(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 323 174 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
14.10.2020 Patentblatt 2020/42

(21) Anmeldenummer: **16736507.1**

(22) Anmeldetag: **11.07.2016**

(51) Int Cl.:
H01R 13/422 *(2006.01)* ***H01R 13/432*** *(2006.01)*
H01R 13/506 *(2006.01)* ***H01R 13/514*** *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2016/066431

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2017/009286 (19.01.2017 Gazette 2017/03)

(54) **MEHRPOLIGES ELEKTRISCHES STECKVERBINDERTEIL UND STECKVERBINDERANORDNUNG**

MULTIPOLAR ELECTRIC PLUG CONNECTOR PART, AND PLUG CONNECTOR ARRANGEMENT

PARTIE DE CONNECTEUR ENFICHABLE ÉLECTRIQUE MULTIPÔLE ET ENSEMBLE 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: **13.07.2015 DE 102015009039**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.05.2018 Patentblatt 2018/21

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

(72) Erfinder:
- **WOLTER, Martin**
  44287 Dortmund (DE)
- **KOCH, Alexander**
  58511 Lüdenscheid (DE)
- **RASCHKE, Uwe**
  58135 Hagen (DE)
- **JAWOREK, Christian**
  59872 Meschede (DE)
- **EBERHARDT, Guido**
  58099 Hagen (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 912 290
EP-A2- 0 854 543
EP-A2- 0 951 100
EP-A2- 1 113 535
JP-A- H1 021 986
US-A1- 2003 008 567
US-A1- 2009 081 908

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).

EP 3 323 174 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine mehrpolige elektrische Steckverbinderanordnung, bestehend aus zwei miteinander verbindbaren Steckverbinderteilen, die jeweils ein Gehäuse aufweisen, das aus mindestens zwei parallel zur vorgesehenen Steckrichtung zusammengefügten Gehäuseteilen besteht, wobei die Gehäuseteile an ihren beim Zusammenfügen einander zugewandten Seitenflächen jeweils angeformte parallele Rinnen aufweisen, welche nach dem Zusammenfügen der Gehäuseteile parallele Aufnahmekanäle zur Aufnahme von Steckkontaktelementen ausbilden, wobei die Steckkontaktelemente angeformte federnde Elemente aufweisen, die an Vorsprüngen der Aufnahmekanäle einrasten, wobei Abschnitte mindestens eines Gehäuseteils die Lage der Steckkontaktelemente innerhalb der Aufnahmekanäle formschlüssig fixieren und wobei die Abschnitte zur formschlüssigen Fixierung der Steckkontaktelemente an Federzungen angeordnet sind, die am Rand der Aufnahmekanäle in ein Gehäuseteil eingeformt sind.

[0002] Derartige Steckverbinderteile sind aus der europäischen Patentanmeldung EP 0 854 543 A2 bekannt.

[0003] Die Druckschrift US 2009/0081908 A1 beschreibt ein Steckverbinderteil mit einer redundanten Kontaktverriegelung. Ein Verriegelungselement ist ein scharnierartig befestigter Hebel, der zwischen einer Ausgangs- und einer Endposition verschwenkbar ist, und in der Ausgangsposition über die Außenfläche des zugehörigen Gehäuseteils herausragt und in der Endposition eben zu der Außenfläche ausgerichtet ist.

[0004] Aus der deutschen Gebrauchsmusterschrift DE 298 04 419 U1 ist ein elektrisches Steckverbindungsteil mit einem längsgeteiltem Gehäuse bekannt.

[0005] Das Gehäuse besteht aus zwei Tragekörperteilen, die jeweils mehrere eingeformte parallele kanalartige Kontaktelementaufnahmen aufweisen. Die Tragekörperteile können aneinandergelegt miteinander verrastet werden, wobei dann an jedem Tragekörperteil angeformte Blockierelemente in Verriegelungsöffnungen des jeweils anderen Tragekörperteils eingreifen und dadurch Kontaktelemente in den Kontaktelementaufnahmen formschlüssig arretieren.

[0006] Nachteilig hierbei ist, dass das Zusammensetzen des Gehäuses durch das Verrasten der Tragekörperteile erst nach dem Einsetzen aller Kontaktelemente erfolgen kann, da andernfalls die in die Kontaktelementaufnahmen eingreifenden Blockierelemente ein Einsetzen der Kontaktelemente in die Kontaktelementaufnahmen verhindern. Das Gehäuse des Steckverbinderteils ist somit ohne eingesetzte Kontaktelemente nicht vormontierbar.

[0007] In der deutschen Offenlegungsschrift DE 10 2008 052 822 A1 ist in den Figuren 19 bis 24 ein Steckverbinderteil dargestellt, dessen Gehäuse sich aus zwei als Halbschalen ausgeführten Gehäuseteilen zusammensetzt. Die Halbschalen, die insbesondere als Gleichteile gefertigt sein können, weisen auf ihren zusammenfügbaren Anlageflächen in Längsrichtung jeweils angeformte parallele Rinnen aus, die nach dem Verbinden der Halbschalen jeweils parallele in Längsrichtung durch das Gehäuse verlaufenden parallele kanalartige Aufnahmeräume ausbilden. Beim fertig montierten Steckverbinderteil sind in die Aufnahmeräume jeweils ein Steckkontaktelement und ein Abschnitt der an das Steckkontaktelement angebundenen Zuleitung eingesetzt.

[0008] Innerhalb der Aufnahmeräume werden die Steckkontaktelemente jeweils durch einen ringförmigen Vorsprung formschlüssig gehalten. Außerdem sind die Zuleitungen durch angeformte Zugentlastungselemente in den Aufnahmeräumen fixiert. Aufgrund dieses Aufbaus, ist es erforderlich, die Steckkontaktelemente noch vor dem Verbinden der Halbschalen, welches durch Verkleben oder Ultraschallverschweißen erfolgen kann, an eine der Halbschalen anzufügen. Auch hier sind somit nach dem Verbinden der Gehäuseteile die Steckkontaktelemente mit ihren Zuleitungen bereits fest mit dem Gehäuse des Steckverbinderteils vormontiert.

[0009] Eine solche Vormontage der Zuleitungen an einem Steckverbinder ist für manche Anwendungsfälle nachteilig und daher in diesen Fällen nicht erwünscht. Sollen etwa beim Legen von Kabeln in einem Kraftfahrzeug die Anschlussleitungen von verschiedenen Geräten zu einem gemeinsamen mehrpoligen Steckverbinder geführt werden, so ist es ungünstig, wenn die Anschlussleitungen bereits fest mit dem Steckverbinder verbunden sind, da in diesem Fall die Verkabelung entweder vom Steckverbinder ausgehend gelegt werden muss oder aber jeweils zusätzliche Leitungsverbindungen zwischen Gerätezuleitungen und den Anschlussleitungen des Steckverbinders herzustellen sind.

[0010] Bekannt sind auch Steckverbindergehäuse mit umlaufend geschlossenen, zunächst leeren Aufnahmekanälen, in die mit einer Zuleitung verbundene Steckhülsen mit einem federnden Rastelement (Lanze) eingesetzt werden können, welche dann in den Aufnahmekanälen rastend gehalten werden. Die bereits genannte DE 298 04 419 U1 zeigt ein derartiges Steckverbindergehäuse mit eingeformten Kanälen. Die Formung von Kanälen ist jedoch spritzgießtechnisch relativ aufwendig, da die Herstellung von Rastelementen in den Aufnahmekanälen komplexe Schiebergeometrien im Spritzgießwerkzeug erfordert. Aufgrund der hohen Kosten eines solchen Werkzeugs und der relativ langen Zykluszeiten durch den aufwendigen Spritzgießvorgang sind die damit hergestellten Steckverbinder recht kostenaufwendig.

[0011] Es stellte sich die Aufgabe, eine mehrpolige Steckverbinderanordnung zu schaffen, die sich durch eine hohe elektrische Sicherheit auszeichnet, und deren Steckverbinderteile, besonders einfach und kostengünstig herstellbar sind und deren Gehäuse bereits vor dem Einsetzen von Steckkontaktelementen vollständig vormontierbar sind.

[0012] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Federzungen angeformte Sperrnocken aufweisen, die über die Außenfläche des zugehörigen Gehäuseteils hinaus ausgelenkt werden können, dass die Sperrnocken von Federzungen, die über die Außenfläche des zugehörigen Gehäuseteils hinaus ausgelenkt sind, ein vollständige

Verbinden von verbindbaren Steckverbinderteilen blockiert, und dass nach dem vollständigen Verbinden von verbindbaren Steckverbinderteilen, ein Auslenken von Federzungen über die Außenfläche des zugehörigen Gehäuseteils durch ein Gehäuseteil des jeweils anderen Steckverbinderteils blockiert ist.

[0013] Erfindungsgemäß vorgesehen ist es somit, an der Außenseite der Federarme angeformte Sperrnocken vorzusehen. Solche Sperrnocken bewirken einerseits, dass Steckverbinderteile, die unvollständig eingesetzte Steckkontaktelemente aufweisen, nicht elektrisch miteinander verbunden und zu einer Steckverbinderanordnung zusammengesetzt werden können. Bei bereits miteinander verbundenen Steckverbinderteilen verhindern die Sperrnocken andererseits ein nachträglich Hinzufügen von Steckkontaktelementen zu den Steckverbinderteilen, was beides vorteilhaft zur Erhöhung der elektrischen Sicherheit beiträgt.

[0014] Vorteilhafterweise ist es möglich, Steckverbinderteile aus besonders einfach und kostengünstig herstellbaren Gehäuseteilen zusammenzusetzen, welche jeweils halbschalenartig ausgeführt sind, und die nach dem Verbinden ein nachträgliches Bestücken des fertig zusammengefügten Gehäuses mit elektrischen Kontaktelementen ermöglichen.

[0015] Hierbei ist es vorteilhaft, dass die einzelnen Gehäuseteile keine umlaufend geschlossenen Aufnahmekanäle aufweisen, sondern diese erst nach dem Zusammenfügen ausbilden. Da an den einzelnen halbschalenartigen Gehäuseteilen keine umschlossenen Hohlräume vorgesehen sind, sind keine kompliziert geformten Spritzgießwerkzeuge erforderlich und die Fertigung der Gehäuseteile kann durch einfache und kostengünstige Werkzeuge besonders einfach und schnell erfolgen.

[0016] Durch die in die Wand mindestens eines Gehäuseteils eingeformten Federzungen wird erreicht, dass die Steckkontaktelemente auf einfache Weise in das vollständig montierte Steckverbinderteil eingesetzt werden können und dadurch die Gehäuse der Steckverbinderteile vor dem Einsetzen der Steckkontaktelemente vollständig vormontierbar sind. Hierdurch wird es vorteilhaft möglich, am vorgesehenen Verwendungsort dem Steckverbinderteil mit Anschlussleitungen verbundene Steckkontaktelemente hinzuzufügen.

[0017] In einer vorteilhaften Ausführungsvariante der Erfindung können Steckverbinderteile realisiert werden, die zwei parallele Reihen von Aufnahmekanälen aufweisen. Diese bestehen aus drei miteinander verbundenen Gehäuseteilen, wobei jeweils zwei in direktem Kontakt zueinander stehende Gehäuseteile eine Reihe von Aufnahmekanälen ausbildet.

[0018] Vorteilhafte Ausführungsbeispiele der Erfindung sollen nachfolgend anhand Zeichnung dargestellt und erläutert werden. Es zeigen

Figur 1 eine erste Steckverbinderanordnung mit unverbundenen Steckverbinderteilen,
Figur 2 die erste Steckverbinderanordnung mit miteinander verbundenen Steckverbinderteilen,
Figur 3 die Gehäuse der Steckverbinderteile,
Figur 4 eine erste Ansicht von Gehäuseteilen der Steckverbinderteile,
Figur 5 eine zweite Ansicht von Gehäuseteilen der Steckverbinderteile,
Figur 6 eine Schnittansicht der Steckverbinderanordnung,
Figur 7 eine Schnittansicht des ersten Steckverbinderteils,
Figur 8 eine zweite Steckverbinderanordnung mit unverbundenen Steckverbinderteilen,
Figur 9 Gehäuseteile des ersten Steckverbinderteils der zweiten Steckverbinderanordnung,
Figur 10 Gehäuseteile des zweiten Steckverbinderteils der zweiten Steckverbinderanordnung,
Figur 11 einen Teil der zweiten Steckverbinderanordnung in einer Schnittansicht.

[0019] Die Figur 1 zeigt eine erste Steckverbinderanordnung 800 mit noch unverbundenen mehrpoligen Steckverbinderteilen 100, 200. Die Steckverbinderanordnung ist hier rein beispielhaft sechspolig ausgeführt, so dass in das Innere der beiden Steckverbinderteile 100, 200 jeweils sechs Anschlussleitungen 130, 230 hineingeführt und im Inneren der Gehäuse 110, 210 mit, in der Figur 1 nicht dargestellten, elektrischen Steckkontaktelementen verbunden sind. An einer Außenseite des ersten Steckverbinderteils 100 ist ein Rastarm 160 federnd angeordnet, der mit einem am Gehäuse 210 des zweiten Steckverbinderteils 200 angebrachten Vorsprung 250 verrasten kann.-Diese Rastverbindung bei zusammengesteckten Steckverbinderteilen 100, 200 durch einen verschiebbaren CPA-Riegel 150 gegen Trennen gesichert werden.

[0020] Die Figur 2 zeigt die Steckverbinderanordnung 800 mit zusammengefügten Steckverbinderteilen 100, 200, bei denen die elektrischen Steckkontaktelemente im Inneren der Gehäuse 110, 210 miteinander verbunden sind. Mechanisch sind die Gehäuse 110, 210 der beiden Steckverbinderteile 100, 200 durch den Rastarm 160 miteinander verrastet, der den (in der Figur 2 verdeckten) Vorsprung 250 übergreift. Zusätzlich sichert der verschobene CPA-Riegel 150 die Rastverbindung gegen Öffnen ab. Zum Trennen der Steckverbinderteile 100, 200 kann der CPA-Riegel 150 durch eine manuelle Betätigung aus der in der Figur 2 dargestellten Stellung bewegt werden.

[0021] In der Figur 3 sind die Gehäuse 110, 210 der beiden Steckverbinderteile 100, 200 ohne elektrische Komponenten, wie etwa Anschlussleitungen und Steckkontaktelemente dargestellt. Wie die Figur 4 verdeutlicht, setzt sich jedes der beiden Gehäuse 110, 210, abgesehen von dem durch Aufstecken an das Gehäuse 110 des ersten Steckverbinderteils 100 angefügten CPA-Riegel 150, aus jeweils zwei Gehäuseteilen 111, 112 bzw. 211, 212 zusammen, die

durch Hakenverbindungselemente 141, 142, 241, 242 und Rastverbindungselemente 161, 162 formschlüssig miteinander verbunden werden.

[0022] Die Figur 5 zeigt die gleichen Gehäuseteile 111, 112, 211, 212 aus einer anderen Perspektive, so dass die in der Figur 4 verdeckten Vorder- und Rückseiten der Gehäuseteile 111, 112, 211, 212 erkennbar werden. Die gemeinsame Ansicht der Figuren 4 und 5 verdeutlicht, dass die jeweils zu einem Gehäuse 110 bzw. 210 verbindbaren Gehäuseteile 111, 112 bzw. 211, 212 auf ihren beim Zusammenfügen einander zugewandten Seitenflächen jeweils angeformte parallele Rinnen 1141, 1142 bzw. 2141, 2142 aufweisen, die nach dem Zusammenfügen der Gehäuseteile 111, 112 bzw. 211, 212 zueinander parallele Aufnahmekanäle 113, dargestellt in der Figur 3 am Gehäuse 110, in Form von röhrenförmigen Hohlräumen mit kreisförmigen, ovalen oder mehreckigen Querschnittsfläche ausbilden.

[0023] An jeweils einem Gehäuseteil 112, 211 jedes Gehäuses 110, 210 sind entlang der Rinnen 1142, 2141 elastische Federzungen 116, 216 in die Wände der Gehäuseteile 112, 211 geformt, welche dazu vorgesehen sind, Steckkontaktelemente 500 an den Gehäusen 110, 210 des ersten und des zweiten Steckverbinderteils 100, 200 zu fixieren. Die Fixierung eines Steckkontaktelements 500 mittels einer Federzunge 116 ist in den Figuren 6 und 7 beispielhaft am ersten Steckverbinderteil 100 dargestellt.

[0024] Die oberen Kanten der Stege 121, 122, 221, 222, welche die Rinnen 1141, 1142, 2141, 3142 seitlich begrenzen, weisen an einigen Gehäuseteilen 112, 211 eingeformte Nuten 123, 223 auf. An den an diese Gehäuseteile 112, 211anfügbaren komplementären Gehäuseteilen 111, 212 sind in diese Nuten 123, 223 passende Federn 124, 224 angeformt. Hierdurch bilden die Stege 121, 122, 221, 222 bei zusammengefügten Gehäuseteilen 111, 112 bzw. 211, 212 Nut-Feder-Verbindungen miteinander aus, welche ein besonders einfaches und passgenaues Zusammenfügen der Gehäuseteile 111, 112 bzw. 211, 212 und einen präzise und stabile Formung der Aufnahmekanäle 113 ermöglichen.

[0025] Die Figuren 6 und 7 verdeutlichen in jeweils einer Schnittansicht die Befestigung von Steckkontaktelementen 500 im ersten Steckverbinderteil 100. Die Figur 6 zeigt dazu einen Schnitt durch einen Aufnahmekanal 113 im Gehäuse 110. Das erste Steckverbinderteil 100 ist hier ein Stück weit in das zweite Steckverbinderteil 200 eingesetzt, aber noch nicht vollständig mit dem zweiten Steckverbinderteil 200 verbunden. Von der freien Stirnseite des ersten Steckverbinderteils 100 her ist hier ein Steckkontaktelement 500 mit einer daran angebunden Anschlussleitung 130 in den Aufnahmekanal 113 eingeschoben, wobei aber das Steckkontaktelement 500 seine vorgesehene Montageposition innerhalb des Steckverbinderteils 100 noch nicht erreicht hat.

[0026] Das Steckkontaktelement 500 ist hier beispielhaft als eine Steckhülse dargestellt. Die Steckhülse 500 kann als ein einstückiges Stanzbiegeteil gefertigt sein, welches einen kastenförmigen Hülsenkörper 502 ausbildet, in den ein, hier nicht dargestelltes komplementäres stiftförmiges Steckkontaktelement eingesetzt werden kann, welches vom zweiten Steckverbinderteil 200 gehalten wird. Mit dem Hülsenkörper 502 einstückig verbunden ist ein Leitungsverbindungsabschnitt 503, am dem die Anschlussleitung 130 durch Crimpen befestigt ist.

[0027] Erkennbar ist, dass der Hülsenkörper 502 des Steckkontaktelements 500 in radialer Richtung im Vergleich zum Leitungsverbindungsabschnitt 503 sowie auch im Vergleich zum Übergangsbereich 504 zwischen dem Hülsenkörper 502 und dem Leitungsverbindungsabschnitt 503, relativ ausgedehnt ist. Die an dem Gehäuseteil 112 des ersten Steckverbinderteils 100 angeformte Federzunge 116 weist einen angeformten nasenartigen Abschnitt 119 auf, der sich in den Aufnahmekanal 113 hinein erstreckt. Das noch nicht vollständig in den Aufnahmekanal 113 eingesetzte Steckkontaktelement 500 drückt mit seinem Hülsenkörper 502 vom Inneren des Gehäuses 110 gegen diesen Abschnitt 119 der Federzunge 116 und schiebt dadurch die Federzunge 116 aus ihrer Ruhelage. Dadurch erhebt sich ein an der Außenseite der Federzunge 116 angeformter Sperrnocken 115 über das Niveau der Außenfläche 118 des Gehäuses 110 des ersten Steckverbinderteils 100. In der Figur 6 ist erkennbar, dass der aus dem Gehäuse 110 hervorstehende Sperrnocken 115 ein weiteres Zusammenfügen der beiden Steckverbinderteile 100, 200 blockiert.

[0028] Die Figur 7 zeigt ein vollständig in das Gehäuse 110 des ersten Steckverbinderteils 100 eingesetztes Steckkontaktelement 500. Das Steckkontaktelement 500 weist an seinem Hülsenkörper 502 ein abstehendes federndes Element auf, welches als Lanze 501 bezeichnet wird. Die Lanze 501 rastet in der Endstellung des Steckkontaktelements 500 an einem Vorsprung 117 des Aufnahmekanals 113 ein und bewirkt dadurch eine Primärsicherung des Steckkontaktelements 500 innerhalb des Aufnahmekanals 113.

[0029] Wie die Figur 7 weiter zeigt, ist der an der Federzunge 116 angeformte Abschnitt 119 bei einem vollständig in ein den Aufnahmekanal 113 eingesetzten Steckkontaktelement 500 oberhalb des in radialer Richtung besonders schmalen Übergangsbereichs 504 des Steckkontaktelement 500 positioniert. Der Abschnitt 119 findet dadurch oberhalb des Steckkontaktelements 500 genügend Platz, so dass die Federzunge 116 hier nicht aus ihrer Ruhelage ausgelenkt ist. Die Oberseite des Sperrnockens 115 befindet sich dadurch auf gleicher Höhe mit der Außenfläche 118 des Gehäuseteiles 112, wodurch er ein Zusammenfügen der Steckverbinderteile 100, 200 nicht mehr blockiert.

[0030] Die Federzungen 116 mit den angeformten Abschnitten 119 einerseits und den Sperrnocken 115 anderseits verhindern somit ein Zusammenfügen der Steckverbinderteile 100, 200 zu einer verbundenen Steckverbinderanordnung 800, solange noch mindestens ein Steckkontaktelement 500 unvollständig in das Steckverbinderteil 100 eingesetzt sind. Vorteilhaft, aber hier nicht bildlich dargestellt, ist es, einen entsprechenden Mechanismus ebenso am zweiten Steckverbinderteil 200 vorzusehen.

[0031] Sobald die Steckverbinderteile 100, 200 zu einer verbundenen Steckverbinderanordnung 800 zusammengesetzt sind, blockiert die Innenwand 218 des zweiten Steckverbinderteils 200 ein Anheben der Sperrnockens 115 (hier nicht im Detail dargestellt) und damit der Federzungen 116, wodurch nun die Abschnitte 119 an den Federzungen 116 Sekundärsicherungen für die in die Aufnahmekanäle 113 eingesetzten Steckkontaktelemente 500 ausbilden. Bei Aufnahmekanälen 113, in die noch keine Steckkontaktelemente 500 eingesetzt sind, verhindert der Abschnitt 119 der Federzungen 116 ein nachträgliches Einfügen von Steckkontaktelementen 500 sobald die Steckverbinderteile 100, 200 miteinander verbunden sind.

[0032] Die Montage der Steckverbinderteile 100, 200 kann entsprechend dem jeweiligen Bedarf manuell oder automatisch erfolgen. Die Sicherung der Gehäuseteile 111,112, 211, 212 in ihren Positionen erfolgt durch form- und kraftschlüssige Geometrien. Zusätzlich oder ausschließlich zur Sicherung der Positionen kann die Verwendung von Klebepunkten vorgesehen werden.

[0033] Bei dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel weisen die beiden zu einer Steckverbinderanordnung zusammenfügbaren Steckverbinderteile 100, 200 jeweils ein Gehäuse 110, 210 auf, das in der Steckrichtung längsgeteilt jeweils aus zwei halbschalenartigen Gehäuseteilen 111, 112, 211, 212 zusammengesetzt ist. Hierdurch ergibt sich eine konstruktive Längsteilung in der Mitte der Gehäuse 110, 210, die mitten entlang der Aufnahmekanäle 113 der Steckkontaktelemente verläuft.

[0034] Da die Aufnahmekanäle 113 somit erst durch das Zusammenfügen der Gehäuseteile 111, 112 bzw. 211, 212 entstehen und nicht vorab als Hohlräume in Gehäuseteile eingeformt sind, werden bei der Herstellung in einem Spritzgießwerkzeug keine Schiebergeometrien im Werkzeug benötigt, was die Anfertigung der Gehäuseteile 111, 112, 211, 212 in besonders einfach geformten Spritzgießwerkzeugen ermöglicht. Durch ihre relativ einfache Form können die Gehäuseteile 111, 112, 211, 212 zudem mit relativ kurzen Zykluszeiten und dadurch besonders kostengünstig hergestellt werden.

[0035] Ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Steckverbinderanordnung 900 wird durch die Figuren 8 bis 11 am Beispiel von zwei vierzehnpoligen zweireihigen Steckverbinderteilen 300, 400 verdeutlicht. Bei dieser Ausführung bestehen die Steckverbinderteile 300, 400 statt aus zwei aus jeweils drei Gehäuseteilen 311, 3121, 3122 beziehungsweise 411, 4121, 4122.

[0036] Vorteilhafterweise können bei jedem Steckverbinderteil 300, 400 zwei Gehäuseteile 3121, 3122, bzw. 4121, 4122, welche von zwei Seiten an ein mittleres Gehäuseteils 311, 411 angefügt werden, als kostengünstig herstellbare Gleichteile ausgebildet sein, so dass auch für die Steckverbinderanordnung 900 je Steckverbinderteil 300, 400 nur Spritzgießwerkzeuge für jeweils zwei unterschiedliche Gehäuseteile vorzusehen sind.

[0037] Die Steckverbinderteile 300, 400 die in der Figur 8 fertig montiert einander gegenüberstehend und in den Figuren 9 und 10 jeweils einzeln und mit ihren Gehäuseteilen 311, 3121, 3122, 411, 4121, 4122 dargestellt sind, verwirklichen beide das zur Erfindung gehörende Prinzip, dass sich Aufnahmekanäle 313 zur Aufnahme von Steckkontaktelementen erst durch das Zusammenfügen von zwei Gehäuseteilen ergeben.

[0038] Dies ist besonders gut anhand des in der Figur 9 dargestellten Gehäuses 410 zu erkennen. Das Gehäuse 410 entsteht durch das Zusammenfügen von zwei äußeren Gehäuseteilen 4121, 4122 mit einem mittleren Gehäuseteil 411. Das mittlere Gehäuseteil 411 weist auf Teilen seiner beiden Hauptflächen angeformte parallele Rinnen 4141, 4142 auf, deren offene Seiten außen liegen. Diese Rinnen 4141, 4142 können durch das Anfügen von zwei äußeren Gehäuseteilen 4121, 4122 geschlossen und zu Aufnahmekanälen ergänzt werden. Die Wände der äußeren Gehäuseteilen 4121, 4122 weisen angeformte Federzungen 4161, 4162 auf, welche das Einsetzen von Steckkontaktelementen in das vormontierte Gehäuse 410 ermöglichen und dabei eine mechanische Verriegelung der Steckkontaktelemente in den Aufnahmekanälen bewirken. Die Federzungen 4161, 4162 weisen auch hier angeformte Sperrnocken 415 auf, welche ein Zusammenfügen von Steckverbinderteilen 300, 400 zu einer verbundenen Steckverbinderanordnung 900 verhindern, solange noch mindestens ein Steckkontaktelement unvollständig in einen Aufnahmekanal eingesetzt ist.

[0039] Das zum Gehäuse 410 komplementäre Gehäuse 310 des Steckverbinderteils 300 ist in seinen Einzelteilen in der Figur 10 dargestellt. Zur Montage des Gehäuses 310 werden zwei Gehäuseteile 3121, 3122 in ein drittes Gehäuseteil 311 eingesetzt. Eine im Inneren des Gehäuseteils 311 angeformte Zwischenwand 3111 ergänzt die in die Gehäuseteile 3121, 3122 angeformten Rinnen 3142 zu Aufnahmekanäle 313 für Steckkontaktelemente 510, die in der Schnittansicht der Figur 11 erkennbar sind.

[0040] Wie die Figur 11 weiter zeigt, kann die Zwischenwand 3111 des Gehäuses 311 einen Hohlraum 3112 ausbilden, in den eine massive schwertförmige Zwischenwand 4111 des Gehäuses 411 eingesetzt werden kann. Der Hohlraum 3112 dient damit als ein Führungskanal für die schwertförmige Zwischenwand 4111, welche zusammenwirkend das Zusammenfügen der Steckverbinderteile 300, 400 unterstützen. Nach dem Zusammenfügen der Steckverbinderteile 300, 400 zu einer Steckverbinderanordnung 900 sichert ein am Gehäuse 310 angeordneter CPA-Riegel 350 die mechanische Verbindung zwischen den Steckverbinderteilen 300, 400.

[0041] Diese Steckverbinderanordnung 900 stellt vorteilhafterweise eine relativ hohe Anzahl verbindbare Kontakte auf vergleichsweise kompakten Raum zur Verfügung.

Bezugszeichen

[0042]

100, 200, 300, 400	Steckverbinderteile
110,210,310,410	Gehäuse
111, 112, 211, 212, 311, 3121, 3122,411,4121,4122	Gehäuseteile
3111, 4111	Zwischenwände
3112	Hohlraum (Führungskanal)
113, 313	Aufnahmekanäle
1141, 1142, 2141, 2142, 3142 , 4141, 4142	angeformte parallele Rinnen
115,415	Sperrnocken
116, 216, 3161, 3162, 4161, 4162	Federzungen
117	Vorsprünge
118	Außenfläche
218	Innenwand
119	Abschnitte
121, 122, 221, 222	Stege
123, 223	Nuten
124, 224	Federn
130, 230	Anschlussleitungen
141, 142,241,242	Hakenverbindungselemente
150, 350	CPA-Riegel
250, 450	Vorsprung
160	Rastarm
161, 162	Rastverbindungselemente
500, 510	Steckkontaktelement(e), Steckhülse
501	federndes Element (Lanze)
502	Hülsenkörper
503	Leitungsverbindungsabschnitt
504	Übergangsbereich
800, 900	Steckverbinderanordnung

Patentansprüche

1. Mehrpolige elektrische Steckverbinderanordnung (800, 900), bestehend aus zwei miteinander verbindbaren Steckverbinderteilen (100, 200, 300, 400),
die jeweils ein Gehäuse (110, 210, 310, 410) aufweisen, das aus mindestens zwei parallel zur vorgesehenen Steckrichtung zusammengefügten Gehäuseteilen (111,112, 211, 212, 311, 3121, 3122) besteht,
wobei die Gehäuseteile (111, 112, 211, 212, 311, 3121, 3122) an ihren beim Zusammenfügen einander zugewandten Seitenflächen jeweils angeformte parallele Rinnen (1141, 1142, 2141, 2142, 3142 , 4141, 4142) aufweisen, welche nach dem Zusammenfügen der Gehäuseteile (111,112, 211, 212, 311, 3121, 3122) parallele Aufnahmekanäle (113, 313) zur Aufnahme von Steckkontaktelementen (500, 510) ausbilden,
wobei die Steckkontaktelemente (500, 510) angeformte federnde Elemente (501) aufweisen, die an Vorsprüngen (117) der Aufnahmekanäle (113, 313) einrasten,
wobei Abschnitte (119) mindestens eines Gehäuseteils (111) die Lage der Steckkontaktelemente (500) innerhalb der Aufnahmekanäle (113, 313) formschlüssig fixieren, und
wobei die Abschnitte (119) zur formschlüssigen Fixierung der Steckkontaktelemente (500) an Federzungen (116, 216, 3161, 3162, 4161, 4162) angeordnet sind, die am Rand der Aufnahmekanäle (113, 313) in ein Gehäuseteil (112, 211, 3121, 3122, 4121, 4122) eingeformt sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Federzungen (116, 216, 3161, 3162, 4161, 4162) angeformte Sperrnocken (115, 415) aufweisen, die über die Außenfläche (118) des zugehörigen Gehäuseteils (111, 211) hinaus ausgelenkt werden können, dass die Sperrnocken (115, 415) von Federzungen (116, 216, 3161, 3162, 4161, 4162), die über die Außenfläche (118) des zugehörigen Gehäuseteils (112, 211, 3121, 3122, 4121, 4122) hinaus ausgelenkt sind, ein vollständiges Verbinden von verbindbaren Steckverbinderteilen (100, 200; 300, 400) blockiert, und
dass nach dem vollständigen Verbinden von verbindbaren Steckverbinderteilen (100, 200; 300, 400), ein Auslenken

von Federzungen (116, 216, 3161, 3162, 4161, 4162) über die Außenfläche (118) des zugehörigen Gehäuseteils (112, 211, 3121, 3122, 4121, 4122) durch ein Gehäuseteil des jeweils anderen Steckverbinderteils (100, 200; 400, 300) blockiert ist.

2. Steckverbinderanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zusammenfügbaren Gehäuseteile (111,112, 211, 212, 311, 3121, 3122, 411, 4121, 4122) durch Hakenverbindungselemente (141, 142, 241, 242) und/oder Rastverbindungselemente (161, 162) lösbar miteinander verbunden sind.

3. Steckverbinderanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Steckverbinderteil (100, 300) einen CPA-Riegel (150, 350) zur Sicherung einer mechanischen Verbindung zwischen Steckverbinderteilen (100, 200, 300 ,400) aufweist.

4. Steckverbinderanordnung nach Anspruch1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steckverbinderanordnung (800, 900) zur Verwendung in einem Kraftfahrzeug vorgesehen ist.

Claims

1. A multiple-pole electrical plug connector arrangement (800, 900) consisting of two plug connector sections (100, 200, 300, 400) which can be connected with each other,
each of which has a housing (110, 210, 310, 410) consisting of at least two housing sections (111, 112, 211, 212, 311, 3121, 3122) which are connected together parallel to the planned direction of insertion,
where the housing sections (111, 112, 211, 212, 311, 3121, 3122) each have formed parallel grooves (1141, 1142, 2141, 2142, 3142, 4141, 4142) on the side surfaces which face each other when the sections are connected together and which form parallel retaining channels (113, 313) to retain plug contact elements (500, 510) after the housing sections (111, 112, 211, 212, 311, 3121, 3122) have been connected together
where the plug contact elements (500, 510) have formed, springy elements (501) which engage in projections (117) in the retaining channels (113, 313)
where segments (119) of at least one housing section (111) fix the position of the plug contact elements (500) within the retaining channels (113, 313), and
where, to create a positive fixing of the plug contact elements (500), the segments (119) are arranged on springy tongues (116, 216, 3161, 3162, 4161, 4162) which are formed on the edge of the retaining channels (113, 313) in one section of the housing (112, 211, 3121, 3122, 4121, 4122) **characterized by the fact that**
the springy tongues (116, 216, 3161, 3162, 4161, 4162) have formed locking pegs (115, 415) which can be swung outwards over the external surface (118) of the associated housing section (111, 211)
the locking pegs (115, 415) of the springy tongues (116, 216, 3161, 3162, 4161, 4162) swung outwards over the external surface (118) of the associated housing section (112, 211, 3121, 3122, 4121, 4122) block a complete attachment of attachable parts of the plug connector (100, 200; 300, 400) and
that, following the complete attachment of attachable parts of the plug connector (100, 200; 300, 400) the swinging outwards of springy tongues (116, 216, 3161, 3162, 4161, 4162) over the external surface (118) of the associated housing section (112, 211, 3121, 3122, 4121, 4122) is blocked by a housing section of the other part of the plug connector (100, 200, 400, 300)

2. A plug connector arrangement as Claim 1, **characterized by** the fact that the housing sections (111, 112, 211, 212, 311, 3121, 3122, 411, 4121, 4122) which can be assembled together are attached to each other by hooked attachment elements (141, 142, 241, 242) and/or latching attachment elements (161, 162) and these elements can be released

3. A plug connector arrangement as Claim 1, **characterized by** the fact that a part of the plug connector (100, 300) has a CPA latch (150, 350) to ensure a mechanical attachment between sections of the plug connector (100, 200, 300, 400)

4. A plug connector arrangement as Claim 1, **characterized by** the fact that the plug connector arrangement (800, 900) is intended for use in a motor vehicle.

Revendications

1. Ensemble connecteur électrique, enfichable, multipolaire (800, 900) consistant en deux parties de connecteur en-

fichable (100, 200, 300, 400) pouvant être reliées ensemble,
lesquelles présentent chacune un boitier (110, 210, 310, 410) qui consiste en au moins deux parties de boitier (111, 112, 211, 212, 311, 3121, 3122) assemblées parallèlement par rapport à la direction d'enfichage prévue,
sachant que, sur leurs faces latérales orientées l'une vers l'autre lors de l'assemblage, les parties de boitier (111, 112, 211, 212, 311, 3121, 3122) présentent chacune des gouttières (1141, 1142, 2141, 2142, 3142, 4141, 4142) formées parallèlement, qui, après l'assemblage des parties de boitier (111, 112, 211, 212, 311, 3121, 3122) forment des canaux de réception (113, 313) parallèles, destinés à recevoir des éléments de contact enfichables (500, 510), sachant que les éléments de contact enfichables (500, 510) présentent des éléments moulés faisant ressort (501), qui s'encliquètent sur des saillies (117) des canaux de réception (113, 313),
sachant que des sections (119) d'au moins une partie de boitier (111) fixent engagement géométrique les éléments de contact enfichables (500) à l'intérieur des canaux de réception (113, 313) et sachant que, pour la fixation en engagement géométrique des éléments de contact enfichables (500), les sections (119) sont disposées sur des pattes faisant ressort (116, 216, 3161, 3162, 4161, 4162), qui sont formées sur le bord des canaux de réception (113, 313), dans une partie de boitier (112, 211, 3121, 3122, 4121, 4122),
caractérisé en ce que
les pattes faisant ressort (116, 216, 3161, 3162, 4161, 4162) présentent des cames de blocage (115, 415), qui peuvent être déviées au-delà de la face extérieure (118) de la partie de boitier (111, 211) afférente,
les cames de blocage (115, 415) de pattes faisant ressort (116, 216, 3161, 3162, 4161, 4162), qui sont déviées au-delà de la face extérieure (118) de la partie de boitier afférente (112, 211, 3121, 3122, 4121, 4122), bloque une liaison complète de parties de connecteur enfichable (100, 200; 300, 400) pouvant être reliées, et que, après la liaison complète de parties de connecteur enfichable (100, 200; 300, 400) pouvant être reliées, une déviation de pattes faisant ressort (116, 216, 3161, 3162, 4161, 4162) au-delà de la face extérieure (118) de la partie de boitier afférente (112, 211, 3121, 3122, 4121, 4122) est respectivement bloquée par une partie de boitier de l'autre parties de connecteur enfichable (100, 200; 400, 300).

2. Ensemble connecteur électrique, enfichable, multipolaire selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les parties de boitier (111, 112, 211, 212, 311, 3121, 3122, 411, 4121, 4122) sont reliées ensemble de manière amovible au moyen de d'éléments de liaison crochetables (141, 142, 241, 242) et / ou d'éléments d'enclenchement (161, 162).

3. Ensemble connecteur électrique, enfichable, multipolaire selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**une partie de connecteur enfichable (100, 300) présente un verrou CPA (150, 350) pour la sécurisation d'une liaison mécanique entre les parties de connecteur enfichable (100, 200, 300, 400).

4. Ensemble connecteur électrique, enfichable, multipolaire selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'ensemble connecteur électrique, enfichable, multipolaire (800, 900) est prévu pour être utilisé dans un véhicule automobile.

Fig. 1

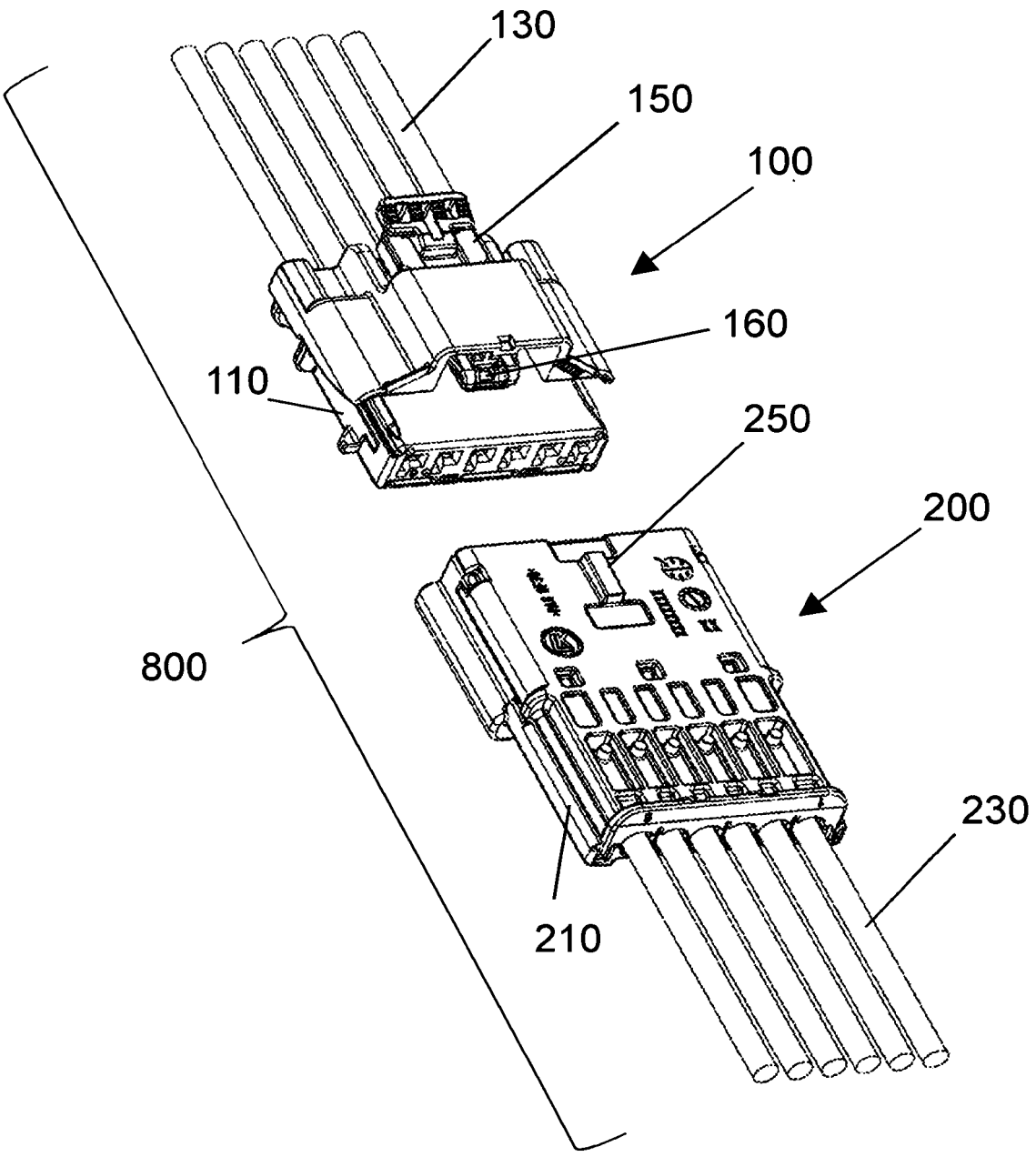


Fig. 2

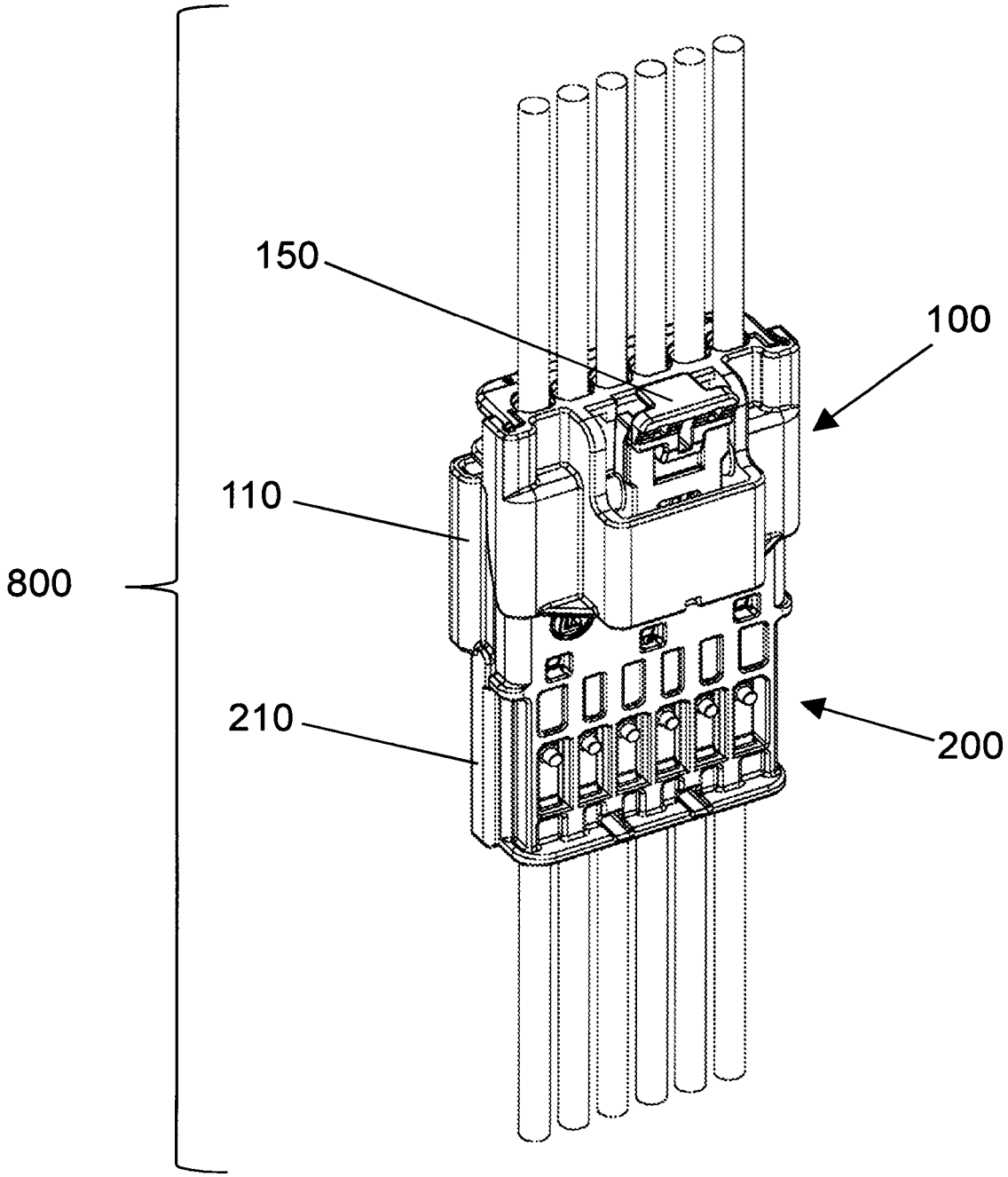


Fig. 3

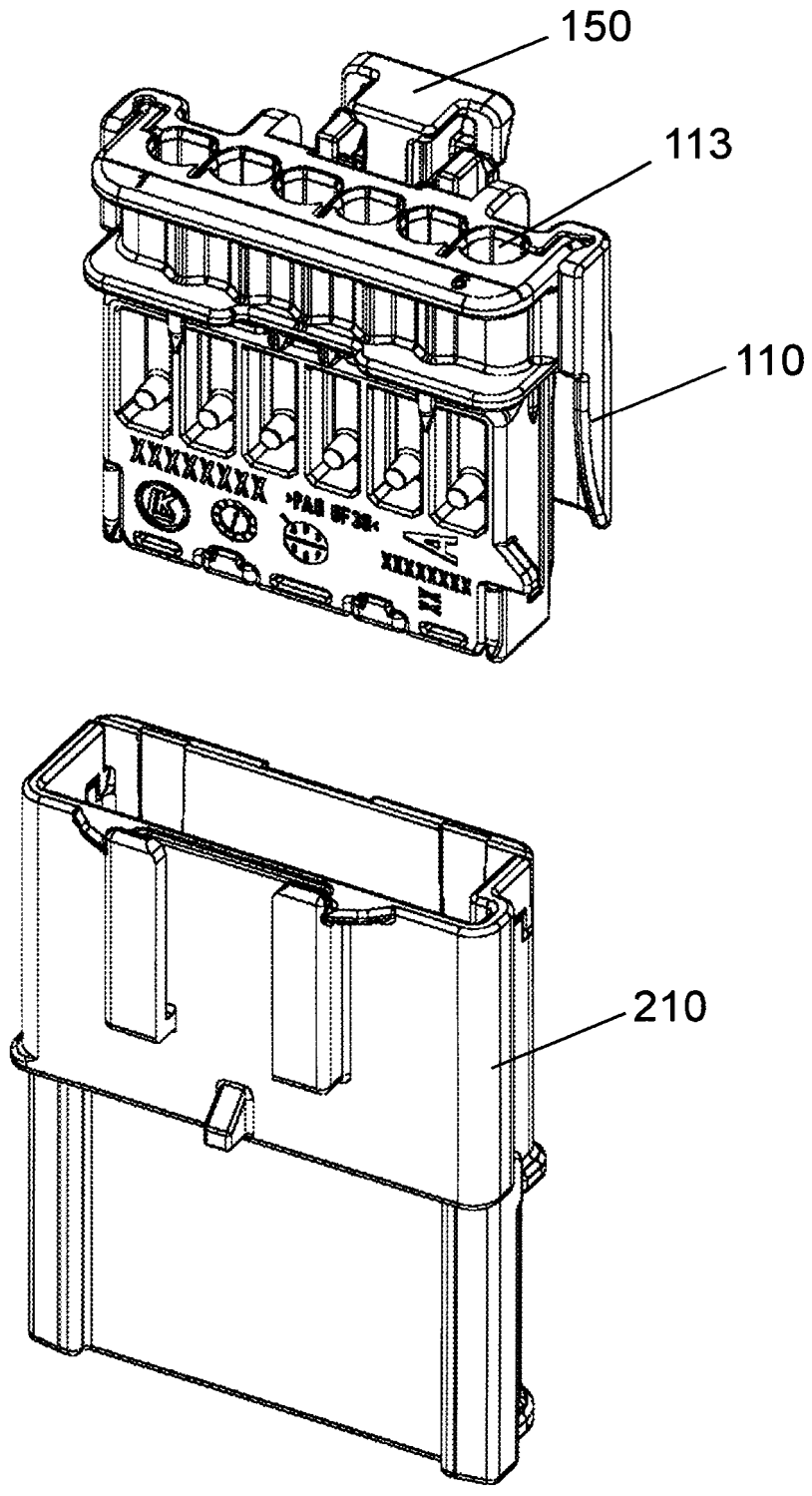


Fig. 4

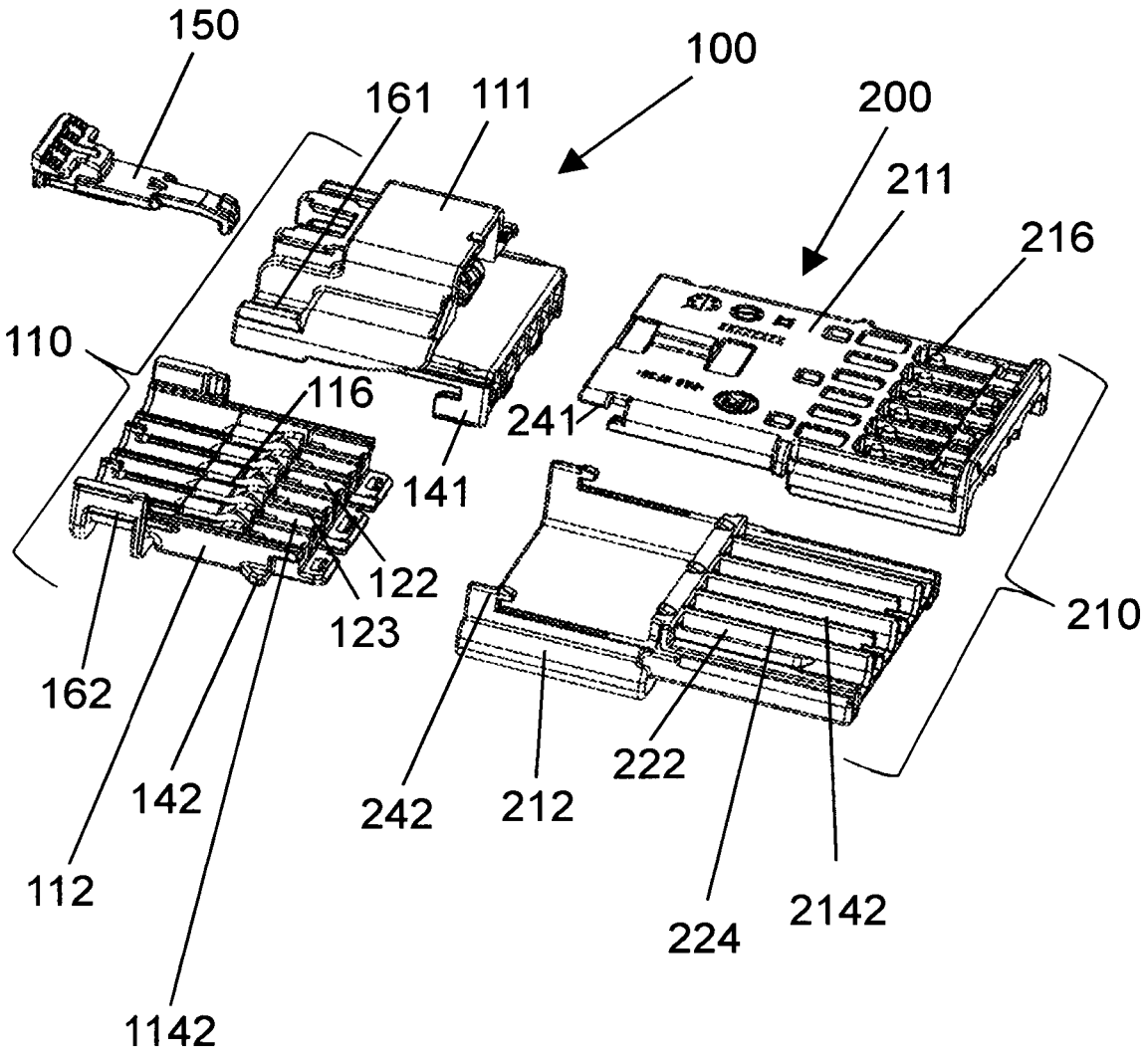

150
161
111
100
200
211
216
110
116
241
141
122
123
210
162
142
242
212
222
112
224
2142
1142

Fig. 5

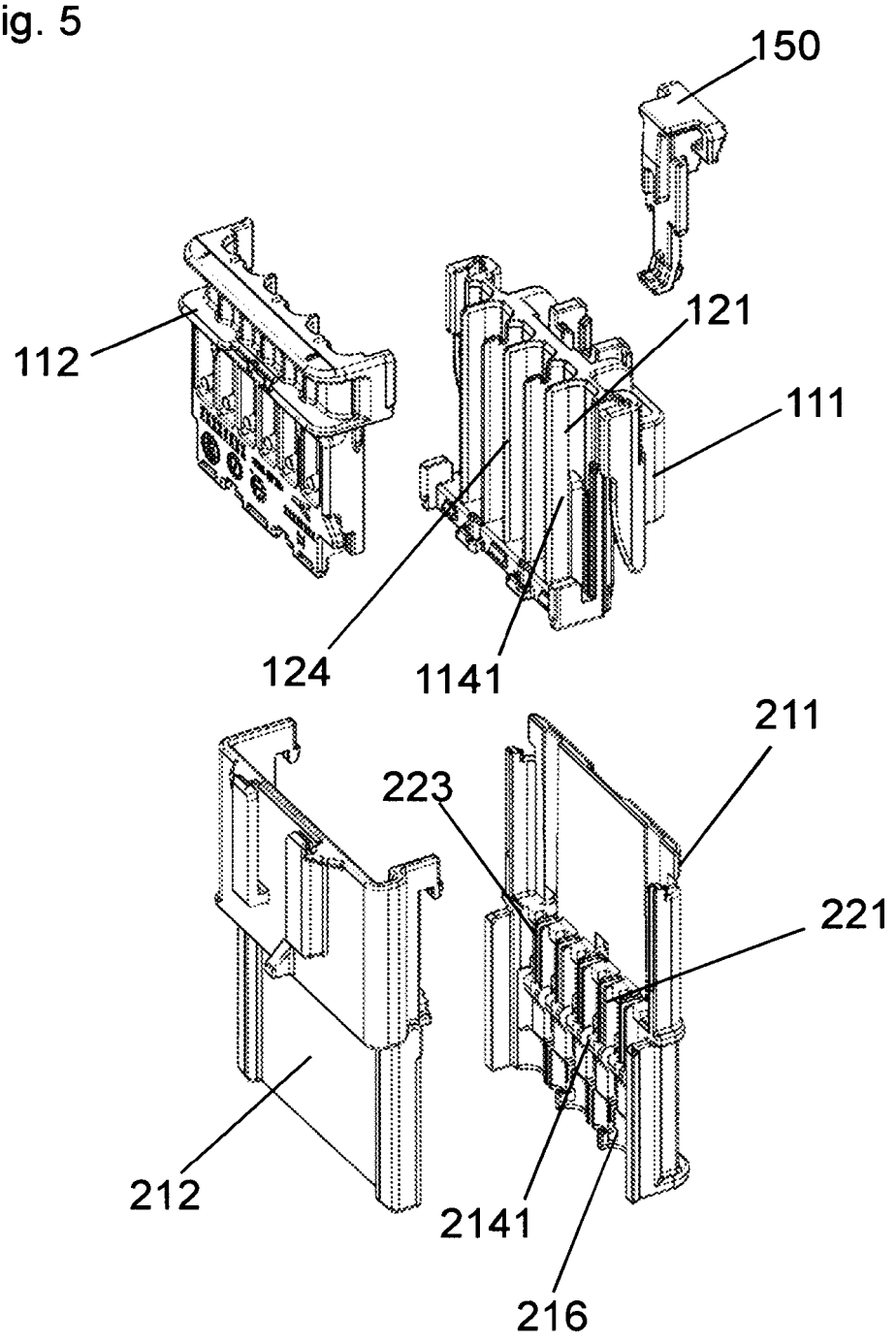


Fig. 6

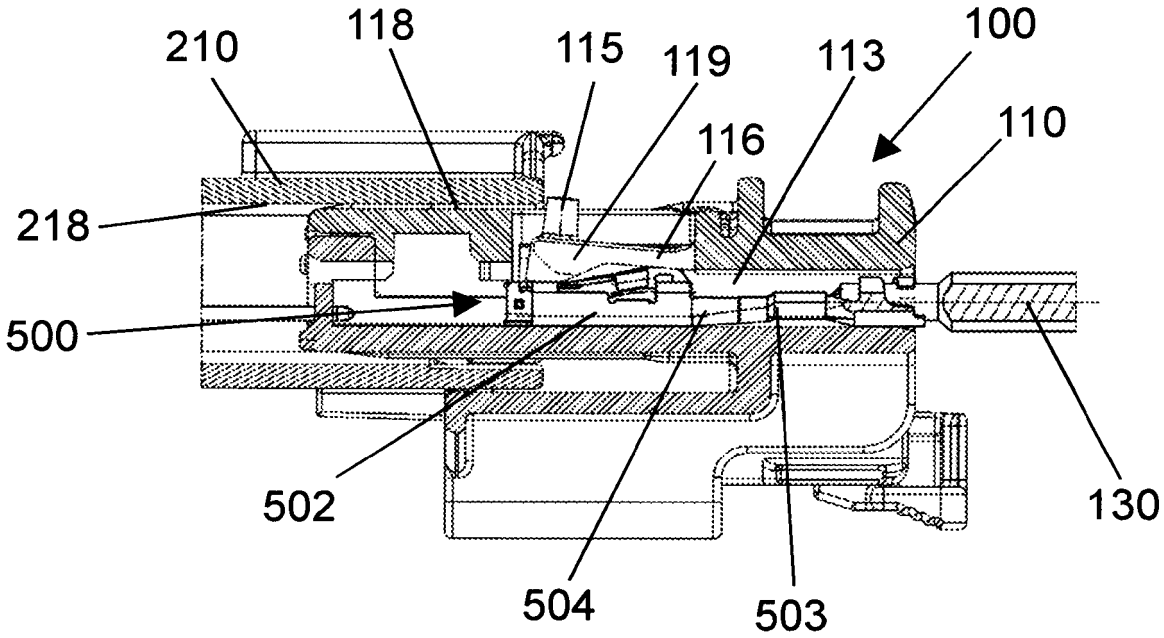

210
118
115
119
113
100
110
116
218
500
502
504
503
130

Fig. 7

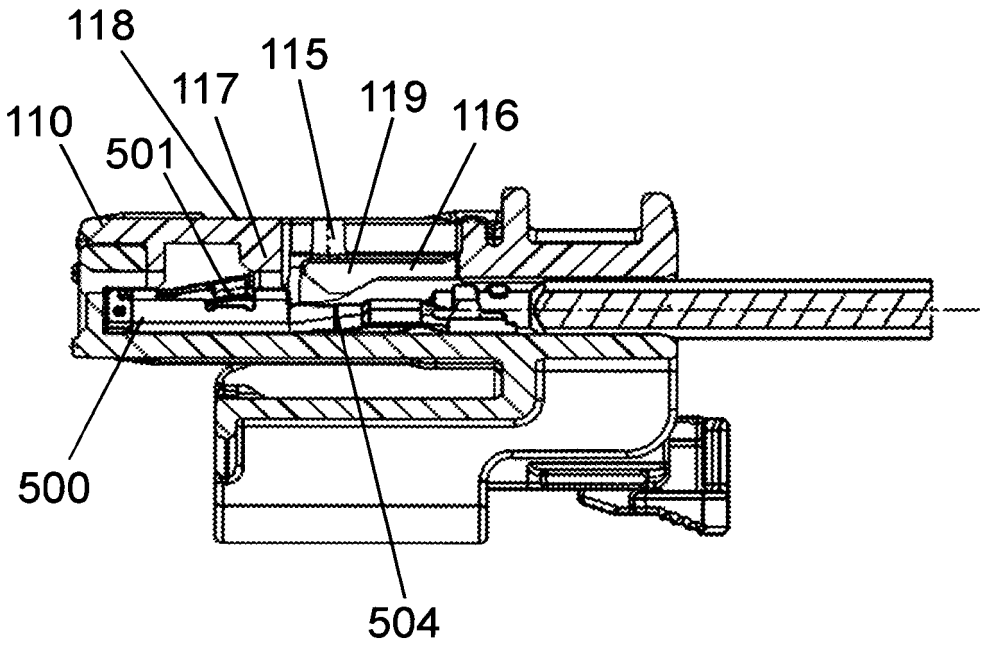

118
115
117
119
116
110
501
500
504

Fig. 8

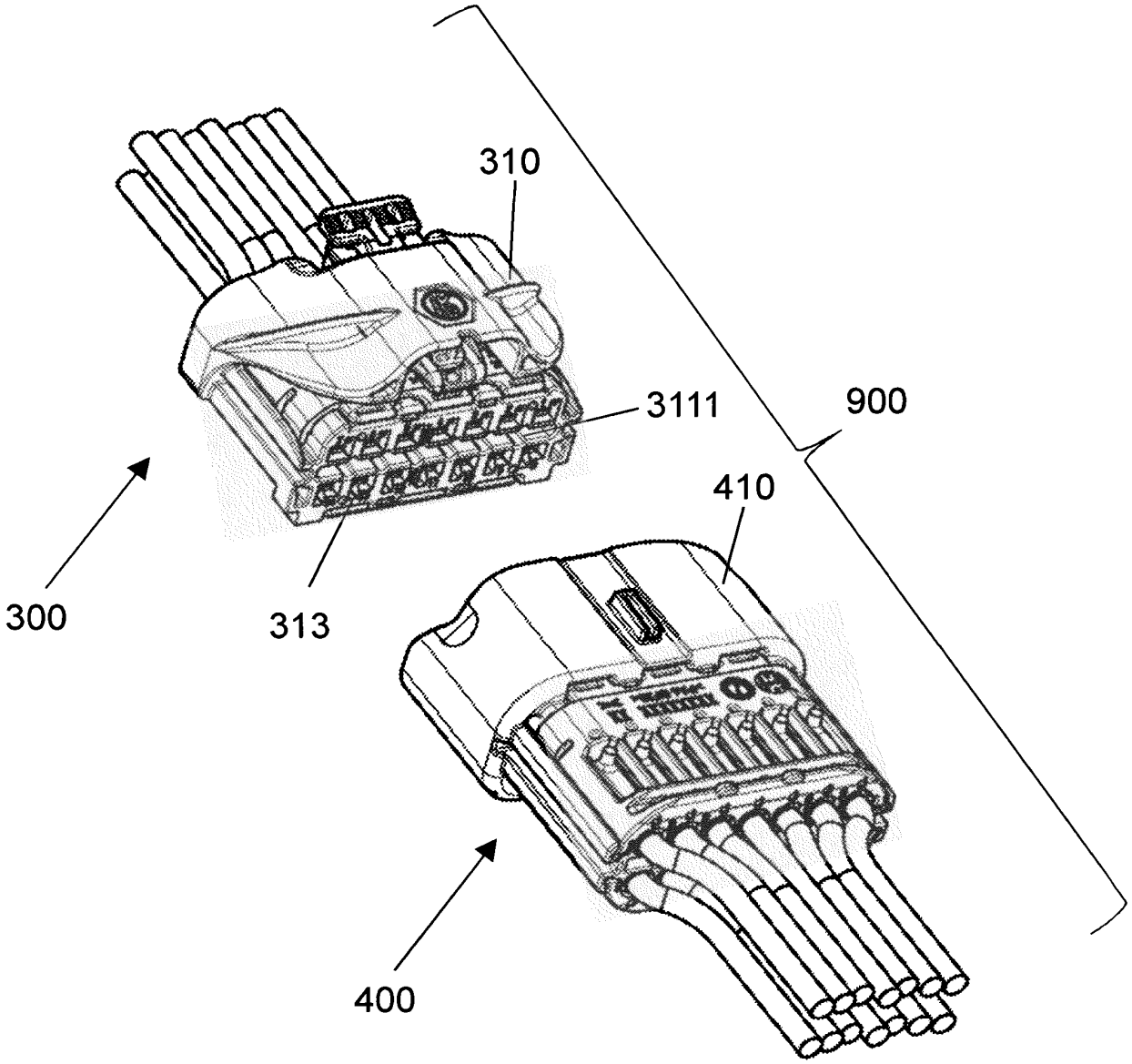
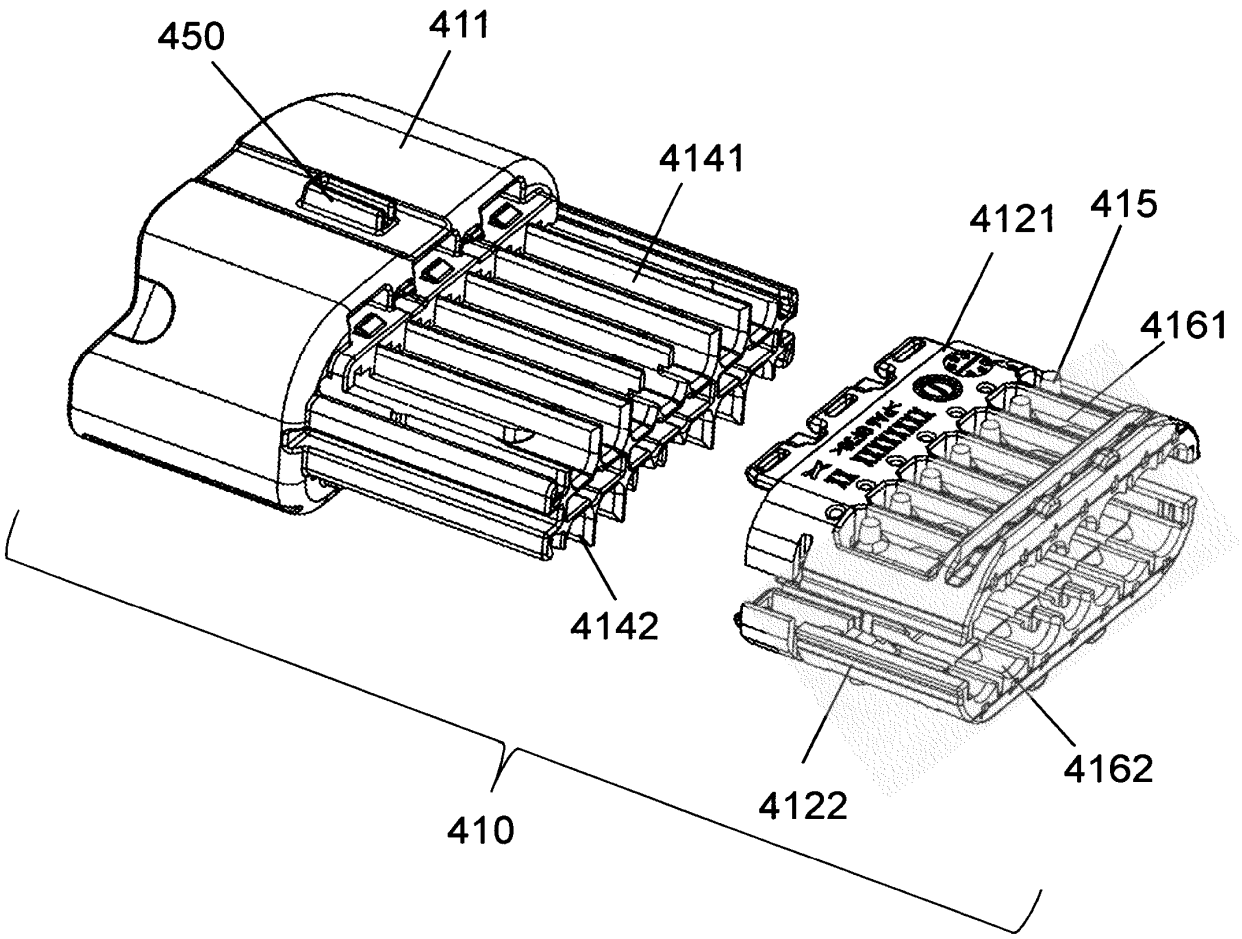


Fig. 9



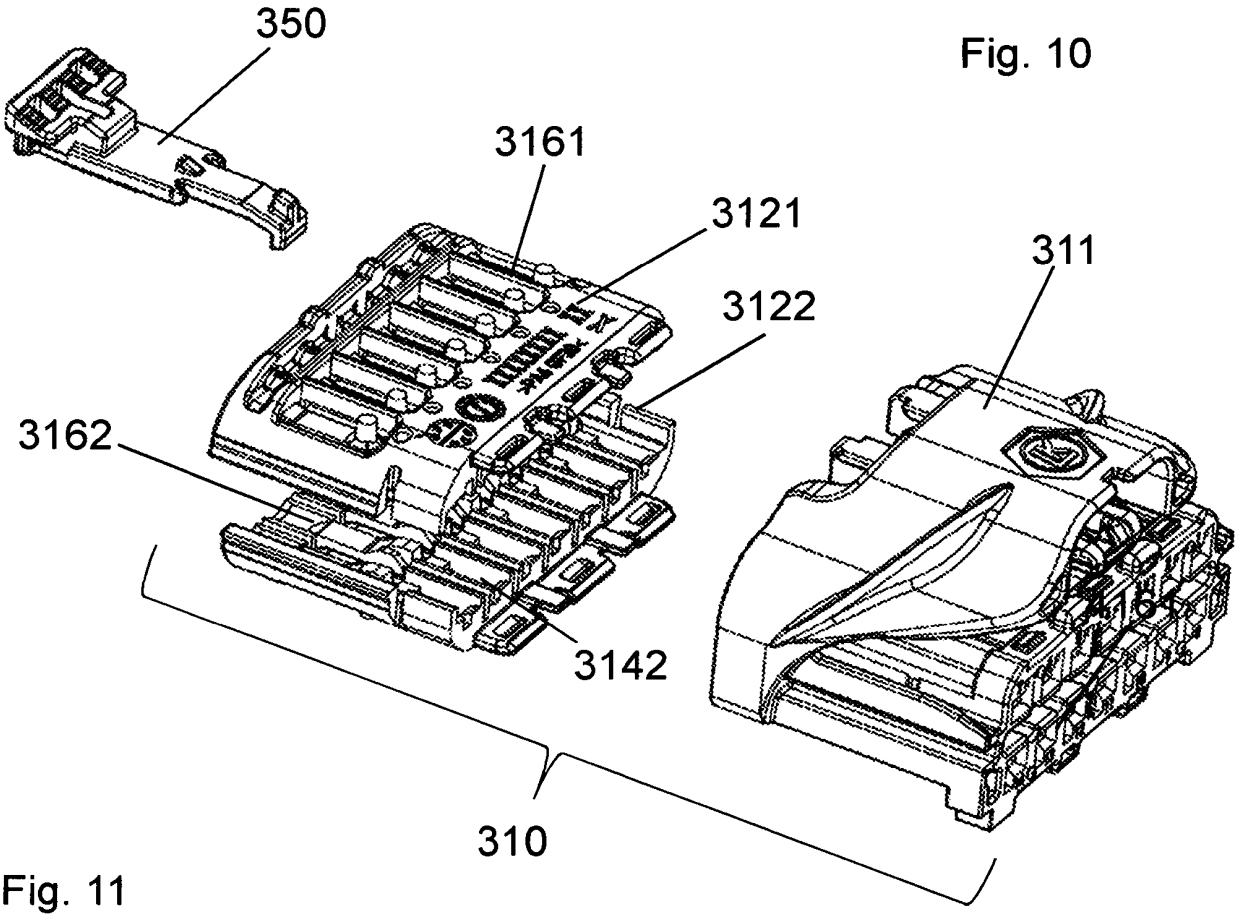
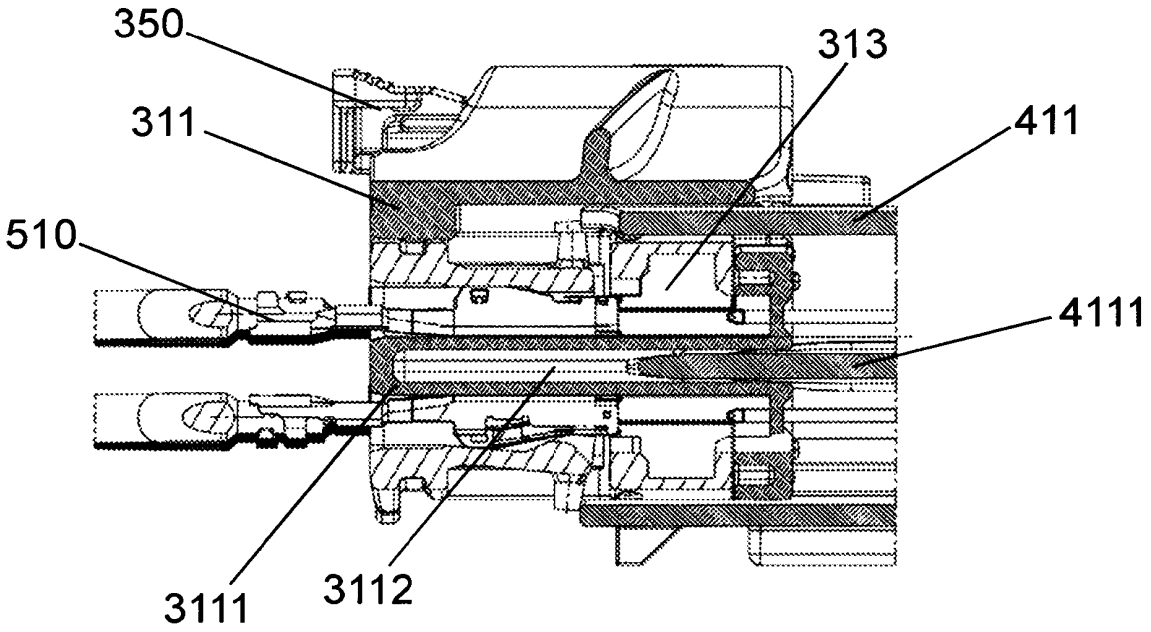

350
3161
3121
311
3122
3162
3142
310

Fig. 10

Fig. 11


350
313
311
411
510
4111
3111
3112

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 0854543 A2 **[0002]**
- US 20090081908 A1 **[0003]**
- DE 29804419 U1 **[0004] [0010]**
- DE 102008052822 A1 **[0007]**