

(19)



(11)

EP 3 312 944 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.07.2020 Patentblatt 2020/28

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

(21) Anmeldenummer: **17197142.7**

(22) Anmeldetag: **18.10.2017**

(54) **PUSH-PULL-STECKVERBINDETEIL MIT EINEM RASTBLECH**

PUSH-PULL CONNECTOR WITH A REST SHEET

PARTIE CONNECTEUR ACCOUPlable PUSH-PULL DOTÉE D'UNE TÔLE D'ARRÊT

(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: **20.10.2016 LU 93269**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.04.2018 Patentblatt 2018/17

(73) Patentinhaber: **Phoenix Contact GmbH & Co. KG
32825 Blomberg (DE)**

(72) Erfinder:

- **Schäfer, Sebastian
32825 Blomberg (DE)**

- **Jürgensmeier, Philipp
32683 Barntrop (DE)**

(74) Vertreter: **Janke, Christiane
Phoenix Contact GmbH & Co. KG
Intellectual Property, Licenses & Standards
Flachmarktstraße 8
32825 Blomberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A1- 1 744 408	EP-A1- 2 978 079
EP-A2- 1 341 268	DE-B3-102005 025 769
DE-B3-102013 113 631	US-A- 5 634 809
US-A1- 2015 229 075	

EP 3 312 944 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 Steckverbinderteil nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein derartiges Steckverbinderteil umfasst ein Gehäuseteil, das einen Steckabschnitt aufweist, der in eine Steckrichtung an ein zugeordnetes Gegensteckverbinderteil ansteckbar ist. An das Gehäuseteil ist ein Rastblech angesetzt, das zumindest ein Rastelement zum Verrasten mit dem Gegensteckverbinderteil in einer an das Gegensteckverbinderteil angesteckten Stellung des Steckverbinderteils und zumindest ein Angriffselement aufweist. An dem Gehäuseteil ist zudem ein Betätigungselement angeordnet, das entgegen der Steckrichtung zu dem Gehäuseteil verschiebbar ist und ein Entsperrelement aufweist, das ausgebildet ist, bei Verschieben des Betätigungselements entgegen der Steckrichtung zum Lösen der Verrastung des Rastblechs mit dem Gegensteckverbinderteil mit dem Angriffselement des Rastblechs zusammenzuwirken, wobei das Betätigungselement über zumindest ein Federelement gegenüber dem Gehäuseteil in die Steckrichtung federvorgespannt ist.

[0003] Ein entsprechendes Steckverbinderteil ist beispielsweise aus der US 2015/0229075 A1, der EP 1 744 408 A1, der US 5 634 809 A und der EP 1 341 268 A2 bekannt. US 5 634 809 A und EP 1 341 268 A2 offenbaren jeweils den Oberbegriff von Anspruch 1.

[0004] Herkömmliche Steckverbinder dienen beispielsweise zum Herstellen eines elektrischen Kontakts oder eines optischen Kontakts und können einen so genannten männlichen Teil einer Steckverbindung oder einen so genannten weiblichen Teil einer Steckverbindung verwirklichen. Unter einem männlichen Teil versteht man in diesem Zusammenhang z.B. einen am Ende einer Leitung angebrachten Stecker oder einen in ein Gerätegehäuse eingebauten Einbaustecker. Unter einem weiblichen Teil hingegen versteht man z.B. eine am Ende einer Leitung angebrachte Kupplung oder eine in ein Gerätegehäuse eingebaute Buchse. Der männliche Teil ist in das weibliche Teil einsteckbar und weist hierzu z.B. vorstehende Kontaktstifte auf, die in zugeordnete Kontaktöffnungen des weiblichen Teils einzuführen sind.

[0005] Ein beispielsweise aus der DE 10 2009 011 388 B3 bekannter Steckverbinder für Lichtwellenleiter umfasst ein Steckergehäuse, an dem Lichtwellenleiter mit daran angeordneten Ferrulen gehalten sind. Das Steckergehäuse kann mit den daran angeordneten Lichtwellenleitern in eine zugeordnete Buchse oder eine Kupplung eingesteckt werden, um auf diese Weise einen optischen Kontakt herzustellen. An dem Steckergehäuse ist eine Schiebehülse angeordnet, die dazu dient, eine Verrastung zwischen dem Steckergehäuse und einer zugeordneten Buchse oder Kupplung zum Abziehen des Steckergehäuses von der Buchse oder der Kupplung zu lösen. Der Steckverbinder der DE 10 2009 011 388 B3 verwirklicht auf diese Weise einen Steckverbinder nach dem so genannten Push-Pull-System, bei dem durch Einstecken des Steckverbinders in eine zugeordnete

Buchse oder Kupplung in einfacher Weise eine rastende Verbindung hergestellt werden kann, die durch Betätigen der Schiebehülse in einfacher, komfortabler Weise wieder gelöst werden kann.

[0006] Andere Steckverbinder nach dem Push-Pull-Prinzip sind beispielsweise aus der DE 10 2005 025 769 B3, der DE 20 2009 010 037 U1, der DE 10 2007 031 504 A1, der DE 10 2013 113 631 B3 und der EP 2 978 079 A1 bekannt.

[0007] Bei einem aus der EP 1 841 016 B1 bekannten Steckverbinderteil nach dem Push-Pull-Prinzip weist ein Gehäuseteil ein Rastblech mit daran angeordneten Rastelementen auf. Durch Verschieben eines Betätigungselements in Form einer Schiebehülse an dem Gehäuseteil kann, bei an ein Gegensteckverbinderteil angestecktem Steckverbinderteil, die über das Rastblech mit dem Gegensteckverbinderteil hergestellte Verrastung gelöst werden, sodass durch Ziehen an der Schiebehülse das Steckverbinderteil von dem Gegensteckverbinderteil entnommen werden kann.

[0008] Aus der EP 2 165 300 B1 ist ein Steckverbinderteil bekannt, bei dem ein Rastelement einstückig mit einem Gehäuseteil ausgebildet ist.

[0009] Bei herkömmlichen Steckverbinderteilen nach dem Push-Pull-Prinzip kann ein Rastblech, das beispielsweise aus Federstahl gefertigt ist und somit zumindest abschnittsweise elastisch federnd ist, zum einen zum Verrasten mit dem Gegensteckverbinderteil und zum zweiten auch zum Zurückstellen des Betätigungselements dienen. Dies kann den Nachteil mit sich bringen, dass bei einer Bewegung des Steckverbinderteils, beispielsweise infolge von Vibrationen, unter Umständen die Verrastung des Steckverbinderteils mit dem Gegensteckverbinderteil ungewollt gelöst werden kann, weil das Rastelement des Rastblechs aus einem zugeordneten Gegenrastelement des Gegensteckverbinderteils ausgehoben wird.

[0010] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Steckverbinderteil zur Verfügung zu stellen, das in einer an das zugeordnete Gegensteckverbinderteil angesteckten Stellung zuverlässig verrastet ist und bei dem ein unbeabsichtigtes Lösen zumindest erschwert ist.

[0011] Diese Aufgabe wird durch einen Gegenstand mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0012] Das Betätigungselement ist beispielsweise durch ein oder mehrere Federelemente z.B. in Form von Druckfedern gegenüber dem Gehäuseteil in die Steckrichtung federvorgespannt. Beispielsweise können, in einer Ausgestaltung, beidseits des Gehäuseteils jeweils ein Rastblech und ein Federelement vorgesehen sein. Ein erstes Rastblech ist somit an einer ersten Seite des Gehäuseteils und ein zweites Rastblech in symmetrischer Weise an einer der ersten Seite abgewandten, zweiten Seite des Gehäuseteils angeordnet. Der ersten Seite und der zweiten Seite ist hierbei jeweils ein Federelement zugeordnet, sodass das Betätigungselement an den Seiten des Gehäuseteils, an denen ein Rastblech angeordnet ist, auch gegenüber dem Gehäuseteil feder-

vorgespannt ist.

[0013] Das Federelement kann beispielsweise in einer Öffnung des Betätigungselements, beispielsweise in einem mittig oberhalb des Schlitzes zwischen den Fingern des Rastblechs erstreckten Steg, einliegen. Einerseits ist das Federelement somit an dem Betätigungselement abgestützt und andererseits an dem Gehäuseteil, beispielsweise an einem vorstehenden Zapfen des Gehäuseteils oder einem mit dem Gehäuseteil fest verbundenen Bauteil, beispielsweise einem dem Steckabschnitt des Gehäuseteils abgewandten Rückteil, das mit dem Gehäuseteil fest verbunden ist.

[0014] Vorzugsweise ist das Betätigungselement in einer nicht-betätigten Stellung nicht über das Entsperrelement in Anlage mit dem zumindest einen Angriffselement des Rastblechs. Auf diese Weise wird vermieden, dass kleine Bewegungen an dem Betätigungselement, beispielsweise infolge von Vibrationen oder dergleichen, nicht zu einem Auslösen des Rastblechs führen können, sodass ein unbeabsichtigtes Lösen des Steckverbinderteils aus seiner an das Gegensteckverbinderteil angesteckten Stellung nicht ohne weiteres möglich ist.

[0015] Das (zumindest eine) Federelement ist vorzugsweise derart ausgebildet, dass es das Betätigungselement unter Vorspannung in der nicht-betätigten Stellung hält. Ist das Betätigungselement nicht betätigt, wird es somit unter federelastischer Vorspannung in seiner gerade eingenommenen Stellung gehalten, vorzugsweise derart, dass das Entsperrelement des Betätigungselements entlang der Steckrichtung von dem Angriffselement des Rastblechs beabstandet ist und somit eine Wechselwirkung zwischen dem Entsperrelement des Betätigungselements und dem Angriffselement des Rastblechs bei nicht-betätigtem Betätigungselement verhindert ist. Das Entsperrelement auf Seiten des Betätigungselements und das Angriffselement auf Seiten des Rastblechs sind somit bei nicht-betätigtem Betätigungselement voneinander getrennt. Erst bei Betätigung gelangte das Entsperrelement in Anlage mit dem Angriffselement, um auf diese Weise das Rastblech zum Lösen der Verrastung zu bewegen.

[0016] Weil das Betätigungselement federelastisch in seiner nicht-betätigten Stellung gehalten wird, ist der Betätigungsmechanismus toleranzunempfindlich. So können Toleranzen in der Lage des Betätigungselements und des Rastblechs zueinander (elastisch) ausgeglichen werden, wobei der Abstand zwischen dem Entsperrelement des Betätigungselements und dem Angriffselement des Rastblechs bei nicht-betätigtem Betätigungselement vorzugsweise so dimensioniert ist, dass es toleranzunabhängig zu keiner Anlage zwischen dem Entsperrelement und dem Angriffselement kommt, wenn das Betätigungselement nicht betätigt ist.

[0017] Weil das Angriffselement und das Entsperrelement bei nicht-betätigtem Betätigungselement nicht wechselwirken, ist sichergestellt, dass bei angestecktem Steckverbinderteil das Rastblech in gewünschter Weise mit dem Gegensteckverbinderteil verrastet. Diese Ver-

rastung wird durch das Betätigungselement nicht beeinträchtigt.

[0018] Gemäß der Erfindung ist das zumindest eine Rastelement durch Verschieben des Betätigungselements zum Lösen der Verrastung in eine Höhenrichtung bewegbar, wobei das zumindest eine Angriffselement entlang einer quer zur Höhenrichtung und quer zur Steckrichtung gerichteten Querrichtung und zudem entgegen der Steckrichtung gegenüber dem zumindest einen Rastelement versetzt ist.

[0019] Das Rastelement und das Angriffselement sind somit räumlich voneinander getrennt. Dies ermöglicht, dass das Betätigungselement bei Betätigung zum Lösen der Verrastung nicht unmittelbar auf das Rastelement, sondern an anderem Orte, nämlich auf das räumlich von dem Rastelement getrennte Angriffselement einwirkt.

[0020] Dadurch, dass das mindestens eine Angriffselement gegenüber dem zumindest einen Rastelement - betrachtet entlang der Steckrichtung - zurückversetzt ist, wird möglich, aufgrund eines verlängerten Hebelarms an dem Rastelement einen vergrößerten Hub zum Lösen der Verrastung vorzusehen. So kann ein vergleichsweise kleiner Hub an dem Angriffselement zu einem vergleichsweise großen Hub an dem Rastelement führen. Weil somit ein vergleichsweise großer Hub an dem Rastelement zum Lösen der Verrastung erforderlich und somit der Eingriff mit zugeordneten Gegenrastelementen an einem Gegensteckverbinderteil verbessert sein kann, wird ein Lösen der Verrastung z.B. bei Vibrationen an dem Steckverbinderteil, die auch ein Vibrieren des Rastblechs an dem Gehäuseteil bewirken können, zumindest erschwert.

[0021] Die Höhenrichtung, entlang derer das Rastelement zum Lösen der Verrastung bewegt wird, ist senkrecht zur Steckrichtung gerichtet. Zum Lösen der Verrastung wird das Rastelement aus einem zugeordneten Gegenrastelement auf Seiten des Gegensteckverbinderteils ausgehoben, sodass ein Formschluss zwischen dem Steckverbinderteil und dem Gegensteckverbinderteil gelöst wird.

[0022] Das Rastelement ist vorzugsweise elastisch federnd ausgestaltet. Das Rastblech kann hierzu aus einem Metall, insbesondere einem Federstahl gefertigt sein.

[0023] Das Rastelement an dem Rastblech kann beispielsweise eine Rastöffnung aufweisen, in die, bei an das Gegensteckverbinderteil angestecktem Steckverbinderteil, ein zugeordneter Rastzapfen auf Seiten des Gegensteckverbinderteils eingreift. Zum Lösen der Verrastung wird das Rastelement derart gegenüber dem Rastzapfen angehoben, dass der Eingriff des Rastzapfens in die Rastöffnung aufgehoben und somit der Formschluss zwischen dem Steckverbinderteil und dem Gegensteckverbinderteil gelöst wird.

[0024] Das zumindest eine Angriffselement ist vorzugsweise durch eine schräg zur Höhenrichtung erstreckte Lasche gebildet. Auf das Angriffselement läuft das beispielsweise keilförmig ausgebildete Entsperrele-

ment des Betätigungselements auf, wenn das Betätigungselement entgegen der Steckrichtung zu dem Gehäuseteil verschoben wird. Durch die schräge Ausrichtung des Angriffselements wird das Rastelement des Rastblechs angehoben, sodass die Verrastung zwischen dem Rastblech und dem Gegensteckverbinderteil aufgehoben wird.

[0025] Das Rastblech ist beispielsweise formschlüssig an dem Gehäuseteil festgelegt. Das Rastblech ist hierbei als gesondertes Bauteil ausgebildet und z.B. über eine oder mehrere Befestigungslaschen an das Gehäuseteil angesetzt. Die Befestigungslaschen können vorzugsweise an einem von dem Rastelement abliegenden Ende des Rastblechs angeordnet sein. Ein oder mehrere Rastelemente sind somit an einem Ende des Rastblechs ausgebildet, während das Rastblech an dem anderen Ende fest mit dem Gehäuseteil verbunden ist. Durch Einwirken auf das Angriffselement kann das Rastblech an seinem die Rastelemente tragenden Ende gegenüber dem Gehäuseteil angehoben werden, sodass auf diese Weise eine Verrastung mit einem zugeordneten Gegensteckverbinderteil gelöst werden kann. Das Anheben des die Rastelemente tragenden Endes des Rastblechs erfolgt hierbei unter elastischer Deformation des Rastblechs, sodass nach erfolgter Betätigung des Betätigungselements und nach Zurückstellen des Betätigungselements das Rastblech selbsttätig in seine nicht verformte Ausgangsstellung zurückgestellt wird.

[0026] In einer Ausgestaltung weist das Rastblech beispielsweise einen Flächenabschnitt und zwei von dem Flächenabschnitt erstreckte, durch einen Schlitz voneinander getrennte Finger auf. An jedem Finger ist eine Rastelement zum Verrasten mit dem Gegensteckverbinderteil und ein Angriffselement zum Zusammenwirken mit dem Entsperrelement des Betätigungselements ausgebildet.

[0027] Dadurch, dass an dem Rastblech zwei Fingern vorgesehen sind, die durch einen Schlitz voneinander getrennt sind, kann die Elastizität des Rastblechs für eine leichtgängige Betätigung des Betätigungselements verbessert sein. Dadurch, dass jeder Finger ein Rastelement und, vorzugsweise innen liegend, ein Angriffselement zum Zusammenwirken mit dem Entsperrelement des Betätigungselements aufweist, wird jeder Finger des Rastblechs bei Betätigung des Betätigungselements zum Lösen der Verrastung gesondert betätigt.

[0028] Der Schlitz zwischen den Fingern ist vorzugsweise entlang der Steckrichtung erstreckt. Entsprechend erstrecken sich die Finger entlang der Steckrichtung von dem Flächenabschnitt des Rastblechs.

[0029] Das Betätigungselement ist, in einer Ausgestaltung, durch eine das Gehäuseteil umgreifende (Schiebe-)Hülse gebildet. Das Betätigungselement nimmt somit das Gehäuseteil in sich auf. Zur Betätigung kann ein Nutzer an dem Betätigungselement angreifen und dieses entgegen der Steckrichtung zu dem Gehäuseteil verschieben. Hierdurch wird die Verrastung des Steckverbinderteils mit dem Gegensteckverbinderteil aufgehoben,

wobei durch die Zugbewegung zudem auch das Steckverbinderteil von dem Gegensteckverbinderteil abgezogen werden kann.

[0030] Eine Steckverbinderbaugruppe weist ein Steckverbinderteil nach der vorangehend geschilderten Art sowie ein Gegensteckverbinderteil auf. Das Steckverbinderteil kann beispielsweise ein sogenanntes männliches Teil in Form eines Steckers verwirklichen, das in ein sogenanntes weibliches Teil in Form einer Buchse oder dergleichen einsteckbar ist. In eingesteckter Stellung ist das Steckverbinderteil mit dem Gegensteckverbinderteil verrastet, wobei durch Betätigen des Betätigungselements entgegen der Steckrichtung die Verrastung gelöst und das Steckverbinderteil von dem Gegensteckverbinderteil entnommen werden kann.

[0031] Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke soll nachfolgend anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische, teilweise geschnittene Ansicht eines Steckverbinderteils;

Fig. 2 eine Ansicht des Steckverbinderteils, ohne ein an einem Gehäuseteil angeordnetes Betätigungselement in Form einer Schiebehülse;

Fig. 3 eine Längsschnittansicht durch das Steckverbinderteil;

Fig. 4 eine gesonderte Ansicht des Betätigungselements in Form der Schiebehülse von innen;

Fig. 5 eine vergrößerte Schnittansicht eines Ausschnitts des Steckverbinderteils;

Fig. 6 eine vergrößerte Ansicht eines Rastblechs an dem Gehäuseteil des Steckverbinderteils;

Fig. 7A eine Ansicht des Steckverbinderteils, in einer an ein Gegensteckverbinderteil angesteckten Stellung;

Fig. 7B die Anordnung gemäß Fig. 7A, bei Lösen des Steckverbinderteils von dem Gegensteckverbinderteil; und

Fig. 7C das Steckverbinderteil in einer von dem Gegensteckverbinderteil entnommenen Stellung.

[0032] Fig. 1 zeigt in einer perspektivischen Ansicht ein Steckverbinderteil 1 mit einem Gehäuseteil 10, das an einem vorderen Ende einen Steckabschnitt 100 ausbildet und in eine Steckrichtung E an ein zugeordnetes Gegensteckverbinderteil 3 (siehe Fig. 7A bis 7C) angesteckt werden kann. An dem Gehäuseteil 10 ist, entlang der Steckrichtung E verschiebbar, ein Betätigungselement

ment 11 in Form einer Schiebehülse angeordnet, das zum Lösen des Steckverbinderteils 1 von dem Gegensteckverbinderteil 3 in eine Ziehrichtung Z, die der Steckrichtung E entgegengesetzt ist, betätigt werden kann.

[0033] An dem Gehäuseteil 10 ist, wie aus der Ansicht gemäß Fig. 2 ersichtlich, eine Rückteil 12 angeordnet, das mit dem Gehäuseteil 10 fest verbunden ist und einen Zapfen 13 ausbildet, über den eine elektrische Leitung 2 (siehe Fig. 1 sowie die Fig. 7A bis 7C) in das Gehäuseteil 10 eingeführt und über ein Fixierelement 14 relativ zu dem Gehäuseteil 10 festgelegt werden kann.

[0034] Das Steckverbinderteil 1 verwirklicht einen Steckverbinder nach dem Push-Pull-Prinzip. Wie in Fig. 7A bis 7C dargestellt, kann das Steckverbinderteil 1 in die Steckrichtung E an das zugeordnete Steckverbinderteil 3 angesetzt werden, indem der Steckabschnitt 100 des Steckverbinderteils 1 in eine zugeordnete Stecköffnung 300 an einem Steckabschnitt 30 des Gegensteckverbinderteil 3 eingesteckt wird. Das Steckverbinderteil 1 verwirklicht hierbei einen sogenannten männlichen Steckverbinder, der mit seinem Steckabschnitt 100 in die zugeordnete Stecköffnung 300 des einen weiblichen Steckverbinder verwirklichenden Gegensteckverbinderteils 3 eingesteckt werden kann. Das Gegensteckverbinderteil 3 ist an einer Wandung 4 beispielsweise eines Schaltschranks oder einer Anlage oder dergleichen angeordnet.

[0035] In dem Gehäuseteil 10 ist ein Kontakteinsatz aufgenommen, der innerhalb einer Öffnung 101 des Steckabschnitts 100 ein Steckgesicht mit dem Gegensteckverbinderteil 3 zugewandten Kontakten ausgebildet, die bei steckendem Verbinden des Steckverbinderteils 1 mit dem Gegensteckverbinderteil 3 mit Gegenkontakten innerhalb der Stecköffnung 300 aufseiten des Gegensteckverbinderteils 3 in Kontakt gelangen.

[0036] Die Kontakte des Steckverbinderteils 1 können beispielsweise elektrische oder auch optische Kontakte verwirklichen. Über das Steckverbinderteil 1 kann somit eine elektrische oder optische Verbindung mit dem Gegensteckverbinderteil 3 hergestellt werden.

[0037] An dem Gehäuseteil 10 sind, wie aus Fig. 2 ersichtlich, an gegenüberliegenden Seiten zwei Rastbleche 15 angeordnet, die dazu dienen, bei an das Gegensteckverbinderteil 3 angestecktem Steckverbinderteil 1 eine Verrastung zwischen dem Steckverbinderteil 1 und dem Gegensteckverbinderteil 3 herzustellen. Die Rastbleche 15 weisen jeweils einen Flächenabschnitt 150 auf, von dem umgebogene Laschen 156 abstehen, die das Gehäuseteil 10 umgreifen und eine formschlüssige, feste Verbindung mit dem Gehäuseteil 10 herstellen. Die Rastbleche 15 sind somit an dem Gehäuseteil 10 festgelegt.

[0038] Von dem Flächenabschnitt 150 eines jeden Rastblechs 15 erstrecken sich zwei Finger 151, die über einen Schlitz 152 voneinander getrennt sind und jeweils ein Rastelement 153 mit einer Rastöffnung und ein Angriffselement 155 in Form einer umgebogenen, schräg erstreckten Lasche tragen. Wird das Steckverbinderteil

1 in die Steckrichtung E an das zugeordnete Gegensteckverbinderteil 3 angesteckt, so gelangen die Rastelemente 153 mit zugeordneten Gegenrastelementen 301 in Form von Rastzapfen am Steckabschnitt 30 des Gegensteckverbinderteils 3 (siehe Fig. 7C) rastend in Eingriff, sodass bei angestecktem Steckverbinderteil 1 ein Formschluss zwischen den Gegenrastelementen 301 und den Rastelementen 153 besteht. Das Steckverbinderteil 1 ist somit rastend an dem Gegensteckverbinderteil 3 gehalten.

[0039] Zum Lösen des Steckverbinderteils 1 von dem Gegensteckverbinderteil 3 kann ein Nutzer mit einer Hand an dem Betätigungselement 11 in Form der Schiebehülse angreifen und das Betätigungselement 11 in die der Steckrichtung E entgegengesetzte Ziehrichtung Z gegenüber dem Gehäuseteil 10 verschieben. Das Betätigungselement 11 weist einen hülsenförmigen Körper 110 auf, innerhalb dessen das Gehäuseteil 10 aufgenommen ist. An einem dem Steckabschnitt 100 zugewandten, vorderen, umlaufenden Rand 114 des Körpers 110 sind hierbei zwei Entsperrerelemente 111 angeordnet, die jeweils eine Keilform aufweisen und mit ihren keilförmigen Spitzen jeweils einem der Angriffselemente 155 zugewandt sind, wie dies aus Fig. 3 und 4 ersichtlich ist.

[0040] Bei Betätigen des Betätigungselements 11 in die Ziehrichtung Z laufen die Angriffselemente 155 in Form der schräg erstreckten Laschen auf die Entsperrerelemente 111 auf, sodass die Finger 151 eines jeden Rastblechs 15 in eine Höhenrichtung H angehoben und damit außer Eingriff mit den Gegenrastelementen 301 auf Seiten des Gegensteckverbinderteil 3 gebracht werden. Hierdurch wird die Verrastung zwischen dem Steckverbinderteil 1 und dem Gegensteckverbinderteil 3 gelöst, sodass durch weiteres Ziehen an dem Betätigungselement 11 das Steckverbinderteil 1 von dem Gegensteckverbinderteil 3 entnommen werden kann.

[0041] Es ergibt sich eine einfache, bequeme Betätigung, bei der sowohl das Ansetzen des Steckverbinderteils 1 an das Gegensteckverbinderteil 3 als auch das Abziehen des Steckverbinderteils 1 von dem Gegensteckverbinderteil 3 einhändig durch einen Nutzer erfolgen kann.

[0042] Das Betätigungselement 11 in Form der Schiebehülse ist in die Steckrichtung E gegenüber dem Gehäuseteil 10 vorgespannt. Hierzu sind zwischen dem Betätigungselement 11 und dem mit dem Gehäuseteil 10 fest verbundenen Rückteil 12 zwei Federelemente 16 in Form von Druckfedern angeordnet, wobei an den Seiten des Gehäuseteils 10, an denen jeweils ein Rastblech 15 angeordnet ist, auch jeweils ein Federelement 16 zum Vorspannen des Betätigungselements 11 gegenüber dem Gehäuseteil 10 vorgesehen ist.

[0043] Wie aus Fig. 4 in Zusammenschau mit Fig. 2 und 3 ersichtlich, liegt jedes Federelement 16 in einer Öffnung 113 an einem längs entlang der Steckrichtung E erstreckten Steg 112 innenseitig des Körpers 110 des Betätigungselements 11 ein und ist, wie aus Fig. 3 ersichtlich, an einem Ende an dem Betätigungselement 11

abgestützt. Am anderen Ende ist das Federelement 16 auf einen Zapfen 120 an dem Rückteil 12 gesteckt und darüber an dem Rückteil 12 und somit gegenüber dem Gehäuseteil 10 abgestützt. Bei Ziehen des Betätigungselements 11 in die Ziehrichtung Z werden die Federelemente 16 somit auf Druck gespannt, sodass nach erfolgter Betätigung das Betätigungselement 11 selbsttätig in die Steckrichtung E gegenüber dem Gehäuseteil 10 zurückgestellt wird.

[0044] Ist das Betätigungselement 11 nicht betätigt, so halten die Federelemente 16 hierbei das Betätigungselement 11 in seiner gerade eingenommenen, nicht-betätigten Stellung. Dies erfolgt unter federelastischer Vorspannung.

[0045] An dem Steckabschnitt 100 ist ein Dichtelement 102 in Form eines umlaufenden Dichtrings angeordnet, der bei an das Gegensteckverbinderteil 3 angestecktem Steckverbinderteil 1 einen dichtenden Übergang zwischen dem Steckabschnitt 100 auf Seiten des Steckverbinderteils 1 und dem Steckabschnitt 30 auf Seiten des Gegensteckverbinderteils 3 herstellt.

[0046] Dadurch, dass jedes Rastblech 15 zwei Finger 151, die durch einen mittigen Schlitz 152 voneinander getrennt sind, aufweist, ist die Elastizität des beispielsweise aus einem Federstahl hergestellten Rastblechs 15 verbessert. Dadurch, dass jeder Finger 151 ein Rastelement 151 und ein Angriffselement 155 aufweist, wird bei Betätigung des Betätigungselements 11 jeder Finger 151 für sich betätigt, unter elastischer Verformung des Rastblechs 15.

[0047] An einer von dem Flächenabschnitt 150 abliegenden Kante weist jedes Rastelement 153 eine umgebogene Kante 154 auf, die beispielsweise als Endanschlag für das Betätigungselement 11 dienen kann. So kann bei betätigtem Betätigungselement 11 der vordere Rand 114 des Betätigungselements 11 beispielsweise mit den Kanten 154 in Anlage gelangen, sodass das Betätigungselement 11 nicht weiter in die Ziehrichtung Z betätigt werden kann.

[0048] Dadurch, dass die Angriffselemente 155, wie insbesondere aus der vergrößerten Ansicht gemäß Fig. 6 ersichtlich, in eine Querrichtung Q quer zur Steckrichtung E und quer zur Höhenrichtung H gegenüber den Rastelementen 153 nach innen versetzt sind und zudem entgegen der Steckrichtung E, also in die Ziehrichtung Z, gegenüber den Rastelementen 153 zurückversetzt sind (insbesondere sind die Angriffselemente 155 gegenüber den vorderen Kante 154 in die Ziehrichtung Z zurückversetzt), kann sich eine gegen Bewegungen (insbesondere infolge von Vibrationen) an dem Steckverbinderteil 1 unempfindliche Verrastung ergeben. So weisen die Rastelemente 153 gegenüber den Angriffselementen 155 einen vergrößerten Hebelarm (gemessen von dem an dem Gehäuseteil 10 festgelegten Flächenabschnitt 150) auf, der bewirkt, dass ein vergleichsweise geringer Hub an den Angriffselementen 155 zu einem größeren Hub an den Rastelementen 153, insbesondere den Rastöffnungen der Rastelemente 153, führt. Die Gegenras-

telemente 301 auf Seiten des Gegensteckverbinderteils 3 können somit mit größerer Höhe ausgebildet werden, sodass ein verbesserter Eingriff zwischen den Rastelementen 153 des Rastblechs 15 und den zugeordneten Gegenrastelementen 301 des Gegensteckverbinderteils 3 geschaffen werden kann.

[0049] Zudem stehen vorzugsweise die Entsperrelemente 111 des Betätigungselements 11 in nicht betätigter Stellung des Betätigungselements 11 nicht mit den Angriffselementen 155 in Anlage, sodass kleine Bewegungen an dem Betätigungselement 11 beispielsweise infolge von Vibrationen nicht zu einem Lösen der Verrastung führen.

[0050] Weil die Angriffselemente 155 auf Seiten des Rastblechs 15 bei nicht-betätigtem Betätigungselement 11 nicht mit den Entsperrelementen 111 des Betätigungselements 11 in Anlage sind, ist sichergestellt, dass die Verrastung zwischen dem Rastblech 15 und dem Gegensteckverbinderteil 3 bei angestecktem Steckverbinderteil 1 nicht durch das Betätigungselement 11 beeinträchtigt ist. Insbesondere kann ein jedes Rastblech 15 unter formschlüssigem Eingriff mit den Rastelementen 301 auf der jeweils zugeordneten Fläche des Steckabschnitts 30 des Gegensteckverbinderteils 3 aufliegen, ohne dass das Betätigungselement 11 dies verhindert.

[0051] Die Finger 151 der Rastbleche 15 liegen jeweils auf einem Steg 103 auf der zugeordneten Seite des Gehäuseteils 10 auf, wie zum Beispiel aus Fig. 5 und 6 sowie auch aus der Querschnittsansicht gemäß Fig. 3 ersichtlich ist. Der Steg 103 schafft eine definierte Auflage für das zugeordnete Rastblech 15. Zudem stellt der Steg 103 einen Endanschlag für den Steckabschnitt 30 des Gegensteckverbinderteils 3 dar, sodass der Steckabschnitt 100 des Gehäuseteils 10 bei angestecktem Steckverbinderteil 1 eine definierte Lage zu dem Steckabschnitt 30 des Gegensteckverbinderteils 3 einnimmt.

[0052] Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke ist nicht auf die vorangehend geschilderten Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern lässt sich grundsätzlich auch in gänzlich andersgearteter Weise verwirklichen.

[0053] Ein Steckverbinderteil der hier beschriebenen Art kann zur Kontaktierung ganz unterschiedlicher Leitungen miteinander dienen und dazu beispielsweise elektrische oder optische oder auch andere Kontakte, beispielsweise hydraulische Kontakte oder dergleichen, bereitstellen.

[0054] Ein solches Steckverbinderteil kann beispielsweise in einer Industrieanlage oder dergleichen zum Einsatz kommen. Beispielsweise können über ein solches Steckverbinderteil Leitungen an einen Schaltschrank angeschlossen werden.

Bezugszeichenliste

[0055]

1	Steckverbinderteil
10	Gehäuseteil

100	Steckabschnitt
101	Öffnung (Steckgesicht)
102	Dichtelement
11	Betätigungselement (Schiebehülse)
110	Körper
111	Entsperrelement
112	Steg
113	Öffnung
114	Rand
12	Rückteil
120	Zapfen
13	Zapfen
14	Fixierelement
15	Rastblech
150	Flächenabschnitt
151	Finger
152	Schlitz
153	Rastelement (Rastöffnung)
154	Kante
155	Angriffselement
156	Lasche
16	Federelement
2	Leitung
3	Gegensteckverbinderteil
30	Steckabschnitt
300	Stecköffnung
301	Rastelement
4	Wandung
E	Steckrichtung
H	Höhenrichtung
Q	Querrichtung
Z	Ziehrichtung

Patentansprüche

1. Steckverbinderteil (1), mit

- einem Gehäuseteil (10), das einen Steckabschnitt (100) aufweist, der in eine Steckrichtung (E) an ein zugeordnetes Gegensteckverbinderteil (3) ansteckbar ist,
- einem an das Gehäuseteil (10) angesetzten Rastblech (15), das zumindest ein Rastelement (153) zum Verrasten mit dem Gegensteckverbinderteil (3) in einer an das Gegensteckverbinderteil (3) angesteckten Stellung des Steckverbinderteils (1) und zumindest ein Angriffselement (155) aufweist, und
- einem an dem Gehäuseteil (10) angeordneten Betätigungselement (11), das entgegen der Steckrichtung (E) zu dem Gehäuseteil (10) verschiebbar ist und ein Entsperrelement (111) aufweist, das ausgebildet ist, bei Verschieben des Betätigungselements (11) entgegen der Steckrichtung (E) zum Lösen der Verrastung des Rastblechs (15) mit dem Gegensteckverbinderteil (3) mit dem Angriffselement (155) des Rast-

blechs (15) zusammenzuwirken,

wobei das Betätigungselement (11) über zumindest ein Federelement (16) gegenüber dem Gehäuseteil (10) in die Steckrichtung (E) federvorgespannt ist, wobei das zumindest eine Angriffselement (155) entgegen der Steckrichtung (E) gegenüber dem zumindest einen Rastelement (153) versetzt ist, wobei zum Lösen der Verrastung das Rastelement (153) aus einem zugeordneten Gegenrastelement auf Seiten des Gegensteckverbinderteils (3) aushebbar ist, so dass ein Formschluss zwischen dem Steckverbinderteil (1) und dem Gegensteckverbinderteil (3) lösbar ist, und wobei aufgrund eines durch die Zurückversetzung des zumindest einen Angriffselements (155) gegenüber dem zumindest einen Rastelement (153) ausgebildeten verlängerten Hebelarms an dem Rastelement (153) ein vergrößerter Hub zum Lösen der Verrastung vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Rastelement (153) durch Verschieben des Betätigungselements (11) zum Lösen der Verrastung in eine Höhenrichtung (H) bewegbar ist und das zumindest eine Angriffselement (155) entlang einer quer zur Höhenrichtung (H) und quer zur Steckrichtung (E) gerichteten Querrichtung (Q) gegenüber dem zumindest einen Rastelement (153) versetzt ist, wobei die Höhenrichtung (H) senkrecht zur Steckrichtung (E) und von dem Gehäuseteil (10) weg gerichtet ist.

2. Steckverbinderteil (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (16) in einer Öffnung (113) des Betätigungselements (11) einliegt und an dem Gehäuseteil (10) oder einem mit dem Gehäuseteil (10) festverbundenem Bauteil (12) abgestützt ist.
3. Steckverbinderteil (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (11) in einer nicht-betätigten Stellung nicht über das Entsperrelement (111) in Anlage mit dem zumindest einen Angriffselement (155) des Rastblechs (15) ist.
4. Steckverbinderteil (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (16) ausgebildet ist, das Betätigungselement (11) unter Vorspannung in der nicht-betätigten Stellung zu halten.
5. Steckverbinderteil (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Rastelement (153) eine Rastöffnung aufweist.
6. Steckverbinderteil (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Angriffselement (155) durch ei-

ne schräg zur Höhenrichtung (H) erstreckte Lasche gebildet ist.

7. Steckverbinderteil (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastblech (15) zumindest eine Befestigungslasche (156) aufweist, über die das Rastblech (15) an dem Gehäuseteil (10) befestigt ist.
8. Steckverbinderteil (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastblech (15) einen Flächenabschnitt (150) und zwei von dem Flächenabschnitt (150) erstreckte, durch einen Schlitz (152) voneinander getrennte Finger (151) aufweist, wobei an jedem Finger (151) ein Rastelement (153) zum Verrasten mit dem Gegensteckverbinderteil (3) und ein Angriffselement (155) zum Zusammenwirken mit dem Entsperrelement (111) des Betätigungselements (11) ausgebildet ist.
9. Steckverbinderteil (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitz (152) entlang der Steckrichtung (E) erstreckt ist.
10. Steckverbinderteil (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (11) durch eine das Gehäuseteil (10) umgreifende Hülse gebildet ist.
11. Steckverbinderbaugruppe mit einem Steckverbinderteil (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche und einem Gegensteckverbinderteil (3), an das das Steckverbinderteil (1) ansteckbar ist.

Claims

1. Plug-in connector part (1) comprising

- a housing part (10) which has a plug-in section (100) which can be plug-connected to an associated mating plug-in connector part (3) in a plug-in direction (E),
- a latching plate (15) which is attached to the housing part (10), has at least one latching element (153) for latching to the mating plug-in connector part (3) in a position of the plug-in connector part (1) in which it is plug-connected to the mating plug-in connector part (3), and has at least one engagement element (155), and
- an operating element (11) which is arranged on the housing part (10), can be displaced in relation to the housing part (10) counter to the plug-in direction (E) and has an unblocking element (111) which is designed to interact with the engagement element (155) of the latching plate (15) as the operating element (11) is displaced

counter to the plug-in direction (E) for releasing the latching of the latching plate (15) with the mating plug-in connector part (3),

wherein the operating element (11) is spring-prestressed in relation to the housing part (10) in the plug-in direction (E) by means of at least one spring element (16),
 wherein the at least one engagement element (155) is offset in relation to the at least one latching element (153) counter to the plug-in direction (E),
 wherein, for releasing the latching, the latching element (153) can be lifted out of an associated mating latching element on the mating plug-in connector part (3), so that an interlocking connection between the plug-in connector part (1) and the mating plug-in connector part (3) can be released, and
 wherein, on account of an extended lever arm, which is formed by recessing the at least one engagement element (155) in relation to the at least one latching element (153), on the latching element (153), an increased stroke for releasing the latching is provided, **characterized in that** the at least one latching element (153) can be moved in a vertical direction (H) by displacing the operating element (11) for releasing the latching and the at least one engagement element (155) is offset along a transverse direction (Q), which is directed transversely to the vertical direction (H) and transversely to the plug-in direction (E), in relation to the at least one latching element (153), wherein the vertical direction (H) is directed perpendicularly to the plug-in direction (E) and away from the housing part (10) .

2. Plug-in connector part (1) according to Claim 1, **characterized in that** the spring element (16) is situated in an opening (113) of the operating element (11) and is supported on the housing part (10) or a component (12) which is fixedly connected to the housing part (10).

3. Plug-in connector part (1) according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the operating element (11) is not in abutment with the at least one engagement element (155) of the latching plate (15) by means of the unblocking element (111) in a non-operated position.

4. Plug-in connector part (1) according to Claim 3, **characterized in that** the spring element (16) is designed to hold the operating element (11) under pre-stress in the non-operated position.

5. Plug-in connector part (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one latching element (153) has a latching opening.

6. Plug-in connector part (1) according to one of the

preceding claims, **characterized in that** the at least one engagement element (155) is formed by a lug which extends obliquely in relation to the vertical direction (H).

7. Plug-in connector part (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the latching plate (15) has at least one fastening lug (156) by means of which the latching plate (15) is fastened to the housing part (10).
8. Plug-in connector part (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the latching plate (15) has a surface section (150) and two fingers (151) which extend from the surface section (150) and are separated from one another by a slot (152), wherein a latching element (153) for latching with the mating plug-in connector part (3) and an engagement element (155) for interacting with the unblocking element (111) of the operating element (11) are formed on each finger (151).
9. Plug-in connector part (1) according to Claim 8, **characterized in that** the slot (152) extends along the plug-in direction (E).
10. Plug-in connector part (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the operating element (11) is formed by a sleeve which engages around the housing part (10).
11. Plug-in connector assembly comprising a plug-in connector part (1) according to one of the preceding claims and a mating plug-in connector part (3) to which the plug-in connector part (1) can be plug-connected.

Revendications

1. Partie de connecteur à enfichage (1), comprenant

- une partie de boîtier (10), qui possède une portion d'enfichage (100) qui peut être attachée par enfichage à une partie de connecteur à enfichage homologue (3) associée dans une direction d'enfichage (E),
- une tôle d'encliquetage (15) fixée à la partie de boîtier (10), laquelle possède au moins un élément d'encliquetage (153) destiné à s'encliqueter avec la partie de connecteur à enfichage homologue (3) dans une position de la partie de connecteur à enfichage (1) attachée par enfichage à la partie de connecteur à enfichage homologue (3) et possède au moins un élément d'attaque (155), et
- un élément d'actionnement (11) disposé sur la partie de boîtier (10), lequel peut coulisser en

sens inverse de la direction d'enfichage (E) par rapport à la partie de boîtier (10) et possède un élément de déblocage (111) qui est configuré pour, lors du coulisement de l'élément d'actionnement (11) en sens inverse de la direction d'enfichage (E), coopérer avec l'élément d'attaque (155) de la tôle d'encliquetage (15) en vue de libérer l'encliquetage de la tôle d'encliquetage (15) avec la partie de connecteur à enfichage homologue (3),

l'élément d'actionnement (11) étant précontraint par le biais d'au moins un élément ressort (16) par rapport à la partie de boîtier (10) dans la direction d'enfichage (E),

l'au moins un élément d'attaque (155) étant décalé en sens inverse de la direction d'enfichage (E) par rapport à l'au moins un élément d'encliquetage (153),

en vue de libérer l'encliquetage, l'élément d'encliquetage (153) pouvant être soulevé hors d'un élément d'encliquetage homologue sur les côtés de la partie de connecteur à enfichage homologue (3), de sorte qu'un assemblage par complémentarité de formes entre la partie de connecteur à enfichage (1) et la partie de connecteur à enfichage homologue (3) peut être libéré, et

du fait d'un bras de levier prolongé formé par le retrait de l'au moins un élément d'attaque (155) par rapport à l'au moins un élément d'encliquetage (153), une course agrandie étant prévue au niveau de l'élément d'encliquetage (153) pour la libération de l'encliquetage, **caractérisée en ce que** l'au moins un élément d'encliquetage (153) peut être déplacé dans une direction en hauteur (H) en coulisant l'élément d'actionnement (11) en vue de libérer l'encliquetage et l'au moins un élément d'attaque (155) est décalé par rapport à l'au moins un élément d'encliquetage (153) le long d'une direction transversale (Q) orientée transversalement par rapport à la direction en hauteur (H) et transversalement par rapport à la direction d'enfichage (E), la direction en hauteur (H) étant orientée perpendiculairement à la direction d'enfichage (E) et à l'écart de la partie de boîtier (10).

2. Partie de connecteur à enfichage (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'élément ressort (16) repose dans une ouverture (113) de l'élément d'actionnement (11) et prend appui contre la partie de boîtier (10) ou un élément structural (12) relié à demeure à la partie de boîtier (10).

3. Partie de connecteur à enfichage (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** dans une position non actionnée, l'élément d'actionnement (11) n'est pas en appui par le biais de l'élément de déblocage (111) avec l'au moins un élément d'attaque (155) de la tôle d'encliquetage (15).

4. Partie de connecteur à enfichage (1) selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** l'élément ressort (16) est configuré pour maintenir l'élément d'actionnement (11) sous précontrainte dans une position non actionnée. 5
5. Partie de connecteur à enfichage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'au moins un élément d'encliquetage (153) possède une ouverture d'encliquetage. 10
6. Partie de connecteur à enfichage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'au moins un élément d'attaque (155) est formé par une patte qui s'étend en biais par rapport à la direction en hauteur (H) . 15
7. Partie de connecteur à enfichage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la tôle d'encliquetage (15) possède au moins une patte de fixation (156) par le biais de laquelle la tôle d'encliquetage (15) est fixée à la partie de boîtier (10). 20
8. Partie de connecteur à enfichage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la tôle d'encliquetage (15) possède une portion de surface (150) et deux languettes (151) qui s'étendent depuis la portion de surface (150) et sont séparées l'une de l'autre par une fente (152), un élément d'encliquetage (153) destiné à s'encliqueter avec la partie de connecteur à enfichage homologue (3) et un élément d'attaque (155) destiné à coopérer avec l'élément de déblocage (111) de l'élément d'actionnement (11) étant formés sur chaque languette (151). 25
30
35
9. Partie de connecteur à enfichage (1) selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** la fente (152) s'étend le long de la direction d'enfichage (E). 40
10. Partie de connecteur à enfichage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément d'actionnement (11) est formé par un manchon qui entoure la partie de boîtier (10). 45
11. Sous-ensemble de connecteur à enfichage comprenant une partie de connecteur à enfichage (1) selon l'une des revendications précédentes et une partie de connecteur à enfichage homologue (3) à laquelle la partie de connecteur à enfichage (1) peut être attachée par enfichage. 50

55

FIG 1

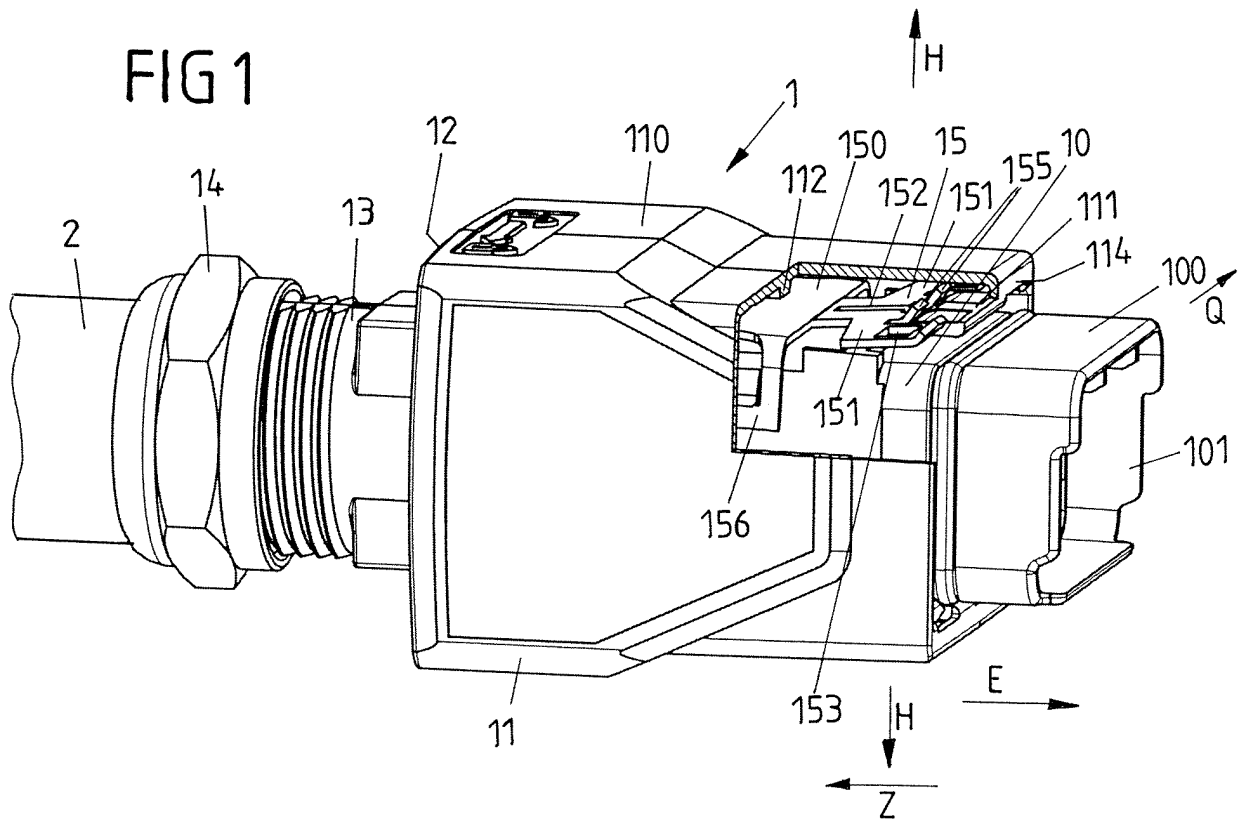


FIG 2

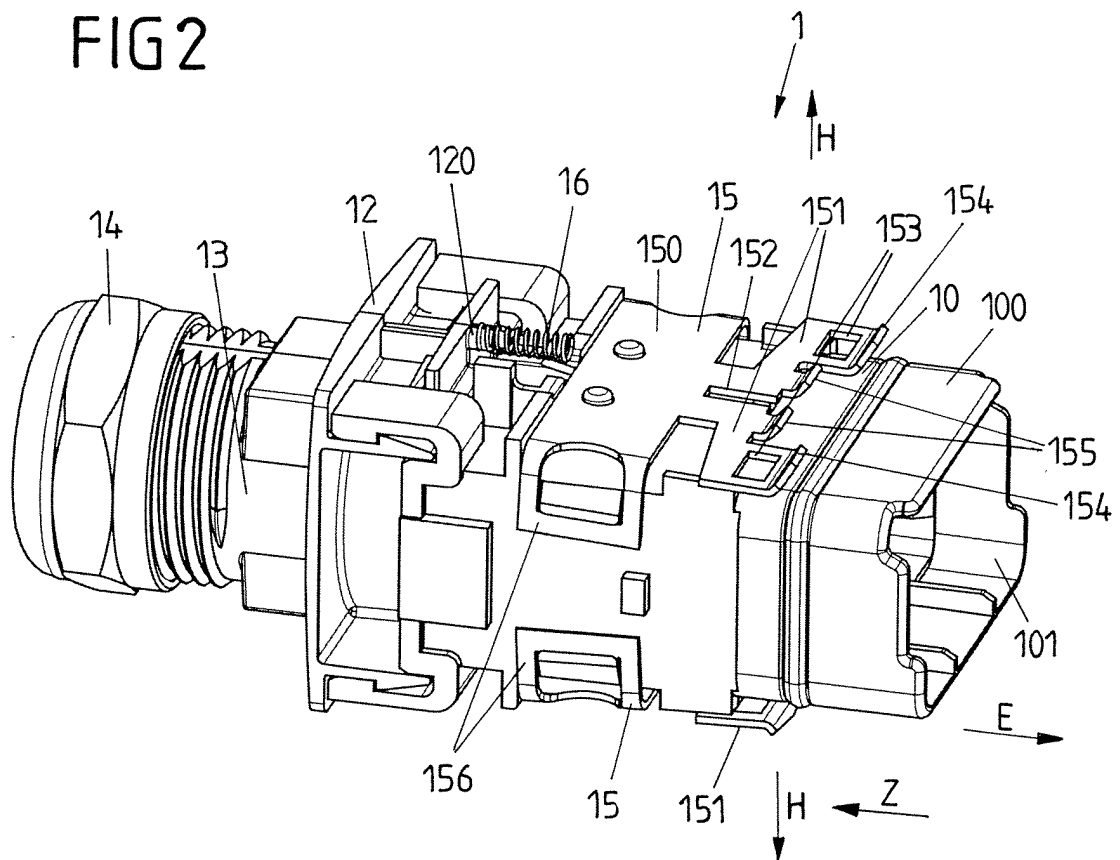


FIG3

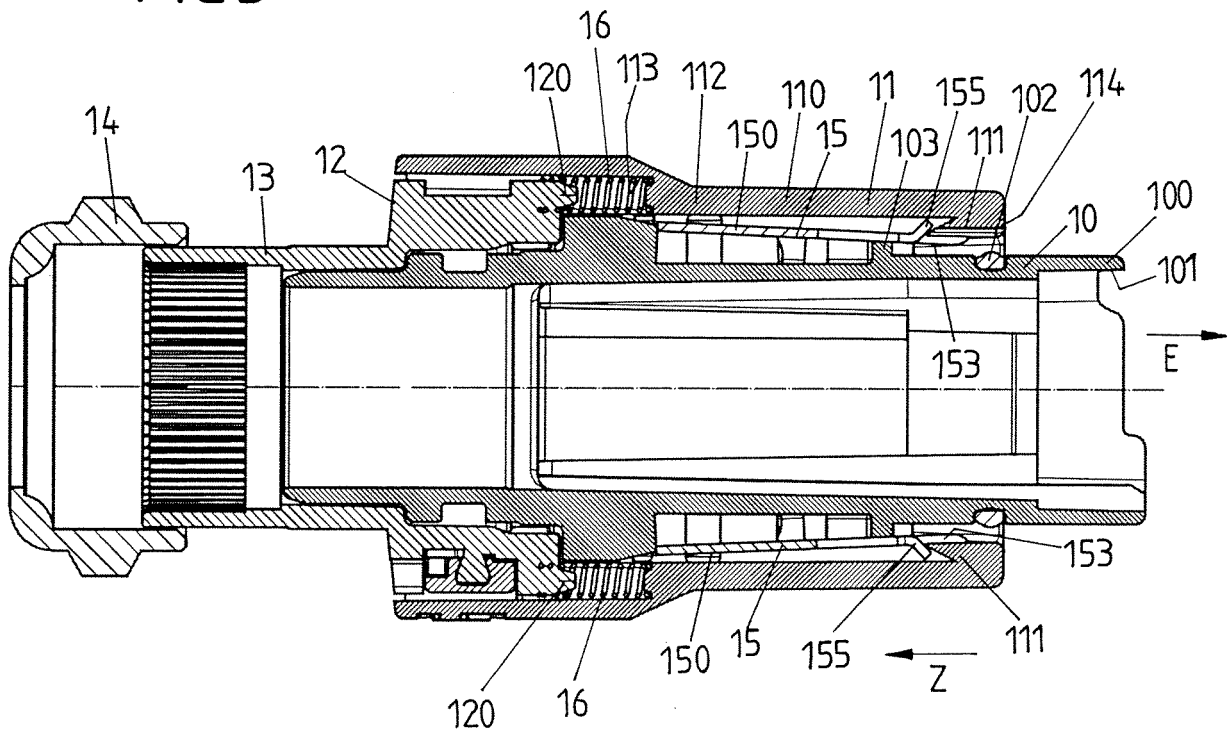


FIG4

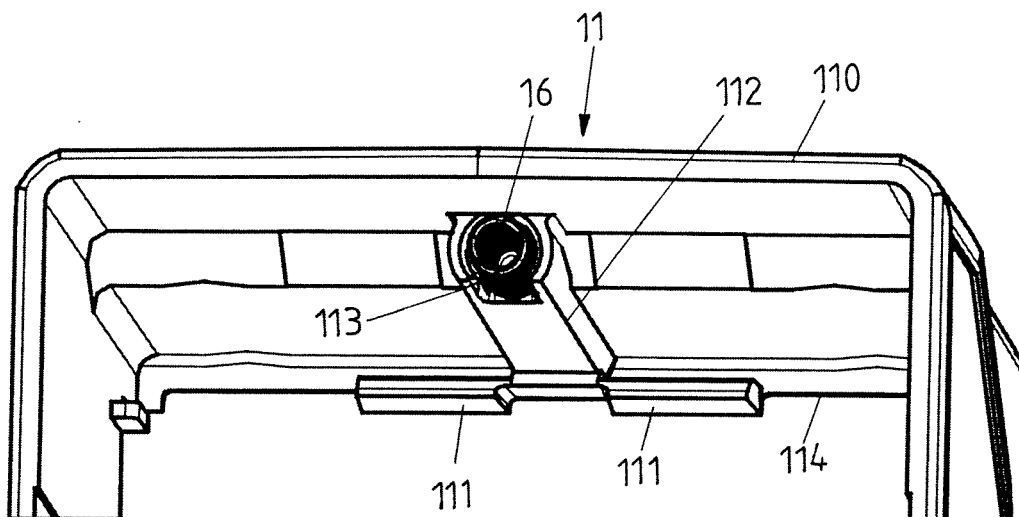


FIG 5

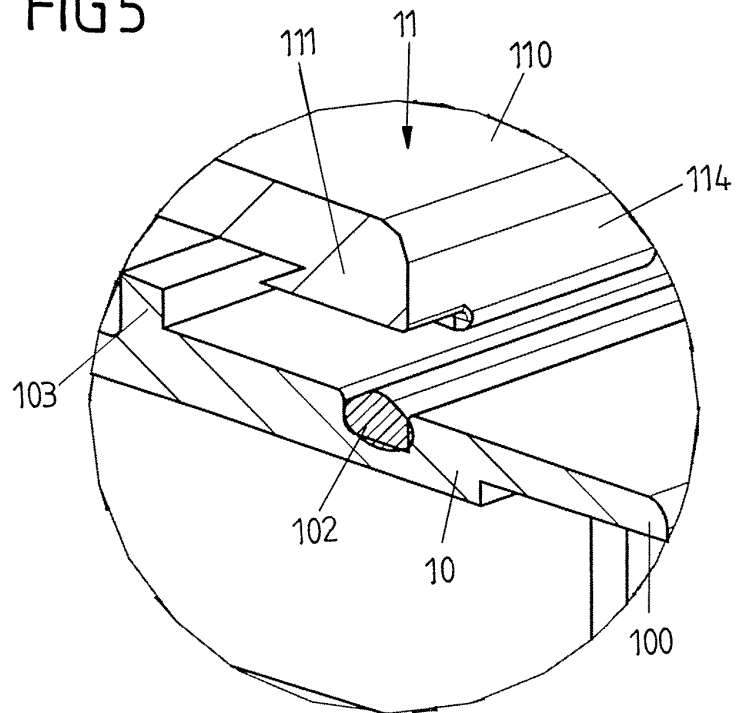
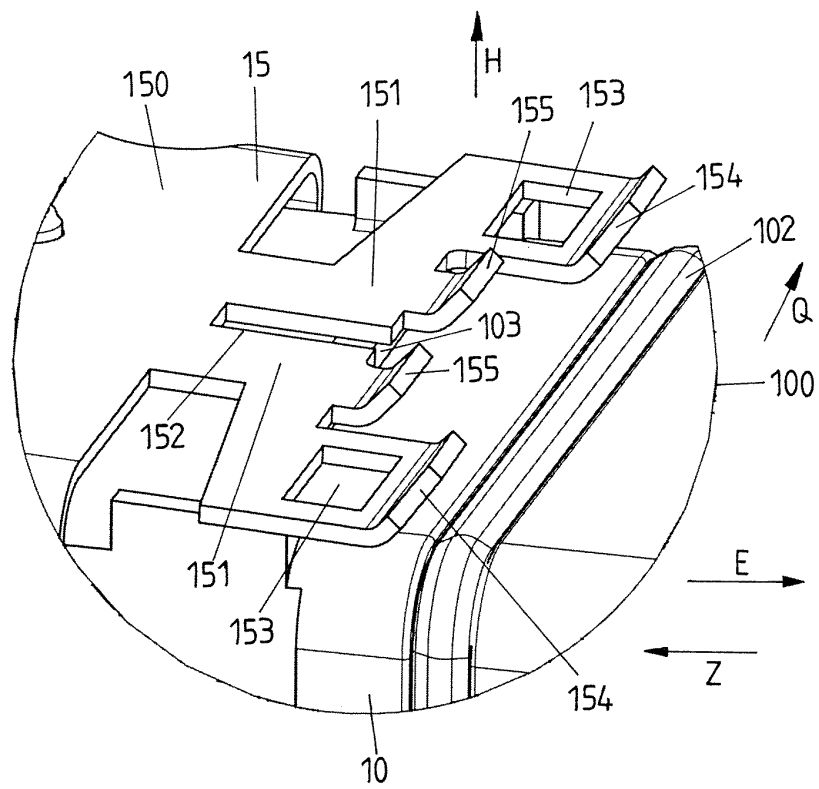
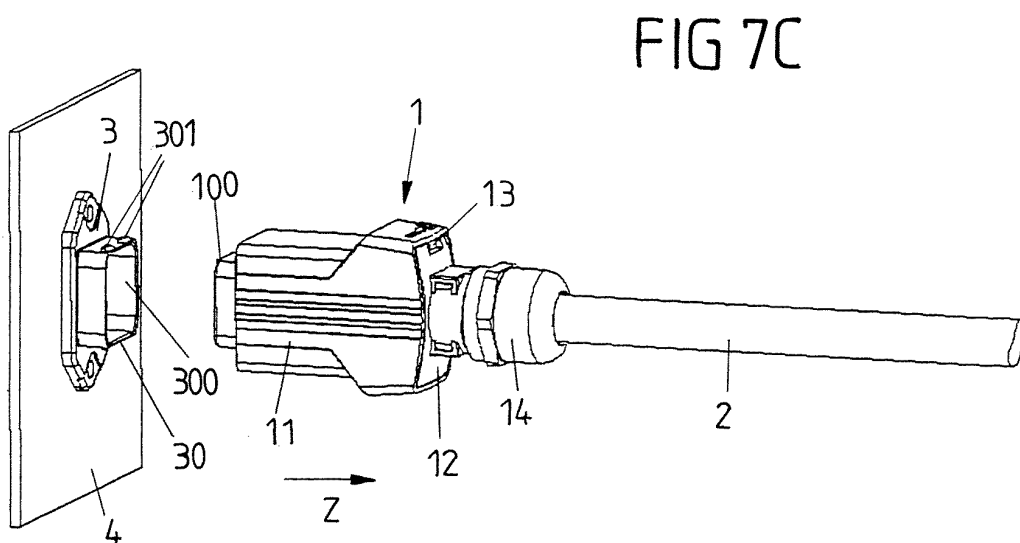
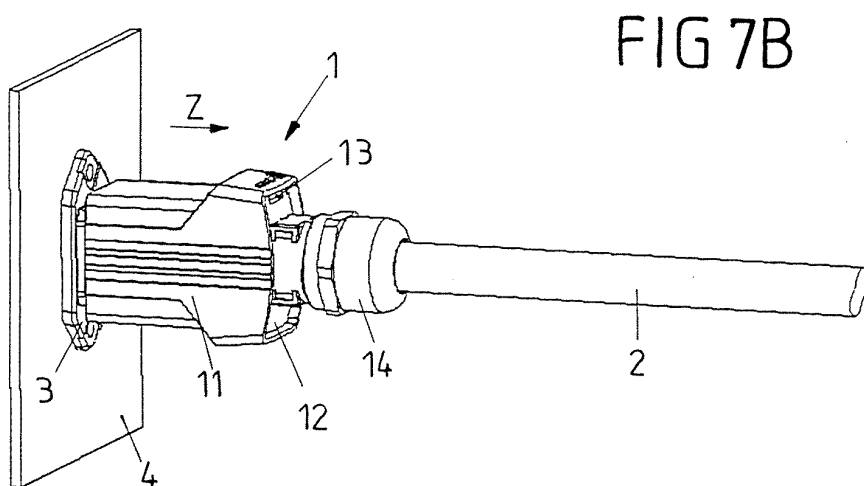
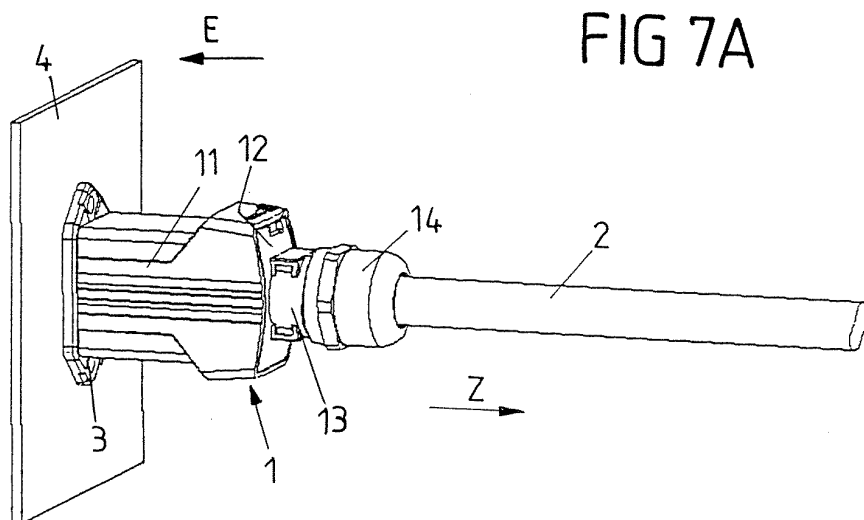


FIG 6





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

- US 20150229075 A1 **[0003]**
- EP 1744408 A1 **[0003]**
- US 5634809 A **[0003]**
- EP 1341268 A2 **[0003]**
- DE 102009011388 B3 **[0005]**
- DE 102005025769 B3 **[0006]**
- DE 202009010037 U1 **[0006]**
- DE 102007031504 A1 **[0006]**
- DE 102013113631 B3 **[0006]**
- EP 2978079 A1 **[0006]**
- EP 1841016 B1 **[0007]**
- EP 2165300 B1 **[0008]**