

(19)



(11)

EP 3 073 577 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
14.11.2018 Patentblatt 2018/46

(51) Int Cl.:
H01R 13/193 ^(2006.01) **H01R 13/627** ^(2006.01)
H01R 13/639 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16160654.6**

(22) Anmeldetag: **16.03.2016**

(54) **STECKERTEIL, STECKVERBINDUNG UND VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINES
STECKERTEILS**

PLUG, PLUG CONNECTION AND METHOD FOR PRODUCING A PLUG

FICHE MALE, CONNECTEUR A FICHES ET PROCEDE DE FABRICATION D'UNE FICHE MALE

(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: **24.03.2015 DE 102015104378**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.09.2016 Patentblatt 2016/39

(73) Patentinhaber: **Lisa Dräxlmaier GmbH**
84137 Vilsbiburg (DE)

(72) Erfinder: **Wimmer, Stefan**
84098 Hohenthann (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1-102009 049 439 DE-A1-102012 015 568
DE-A1-102012 020 767

EP 3 073 577 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 Steckerteil, aufweisend ein Steckergehäuse mit einem verschiebbaren Verriegelungsmechanismus zum Verriegeln des Steckerteils mit einem Steckergegenteil, wobei in dem Steckergehäuse mindestens ein Kontaktteil untergebracht ist. Die Erfindung betrifft auch eine Steckverbindung mit einem solchen Steckerteil und einem Steckergegenteil. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Herstellen eines Steckerteils. Die Erfindung ist insbesondere anwendbar auf Stromverbinder, insbesondere Hochstromverbinder, insbesondere in Fahrzeugen, insbesondere für Bordnetze.

[0002] Bei Steckverbindungen der betreffenden Art werden im nicht verriegelten Zustand niedrige Steck- und Ziehkräfte zum einfachen Einstecken bzw. Ausziehen des Steckergegenteils gewünscht. Jedoch ist dann bisher häufig eine Vibrationsfestigkeit im verriegelten Zustand nicht ausreichend oder nur mit einem hohen konstruktiven Aufwand erreichbar.

[0003] Im Fahrzeugbau werden Steckerteil und Steckergegenteil zumeist von Hand zu einer Steckverbindung gefügt. Sind die Steckergehäuse nicht vollständig zusammengefügt, kann zwar der elektrische Kontakt hergestellt, die Dichtheit und Vibrationsfestigkeit der Steckverbindung jedoch beeinträchtigt sein und zu Ausfällen im Betrieb führen. Um sicherzustellen, dass die Steckerteile oder zumindest deren Steckergehäuse richtig zusammengefügt sind, werden verrastende Gehäuseverriegelungen eingesetzt, welche eine korrekt geschlossene Steckverbindung quittieren und ein ungewolltes Lösen der Steckverbindung verhindern. Solche Gehäuseverriegelungen werden auch als CPA ("Connector Position Assurance")-Verriegelungen oder Verbinderlagesicherungen bezeichnet.

[0004] Steckverbinder gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sind z.B. aus der DE 10 2012 020 767 A1, der DE 10 2009 049 439 A1 und der DE 10 2012 015 568 A1 bekannt. Nachteilig daran ist, dass sich diese Steckverbinder nur mit hohem konstruktivem Aufwand an unterschiedliche Einsteckkontaktgrößen angepasst werden können.

[0005] Es ist eine **Aufgabe** der vorliegenden Erfindung, die Nachteile des Standes der Technik zumindest teilweise zu überwinden und insbesondere eine Möglichkeit für eine sicher zusammenfügbare Steckverbindung bereitzustellen, die preisgünstig umsetzbar ist und/oder niedrige Steck- und Ziehkräfte zum Einstecken bzw. Ausziehen des Steckergegenteils sowie eine hohe Vibrationsfestigkeit im verriegelten Zustand bereitstellen kann.

[0006] Diese Aufgabe wird gemäß den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen sind insbesondere den abhängigen Ansprüchen entnehmbar.

[0007] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Steckerteil, aufweisend ein Steckergehäuse mit einem Verriegelungsmechanismus zum Verriegeln des Steckerteils mit

einem Steckergegenteil und mindestens ein in dem Steckergehäuse untergebrachtes elektrisches Kontaktteil, wobei der Verriegelungsmechanismus ein erstes Verriegelungselement und ein zweites Verriegelungselement aufweist, die miteinander zumindest in einer Bewegungsrichtung des Verriegelungsmechanismus in einem formschlüssigen Eingriff stehen, wobei das Kontaktteil ein verschiebbares Steuerelement zum Einstellen einer Kontaktkraft auf einen in das Kontaktteil einsteckbaren Einsteckkontakt des Steckergegenteils in Abhängigkeit von einer Position des Steuerelements aufweist und das zweite Verriegelungselement mit dem Steuerelement in einem formschlüssigen Eingriff steht.

[0008] Dieses Steckerteil weist den Vorteil auf, dass mit einer Bewegung des Verriegelungsmechanismus zum Verriegeln oder Entriegeln der Steckverbindung auch eine Verriegelung bzw. Entriegelung des Kontaktelements durchgeführt wird. In einen ersten Verriegelungszustand sind also die Verriegelung zur mechanischen Verbindung von Steckerteil und Steckergegenteil (die auch als "Gehäuseverriegelung" bezeichnet werden kann) offen und die durch das Kontaktteil ausübbare Kontaktkraft gering. Dadurch können das Steckerteil und das Steckergegenteil leicht zusammengefügt werden. Mit Verriegeln von Steckerteil und Steckergegenteil wird auch die durch das Kontaktteil auf einen darin eingesetzten Einsteckkontakt ausgeübte Kontaktkraft erhöht, so dass eine hohe Vibrationsfestigkeit erreicht wird. Der Benutzer braucht das Kontaktteil nicht mehr zusätzlich zu verriegeln. Dieses Steckerteil ist konstruktiv einfach und preisgünstig umsetzbar.

[0009] Das Steckerteil weist also insbesondere ein Gehäuse ("Steckergehäuse") und mindestens ein darin untergebrachtes Kontaktteil auf. Das Steckergegenteil weist insbesondere ein zu dem Steckergehäuse passendes Gehäuse ("Steckergegengehäuse") und mindestens ein darin untergebrachtes Kontaktgegenteil ("Einsteckkontakt") auf. Das Steckergegenteil ist insbesondere frontseitig auf das Steckerteil aufsetzbar bzw. einsteckbar. Die Bewegungsrichtung des Verriegelungsmechanismus entspricht insbesondere einer Einsteckrichtung und/oder einer Längsrichtung des Steckerteils.

[0010] Jedes der Kontaktteile mag mit einer jeweiligen elektrischen Leitung verbunden sein (z.B. verschweißt sein). Die mindestens elektrische Leitung mag rückwärtig aus dem Steckergehäuse herausgeführt sein. Auch jeder der Einsteckkontakte mag mit einer jeweiligen elektrischen Leitung verbunden sein (z.B. verschweißt sein). Die mindestens eine elektrische Leitung mag dann rückwärtig aus dem Steckergegengehäuse herausgeführt sein. Alternativ mögen das Kontaktteil und/oder der Einsteckkontakt direkt aus dem zugehörigen Gehäuse herausgeführt sein.

[0011] Das Verriegelungselement des Kontaktteils ist ein Verriegelungsbolzen, der gegen das Gehäuse des Kontaktteils verschiebbar ist.

[0012] Es ist eine Weiterbildung, dass das Kontaktteil

einen hülsenförmigen Grundkörper bzw. ein hülsenförmiges Gehäuse, das innenseitig einen Aufnahmeraum für den in einer Einführrichtung einzuführenden Einsteckkontakt bildet, mindestens eine innenseitig an dem hülsenförmigen Grundkörper befestigte Kontaktfeder und ein in dem hülsenförmigen Grundkörper zwischen einer ersten Endstellung und einer zweiten Endstellung verschieblich führbares Steuerelement in Form eines Verriegelungsbolzens, der mit der mindestens einen Kontaktfeder in einem Gleitkontakt steht, aufweist, wobei der Verriegelungsbolzen abhängig von seiner Position zwischen den beiden Endstellungen die mindestens eine Kontaktfeder in einem unterschiedlichen Maß in Richtung des Aufnahmeraums für den Einsteckkontakt drückt.

[0013] Es ist eine Ausgestaltung, dass mehrere Kontaktteile fest in dem Steckergehäuse untergebracht sind und das zweite Verriegelungselement mit jeweiligen Steuerelementen der Kontaktteile in Eingriff steht. So können auch mehrere parallele elektrische Strompfade einfach und sicher miteinander verbunden werden. Die feste Unterbringung kann beispielsweise durch eine Verastung umgesetzt sein. Zudem können so die Steuerelemente aller Kontaktteile mittels eines gemeinsamen zweiten Verriegelungselements verschoben werden, was einen besonders einfachen Aufbau ermöglicht.

[0014] Es ist noch eine Ausgestaltung, dass der Verriegelungsmechanismus eine CPA oder ein Verbindersicherungsmechanismus ist, so dass er nur bei eingestecktem Steckergegenteil gegen das Steckergehäuse verschiebbar ist. Dadurch kann eine Verrastung von Steckerteil und Steckergegenteil sicher umgesetzt und erkannt werden, z.B. durch ein entsprechendes Rastgeräusch als eine Quittierung.

[0015] Es ist eine weitere Ausgestaltung, dass das erste Verriegelungselement und das zweite Verriegelungselement miteinander verrastet sind. Dies ergibt den Vorteil, dass das erste Verriegelungselement und das zweite Verriegelungselement (die separat hergestellt worden sind) zunächst unabhängig voneinander an dem Steckergehäuse befestigt werden können, um dann zumindest in der Bewegungsrichtung des Verriegelungsmechanismus fest miteinander verbunden zu werden. Dies erlaubt auch eine hohe Flexibilität bei der Positionierung der Verriegelungselemente an dem Steckergehäuse.

[0016] Es ist eine Weiterbildung, dass das erste Verriegelungselement von außen an dem Steckergehäuse angebracht, insbesondere damit verrastet wird, während das zweite Verriegelungselement in einem Innenraum des Steckergehäuses untergebracht wird. Die Verbindung der beiden Verriegelungselemente kann z.B. durch einen durch das Steckergehäuse führenden Verbindungsbereich (z.B. in Form eines Verbindungsstifts) hergestellt werden. Die Fixierung des zweiten Verriegelungselements zumindest in der Bewegungsrichtung des Verriegelungsmechanismus mag z.B. durch eine Befestigung, insbesondere Verrastung, an dem ersten Verriegelungselement erreicht werden.

[0017] Es ist noch eine weitere Ausgestaltung, dass das Steckergehäuse eine hülsenartige Wandung aufweist, die vorderseitig für mindestens einen Einsteckkontakt zugänglich ist. Rückseitig mag das Steckergehäuse das mindestens eine Kontaktteil und ggf. für mindestens eine mit einem jeweiligen Kontaktteil verbundene Leitung zugänglich sein. In einer Weiterbildung befindet sich in einem durch die Wandung umhüllten Innenraum mindestens eine Halterung für das mindestens eine Kontaktteil, das als eine Führung für das zweite Verriegelungselement ausgebildet ist. Dies ermöglicht einen besonders kompakten Aufbau.

[0018] Es ist ferner eine Ausgestaltung, dass das zweite Verriegelungselement mindestens eine Rastaufnahme für das erste Verriegelungselement aufweist, die mit einem durch das Steckergehäuse ragenden Verbindungsstift des ersten Verriegelungselements verrastet ist. So lässt sich eine besonders einfache Rastverbindung durch ein Aufdrücken des zweiten Verriegelungselements auf das erste Verriegelungselement erreichen, und zwar auch bei einem bereits in das Steckergehäuse eingesetzten zweiten Verriegelungselement.

[0019] Es ist auch eine Ausgestaltung, dass das Steckerteil einen Teil einer Hochstrom-Steckverbindung für Fahrzeuganwendungen darstellt, insbesondere für ein Bordnetz von Kraftfahrzeugen.

[0020] Die Aufgabe wird auch gelöst durch eine Steckverbindung, aufweisend ein Steckerteil wie oben beschrieben und ein passendes Steckergegenteil. Die Steckverbindung kann analog zu dem Steckerteil ausgebildet werden und ergibt die gleichen Vorteile.

[0021] Es ist eine Ausgestaltung, dass das Steckergegenteil mindestens einen Einsteckkontakt aufweist und in das Steckerteil eingesteckt ist, wobei zur Verriegelung des Steckerteils mit dem Steckergegenteil das erste Verriegelungselement aus einer Ausgangsstellung verschiebbar ist, mittels des ersten Verriegelungselements das zweite Verriegelungselement entsprechend verschiebbar ist, mittels des zweiten Verriegelungselements das mindestens eine Steuerelement entsprechend verschiebbar ist und durch die Verschiebung des mindestens einen Steuerelements der mindestens eine Einsteckkontakt in einem jeweiligen Kontaktteil verriegelbar ist. Dadurch kann bei zusammengefügttem Steckerteil und Steckergegenteil mittels eines Bewegungsvorgangs sowohl eine Verriegelung der Gehäuse dieser beiden Teile als auch eine Verriegelung der Kontaktteile erreicht werden.

[0022] Das erste Verriegelungselement ist insbesondere aus einer Ausgangsstellung (z.B. einer ersten Endstellung) in eine weitere (zweite) Endstellung verschiebbar. Jedoch kann der Verschiebungsweg einfach durch den für den Verriegelungsmechanismus vorgesehenen Verschiebungsweg eingestellt werden.

[0023] Die Aufgabe wird ferner gelöst durch ein Verfahren zum Herstellen eines Steckerteils, bei dem ein erstes Verriegelungselement von außen in einem Steckergehäuse verrastet wird, ein zweites Verriegelungs-

element in das Steckergehäuse eingesetzt wird, bis es mit dem ersten Verriegelungselement verrastet, mindestens ein Kontaktteil mit einem verschiebbaren Steuerelement in das Steckergehäuse eingesetzt wird und das zweite Verriegelungselement in Eingriff mit dem mindestens einen Steuerelement gebracht wird.

[0024] Das Verfahren kann analog zu dem Steckerteil und/oder zu der Steckverbindung ausgebildet werden und ergibt die gleichen Vorteile.

[0025] Die oben beschriebenen Eigenschaften, Merkmale und Vorteile dieser Erfindung sowie die Art und Weise, wie diese erreicht werden, werden klarer und deutlicher verständlich im Zusammenhang mit der folgenden schematischen Beschreibung eines Ausführungsbeispiels, das im Zusammenhang mit den Zeichnungen näher erläutert wird.

[0026] Dadurch, dass das erste Verriegelungselement und das zweite Verriegelungselement miteinander in einer Bewegungsrichtung des Verriegelungsmechanismus in einem formschlüssigen Eingriff stehen, sind sie gemeinsam gegen das Steckergehäuse verschiebbar.

Fig. 1 zeigt als Explosionsdarstellung in Schrägansicht Komponenten eines erfindungsgemäßen Steckerteils;

Fig. 2 zeigt in einer Schrägansicht ein Steckergehäuse mit einem damit zu verbindenden ersten Verriegelungselement des erfindungsgemäßen Steckerteils;

Fig. 3 zeigt das erste Verriegelungselement in Schrägansicht;

Fig. 4 zeigt in Schrägansicht das Steckergehäuse mit dem damit verbundenen ersten Verriegelungselement zusammen mit einem in das Steckergehäuse einzusetzenden zweiten Verriegelungselement;

Fig. 5 zeigt das zweite Verriegelungselement in Schrägansicht;

Fig. 6 zeigt in Schrägansicht das Steckergehäuse mit dem damit verbundenen ersten Verriegelungselement zusammen mit dem in das Steckergehäuse eingesetzten zweiten Verriegelungselement;

Fig. 7 zeigt in Schrägansicht das erste Verriegelungselement und das zweite Verriegelungselement in einer zu Fig. 6 entsprechenden Anordnung;

Fig. 8 zeigt in Schrägansicht das Steckergehäuse mit den damit verbundenen beiden Verriegelungselementen zusammen mit zwei in das Steckergehäuse einzusetzenden Kontaktteilen sowie Leitungen;

Fig. 9 zeigt ein Kontaktteil in Schrägansicht;

Fig. 10 zeigt in einer Ansicht von schräg vorne das fertige Steckerteil;

Fig. 11 zeigt in Schrägansicht die beiden Verriegelungselemente mit den beiden damit in Eingriff stehenden Kontaktteilen;

Fig. 12 zeigt in einer Schrägansicht eine Steckverbindung mit dem erfindungsgemäßen Steckerteil und einem Steckergegenteil, die noch nicht miteinander verriegelt sind; und

Fig. 13 zeigt in einer anderen Schrägansicht die Steckverbindung mit dem erfindungsgemäßen Steckerteil und dem Steckergegenteil, die nun miteinander verriegelt sind.

[0027] Fig. 1 zeigt als Explosionsdarstellung in Schrägansicht Komponenten eines Steckerteils 1, nämlich ein Steckergehäuse 2 mit einer Längsachse L, ein erstes Verriegelungselement 3, ein zweites Verriegelungselement 4, zwei elektrische Kontaktteile 5 und zwei elektrische Leitungen 6. Die beiden Verriegelungselemente 3 und 4 bilden einen entlang der Längsachse L gegen das Steckergehäuse 2 verschiebbaren Verriegelungsmechanismus 3, 4. Die Längsachse L entspricht also hier einer Verschiebungsachse bzw. einer Verschiebungsrichtung des Verriegelungsmechanismus 3, 4.

[0028] Jeweils ein Kontaktteil 5 ist mit einer jeweiligen Leitung 6 elektrisch verbunden, z.B. mittels einer Lötverbindung. Die Leitungen 6 weisen jeweils eine Aufsatzkappe 7 auf, die mit dem Steckergehäuse 2 verrastbar ist.

[0029] Das erste Verriegelungselement 3 ist von hinten in einen außenliegenden Führungsbereich 8 des Steckergehäuses 2 rastend einführbar, wie durch den Pfeil P1 angedeutet. Das zweite Verriegelungselement 4 ist in einer Einsteckrichtung durch eine offene Vorderseite V des Steckergehäuses 2 in dieses einführbar, wie durch den parallel zu der Längsachse L ausgerichteten Pfeil P2 angedeutet. Die elektrischen Kontaktteile 5 und die Endbereiche der damit verbundenen elektrischen Leitungen 6 sind in eine Rückseite R einführbar, wie durch die Pfeile P3 angedeutet.

[0030] Fig. 2 zeigt als Explosionsdarstellung in Schrägansicht das Steckergehäuse 2 mit dem ersten Verriegelungselement 3. Das erste Verriegelungselement 3, das in einer anderen Schrägansicht in Alleinstellung in Fig. 3 gezeigt ist, weist rückseitig einen Basisbereich 9 auf, an dem vorderseitig ein Verbindungsstift 10 abgeht. Der Verbindungsstift 10 weist an seinem vorderen Endbereich eine Ringnut 11 auf. Der Basisbereich 9 mag als Handhabungsbereich zum Verschieben des ersten Verriegelungselements 3 dienen.

[0031] Parallel zu dem Verbindungsstift 10 erstreckt sich von dem Basisbereich 9 ein Führungs- und Rastbereich 12 nach vorne ab. Der Führungs- und Rastbereich 12 weist eine Rastlasche 13 und zwei dazu seitlich parallel verlaufende Führungsschienen 14 auf. Die Führungsschienen 14 werden in Führungsschlitze 15 des Führungsbereichs 8 des Steckergehäuses 2 eingeführt, während die Rastlasche 13 in eine mittige Aussparung 16 einer Rastgegenlasche 17 des Führungsbereichs 8 eingeschoben wird. Ohne Verbindung des Steckerteils 1 mit einem Steckergegenteil 51 (siehe Fig. 12 oder 13) kann die Rastlasche 13 jedoch nur so weit eingeführt werden, bis sie mit einer sich quererstreckenden Rastnut 18 in eine quer angeordneten Raststrebe 19 der Rastgegenlasche 17 eingreift und so mit dem Steckergehäuse 2 verrastet. Der Verbindungsstift 10 läuft teilweise durch einen rohrförmigen Durchführungsbereich 20 des

Steckergehäuses 2, und zwar so, dass sich die Ringnut 11 in dem Steckergehäuse 2 befindet.

[0032] Fig.4 zeigt in Schrägansicht das Steckergehäuse 2 mit dem damit verrasteten ersten Verriegelungselement 3 zusammen mit dem noch vorderseitig in das Steckergehäuse 2 einzusetzenden zweiten Verriegelungselement 4.

[0033] Das Steckergehäuse 2 weist eine hülsenartige Wandung 21 auf, die vorderseitig für mindestens einen Einsteckkontakt 55 (siehe Fig.12) und rückseitig für die Kontaktteile 5 und die Leitungen 6 zugänglich ist. In einem durch die Wandung 21 umhüllten Innenraum I befindet sich ein Halterungsbereich 22 für die Kontaktteile 5, der als eine Führung für das zweite Verriegelungselement 4 ausgebildet ist. Der Halterungsbereich 22 weist zwei längliche, insbesondere rohrförmige, Aufnahmebereiche 23 für ein jeweiliges Kontaktelement 5 auf.

[0034] Fig.5 zeigt das zweite Verriegelungselement 4 in Schrägansicht. Es weist eine Querbalken 24 auf, der mittig einen Eingriffsbereich in Form einer Rastaufnahme 25 aufweist. An jeder Seite sind ferner nach unten ragende Auflagebereiche 26 zur Auflage auf dem Halterungsbereich 22 (insbesondere auf einem jeweiligen Aufnahmebereich 23) vorgesehen, die jeweils zwei z.B. nach unten ragende Führungsbereiche 27 aufweisen. Jeder Führungsbereich 27 weist einen Schlitz 28 als eine Eingriffsöffnung auf. Die Führungsbereiche 27 greifen zudem in Führungsschlitze 29 der Halterungsbereiche 22 ein, insbesondere mit entsprechenden Führungsnasen 30.

[0035] Fig.6 zeigt in Schrägansicht das Steckergehäuse 2 mit dem damit verbundenen ersten Verriegelungselement 3 zusammen mit dem in das Steckergehäuse 2 eingesetzten zweiten Verriegelungselement 4 in einer Verriegelungsstellung ("Vorverriegelung") des zweiten Verriegelungselements 4. In dieser Vorverriegelung ist das zweite Verriegelungselement 4 bereits mit dem ersten Verriegelungselement 3 verrastet, liegt aber noch nicht vollständig auf dem Halterungsbereich 22 (insbesondere einer Oberseite davon) auf, sondern ist insbesondere im Bereich der Führungsschlitze 29 davon angehoben.

[0036] Fig.7 zeigt in Schrägansicht das erste Verriegelungselement 3 und das zweite Verriegelungselement 4 in einer zu Fig.6 entsprechenden Anordnung. Die beiden Verriegelungselemente 3 und 4 sind miteinander verrastet, so dass sie grundsätzlich gemeinsam gegen das Steckergehäuse 2 verschiebbar sind. Zur Verrastung greift die Rastaufnahme 25 des zweiten Verriegelungselements 4 rastend in die Ringnut 11 des Verbindungsstifts 10 des ersten Verriegelungselements 3 ein. Die beiden Verriegelungselemente 3 und 4 sind also wie ein einstückiges Element in Erstreckungsrichtung der Längsachse L ("Längsrichtung") des Steckergehäuses 2 beweglich.

[0037] Fig.8 zeigt in Schrägansicht das Steckergehäuse 2 mit den damit verbundenen beiden Verriegelungselementen 3, 4 zusammen mit zwei in das Steckerge-

häuse 2 einzusetzenden Kontaktteilen 5 sowie Leitungen 6. Die Kontaktteile 5 werden mit ihrer offenen Vorderseite 31 voran in einen jeweiligen rückwärtigen rohrförmigen Einsatzbereich 32 der Wandung 21 und weiter in die jeweiligen Aufnahmebereiche 23 eingeführt. Durch frontseitige Schlitze 33 in den Aufnahmebereichen 23 kann ein Einsteckkontakt 55 von der Vorderseite V aus in die Kontaktteile 5 eingreifen und so eine elektrische Verbindung herstellen.

[0038] Zur Befestigung der Kontaktteile 5 weisen die Aufsatzkappen 7 jeweils zwei Rastlaschen 34 auf, in die jeweilige Rastnasen 35 des Steckergehäuses 2 rastend eingreifen können.

[0039] Fig.9 zeigt ein Kontaktteil 5 in Schrägansicht. Das Kontaktteil 5 weist einen hülsenförmigen Grundkörper 36 mit der offenen Vorderseite 31 zum Einstecken eines Steckkontaktelements in Einsteckrichtung S und mit einer offenen Rückseite 37 auf. Durch den Grundkörper 36 ist quer ein als Steuerelement dienender Verriegelungsbolzen 38 eingesteckt, der in der Einsteckrichtung S verschiebbar ist. Dazu wird der Verriegelungsbolzen 38 in Längsschlitzen 39 des Grundkörpers 36 geführt, und zwar so, dass seine Endbereiche 40 aus dem Grundkörper 36 vorstehen. Der Verriegelungsbolzen 38 kann an diesen Endbereichen 40 gegriffen werden. Auf einer Unterseite des Grundkörpers 36 liegt eine bandförmige Kontaktierungslasche 41 auf, die von dem Grundkörper 36 formschlüssig gehalten wird und rückseitig aus dem Grundkörper 36 vorragt. An einer Oberseite des Grundkörpers 36 ist innenseitig ein Federelement (o. Abb.) angeordnet, das abhängig von einer Position bzw. von einem Verschiebungsweg des Verriegelungsbolzens 38 mehr oder weniger in Richtung der Kontaktierungslasche 41 verdrängbar ist. Die Endbereiche 40 des Verriegelungsbolzens 38 können insbesondere durch die jeweiligen Aufnahmebereiche 23 hindurchgeführt sein, um eine Handhabung zu erleichtern, z.B. in die Führungsschlitze 29.

[0040] In der gezeigten ersten Endstellung des Verriegelungsbolzens 38 nimmt das Federelement eine Lage ein, bei der bei einem Einstecken des Steckkontaktelements 55 (siehe Fig.12) in der Einsteckrichtung S oder bei einem Herausziehen des Steckkontaktelements 55 in Gegenrichtung keine Kontaktkraft ("Nullkontakt") oder eine nur geringe Kontaktkraft von dem Federelement auf das Steckkontaktelement 55 aufgegeben wird. Dies ermöglicht ein einfaches Einstecken und Herausziehen.

[0041] Wird der Verriegelungsbolzen 38 aus seiner ersten Endstellung verschoben, erhöht sich auch die von dem Federelement auf das Steckkontaktelement 55 aufgegebene Kontaktkraft. Der Verriegelungsbolzen 38 kann grundsätzlich bis zu einer zweiten Endstellung verschoben werden, bei der er an den anderen Enden der Längsschlitze 39 anschlägt, braucht es aber nicht. In der zweiten Endstellung mag eine Kontaktkraft besonders hoch sein, da das eingesetzte Steckkontaktelement 55 dann mit besonders hohen Federkräften in einer Klemmpassung zwischen dem Federelement und der Kontak-

tierungslasche 41 gehalten wird.

[0042] Der Grundkörper 36 weist an seiner Oberseite und an seiner Unterseite jeweils eine Rastlasche 42 auf, die in passende Ausnehmungen (o. Abb.) in den Aufnahmebereichen 23 einrastbar ist.

[0043] Unmittelbar nach Einführen der Kontaktelemente 5 befindet sich das zweite Verriegelungselement 4 immer noch in einer Stellung, bei der es von der Oberseite des Halterungsbereichs 22 zumindest teilweise abgehoben ist.

[0044] Fig.10 zeigt in einer Ansicht von schräg vorne das fertige Steckerteil 1. Der durch die beiden Verriegelungselemente 3 und 4 gebildete Verriegelungsmechanismus 3, 4 lässt sich noch nicht in Längsrichtung des Steckergehäuses bzw. entgegen der Einsteckrichtung S verschieben, da Raststrebe 19 immer noch in die Rastnut 18 eingreift.

[0045] In dieser Anordnung ist das zweite Verriegelungselement 4 auf den Halterungsbereich 22 herabgedrückt worden, wie durch den Pfeil P4 angedeutet. Dadurch sind die Führungsbereiche 27 abgesenkt worden, so dass die Endbereiche der Verriegelungsbolzen 38 in einen jeweiligen Schlitz 28 eingeglitten sind, wie auch in Fig.11 genauer gezeigt.

[0046] Dadurch ist in Längsrichtung eine formschlüssige Verbindung zwischen dem zweiten Verbindungselement 4 und den Verriegelungsbolzen 38 erzeugt worden. So können bei einer z.B. manuellen Bewegung des ersten Verriegelungselements 3 auch das zweite Verriegelungselement 4 und der Verriegelungsbolzen 38 in einem praktisch gleichen Maß in Längsrichtung bewegt werden.

[0047] Die Verrastung der beiden Verriegelungselemente 3 und 4 miteinander über Ringnut 11 und Rastaufnahme 25 kann grundsätzlich bereits vor dem Herabdrücken des zweiten Verriegelungselements 4 durchgeführt worden sein oder mit dem Herabdrücken des zweiten Verriegelungselements 4 durchgeführt werden.

[0048] Fig.12 zeigt in einer Schrägansicht eine Steckverbindung V mit dem Steckerteil 1 und einem Stecker-
gegenteil 51, die zwar zusammengesteckt, aber noch nicht miteinander verriegelt sind.

[0049] Das zweite Steckerteil oder Steckergegenteil 51 der Steckverbindung V weist ein Überzieh- oder Überwurfgehäuse 52 als ein Steckergegengehäuse auf, das über die Vorderseite des Steckerteils 1 auf dieses aufgeschoben werden kann. Das Überwurfgehäuse 52 weist eine längliche Aussparung 53 zur Aufnahme des Führungsbereichs 8 des Steckergehäuses 2 auf, die zum Steckerteil 1 hin endseitig eine Querstrebe 54 aufweist.

[0050] Das Steckergegenteil 51 weist zudem zwei durch das Überwurfgehäuse 52 geführte bandförmige Einsteckkontakte 55 auf, die durch die Vorderseite 31 in die Kontaktteile 5 eingesteckt sind.

[0051] Bei eingestecktem Steckergegenteil 51 ist die Raststrebe 19 des Steckergehäuses 2 aus der Rastnut 18 der Rastlasche 13 des ersten Verriegelungselements 3 herausgehoben worden und damit ausgegriffen. Somit

kann das erste Verriegelungselement 3 nun nach vorne in Richtung des Steckergegenteils 51 verschoben werden, z. B. durch manuelles Drücken des Basisbereichs 9.

[0052] Fig.13 zeigt in einer anderen Schrägansicht die Steckverbindung V, 51, bei der das Steckerteil 1 und das Steckergegenteil 51 nun miteinander verriegelt sind.

[0053] Durch Drücken des ersten Verriegelungselements 3 ist dieses dazu mit der Raststrebe 19 hinter die Querstrebe 54 gebracht worden und folglich in der Aussparung 53 verrastet. Dies geschieht mit einem deutlich hörbaren Geräusch.

[0054] Der Verriegelungsmechanismus 3, 4 entspricht einem Verbinderalagesicherungsmechanismus oder CPA ("Connector Position Assurance")-Mechanismus. Insbesondere kann das erste Verriegelungselement 3 ein CPA-Verriegelungselement sein, das eine Rastverbindung zwischen dem Steckergehäuse 2 und dem Überwurfgehäuse 52 herstellt.

[0055] Durch das Drücken des ersten Verriegelungselements 3 wurden ferner das zweite Verriegelungselement 4 und damit der Verriegelungsbolzen 38 nach vorne in seine zweite Endstellung verschoben, so dass die Einsteckkontakte 55 fest in den Kontaktteilen 5 gehalten und damit verriegelt werden.

[0056] Die Steckverbindung V mag hier z.B. als eine Hochstrom-Steckverbindung für Fahrzeuganwendungen ausgebildet sein, z. B. als eine Hochstrom-Steckverbindung in einem Bordnetz.

[0057] Selbstverständlich ist die vorliegende Erfindung nicht auf das gezeigte Ausführungsbeispiel beschränkt.

[0058] Allgemein kann unter "ein", "eine" usw. eine Einzahl oder eine Mehrzahl verstanden werden, insbesondere im Sinne von "mindestens ein" oder "ein oder mehrere" usw., solange dies nicht explizit ausgeschlossen ist, z.B. durch den Ausdruck "genau ein" usw.

[0059] Auch kann eine Zahlenangabe genau die angegebene Zahl als auch einen üblichen Toleranzbereich umfassen, solange dies nicht explizit ausgeschlossen ist.

Bezugszeichenliste

[0060]

- | | |
|----|------------------------------|
| 1 | Steckerteil |
| 2 | Steckergehäuse |
| 3 | Erstes Verriegelungselement |
| 4 | Zweites Verriegelungselement |
| 5 | Kontaktteil |
| 6 | Leitung |
| 7 | Aufsatzkappe |
| 8 | Führungsbereich |
| 9 | Basisbereich |
| 10 | Verbindungsstift |
| 11 | Ringnut |
| 12 | Führungs- und Rastbereich |
| 13 | Rastlasche |
| 14 | Führungsschiene |

15	Führungsschlitz				Verriegelungselement (4) aufweist, die miteinander zumindest in einer Bewegungsrichtung des Verriegelungsmechanismus (3, 4) in einem formschlüssigen Eingriff stehen,
16	Aussparung				
17	Rastgegenlasche				
18	Rastnut				
19	Raststrebe	5			- das Kontaktteil (2) ein verschiebbares Steuerelement (38) zum Einstellen einer Kontaktkraft auf einen in das Kontaktteil (5) einsteckbaren Einsteckkontakt (55) des Steckergegenteils (51) in Abhängigkeit von einer Position des Steuerelements (38) aufweist und
20	Durchführungsbereich				- das zweite Verriegelungselement (4) mit dem Steuerelement (38) in einem formschlüssigen Eingriff steht,
21	Wandung				
22	Halterungsbereich				
23	Aufnahmebereich				
24	Querbalken	10			
25	Rastaufnahme				
26	Auflagebereich				
27	Führungsbereich				
28	Schlitz				
29	Führungsschlitz	15			dadurch gekennzeichnet,
30	Führungsnase				dass das Steuerelement (38) ein Verriegelungsbolzen ist.
31	Vorderseite				
32	Einsatzbereich				
33	Schlitz				
34	Rastlasche	20		2.	Steckerteil (1) nach Anspruch 1, bei dem mehrere Kontaktteile (5) fest in dem Steckergehäuse (2) untergebracht sind und das zweite Verriegelungselement (4) mit jeweiligen Verriegelungsbolzen (38) der Kontaktteile (5) in Eingriff steht.
35	Rastnase				
36	hülsenförmiger Grundkörper				
37	Rückseite				
38	Verriegelungsbolzen				
39	Längsschlitz	25		3.	Steckerteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Verriegelungsmechanismus (3, 4) ein Verbinderlagesicherungsmechanismus ist, so dass er nur bei eingestecktem Steckergegenteil (51) gegen das Steckergehäuse (2) verschiebbar ist.
40	Endbereich				
41	Kontaktierungsflasche				
42	Rastlasche				
51	Steckergegenteil				
52	Überwurfgehäuse	30		4.	Steckerteil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das erste Verriegelungselement (3) und das zweite Verriegelungselement (4) miteinander verrastet sind.
53	Aussparung				
54	Querstrebe				
55	Einsteckkontakt				
I	Innenraum				
L	Längsachse	35		5.	Steckerteil (1) nach Anspruch 4, bei dem das zweite Verriegelungselement mindestens eine Rastaufnahme (25) für das erste Verriegelungselement aufweist, die mit einem durch das Steckergehäuse ragenden Verbindungsstift (10) des ersten Verriegelungselements (4) verrastet ist.
P1	Pfeil				
P2	Pfeil				
P3	Pfeil				
R	Rückseite				
S	Einsteckrichtung	40		6.	Steckerteil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem
V	Vorderseite				

Patentansprüche

1. Steckerteil (1), aufweisend
 - ein Steckergehäuse (2) mit einem Verriegelungsmechanismus (3, 4) zum Verriegeln des Steckerteils (1) mit einem Steckergegenteil (51) und
 - mindestens ein in dem Steckergehäuse (2) untergebrachtes Kontaktteil (5),

wobei

 - der Verriegelungsmechanismus (3, 4) ein erstes Verriegelungselement (3) und ein zweites Verriegelungselement (4) aufweist, die miteinander zumindest in einer Bewegungsrichtung des Verriegelungsmechanismus (3, 4) in einem formschlüssigen Eingriff stehen,
 - das Kontaktteil (2) ein verschiebbares Steuerelement (38) zum Einstellen einer Kontaktkraft auf einen in das Kontaktteil (5) einsteckbaren Einsteckkontakt (55) des Steckergegenteils (51) in Abhängigkeit von einer Position des Steuerelements (38) aufweist und
 - das zweite Verriegelungselement (4) mit dem Steuerelement (38) in einem formschlüssigen Eingriff steht,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Steuerelement (38) ein Verriegelungsbolzen ist.
2. Steckerteil (1) nach Anspruch 1, bei dem mehrere Kontaktteile (5) fest in dem Steckergehäuse (2) untergebracht sind und das zweite Verriegelungselement (4) mit jeweiligen Verriegelungsbolzen (38) der Kontaktteile (5) in Eingriff steht.
3. Steckerteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Verriegelungsmechanismus (3, 4) ein Verbinderlagesicherungsmechanismus ist, so dass er nur bei eingestecktem Steckergegenteil (51) gegen das Steckergehäuse (2) verschiebbar ist.
4. Steckerteil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das erste Verriegelungselement (3) und das zweite Verriegelungselement (4) miteinander verrastet sind.
5. Steckerteil (1) nach Anspruch 4, bei dem das zweite Verriegelungselement mindestens eine Rastaufnahme (25) für das erste Verriegelungselement aufweist, die mit einem durch das Steckergehäuse ragenden Verbindungsstift (10) des ersten Verriegelungselements (4) verrastet ist.
6. Steckerteil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem
 - das Steckergehäuse (2) eine hülsenartige Wandung (21) aufweist, die vorderseitig (V) für mindestens einen Einsteckkontakt (55) zugänglich ist und
 - sich in einem durch die Wandung (21) umhüllten Innenraum (I) mindestens eine Halterung (22) für das mindestens eine Kontaktteil (5) befindet, das als eine Führung für das zweite Verriegelungselement (4) ausgebildet ist.
7. Steckerteil (1) nach Anspruch 6, bei dem
 - die mindestens eine Halterung (22) mindestens

- tens einen rohrförmigen Ausnahmebereich (23) für ein jeweiliges Kontaktelement (5) aufweist und
- das zweite Verriegelungselement (4) für jeden Verriegelungsbolzen (38) mindestens einen Eingriffsbereich (28) aufweist.
8. Steckerteil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Kontaktelement (5) einen hülsenförmigen Grundkörper (36), der innenseitig einen Aufnahmeraum für den in einer Einführrichtung (S) einzuführenden Einsteckkontakt (55) bildet, und mindestens eine innenseitig an dem hülsenförmigen Grundkörper (36) befestigte Kontaktfeder (41) aufweist, und der Verriegelungsbolzen (38) an dem Grundkörper (36) zwischen einer ersten Endstellung und einer zweiten Endstellung derart verschieblich geführt ist, dass er mit der mindestens einen Kontaktfeder (41) in einem Gleitkontakt steht.
9. Steckerteil (1) nach Anspruch 8, wobei der Verriegelungsbolzen (38) abhängig von seiner Position zwischen den beiden Endstellungen die mindestens eine Kontaktfeder in einem unterschiedlichen Maß in Richtung des Aufnahmeraums für den Einsteckkontakt drückt.
10. Steckerteil (1) nach Anspruch 8 oder 9, wobei Endbereiche (40) des Verriegelungsbolzens aus dem Grundkörper (36) vorstehen.
11. Steckverbindung (V), aufweisend
- ein Steckerteil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und
 - ein Steckergegenteil (51) mit mindestens einem Einsteckkontakt (5), welches Steckergegenteil (51) in das Steckerteil (1) eingesteckt ist,
- wobei
- zur Verriegelung des Steckerteils (1) mit dem Steckergegenteil (51) das erste Verriegelungselement (3) aus einer Ausgangsstellung verschiebbar ist,
 - mittels des ersten Verriegelungselements (3) das zweite Verriegelungselement (4) entsprechend verschiebbar ist,
 - mittels des zweiten Verriegelungselements (4) der mindestens eine Verriegelungsbolzen (38) entsprechend verschiebbar ist und
 - durch die Verschiebung des mindestens einen Verriegelungsbolzens (38) der mindestens eine Einsteckkontakt (55) in einem jeweiligen Kontaktelement (5) verriegelbar ist.
12. Verfahren zum Herstellen eines Steckerteils (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei

dem

- ein erstes Verriegelungselement (3) von außen in einem Steckergehäuse (2) verrastet wird,
- ein zweites Verriegelungselement (4) in das Steckergehäuse (2) eingesetzt wird, bis es mit dem ersten Verriegelungselement (3) verrastet,
- mindestens ein Kontaktelement (5) mit einem verschiebbaren Verriegelungsbolzen (38) in das Steckergehäuse (2) eingesetzt wird und
- das zweite Verriegelungselement (4) in Eingriff mit dem mindestens einen Verriegelungsbolzen (38) gebracht wird.

Claims

1. Plug part (1), having

- a plug housing (2) with a locking mechanism (3, 4) for locking the plug part (1) to a plug mating part (51), and
- at least one contact part (5) which is accommodated in the plug housing (2), wherein
- the locking mechanism (3, 4) has a first locking element (3) and a second locking element (4) which engage with one another in an interlocking manner at least in a movement direction of the locking mechanism (3, 4),
- the contact part (2) has a movable control element (38) for adjusting a contact force on an insertion contact (55) of the plug mating part (51), which insertion contact can be inserted into the contact part (5), depending on a position of the control element (38), and
- the second locking element (4) engages in an interlocking manner with the control element (38), **characterized**

in that the control element (38) is a locking bolt.

2. Plug part (1) according to Claim 1, in which a plurality of contact parts (5) are fixedly accommodated in the plug housing (2), and the second locking element (4) engages with respective locking bolts (38) of the contact parts (5).
3. Plug part according to either of the preceding claims, in which the locking mechanism (3, 4) is a connector position securing mechanism, so that it can be moved towards the plug housing (2) only when the plug mating part (51) is inserted.
4. Plug part (1) according to one of the preceding claims, in which the first locking element (3) and the second locking element (4) are latched to one another.

5. Plug part (1) according to Claim 4, in which the second locking element has at least one latching receptacle (25) for the first locking element, which latching receptacle is latched to a connecting pin (10) of the first locking element (4), which connecting pin protrudes through the plug housing.
6. Plug part (1) according to one of the preceding claims, in which
- the plug housing (2) has a sleeve-like wall (21) which is accessible at the front side (V) to at least one insertion contact (55), and
 - at least one holder (22) for the at least one contact part (5) is located in an interior space (I) which is encased by the wall (21), the said contact part being designed as a guide for the second locking element (4).
7. Plug part (1) according to Claim 6, in which
- the at least one holder (22) has at least one tubular cutout region (23) for a respective contact element (5), and
 - the second locking element (4) has at least one engagement region (28) for each locking bolt (38).
8. Plug part (1) according to one of the preceding claims, in which the contact part (5) has a sleeve-like main body (36), which on the inside forms a receiving space for the insertion contact (55) which is to be introduced in an introduction direction (S), and at least one contact spring (41) which is fastened to the inside of the sleeve-like main body (36), and the locking bolt (38) is guided in a movable manner on the main body (36) between a first end position and a second end position in such a way that it is in sliding contact with the at least one contact spring (41).
9. Plug part (1) according to Claim 8, wherein the locking bolt (38) pushes the at least one contact spring to a different extent in the direction of the receiving space for the insertion contact depending on its position between the two end positions.
10. Plug part (1) according to Claim 8 or 9, wherein end regions (40) of the locking bolt project out of the main body (36).
11. Plug-in connection (V), having
- a plug part (1) according to one of the preceding claims, and
 - a plug mating part (51) with at least one insertion contact (5), which plug mating part (51) is inserted into the plug part (1),

wherein

- the first locking element (3) can be moved out of a starting position for the purpose of locking the plug part (1) to the plug mating part (51),
- the second locking element (4) can be correspondingly moved by means of the first locking element (3),
- the at least one locking bolt (38) can be correspondingly moved by means of the second locking element (4), and
- the at least one insertion contact (55) can be locked in a respective contact part (5) by moving the at least one locking bolt (38).

12. Method for producing a plug part (1) according to one of the preceding claims, in which method

- a first locking element (3) is latched in a plug housing (2) from the outside,
- a second locking element (4) is inserted into the plug housing (2) until it latches with the first locking element (3),
- at least one contact part (5) with a movable locking bolt (38) is inserted into the plug housing (2), and
- the second locking element (4) is brought into engagement with the at least one locking bolt (38).

Revendications

1. Partie de connecteur (1), présentant

- un boîtier de connecteur (2) avec un mécanisme de verrouillage (3, 4) pour le verrouillage de la partie de connecteur (1) avec une partie de connecteur conjuguée (51) et
- au moins une pièce de contact (5) logée dans le boîtier de connecteur (2),
- le mécanisme de verrouillage (3, 4) présentant un premier élément de verrouillage (3) et un deuxième élément de verrouillage (4) qui sont en prise par correspondance géométrique l'un avec l'autre au moins dans une direction de déplacement du mécanisme de verrouillage (3, 4),
- la pièce de contact (2) présentant un élément de commande déplaçable (38) pour ajuster une force de contact sur un contact d'enfichage (55) de la partie de connecteur conjuguée (51), pouvant être enfiché dans la pièce de contact (5), en fonction d'une position de l'élément de commande (38) et
- le deuxième élément de verrouillage (4) étant en prise avec l'élément de commande (38) par correspondance géométrique,

caractérisée en ce que

l'élément de commande (38) est un boulon de verrouillage.

2. Partie de connecteur (1) selon la revendication 1, dans laquelle plusieurs pièces de contact (5) sont logées fixement dans le boîtier de connecteur (2) et le deuxième élément de verrouillage (4) est en prise avec des boulons de verrouillage respectifs (38) des pièces de contact (5). 5
3. Partie de connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le mécanisme de verrouillage (3, 4) est un mécanisme de fixation en position de connecteur de telle sorte qu'il puisse seulement être déplacé par rapport au boîtier de connecteur (2) lorsque la partie de connecteur conjuguée (51) est enfichée. 10
4. Partie de connecteur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le premier élément de verrouillage (3) et le deuxième élément de verrouillage (4) sont encliquetés l'un avec l'autre. 20
5. Partie de connecteur (1) selon la revendication 4, dans laquelle le deuxième élément de verrouillage présente au moins un logement d'encliquetage (25) pour le premier élément de verrouillage, lequel est encliqueté avec une goupille de connexion (10) du premier élément de verrouillage (4) pénétrant à travers le boîtier de connecteur. 25
6. Partie de connecteur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle 30
 - le boîtier de connecteur (2) présente une paroi de type douille (21) qui est accessible du côté avant (V) pour au moins un contact d'enfichage (55) et 40
 - au moins une fixation (22) pour l'au moins une pièce de contact (5) qui est réalisée en tant que guide pour le deuxième élément de verrouillage (4) se trouve dans un espace intérieur (I) enveloppé par la paroi (21). 45
7. Partie de connecteur (1) selon la revendication 6, dans laquelle 50
 - l'au moins une fixation (22) présente au moins une région d'exception de forme tubulaire (23) pour un élément de contact respectif (5) et
 - le deuxième élément de verrouillage (4) pour chaque boulon de verrouillage (38) présente au moins une région d'engagement (28). 55
8. Partie de connecteur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la pièce

de contact (5) présente un corps de base en forme de douille (36) qui forme du côté intérieur un espace de réception pour le contact d'enfichage (55) devant être introduit dans une direction d'introduction (S), et au moins un ressort de contact (41) fixé du côté intérieur au corps de base en forme de douille (36), et le boulon de verrouillage (38) est guidé de manière déplaçable au niveau du corps de base (36) entre une première position d'extrémité et une deuxième position d'extrémité de telle sorte qu'il soit en contact de glissement avec l'au moins un ressort de contact (41).

9. Partie de connecteur (1) selon la revendication 8, dans laquelle le boulon de verrouillage (38) en fonction de sa position entre les deux positions d'extrémité, presse l'au moins un ressort de contact dans une mesure différente dans la direction de l'espace de réception pour le contact d'enfichage.
10. Partie de connecteur (1) selon la revendication 8 ou 9, dans laquelle des régions d'extrémité (40) du boulon de verrouillage font saillie hors du corps de base (36).
11. Connexion enfichable (V), présentant
 - une partie de connecteur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes et
 - une partie de connecteur conjuguée (51) avec au moins un contact d'enfichage (5), ladite partie de connecteur conjuguée (51) étant enfichée dans la partie de connecteur (1),
 - le premier élément de verrouillage (3) pouvant être déplacé hors d'une position initiale pour le verrouillage de la partie de connecteur (1) avec la partie de connecteur conjuguée (51),
 - le deuxième élément de verrouillage (4) pouvant être déplacé de manière correspondante au moyen du premier élément de verrouillage (3),
 - l'au moins un boulon de verrouillage (38) pouvant être déplacé de manière correspondante au moyen du deuxième élément de verrouillage (4) et
 - l'au moins un contact d'enfichage (55) pouvant être verrouillé dans une pièce de contact respective (5) par déplacement de l'au moins un boulon de verrouillage (38).
12. Procédé de fabrication d'une partie de connecteur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel
 - un premier élément de verrouillage (3) est encliqueté depuis l'extérieur dans un boîtier de connecteur (2),
 - un deuxième élément de verrouillage (4) est

inséré dans le boîtier de connecteur (2) jusqu'à ce qu'il s'encliquète avec le premier élément de verrouillage (3),

- au moins une pièce de contact (5) est insérée dans le boîtier de connecteur (2) avec un boulon de verrouillage déplaçable (38) et 5

- le deuxième élément de verrouillage (4) est amené en prise avec l'au moins un boulon de verrouillage (38).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

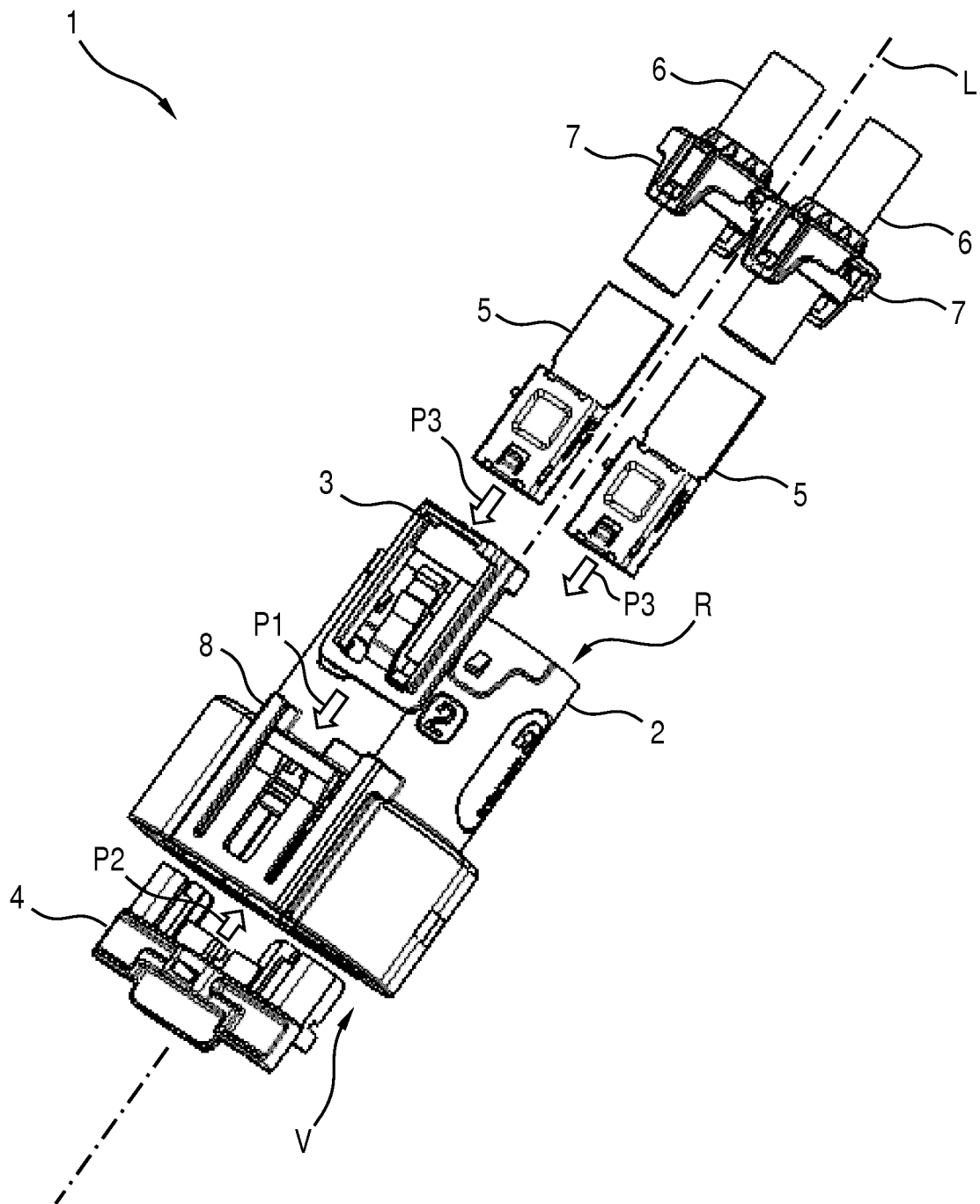


Fig.1

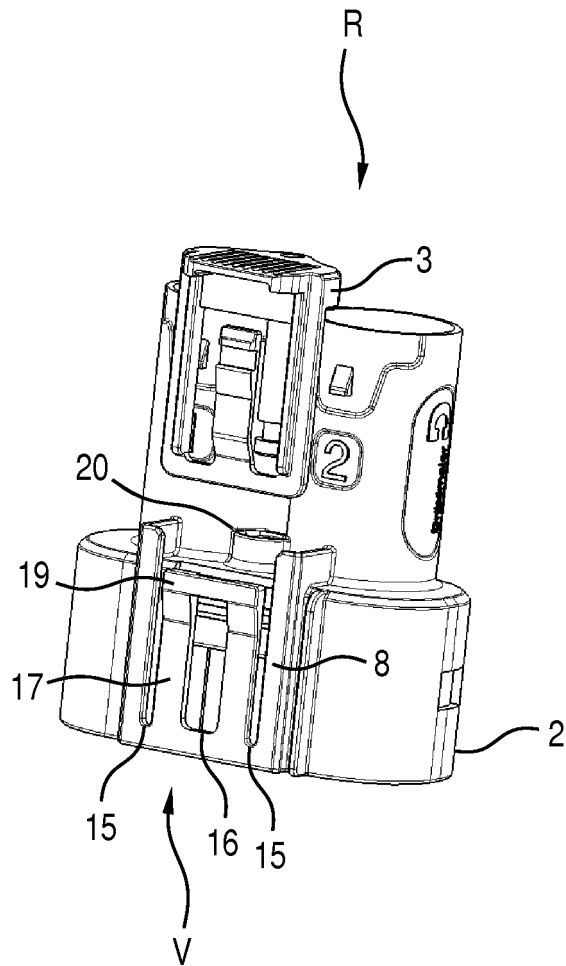


Fig.2

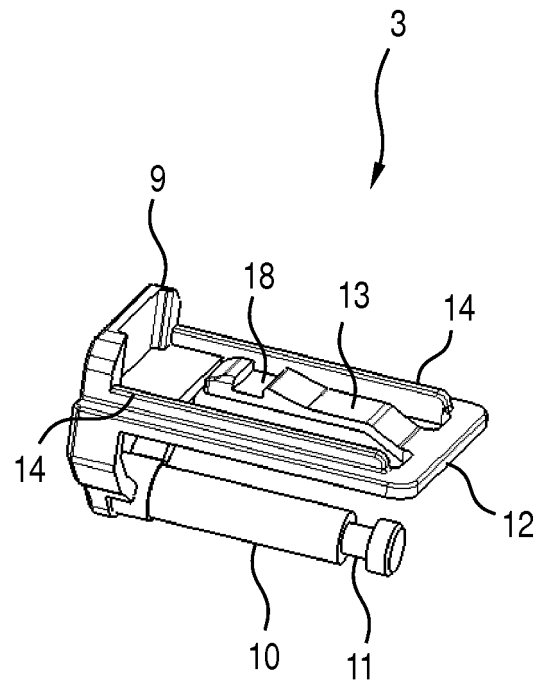


Fig.3

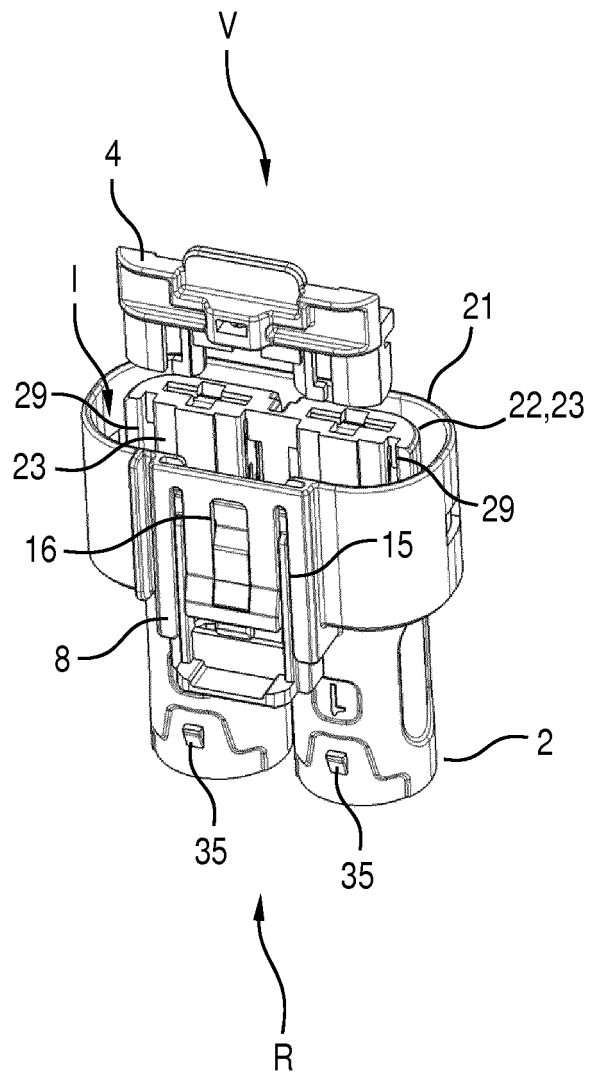


Fig.4

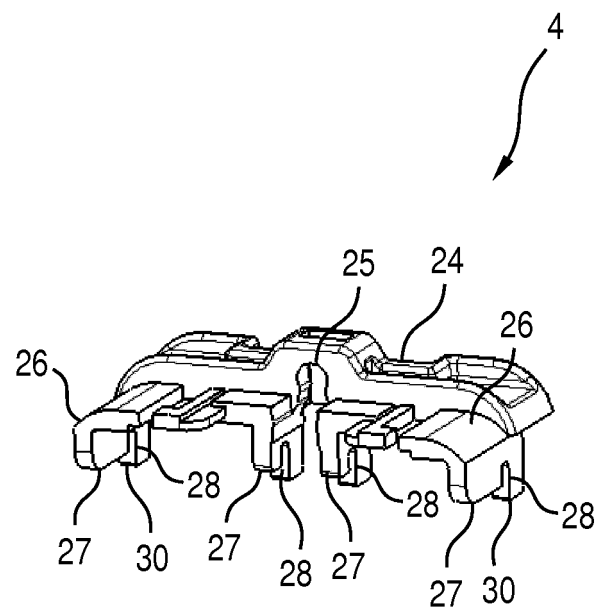


Fig.5

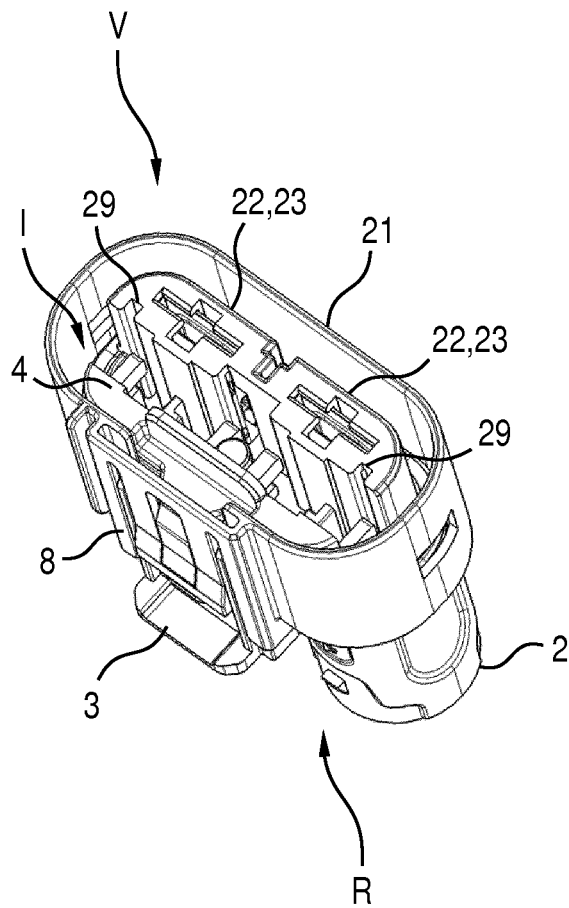


Fig.6

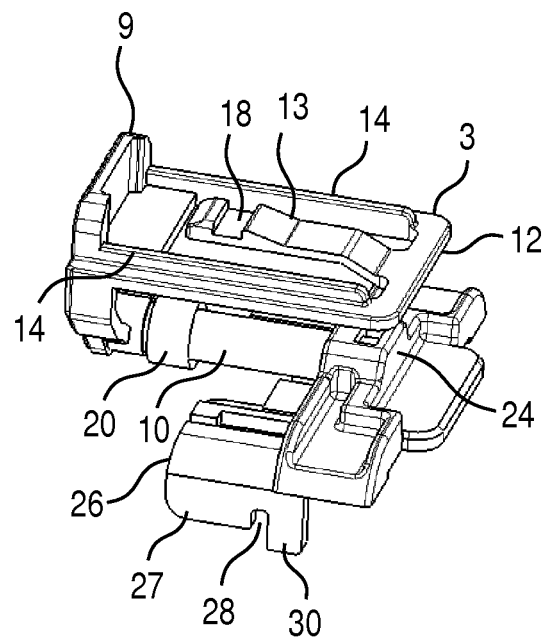


Fig.7

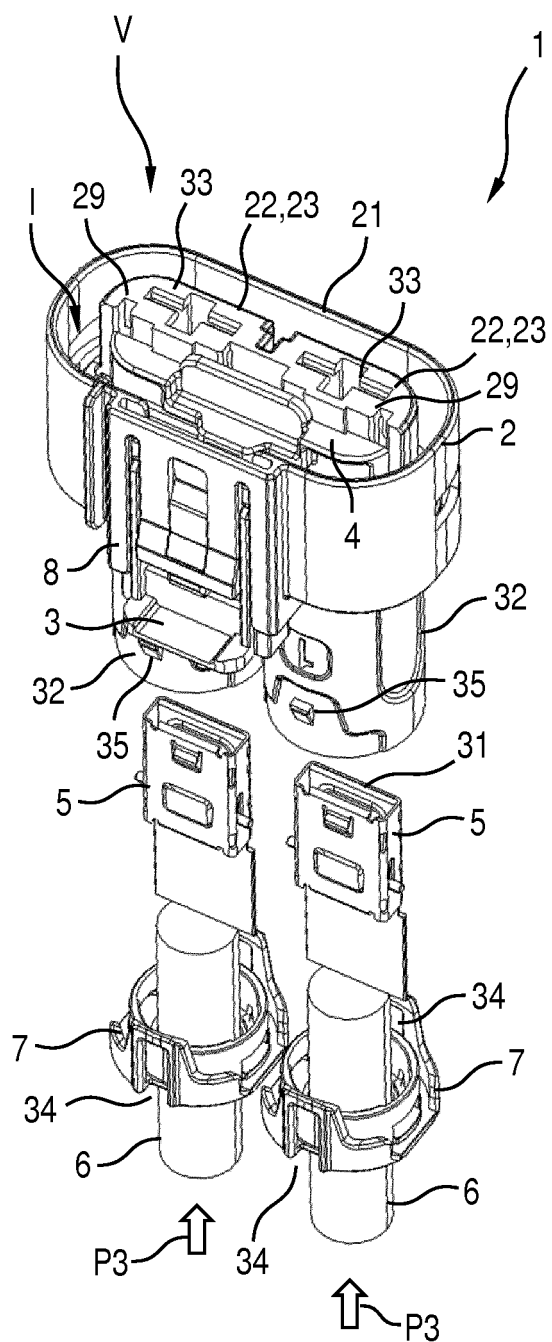


Fig.8

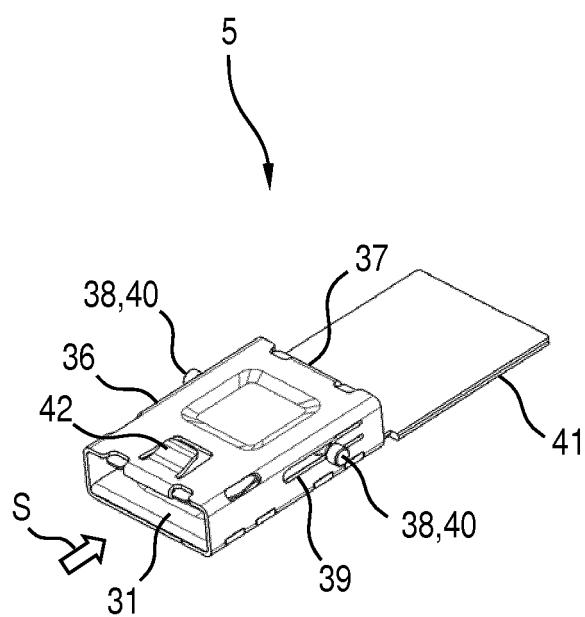


Fig.9

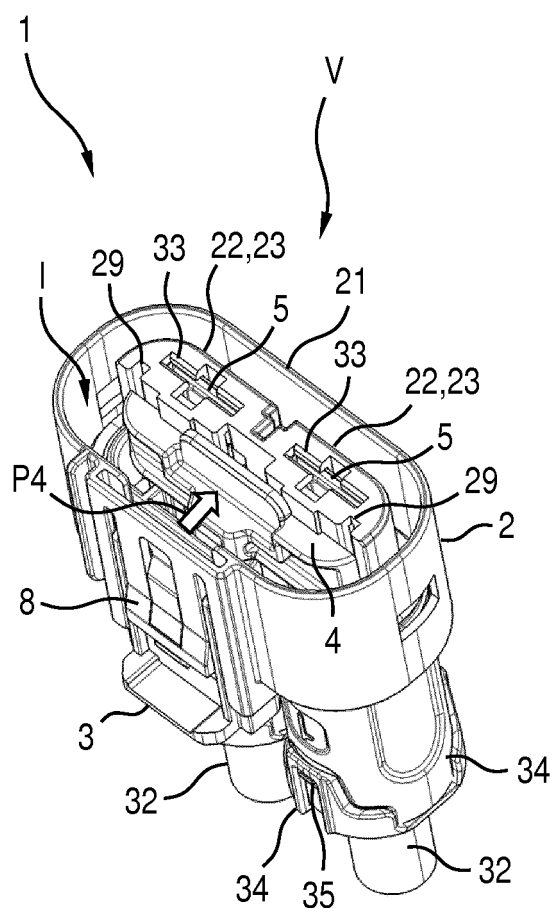


Fig.10

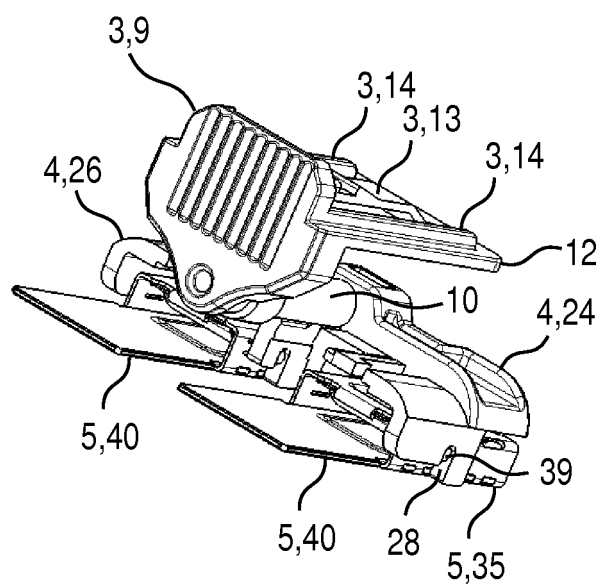


Fig.11

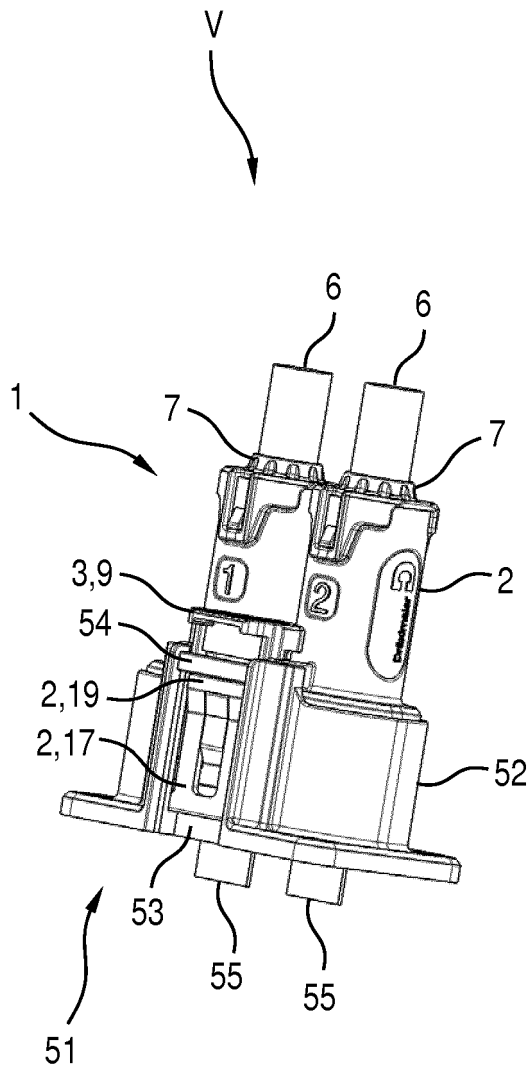


Fig.12

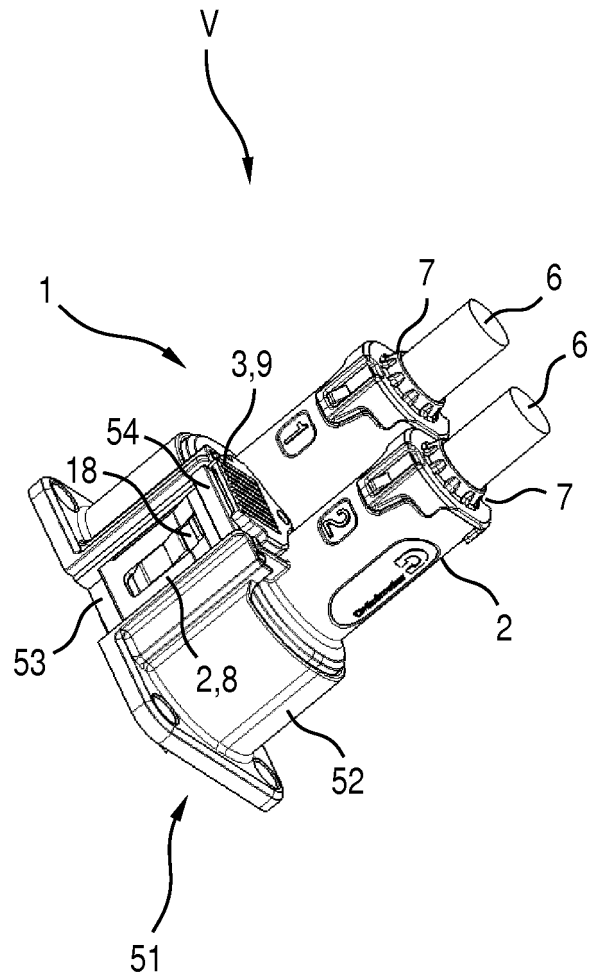


Fig.13

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102012020767 A1 [0004]
- DE 102009049439 A1 [0004]
- DE 102012015568 A1 [0004]