



(11)

EP 2 850 700 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.10.2016 Patentblatt 2016/41

(51) Int Cl.:
H01R 13/506 ^(2006.01) **H01R 13/52** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13720964.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2013/059586

(22) Anmeldetag: **08.05.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2013/171111 (21.11.2013 Gazette 2013/47)

(54) **STECKVERBINDERGEHÄUSE UND STECKVERBINDER**

PLUG-CONNECTOR HOUSING AND PLUG CONNECTOR

BOÎTIER DE CONNECTEUR ENFICHABLE ET CONNECTEUR ENFICHABLE

(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: **18.05.2012 DE 102012009877**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.03.2015 Patentblatt 2015/13

(73) Patentinhaber: **Kostal Kontakt Systeme GmbH
58513 Lüdenscheid (DE)**

(72) Erfinder: **RIMKE, Kersten
58849 Herscheid (DE)**

(74) Vertreter: **Kerkmann, Detlef et al
Leopold Kostal GmbH & Co. KG
An der Bellmerei 10
58513 Lüdenscheid (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A1-2004/001962 DE-U1- 20 114 120
DE-U1- 20 304 555 US-A1- 2005 277 335**

EP 2 850 700 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

[0001] Die Erfindung betrifft ein Steckverbindergehäuse, mit einem elektrischen Komponenten aufweisenden ersten Gehäuseteil und einem eine Gehäusekappe ausbildenden zweiten Gehäuseteil, welches mit dem ersten Gehäuseteil verbindbar ist, und mit einer Ausnehmung im zweiten Gehäuseteil, durch die eine elektrische Anschlussleitung zur elektrischen Anbindung elektrischer Komponenten des ersten Gehäuseteils hindurchführbar ist. Die Erfindung betrifft außerdem einen Steckverbinder mit einem solchen Steckverbindergehäuse.

[0002] Gehäuse von elektrischen Steckverbindern sind in häufig zweiteilig aufgebaut, wobei ein erstes Gehäuseteil als Halter von Steckhülsenkontakten oder Steckerstiften, die im folgenden zusammenfassend als Steckkontaktelemente bezeichnet werden, vorgesehen ist, und ein zweites Gehäuseteil eine Gehäusekappe ausbildet, die mit dem ersten Gehäuseteil verbunden werden kann und die das erste Gehäuseteil abschließt. Dadurch sind die im Inneren des Gehäuses angeordneten Steckkontakte oder sonstigen elektrischen Komponenten vor Umwelteinflüssen geschützt. Zumeist weist die Gehäusekappe eine Ausnehmung auf, durch die eine Anschlussleitung hindurchführbar ist.

[0003] Im Allgemeinen ist es erwünscht, dass das Innere des mit einer Anschlussleitung versehenen Steckverbindergehäuses - diese Kombination wird im Folgenden kurz als Steckverbinder bezeichnet - möglichst gut gegen Umwelteinflüsse geschützt ist. Eine flüssigkeitsdichte Kapselung ist dabei nicht immer nötig; ein Mindestanforderung ist aber häufig, dass die elektrischen Komponenten vor leitenden Feststoffpartikeln, insbesondere vor metallischen Spänen, welche Kurzschlüsse bewirken können, geschützt sind.

[0004] Dies erfordert, dass der Querschnitt der Anschlussleitung die Ausnehmung des zweiten Gehäuseteils möglichst dicht ausfüllt oder dass ein zusätzliches Abdichtmittel, wie etwa eine Gummidichtung in oder um die Ausnehmung herum angeordnet wird. Beide Maßnahmen erhöhen aber den Kosten- und Montageaufwand des Steckverbinders.

[0005] Üblich ist es, Steckkontaktelemente, die am ersten Gehäuseteil angeordnet sind, mit den Leitungsadern einer Anschlussleitung vorzunkonfektionieren. Zum Fertigstellen des Steckverbinders muss dann abschließend noch die Gehäusekappe über die Anschlussleitung geschoben werden, wobei die Anschlussleitung durch die Ausnehmung an der Gehäusekappe geführt wird. Dieser Montageschritt wird durch eine die Anschlussleitung eng umfassende Ausnehmung stark erschwert. Noch schwieriger ist das Aufschieben der Gehäusekappe, wenn diese eine Gummidichtung aufweist.

[0006] Noch problematischer ist es, wenn die Anschlussleitung mit einer Ummantelung versehen ist, die am Ende der Anschlussleitung entfernt ist, um die von der Ummantelung umgebenen Leitungsadern einzeln an Steckkontaktelemente oder sonstige elektrischen Kom-

ponenten des ersten Gehäuseteils anzuschließen. Hieraus ergibt sich das Problem, dass beim montierten Steckverbinder durch die Ausnehmung des zweiten Gehäuseteils ein Bündel von einzelnen Leitungsadern hindurchgeführt ist, die zusammen aber einen deutlichen kleineren Querschnitt aufweisen als der ummantelte Bereich der Anschlussleitung. Da die Weite der Ausnehmung aber auf den ummantelten Bereich der Anschlussleitung abgestimmt ist, verbleibt in der Ausnehmung ein relativ großer nicht ausgefüllter Bereich. Hierdurch ist der montierte Steckverbinder in vielen Fällen gegen das Eindringen elektrisch leitender Feststoffpartikel nicht ausreichend gut abgedichtet, WO2004/001962 A1 zeigt ein Steckverbindergehäuse nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0007] Es stellte sich die Aufgabe, ein Steckverbindergehäuse zu schaffen, welches auf einfache und kostengünstige Weise die vorgenannten Nachteile vermeidet.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0009] Die Erfindung ermöglicht es, dass die Weite der Ausnehmung am zweiten Gehäuseteil deutlich größer ausgeführt sein kann als der Querschnitt der Anschlussleitung, so dass die Anschlussleitung ohne einen großen, durch Reibung verursachten Kraftaufwand durch die Ausnehmung hindurchgeführt werden kann. Um dennoch eine gute Abdichtung zu erzielen, ist erfindungsgemäß am ersten Gehäuseteil eine schwertartige Anformung vorgesehen, welche nach dem Verbinden der beiden Gehäuseteile die Ausnehmung größtenteils abdeckt. Hierdurch verbleibt nur noch ein kleiner Teil der Ausnehmung als Durchführungsbereich der Anschlussleitung, die zudem durch die schwertförmige Anformung in diesem Bereich zusammengepresst werden kann. Auf diese Weise wird selbst dann eine gute Abdichtung erreicht, wenn die Anschlussleitung als ein Bündel einzelner Leitungsadern aus dem Steckverbindergehäuse herausgeführt wird. Steckverbinder mit einem derartigen Steckverbindergehäuse können vorteilhaft beispielsweise in Getriebegehäusen von Kraftfahrzeugen unter Öl eingesetzt werden. Das Eindringen von Öl in das Steckverbindergehäuse ist dabei unproblematisch, solange dieses keine elektrisch leitfähigen Teile wie etwa abgeriebene Späne mit sich führt. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung wird eine spandichte Abdichtung des Steckverbindergehäuses erreicht.

[0010] Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung. Es zeigen die

Figur 1 einen fertig montierten Steckverbinder mit einem erfindungsgemäßen Steckverbindergehäuse,
 55 Figuren 2 bis 4 Montagephasen des Steckverbinders.

[0011] Die Figur 1 zeigt einen fertig montierten Steck-

verbinder mit einem zweiteilig ausgeführten Steckverbindergehäuse. Das Steckverbindergehäuse besteht aus einem ersten und einem zweiten Gehäuseteil 1, 2, die über Rastelemente 8, 9 miteinander verbunden. Die Rastelemente 8, 9 sind hier beispielhaft durch Rastnasen 8 am ersten Gehäuseteil 1 und Rastlaschen 9 am zweiten Gehäuseteil 2 realisiert. Die beiden Gehäuseteile 1, 2 können grundsätzlich auch auf andere Weise, etwa durch Verkleben oder Verschweißen, miteinander verbunden sein, wobei aber das hier vorgeschlagene Verrasten eine bevorzugte, weil besonders einfach ausführbare Verbindungsmethode ist.

[0012] Das zweite Gehäuseteil 2 bildet eine Gehäusekappe für das erste Gehäuseteil 1 aus und weist eine Ausnehmung 4 auf, durch die eine Anschlussleitung 3 hindurchgeführt ist. Die Anschlussleitung 3 steht in elektrischer Verbindung zu hier nicht dargestellten elektrischen Komponenten, wie insbesondere Steckkontaktelementen im ersten Gehäuseteil 1. Die Ausnehmung 4 wird größtenteils durch eine schwertförmige Anformung 5 abgedeckt, die, wie besonders deutlich in der Figur 2 erkennbar ist, einstückig mit dem ersten Gehäuseteil 1 ausgebildet ist.

[0013] Die schwertförmige Anformung 5 verkleinert so die Ausnehmung 4 bis auf einen kleinen Durchführungsbereich 6, der von einem nicht vollständig geschlossenen ringförmigen Kragen 7 umgeben ist, welcher am zweiten Gehäuseteil 2 angeformt ist. Bei miteinander verbundenen Gehäuseteilen 1, 2 erstreckt sich der freie Endabschnitt der schwertartigen Anformung 5 bis zu dem Kragen 7, der dadurch zu einem vollständigen Ring geschlossen wird. Dadurch wird die Anschlussleitung 3, die in dem Durchführungsbereich 6 ein Bündel von einzelnen Leitungsadern 11 ausbildet, zwischen der schwertförmigen Anformung 5 und dem Kragen 7 klemmend gehalten.

[0014] In den Figuren 2 bis 4 sind drei Montagephasen des Steckverbinders dargestellt. Die Figur 2 zeigt das erste Gehäuseteil 1 des mehrpoligen Steckverbinders, welches eine der Polzahl entsprechende Anzahl von Steckkontaktelementen, wie beispielsweise in der Figur nicht dargestellte Steckhülsenkontakte, haltet. Mit den Steckkontaktelementen ist jeweils eine Leitungsader 11 der Anschlussleitung 3 elektrisch und mechanisch verbunden, wodurch auch das erste Gehäuseteil 1 mechanisch fest an die Anschlussleitung 3 gekoppelt ist.

[0015] Um das zweite Gehäuseteil 2 als Gehäusekappe mit der Oberseite des ersten Gehäuseteil 1 zu verbinden, muss zunächst die Anschlussleitung 3 durch die Ausnehmung 4 des zweiten Gehäuseteils 2 hindurchgeführt werden. Da die Leitungsadern 11 der Anschlussleitung 3 schon mit dem ersten Gehäuseteil 1 verbunden sind, besteht hierzu nur die Möglichkeit, das zweite Gehäuseteil 2 von der freien Seite der Anschlussleitung 3 her über deren Ummantelung 10 in Richtung auf das erste Gehäuseteil 1 aufzuschieben. Um dies ohne großen Kraftaufwand zu ermöglichen, ist der Durchmesser der Ausnehmung 4 größer ausgeführt als der Querschnittsdurchmesser der Ummantelung 10 der Anschlussleitung

3, so dass das zweite Gehäuseteil praktisch reibungsfrei über die Anschlussleitung 3 geschoben werden kann.

[0016] Erreicht das zweite Gehäuseteil 2 das erste Gehäuseteil 1, was in den Figuren 2 und 3 dargestellt ist, so durchgreifen die freiliegenden Leitungsadern 11 der Anschlussleitung 3 die Ausnehmung 4 des zweiten Gehäuseteils 2, welche aber zusammen einen wesentlich kleineren Querschnitt aufweisen als die Ummantelung 10 der Anschlussleitung 3. Da die Leitungsadern 11 die Ausnehmung 4 nicht annähernd auszufüllen vermögen, verbleibt ein relativ großer Bereich der Ausnehmung 4 als ein Freiraum, durch die auch relativ große Fremdpartikel in das Steckverbindergehäuse eindringen könnten.

[0017] Dieser Freiraum wird aber im Verlauf des weiteren Zusammenfügens der beiden Gehäuseteile 1, 2 zunehmend durch die schwertförmige Anformung 5 des ersten Gehäuseteils 1 ausgefüllt. Haben die beiden Gehäuseteile 1, 2 ihre Endpositionen relativ zueinander erreicht, so verrasten die Rastelemente 8, 9 der beiden Gehäuseteile 1, 2 miteinander und bilden zusammen ein vollständiges Steckverbindergehäuse aus. Damit ist der bereits in der Figur 1 dargestellte Montagezustand erreicht. Die schwertförmige Anformung 5 deckt nur die Ausnehmung 4 fast vollständig ab und drängt die Leitungsadern 11 in den kleinen Durchführungsbereich 6, der von dem ringförmigen Kragen 7 umgeben ist. Wie die Figur 1 zeigt presst die schwertförmige Anformung 5 die Leitungsadern 11 gegen den Rand des Kragens 7. Hierdurch ist der Durchführungsbereich 6 der Leitungsadern 11 weitgehend, das heißt, zwar nicht flüssigkeitsdicht, aber doch gegen das Eindringen makroskopischer Feststoffpartikel, abgedichtet.

35 Bezugszeichenliste

[0018]

- | | |
|----|------------------------------------|
| 1 | erstes Gehäuseteil |
| 2 | zweites Gehäuseteil (Gehäusekappe) |
| 3 | Anschlussleitung |
| 4 | Ausnehmung |
| 5 | (schwertartige) Anformung |
| 6 | Durchführungsbereich |
| 7 | (ringförmiger) Kragen |
| 8 | Rastnasen (Rastelement) |
| 9 | Rastlaschen (Rastelement) |
| 10 | Ummantelung |
| 11 | Leitungsader(n) |

Patentansprüche

1. Steckverbindergehäuse mit einem elektrischen Komponenten aufweisenden ersten Gehäuseteil (1) und einem eine Gehäusekappe ausbildenden zweiten Gehäuseteil (2), welches mit dem ersten Gehäuseteil (1) verbindbar ist, und

mit einer Ausnehmung (4) im zweiten Gehäuseteil (2), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (4) im zweiten Gehäuseteil (2) durch das zweite Gehäuseteil (2) geschlossen umrandet ist, wobei durch die Ausnehmung (4) eine elektrische Anschlussleitung (3) zur elektrischen Anbindung elektrischer Komponenten des ersten Gehäuseteils (1) hindurchführbar ist, wobei das erste Gehäuseteil (1) eine schwertartige Anformung (5) aufweist, welche nach dem Verbinden des zweiten Gehäuseteils (2) mit dem ersten Gehäuseteils (1) die Ausnehmung (4) größtenteils abdeckt.

2. Steckverbindergehäuse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schwertartige Anformung (5) den zur Durchführung der Anschlussleitung (3) nicht benötigten Bereich der Ausnehmung (4) abdeckt.
3. Steckverbindergehäuse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Gehäuseteil (2) mit dem ersten Gehäuseteil über Rastelemente (8, 9) verbindbar ist.
4. Steckverbinder mit einem Steckverbindergehäuse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Verbinden des ersten und des zweiten Gehäuseteils (1, 2) Abschnitte der Anschlussleitung (3) zwischen der schwertartigen Anformung (5) des ersten Gehäuseteils (1) und dem zweiten Gehäuseteil (2) eingepresst ist.
5. Steckverbinder nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Gehäuseteil (2) an der Austrittsstelle der Anschlussleitung (3) einen Kragen (7) besitzt, der einen nicht vollständig geschlossenen ringförmigen Randabschnitt aufweist, der durch die schwertartigen Anformung (5) abgeschlossen ist.
6. Steckverbinder mit einem Steckverbindergehäuse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steckverbinder zur Verwendung in einem ölgefüllten Getriebegehäuse eines Kraftfahrzeugs geeignet ist.

Claims

1. Connector housing having a first housing constituent (1) featuring electrical components and a second housing constituent (2) which forms a housing cap and can be connected to the first housing constituent (1), and having a recess (4) in the second housing constituent (2), **characterised in that** the recess (4) in the second housing constituent (2)

is bordered in an enclosed manner by the second housing constituent (2) whereby an electrical connecting cable (3) can be passed through the recess (4) for the purpose of electrically connecting electric components from the first housing constituent (1) whereby the first housing constituent (1) shows a sword-like moulded element (5) which covers the recess (4) to a large extent once the second housing constituent (2) has been joined to the first housing constituent (1).

2. Connector housing according to Claim 1, **characterised in that** the sword-like moulded element (5) covers the section of the recess (4) which is not required for passing the connecting cable (3) through.
3. Connector housing according to Claim 1, **characterised in that** the second housing constituent (2) can be joined to the first housing constituent by means of latching elements (8, 9).
4. Connector having a connector housing according to Claim 1, **characterised in that**, once the first and the second housing constituents (1, 2) have been joined, sections of the connecting cable (3) are pressed in between the sword-like moulded element (5) of the first housing constituent (1) and the second housing constituent (2).
5. Connector according to Claim 4, **characterised in that** at the exit point of the connecting cable (3) the second housing constituent (2) possesses a collar (7) showing an incompletely closed annular edge section which is completed by the sword-like moulded element (5).
6. Connector having a connector housing according to Claim 1, **characterised in that** the connector is suitable for using in the oil-filled transmission housing of a motor vehicle.

Revendications

1. Boîtier de connecteur enfichable avec une première partie de boîtier (1), présentant des composants électriques, et une deuxième partie de boîtier (2), formant un capuchon de boîtier, qui peut être reliée à la première partie de boîtier (1), et avec un évidement (4), pratiqué dans la deuxième partie de boîtier (2), **caractérisé en ce que** l'évidement (4), pratiqué dans la deuxième partie de boîtier (2), est fermé entouré par la deuxième partie de boîtier (2), sachant qu'une conduite de raccordement électrique (3) peut être passée à travers l'évidement (4) pour le raccordement de composants électriques de la première partie de boîtier (1),

sachant que

la première partie de boîtier (1) présente un appendice ensiforme (5) qui recouvre en grande partie l'évidement (4) après le raccordement de la deuxième partie de boîtier (2) à la première partie de boîtier (1). 5

2. Boîtier de connecteur enfichable selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'appendice ensiforme (5) recouvre la zone de l'évidement (4) non nécessaire pour le passage de la conduite de raccordement (3). 10
3. Boîtier de connecteur enfichable selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la deuxième partie de boîtier (2) peut être reliée à la première partie de boîtier par l'intermédiaire d'éléments d'encliquetage (8, 9). 15
4. Connecteur enfichable avec un boîtier de connecteur enfichable selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, après l'assemblage de la première et de la deuxième section du boîtier (1, 2), des sections de la conduite de raccordement (3) sont pressées entre l'appendice ensiforme (5) de la première partie de boîtier (1) et la deuxième partie de boîtier (2). 20
25
5. Connecteur enfichable selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la deuxième partie du boîtier (2) possède, au point de sortie de la conduite de raccordement (3), une collerette (7), qui présente une section marginale annulaire, non complètement fermée, qui est terminée par un appendice (5) ensiforme. 30
35
6. Connecteur enfichable avec un boîtier de connecteur enfichable selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le connecteur enfichable est approprié pour l'utilisation dans une boîte de vitesses d'un véhicule automobile remplie d'huile. 40

45

50

55

Fig. 1

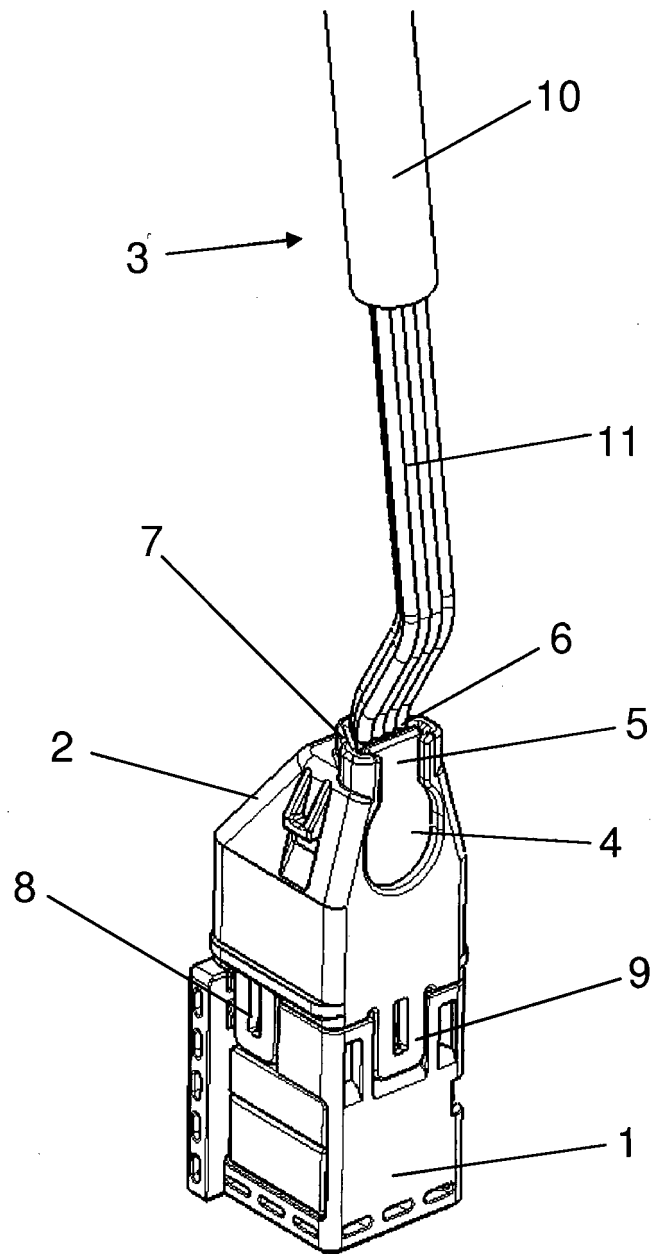


Fig. 2

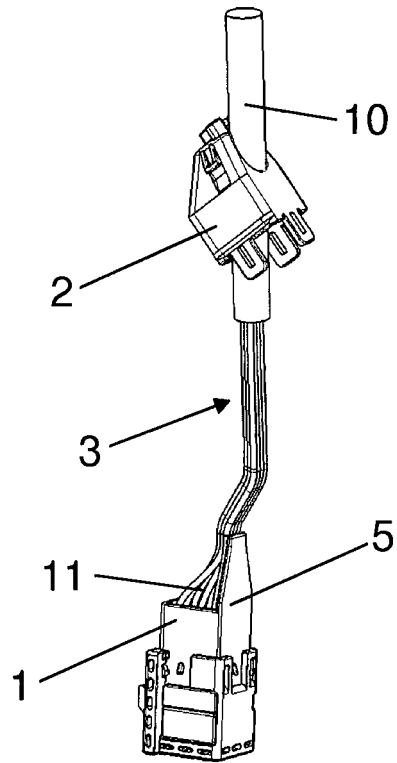


Fig. 3

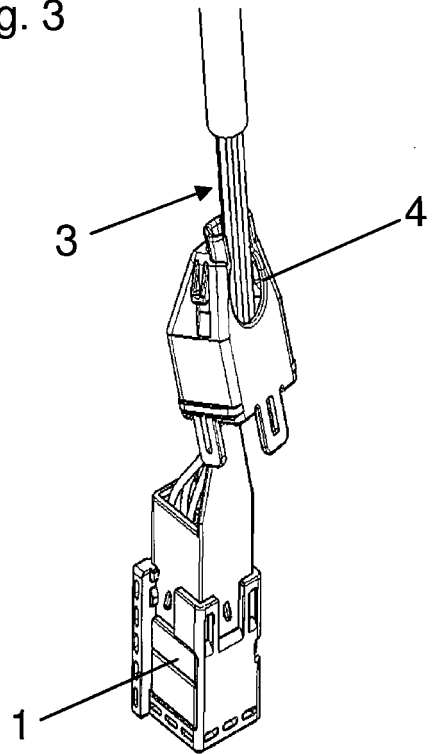
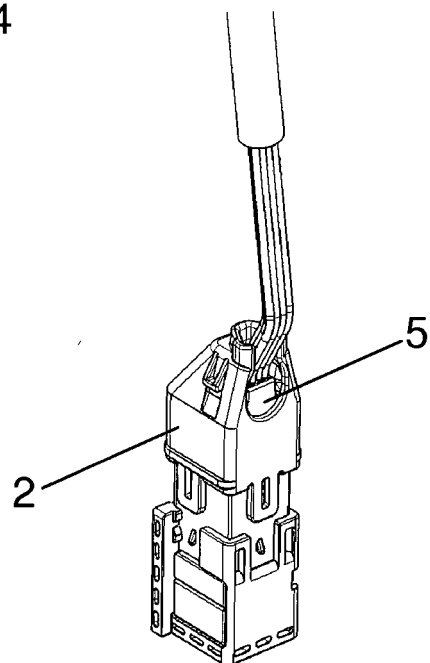


Fig. 4



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

- WO 2004001962 A1 [0006]