b) bis f) den Crimpverbinder 1 jeweils im Längsschnitt darstellen.

**[0048]** Anschließend wird ein Kabel 2 an einem endseitigen Abschnitt abisoliert, also der Mantel 2 des Kabels 2 in diesem Abschnitt entfernt. Anschließend wird die Kabelschirmung 22 in einer vorbestimmten Länge abgetrennt bzw. gekürzt, so dass die Kabelseele 23 mit den Adern 24 freiliegen.

**[0049]** Die Außenhülse 12 wird über das Kabel 2 geschoben. Anschließend wird, wie in Abschnitt c) gezeigt, die Seele 23 des Kabels einführseitig in den Innenraum 111 der Innenhülse 11 und durch die Innenhülse 11 hindurchgeführt.

**[0050]** Dabei gelangt der Kabelschirm 22 an die Spreizhilfe 113 und kann von dieser aufgespreizt werden, so dass sich der Kabelschirm 22 über die Innenhülse 11 schiebt, wie in Abschnitt d) sichtbar. Anschlie-

ßend oder zugleich wird die Außenhülse 12 über die die Innenhülse 11 mit dem daran bzw. darum angeordneten Kabelschirm 22 geschoben, bis die Außenhülse 12 mit ihrem einsteckseitigen Ende an dem Vorsprung 115 der Innenhülse 11 anliegt, wie es in Abschnitt d) der Figur 5 dargestellt ist. Dabei kann auch vorgesehen sein, dass auch der Kabelschirm 22 endseitig an dem Vorsprung 115 anliegen muss.

**[0051]** Befindet sich die Außenhülse 12 in der gemäß Abschnitt d) bestimmten Position, wird der Crimpverbinder 1 bzw. die Außenhülse 12 plastisch verformt, so dass sich die Außenhülse 12 insbesondere an den Crimpstellen 4 nach radialinnen drückt und den Kabelschirm 22 zwischen der Außenhülse 12 und der Innenhülse 11 einquetscht, wie es in Abschnitt e) dargestellt ist, so dass der Kabelschirm 22 flächig und umlaufend an der Innenhülse 11 anliegt und in elektrischen Kontakt mit dieser ist.

**[0052]** Der Crimpverbinder 1 bildet nun mit dem Kabel 2 eine einstückige Einheit, welche nur zerstörerisch aufgetrennt werden kann.

**[0053]** Anschließend kann die dadurch gebildete und in Abschnitt e) dargestellte Kabeleinheit bzw. das dadurch gebildete Kabelset mit einer elektronischen Baugruppe 3 verbunden werden, bei welcher es sich vorliegend um eine Leiterplatte 3 handelt.

**[0054]** Die Leiterplatte 3 bildet einen zu dem Anbindungsabschnitt 112 des Crimpverbinders 1 korrespondierenden Gegenabschnitt 31 aus, welcher vorliegend ein rundes Loch ist, welches von einer ringförmigen Kontaktfläche als Schirmungsanschluss 32 umlaufen wird. Die Kontaktfläche kann sich auch in das den Gegenabschnitt 31 bildende Loch hinein erstrecken.

**[0055]** Der Crimpverbinder 1 wird mit seinem einsteckseitigen Anbindungsabschnitt 112 in den Gegenabschnitt 31 der Leiterplatte 3 eingeführt, so dass die Rastnase 114 mit dem durch den Gegenabschnitt 31 gebildeten Gegenrastabschnitt verrastet.

**[0056]** Um einen guten elektrischen Kontakt der Innenhülse 11 mit dem Schirmungsanschluss 32 zu gewährleisten, kann vor dem Einstecken des Crimpverbinders 1 in die Leiterplatte 3 ein Federelement 14, welches ein Federring sein kann, auf den Anbindungsabschnitt 112 der Innenhülse 11 geschoben werden, welche wie in Abschnitt f) dargestellt, eine Federkraft zwischen dem Vorsprung 115 und der Leiterplatte 3 aufbaut bzw. ausübt, so dass die Rastnase 114 flächig auf der den Schirmungsanschluss 32 bildenden Kontaktfläche aufliegt. Anschließend und alternativ oder zusätzlich zu der Verwendung eines Federelements 14 kann der Crimpverbinder 1 mit der Kontaktfläche des Schirmungsanschlusses 32 verlötet werden, so dass sich eine Lötstelle 33 bildet und den elektrischen Kontakt der Kabelschirmung 22 über die Innenhülse 11 mit dem Schirmungsanschluss 32 weiter verbessert.

**[0057]** Im Rahmen der Montage bildet sich ein Übergangsbereich 5 zwischen dem Kabelmantel 21 und dem Crimpverbinder 1. Soll ein Berühr- oder auch Abknickschutz realisiert werden, kann bei der Montage des Ka-

belsets oder nach dieser eine beispielsweise durch einen Schrumpfschlauch realisierte Abdeckung angebracht werden, welche sich von dem Mantel 21 bis auf den Crimpverbinder 1 erstreckt und insbesondere den Übergang 5 berührsicher abdeckt.

## Patentansprüche

1. Crimpverbinder (1) zum Anschluss eines einen Kabelschirm (22) aufweisenden Kabels (2) an eine elektronische Baugruppe (3),

wobei der Crimpverbinder (1) eine hohlzylindrische Innenhülse (11) mit einem sich in Längsrichtung (L) erstreckenden eine Kabeldurchführung bildenden Innenraum (111) und eine die Innenhülse (11) in Umfangsrichtung umlaufende hohlzylindrische Außenhülse (12) aufweist, wobei in Radialrichtung zwischen der Innenhülse (11) und der Außenhülse (12) ein Freiraum (13) vorgesehen ist, welcher ausgebildet ist, bei einem Durchführen des Kabels (2) durch den Innenraum (111) der Innenhülse (11) den Kabelschirm (22) des Kabels (2) aufzunehmen, wobei die Außenhülse (12) und die Innenhülse (11) ausgebildet sind, durch eine plastische Verformung zumindest der Außenhülse (12) miteinander fixiert zu werden, so dass der in dem Freiraum (13) aufgenommene Kabelschirm (22) an der Innenhülse (11) fixierbar ist, wobei die Innenhülse (11) und/oder die Außenhülse (12) an einer in Längsrichtung (L) endseitigen Einsteckseite (S1) einen Anbindungsabschnitt (112) aufweist, mit welchem der Crimpverbinder (1) an der elektronischen Baugruppe (3) fixierbar ist

**dadurch gekennzeichnet, dass** der Anbindungsabschnitt (112) ein Rastabschnitt ist, mit welchem der Crimpverbinder (1) mit einem an der elektronischen Baugruppe (3) vorgesehenen Gegenabschnitt (31) verrastbar ist, und einen Lötanschluss bildet sowie ausgebildet ist, mit der elektronischen Baugruppe (3) verlötbar zu sein.

2. Crimpverbinder nach Anspruch 1, wobei die Innenhülse (11) elektrisch leitend ausgebildet ist und mit dem Anbindungsabschnitt (112) an der elektronischen Baugruppe (3) mit einem Schirmungsanschluss (32) der elektronischen Baugruppe (3) in Verbindung stehend fixierbar ist, so dass der zwischen der Außenhülse (12) und der Innenhülse (11) fixierte Kabelschirm (22) mit dem Schirmungsanschluss (32) elektrisch leitend verbindbar ist.
3. Crimpverbinder nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Innenhülse (11) an der Einsteckseite (S1)

mit dem Anbindungsabschnitt (112) über die Außenhülse (12) hinausragt.

4. Crimpverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 5  
wobei die Innenhülse (11) an einer der Einsteckseite (S1) in Längsrichtung (L) gegenüberliegenden Einführseite (S2) eine Spreizhilfe (113) zum Aufspreizen des Kabelschirms (22) über die Innenhülse (11) aufweist, welche durch eine Fase gebildet wird, welche eine einführseitige Außenkante der Innenhülse (11) umläuft. 10
5. Crimpverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 15  
wobei die Außenhülse (12) an einem einsteckseitigen Endabschnitt eine Aufziehhilfe (122) zum Erleichterten Aufziehen der Außenhülse (12) über die Innenhülse (11) aufweist, welche durch eine Fase gebildet wird, welche eine einsteckseitige Innenkante der Außenhülse (12) umläuft. 20
6. Crimpverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 25  
wobei der Rastabschnitt durch eine in Umfangsrichtung umlaufende in Radialrichtung nach außen gerichtete Rastnase (114) gebildet wird.
7. Crimpverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 30  
wobei an dem Anbindungsabschnitt (112) ein Federelement (14) angeordnet oder ausgebildet ist, durch welches eine den Crimpverbinder (1) gegen die elektronische Baugruppe (3) verspannende Federkraft auf die elektronische Baugruppe (3) ausübbar ist. 35
8. Crimpverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 40  
wobei die Innenhülse (11) an der Einsteckseite (S1) einen in Längsrichtung (L) über die Außenhülse (12) hinausragenden und in Radialrichtung (R) nach außen weisenden Vorsprung (115) aufweist, an welchem die Außenhülse (12) mit einem einsteckseitigen Endabschnitt zur Anlage bringbar ist und mit welchem der Crimpverbinder (1) an der elektronischen Baugruppe (3) zur Anlage bringbar ist. 45
9. Set aus einer elektronischen Baugruppe (3) und einem Crimpverbinder (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, 50  
wobei die Baugruppe (3) eine zu dem Anbindungsabschnitt (112) korrespondierenden Gegenabschnitt (31) aufweist. 55
10. Set aus einem Kabel (2) und einem Crimpverbinder (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 8,

wobei das Kabel (2) einen Mantel (21), einen Kabelschirm (22) und eine Kabelseele (23) mit zumindest einer Ader (24) aufweist, wobei der Mantel (21) den Kabelschirm (22) und die Kabelseele (23) in Umfangsrichtung umschließt, wobei der Kabelschirm (22) in dem Freiraum (13) zwischen der Innenhülse (11) und der Außenhülse (12) angeordnet sowie die Außenhülse (12) den Kabelschirm (22) an der Innenhülse (11) fixierend plastisch verformt ist..

11. Verfahren zur Montage eines Kabelsets aus einem Kabel (2) und einem Crimpverbinder (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8,

wobei das Kabel (2) einen Mantel (21), einen Kabelschirm (22) und eine Kabelseele (23) mit zumindest einer Ader (24) aufweist, wobei der Mantel (21) den Kabelschirm (22) und die Kabelseele (23) in Umfangsrichtung umschließt, wobei das Verfahren zumindest die folgenden Schritte aufweist:

- a. Entmanteln des Kabels (2) an einem in Längsrichtung (L) endseitigen Abschnitt durch Entfernen des Mantels (21) über eine vorbestimmte Länge;
- b. Einführen der Kabelseele (23) in ein einführseitiges Ende des Innenraums (111) der Innenhülse (11), wobei dabei der Kabelschirm (22) aufgespreizt wird und sich über eine Außenseite der Innenhülse (11) schiebt, bis sich die zumindest eine Ader (24) an der Einsteckseite (S1) der Innenhülse (11) aus dem Innenraum (111) herauschiebt;
- c. Aufziehen der Außenhülse (12) über die Innenhülse (11) und den um die Innenhülse (11) angeordneten Kabelschirm (22);
- d. Plastisches Verformen zumindest der Außenhülse (12) mit dem Kabelschirm (22) und der Innenhülse (11), so dass die Außenhülse (12) mit dem Kabelschirm (22) an der Innenhülse (11) fixiert ist.

## Claims

1. Crimp connector (1) for connecting a cable (2), which has a cable shield (22), to an electronic module (3),  
  
the crimp connector (1) having a hollow-cylindrical inner sleeve (11), which has an inner chamber (111) extending in the longitudinal direction (L) and forming a cable bushing, and a hollow-cylindrical outer sleeve (12), which encircles the

- inner sleeve (11) in the circumferential direction, a clearance (13) being provided in the radial direction between the inner sleeve (11) and the outer sleeve (12), said clearance being configured for receiving the cable shield (22) of the cable (2) when the cable (2) is led through the inner chamber (111) of the inner sleeve (11), the outer sleeve (12) and the inner sleeve (11) being configured to be secured together by plastic deformation of at least the outer sleeve (12) such that the cable shield (22) received in the clearance (13) can be secured to the inner sleeve (11), the inner sleeve (11) and/or the outer sleeve (12) having, on a plugging side (S1) that is at the end in the longitudinal direction (L), a connection portion (112) by which the crimp connector (1) can be secured to the electronic module (3), **characterised in that** the connection portion (112) is a snap-in portion by which the crimp connector (1) can be latched to a counterpart portion (31) provided on the electronic module (3), and forms a solder terminal and is configured to be able to be soldered to the electronic module (3).
2. Crimp connector according to claim 1, wherein the inner sleeve (11) is configured to be electrically conductive and so as to be able to be secured to the electronic module (3) by the connection portion (112) in a manner connected to a shielding terminal (32) of the electronic module (3), such that the cable shield (22) secured between the outer sleeve (12) and the inner sleeve (11) can be connected to the shielding terminal (32) in an electrically conductive manner.
  3. Crimp connector according to claim 1 or claim 2, wherein the inner sleeve (11) protrudes, by the connection portion (112), beyond the outer sleeve (12) on the plugging side (S1).
  4. Crimp connector according to any of the preceding claims, wherein, on an insertion side (S2), which is on the opposite side to the plugging side (S1) in the longitudinal direction (L), the inner sleeve (11) has an expansion aid (113) for expanding the cable shield (22) over the inner sleeve (11), said expansion aid being formed by a chamfer extending around an outer edge of the inner sleeve (11) on the insertion side.
  5. Crimp connector according to any of the preceding claims, wherein, at an end portion on the plugging side, the outer sleeve (12) has a pulling aid (122) to simplify the pulling of the outer sleeve (12) over the inner sleeve (11), said pulling aid being formed by a chamfer extending around an inner edge of the outer sleeve (12) on the plugging side.
  6. Crimp connector according to any of the preceding claims, wherein the snap-in portion is formed by a snap-in lug (114), which extends the whole way around in the circumferential direction and faces outwards in the radial direction.
  7. Crimp connector according to any of the preceding claims, wherein a spring element (14) is arranged or formed on the connection portion (112), by which spring element a spring force that biases the crimp connector (1) against the electronic module (3) can be exerted on the electronic module (3).
  8. Crimp connector according to any of the preceding claims, wherein, on the plugging side (S1), the inner sleeve (11) has a protrusion (115), which projects beyond the outer sleeve (12) in the longitudinal direction (L) and points outwards in the radial direction (R) and with which the outer sleeve (12) can be brought into abutment by an end portion on the plugging side and by which the crimp connector (1) can be brought into abutment with the electronic module (3).
  9. Set composed of an electronic module (3) and a crimp connector (1) according to any of the preceding claims, wherein the module (3) has a counterpart portion (31) corresponding to the connection portion (112).
  10. Set composed of a cable (2) and a crimp connector (1) according to any of the preceding claims 1 to 8, wherein the cable (2) has a sheath (21), a cable shield (22) and a cable core (23) having at least one wire (24), wherein the sheath (21) encompasses the cable shield (22) and the cable core (23) in the circumferential direction, wherein the cable shield (22) is arranged in the clearance (13) between the inner sleeve (11) and the outer sleeve (12), and the outer sleeve (12) plastically deforms the cable shield (22) in such a way as to secure it to the inner sleeve (11).
  11. Method for assembling a cable set composed of a cable (2) and a crimp connector (1) according to any of claims 1 to 8, wherein the cable (2) has a sheath (21), a cable

shield (22) and a cable core (23) having at least one wire (24),  
 wherein the sheath (21) encompasses the cable shield (22) and the cable core (23) in the circumferential direction,  
 wherein the method comprises at least the following steps:

- a. stripping the cable (2) at an end portion in the longitudinal direction (L) by removing the sheath (21) over a predetermined length;
- b. inserting the cable core (23) into an insertion-side end of the inner chamber (111) of the inner sleeve (11), wherein the cable shield (22) is expanded in the process and pushed over an outside of the inner sleeve (11) until the at least one wire (24) is pushed out of the inner chamber (111) on the plugging side (S1) of the inner sleeve (11);
- c. pulling the outer sleeve (12) over the inner sleeve (11) and over the cable shield (22) arranged around the inner sleeve (11);
- d. plastically deforming at least the outer sleeve (12) together with the cable shield (22) and the inner sleeve (11) such that the outer sleeve (12) is secured to the inner sleeve (11) together with the cable shield (22).

## Revendications

1. Connecteur à sertir (1) destiné à la connexion d'un câble (2) comprenant un blindage (22) à un module électronique (3),

dans lequel le connecteur à sertir (1) comprend un manchon intérieur (11) cylindrique creux avec un espace intérieur (111) s'étendant dans la direction longitudinale (L) et formant un passage de câble et un manchon extérieur (12) cylindrique creux s'étendant autour du manchon intérieur (11) dans la direction circonférentielle, dans lequel un espace libre (13) est prévu dans la direction radiale entre le manchon intérieur (11) et le manchon extérieur (12), lequel espace libre est conçu pour loger le blindage (22) du câble (2) lorsque le câble (2) est passé à travers l'espace intérieur (111) du manchon intérieur (11),  
 dans lequel le manchon extérieur (12) et le manchon intérieur (11) sont conçus pour être fixés l'un à l'autre par une déformation plastique d'au moins le manchon extérieur (12), de sorte que le blindage (22) logé dans l'espace libre (13) peut être fixé au manchon intérieur (11),  
 dans lequel le manchon intérieur (11) et/ou le

manchon extérieur (12) comprend une section de connexion (112) sur un côté d'enfichage (S1) à l'extrémité dans la direction longitudinale (L), avec laquelle le connecteur à sertir (1) peut être fixé au module électronique (3)

**caractérisé en ce que** la section de connexion (112) est une section d'encliquetage avec laquelle le connecteur à sertir (1) peut être encliqueté sur une contre-section (31) prévue sur le module électronique (3),  
 et forme une connexion soudée et est conçue pour être soudable au module électronique (3).

2. Connecteur à sertir selon la revendication 1, dans lequel le manchon intérieur (11) est conçu pour être électriquement conducteur et peut être fixé à la section de connexion (112) sur le module électronique (3) en liaison avec une connexion de blindage (32) du module électronique (3), de sorte que le blindage (22) fixé entre le manchon extérieur (12) et le manchon intérieur (11) peut être connecté à la connexion de blindage (32) de manière électriquement conductrice.
3. Connecteur à sertir selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le manchon intérieur (11) du côté d'enfichage (S1) fait saillie au-delà du manchon extérieur (12) avec la section de connexion (112)
4. Connecteur à sertir selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le manchon intérieur (11) comprend, sur un côté d'insertion (S2) opposé au côté d'enfichage (S1) dans la direction longitudinale (L), un auxiliaire d'écartement (113) pour écarter le blindage (22) sur le manchon intérieur (11), qui est formé par un chanfrein qui s'étend autour d'un bord extérieur côté d'enfichage du manchon intérieur (11).
5. Connecteur à sertir selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le manchon extérieur (12) comprend une aide à la traction (122) au niveau d'une section d'extrémité côté d'enfichage pour faciliter la traction du manchon extérieur (12) sur le manchon intérieur (11), laquelle aide est formée par un chanfrein qui s'étend autour d'un bord intérieur côté d'enfichage du manchon extérieur (12).
6. Connecteur à sertir selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la section d'encliquetage est formée par une patte d'encliquetage (114) s'étendant circonférentiellement et dirigée vers l'extérieur dans la direction radiale.
7. Connecteur à sertir selon l'une des revendications précédentes,

dans lequel un élément à ressort (14) est disposé ou formé sur la section de connexion (112), au moyen duquel une force de ressort soutenant le connecteur à sertir (1) contre le module électronique (3) peut être exercée sur le module électronique (3).

5

8. Connecteur à sertir selon l'une des revendications précédentes,  
dans lequel le manchon intérieur (11) présente sur le côté d'enfichage (S1) une saillie (115) qui fait saillie dans la direction longitudinale (L) au-delà du manchon extérieur (12) et pointe vers l'extérieur dans la direction radiale (R), saillie contre laquelle le manchon extérieur (12) peut être amené en contact avec une section d'extrémité côté d'enfichage et avec laquelle le connecteur à sertir (1) peut être amené en contact avec le module électronique (3).
- 10
- 15
9. Ensemble d'un module électronique (3) et d'un connecteur à sertir (1) selon l'une des revendications précédentes,  
dans lequel le module (3) présente une contre-section (31) correspondant à la section de connexion (112).
- 20
- 25
10. Ensemble d'un câble (2) et d'un connecteur à sertir (1) selon l'une des revendications précédentes 1 à 8,

dans lequel le câble (2) comporte une gaine (21), un blindage (22) et une âme de câble (23) avec au moins un fil (24),  
dans lequel la gaine (21) entoure le blindage (22) et l'âme de câble (23) dans la direction circonférentielle,  
dans lequel le blindage (22) est disposé dans l'espace libre (13) entre le manchon intérieur (11) et le manchon extérieur (12) et le manchon extérieur (12) est déformé plastiquement pour fixer le blindage (22) au manchon intérieur (11).

30

35

40

11. Procédé de montage d'un ensemble de câbles comprenant un câble (2) et un connecteur à sertir (1) selon l'une des revendications 1 à 8,

dans lequel le câble (2) comprend une gaine (21), un blindage (22) et une âme de câble (23) avec au moins un fil (24),  
dans lequel la gaine (21) entoure le blindage (22) et l'âme de câble (23) dans la direction circonférentielle,  
dans lequel le procédé comprend au moins les étapes suivantes :

45

50

- a. le dénudage du câble (2) à une section d'extrémité dans la direction longitudinale (L) par le retrait de la gaine (21) sur une longueur prédéterminée ;  
b. l'insertion de l'âme de câble (23) dans

55

une extrémité côté d'insertion de l'espace intérieur (111) du manchon intérieur (11), dans lequel le blindage (22) est ouvert et poussé sur un côté extérieur du manchon intérieur (11) jusqu'à ce que l'au moins un fil (24) sur le côté d'enfichage (S1) du manchon intérieur (11) soit poussé hors de l'espace intérieur (111) ;

c. la traction du manchon extérieur (12) sur le manchon intérieur (11) et du blindage (22) disposé autour du manchon intérieur (11) ;  
d. la déformation plastique d'au moins le manchon extérieur (12) avec le blindage (22) et le manchon intérieur (11), de sorte que le manchon extérieur (12) est fixé au manchon intérieur (11) avec le blindage (22).

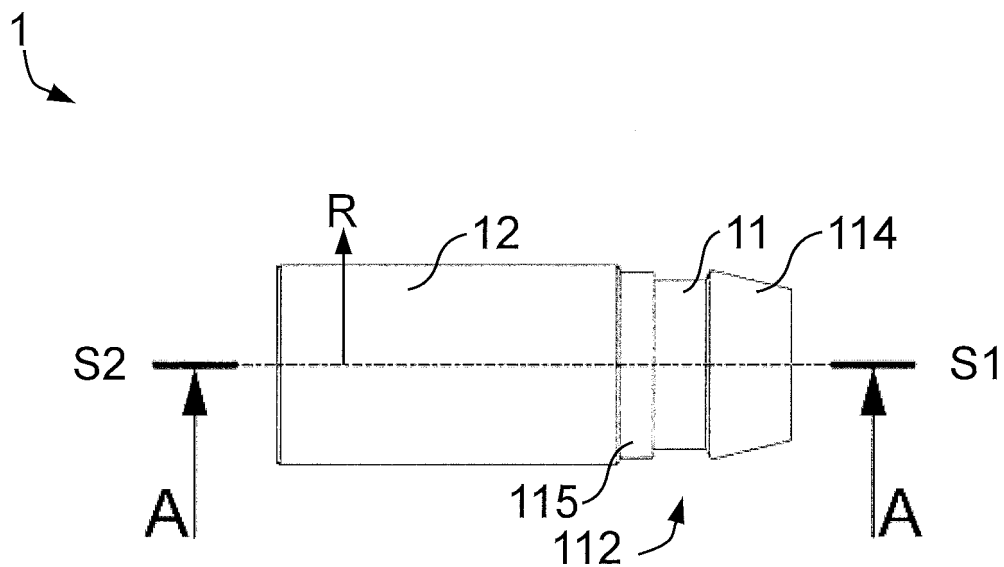


Fig. 1

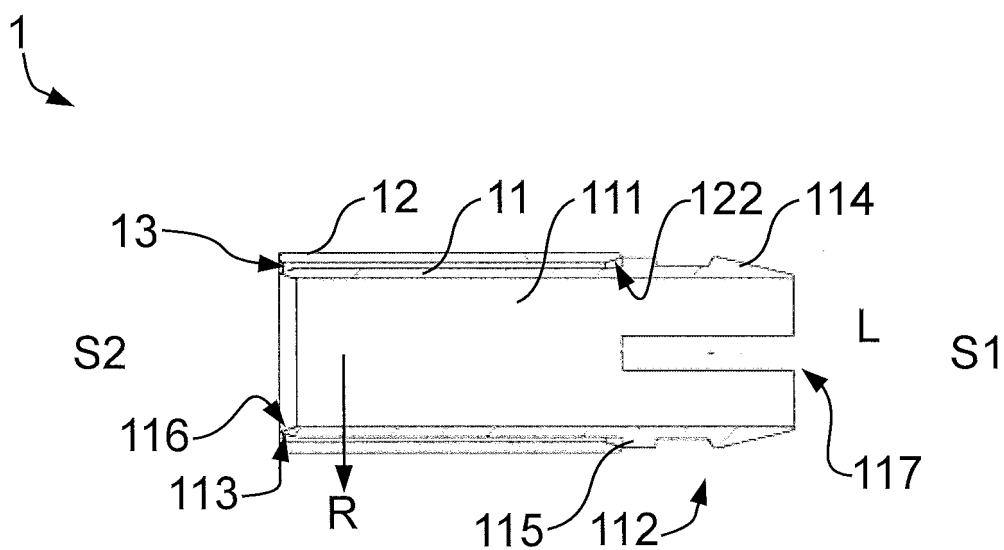


Fig. 2

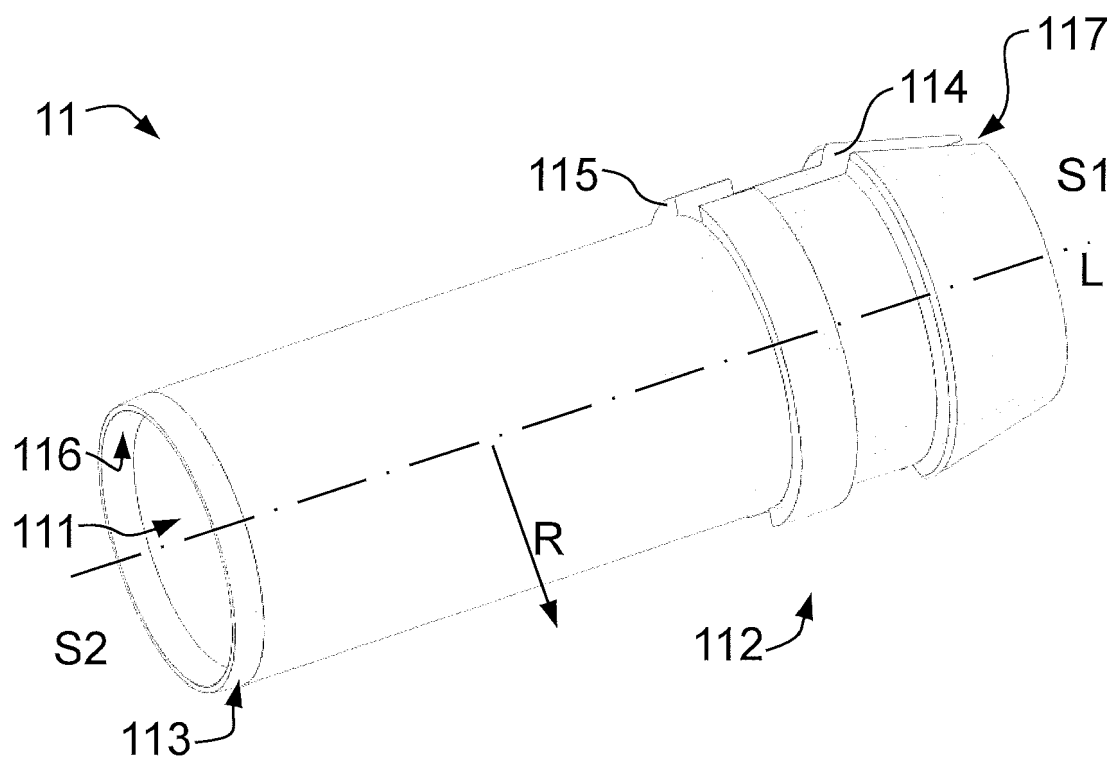


Fig. 3

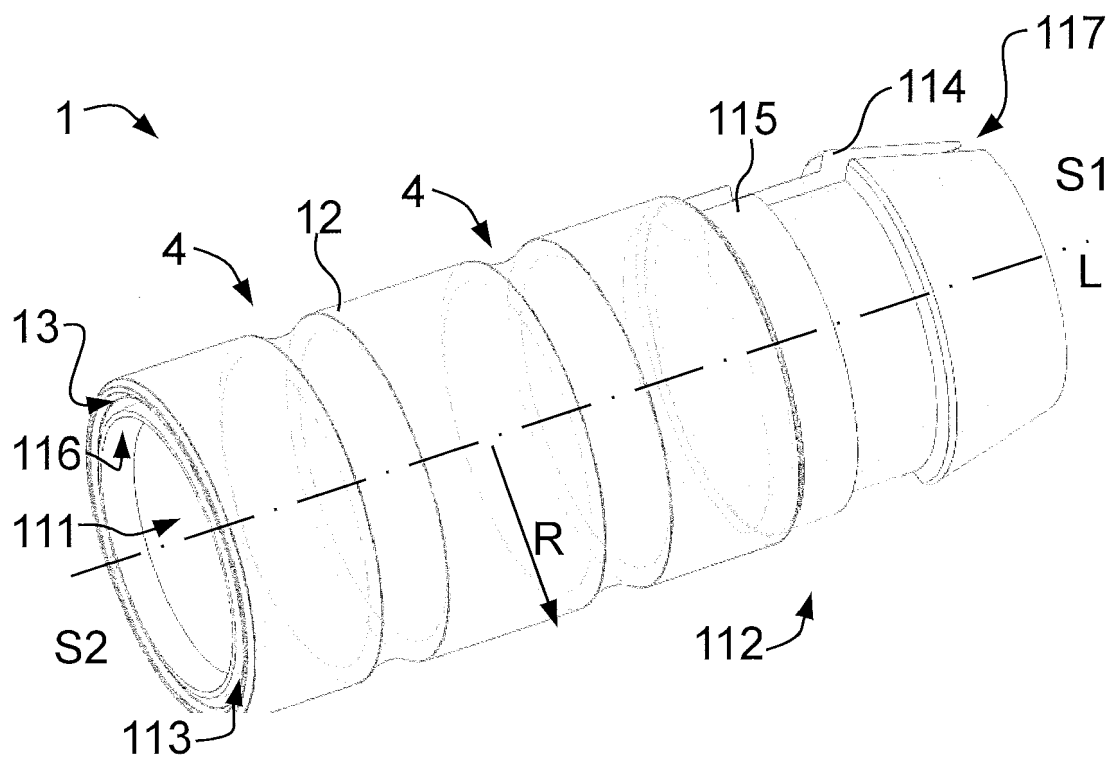
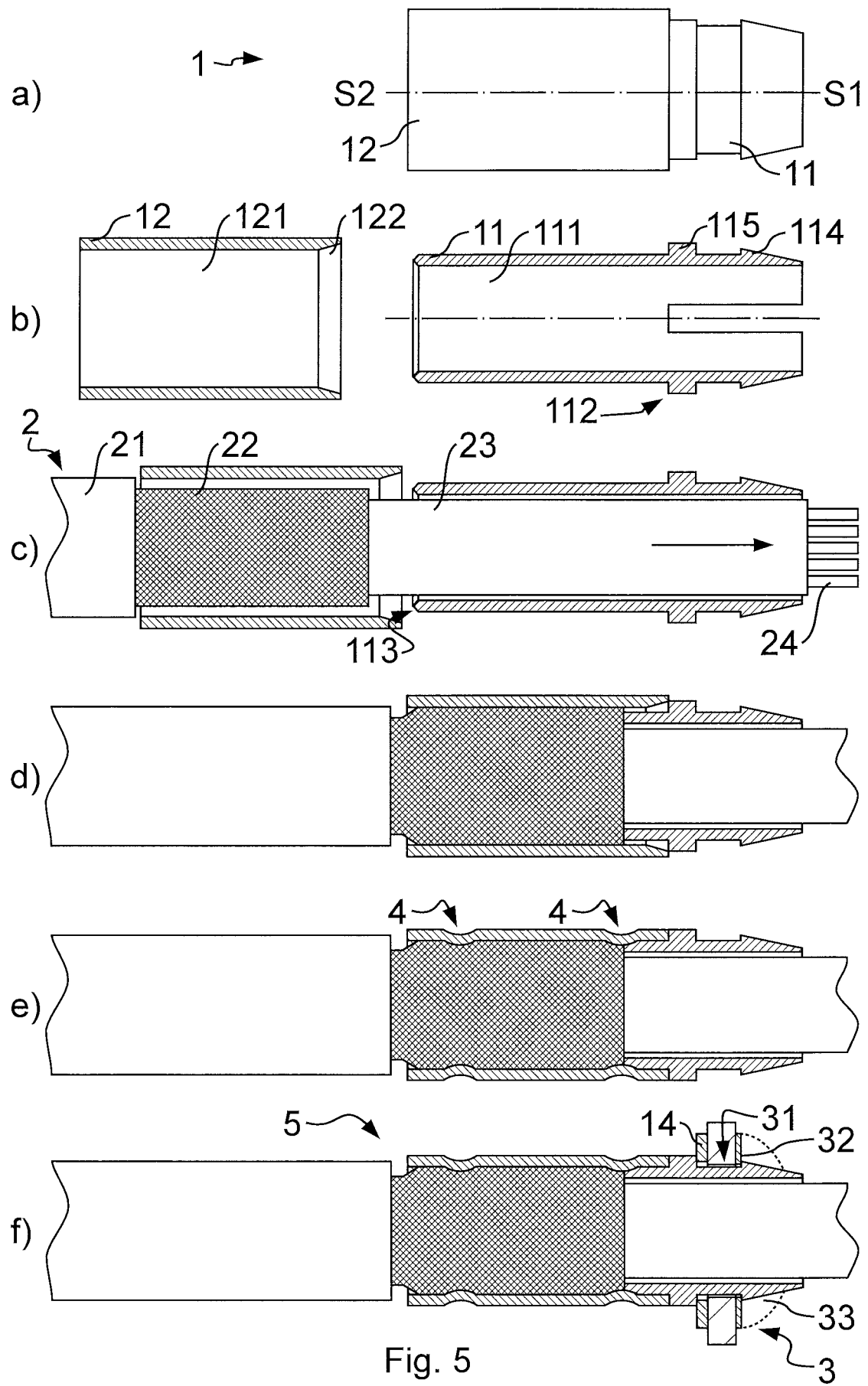


Fig. 4



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 0428424 A2 [0004]
- JP S50116093 U [0004]
- US 6087584 A [0004]
- US 4755152 A [0004]