

(19)



(11)

EP 3 078 082 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
14.02.2018 Patentblatt 2018/07

(51) Int Cl.:
H01R 13/627 ^(2006.01) **H01R 13/633** ^(2006.01)
H01R 13/641 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14830503.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2014/100423

(22) Anmeldetag: **03.12.2014**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2015/081929 (11.06.2015 Gazette 2015/23)

(54) STECKVERBINDER MIT STECKKRAFTBEGRENZUNG

PLUG-TYPE CONNECTOR HAVING PLUG-IN FORCE LIMITATION

CONNECTEUR POURVU D'UN LIMITEUR DE FORCE D'INSERTION

(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: **06.12.2013 DE 102013113631**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.10.2016 Patentblatt 2016/41

(73) Patentinhaber: **HARTING Electronics GmbH**
32339 Espelkamp (DE)

(72) Erfinder: **LÜCKEMEIER, Martin**
31603 Diepenau (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 906 492 DE-A1-102012 100 615
FR-A1- 2 875 957 US-B1- 6 491 542
US-B1- 7 553 185

EP 3 078 082 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 einen Steckverbinder nach dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruch 1.

[0002] Derartige Steckverbinder werden benötigt, um Leitungen für Signale oder Leistung miteinander zu verbinden. Die vorliegende Erfindung betrifft Steckverbinder für vorzugsweise elektrische oder optische Leitungen. Dabei können über derartige Steckverbinder - und Leitungen - sowohl Signale und Informationen, als auch Leistung in Form von beispielsweise elektrischer Spannung oder pneumatischem Druck, übertragen werden.

[0003] Die Erfindung betrifft vorzugsweise einen sogenannten Push-Pull-Steckverbinder. Diese Gattung von Steckverbindern wird durch bloßes Aufstecken des Steckers auf einen Gegenstecker kontaktiert und verrastet mit diesem selbsttätig. Durch Ziehen am Steckverbinder wird die Verrastung mit dem Gegensteckverbinder gelöst und eine Dekontaktierung ist möglich. Auf Grund der einfachen Handhabung durch Aufstecken und Abziehen des Steckverbinders, sind diese als Push-Pull-Steckverbinder bekannt.

[0004] Aus dem Stand der Technik ist bereits eine Vielzahl von sogenannten Push-Pull-Steckverbindern bekannt. Alle offenbarten Lösungen haben gemein, dass beim Aufstecken des Steckverbinders auf den Gegensteckverbinder ein Rastpunkt erreicht wird, an welchem die Verrastung der Steckverbinder spürbar und meist auch hörbar ist. Es ist somit deutlich erkennbar, ob der Steckverbinder mit dem Gegensteckverbinder sicher verrastet ist oder nicht.

[0005] In der Druckschrift DE 24 47 088 A1 wird eine Kupplung offenbart, die eine Verbindung zwischen einem feststehenden Teil und einem beweglichen Teil mittels einer Kugel, die in eine Lageranordnung eingreift, beschrieben. Ein Schieber hält die Kugel in der Lageranordnung oder gibt diese aus der Lageranordnung zum Lösen der Verbindung frei.

[0006] Die Druckschrift DE 20 2006 005 177 U1 zeigt einen metallischen Steckverbinder, der mittels Rastblechen mit daran befindlichen Verbindungshaken in einem Gegensteckverbinder verrasten kann. Durch eine verschiebbare, unverlierbare Hülse am Steckverbinder können die Rastbleche angehoben und die Verbindungshaken aus dem Gegensteckverbinder gehoben werden, wodurch die Verriegelung der Steckverbinder gelöst wird.

[0007] Nachteilig wirkt sich bei den aus dem Stand der Technik bekannten Steckverbindern aus, dass diese für eine einfache Verriegelung ausgelegt sind, die lediglich einen verriegelten und einen nicht verriegelten Zustand kennen.

[0008] Aus der Druckschrift DE 10 2012 100 615 A1 ist ein Steckverbindungssystem bekannt, umfassend mehrere gestaffelte Rasteinheiten, die ebenfalls durch einen Schiebemechanismus entrastet werden können. Durch die gestaffelten Rasteinheiten, oder auch Raststufen oder Rastpunkte genannt, ist ein Niveaueingleich

zwischen den Kontaktmitteln eines Steckverbinders und eines Gegensteckverbinders möglich.

[0009] Bei Steckverbindern, die mehrere Raststufen oder Rastpunkte aufweisen, um beispielsweise einen Längenausgleich zwischen den Kontaktmitteln von Steckverbinder und Gegensteckverbinder zu schaffen, ist für den Nutzer nicht klar erkennbar, ob die Verrastung korrekt getätigt wurde. Oder ob noch eine Raststufe weiter gesteckt werden muss.

[0010] Dies ist vor allem dann nachteilig, wenn durch eine zu große Steckkraft die Kontaktmittel von Steckverbinder und Gegensteckverbinder übersteckt und somit beschädigt werden. Eine Beschädigung und Beeinträchtigung der Kontaktmittel oder anderen Bauteilen der Steckverbinder muss verhindert werden.

[0011] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Steckverbinder so auszubilden, dass beim Steckvorgang eine Beschädigung und Beeinträchtigung der Kontaktmittel und Bauteile des Steckverbinders vermieden wird. Zudem soll eine Übersteckung der Kontaktmittel verhindert werden. Dabei soll sichergestellt werden, dass kraftregulierende Einrichtungen des Steckverbinders im ungesteckten Zustand des Steckverbinders nicht absichtlich oder unabsichtlich manipuliert werden können.

[0012] Die Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst.

[0013] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0014] Bei der Erfindung handelt es sich um einen Steckverbinder der eingangs beschriebenen Art, die als sogenannte Push-Pull-Steckverbinder bekannt sind. In dieser speziellen, beschriebenen Variante bezieht sich die Erfindung auf solche Steckverbinder, welche mehr als nur eine Raststufe oder einen Rastpunkt aufweisen.

[0015] Diese vorteilhafte Ausgestaltung von Steckverbindern ermöglicht es, einen Längenausgleich zwischen den Kontaktmitteln von Steckverbinder und zu kontaktierendem Gegensteckverbinder zu schaffen. Je nachdem wie die Toleranzen der Bauteile von den Steckverbindern ausfallen - welche von Hersteller zu Hersteller sehr unterschiedlich sein können - kann die Differenz durch eine variable Verrastung der Steckverbinder ausgeglichen werden.

[0016] Erfindungsgemäß weist der Steckverbinder eine Kraftbegrenzung auf, welche es dem Nutzer erlaubt, den Steckverbinder nur mit einer definierten Kraft mit dem Gegensteckverbinder zu kontaktieren. So kann ein Längenausgleich zwischen Steckverbinder und Gegensteckverbinder ermöglicht werden und gleichzeitig ist sichergestellt, dass keine Bauteile durch eine zu große Kontaktierungskraft beschädigt werden.

[0017] Dazu weist der Steckverbinder ein zweites Betätigungsmittel auf, mittels welchem der Benutzer den Steckverbinder auf den Gegensteckverbinder aufschieben und kontaktieren kann. Die durch den Benutzer auf das zweite Betätigungsmittel ausgeübte Kraft wird dabei mittels Mitnehmern am zweiten Betätigungsmittel und Grundkörper auf den Steckverbinder übertragen.

[0018] Zweckmäßig sind die Mitnehmer am zweiten Betätigungsmittel und Grundkörper des Steckverbinders so ausgebildet, dass sie ineinandergreifen und die Kraft vom zweiten Betätigungsmittel auf den Grundkörper übertragen. Durch eine spezielle Ausgestaltung der Mitnehmer als Rampen ist die Kraftübertragung auf einen bestimmten Wert - bedingt durch die Steigung der Rampen - begrenzt.

[0019] Wird die definierte Kraft überschritten, gleiten die Rampen übereinander und das axial in Steckrichtung verschiebbare zweite Betätigungsmittel wird ohne weitere Kraft auf den Steckverbinder zu übertragen bis an den Gegensteckverbinder als Anschlag geschoben. Ein weiteres Aufstecken von Steckverbinder und Gegensteckverbinder ist nicht möglich.

[0020] Eine Beschädigung oder Beeinträchtigung der Kontaktmittel, sowie anderer Bauteile des Steckverbinders und Gegensteckverbinders, kann so verhindert werden.

[0021] Im Weiteren weist der erfindungsgemäße Steckverbinder alle weiteren Bauteile auf, die von ähnlichen Steckverbindern aus dem Stand der Technik bereits bekannt sind. Neben einem Rastmittel, welches in Rastungen des Gegensteckverbinders einrastbar ist, verfügt der Steckverbinder über ein erstes Betätigungselement, welches axial gegen die Steckrichtung des Steckverbinders verschiebbar ist.

[0022] Dieses erste Betätigungsmittel hebt mittels entsprechender, bereits bekannter An- oder Ausformungen die Rastmittel des Steckverbinders aus den Rastungen des Gegensteckverbinders. So ist ein Lösen der Verriegelung zwischen den Steckverbindern möglich.

[0023] In einer speziellen Ausführungsform sind die beiden Betätigungsmittel das bereits bekannte erste Betätigungsmittel zum Entrasten der Verriegelung und das zweite Betätigungsmittel zum Verriegeln der Steckverbinder - einteilig ausgeformt. So verfügt der Steckverbinder lediglich über ein Betätigungsmittel, welches zum Kontaktieren und Dekontaktieren der Steckverbinder dient.

[0024] In einer weiteren speziellen Ausführungsform umgibt das zweite Betätigungsmittel hülsenartig den Steckverbinder, dass der Steckverbinder vom Benutzer nur am zweiten Betätigungsmittel gegriffen werden kann. Das Zuführen einer zu hohen Steckkraft auf Steckverbinder und Gegensteckverbinder ist so nicht möglich.

[0025] Der erfindungsgemäße Steckverbinder verfügt zudem über ein Sperrelement, welches verhindert, dass ein Auslösen der Kraftbegrenzung des zweiten Betätigungsmittels ungewollt im ungesteckten Zustand möglich ist. Dazu sperrt das Sperrelement die Bewegung des zweiten Betätigungsmittels in Steckrichtung und gibt diese nur frei, wenn ein Gegensteckverbinder mit dem Steckverbinder verbunden ist.

[0026] Die von der Erfindung erzielten Vorteile bestehen im Wesentlichen darin, dass ein Steckverbindersystem, bestehend aus Steckverbinder und Gegensteckverbinder mit variabler Einstecktiefe, nicht mehr übersteckt

werden kann. Eine Beschädigung von Kontakten oder Bauteilen der Steckverbinder kann so verhindert werden. Des Weiteren können minimale, erforderliche Steckkräfte sichergestellt werden. Durch Stecken des Steckverbinders "bis die Kraftbegrenzung auslöst" kann bei passend gewählten Kräftewerten eine Mindeststeckkraft gewährleistet werden, bei gleichzeitiger, nicht überschreitbarer Maximalsteckkraft.

[0027] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im Folgenden näher erläutert. Es zeigen:

- | | |
|--------------|---|
| Fig. 1 | eine Explosionsansicht eines Steckverbinders; |
| Fig. 2a / 2b | eine Schnittdarstellung des Steckverbinders im Grundzustand; |
| Fig. 3a / 3b | eine Schnittdarstellung des Steckverbinders im kraftbegrenzenden Zustand; |
| Fig. 4a / 4b | eine Schnittdarstellung des Steckverbinders im entriegelnden Zustand, |
| Fig. 5 | einen Teilschnitt des Steckverbinders im Grundzustand, |
| Fig. 6 | einen Teilschnitt des Steckverbinders im kraftbegrenzenden Zustand; |
| Fig. 7 | eine Schnittdarstellung des Steckverbinders mit Sperrelement im nicht gesteckten Zustand; und |
| Fig. 8 | eine Schnittdarstellung des Steckverbinders mit Sperrelement im gesteckten Zustand. |

[0028] Die Figur 1 zeigt einen Steckverbinder 1 nach der vorliegenden Erfindung in einer Explosionsansicht. Abgebildet sind die wichtigsten Bauteile des Steckverbinders 1: ein Grundkörper 2, hier zwei Rastmittel 3, sowie das erste Betätigungsmittel 4 und das zweite Betätigungsmittel 4a, welche in dieser speziellen Ausführungsform einteilig ausgeführt sind. Zudem ist ein Gegensteckverbinder 5 gezeigt.

[0029] Der Übersicht halber ist vom Gegensteckverbinder 5 nur der Aufnahmeflansch dargestellt. Die restlichen Bauteile sind erfindungsmäßig nicht von Relevanz und können hier vernachlässigt werden. Im Weiteren wird der abgebildete Aufnahmeflansch stellvertretend als Gegensteckverbinder 5 bezeichnet.

[0030] Der Grundkörper 2 weist eine Steckseite sowie eine Anschlussseite auf. Die in Steckrichtung S zeigende Steckseite entspricht der aufzunehmenden Aufnahme des Gegensteckverbinders 5. Der Grundkörper 2 und der Gegensteckverbinder 5 sind zur Aufnahme von Kontaktelementen vorgehen, die miteinander kontaktierbar sind. Der Übersichtlichkeit halber wurde in den Figuren auf die Darstellung der Kontaktelemente verzichtet. Diese sind nicht von der vorliegenden Erfindung abhängig und können entsprechend dem Stand der Technik variieren. Es sei nur so viel gesagt, dass die Kontaktelemente sowohl elektrischer, pneumatischer, optischer oder hydraulischer Art sein können.

[0031] In der speziellen, gezeigten Ausführungsform sind zwei Rastmittel 3 vorgesehen, welche am Grundkörper 2 zu befestigen sind. Die hier rechts und links vom Grundkörper 2 dargestellten Rastmittel 3 verfügen über federnde Rastarme, an dessen Enden jeweils Rasthaken 3.1 sowie Enrastungsnasen 3.2 vorgesehen sind.

[0032] Die Rasthaken 3.1 der Rastmittel 3 sind vorgesehen um in Rastaufnahmen 5.1 im Gegensteckverbinder 5 zu verrasten. Der Gegensteckverbinder 5 verfügt über mehrere, aus mehreren Rastaufnahmen 5.1 gebildete Rastbereiche. Je nach Einstecktiefe des Steckverbinder 1 in den Gegensteckverbinder 5 verrasten die Rasthaken 3.1 in weiter vorne oder hinten liegenden Rastaufnahmen 5.1.

[0033] Die an den Rastmitteln 3 vorgesehenen Enrastungsnasen 3.2 sind zur Entriegelung von Steckerbinder 1 und Gegensteckverbinder 5 vorgesehen. Sie werden durch entsprechende Enrastungsschrägen 4.2 auf der Innenseite des ersten Betätigungsmittels 4 angehoben, wenn das erste Betätigungsmittel 4 entgegen der Steckrichtung S betätigt wird.

[0034] Durch Betätigung des ersten Betätigungsmittels 4 entgegen der Steckrichtung S greifen die Enrastungsschrägen 4.2 unter die Enrastungsnasen 3.2 und heben so die Rastarme an. Dies bewirkt ein Heben der Rasthaken 3.1 aus den Rastaufnahmen 5.1, wodurch der Steckverbinder 1 und Gegensteckverbinder 5 freigegeben werden: Dies entspricht dem im Stand der Technik bekannten und gängigen Push-Pull-Prinzip.

[0035] Wie bereits erwähnt ist in dieser speziellen Ausführungsform das erste Betätigungsmittel 4 und das zweite Betätigungsmittel 4a einteilig ausgeführt. Durch das zweite Betätigungsmittel 4a wird die erfindungsgemäße Kraftbegrenzung im Steckvorgang möglich. Dieses Prinzip ist in den Schnittdarstellungen der Fig. 2 bis Fig. 4 besser erkennbar und dargestellt.

[0036] Die Fig. 2 bis Fig. 4 zeigen jeweils den Steckverbinder 1 der Fig. 1 in geschnittener Darstellung. Dabei sind die Ansichten der Fig. 2a, 3a und 4a jeweils in der Ebene der Mitnehmer 2.1 / 4.1 geschnitten und die Ansichten der Fig. 2b, 3b und 4b jeweils in der Ebene der Rasthaken 3.1 und Enrastungsnasen 3.2, sowie der Enrastungsschrägen 4.2 und der Rastaufnahmen 5.1.

[0037] In Fig. 2a und Fig. 2b ist der Steckverbinder in einem verriegelten Grundzustand gezeigt. Dabei rasten die Rasthaken 3.1 in Rastaufnahmen 5.1 des Gegensteckverbinder 5 ein. Ein Lösen der Steckverbindung wird so verhindert.

[0038] Ein weiteres Aufstecken des Steckverbinders 1 auf den Gegensteckverbinder 5 ist mittels des zweiten Betätigungsmittels 4a möglich. Die am zweiten Betätigungsmittel 4a angeformten Mitnehmer 4.1 (im Schnitt nur ein Mitnehmer 4.1 sichtbar) übertragen eine auf das zweite Betätigungsmittel 4a ausgeübte Kraft auf die Mitnehmer 2.1 (im Schnitt ebenfalls nur ein Mitnehmer 2.1 sichtbar) des Grundkörpers 2.

[0039] Ein weiteres Ineinanderschieben von Steckverbinder 1 und Gegensteckverbinder 5 wird so ermöglicht.

Je nach Einschubtiefe rasten die Rasthaken 3.1 in weiter vorne oder hinten liegende Rastaufnahmen 5.1 des Gegensteckverbinders 5 ein.

[0040] Wird im weiteren Steckvorgang die definierte Steckkraft überschritten, gleiten die Mitnehmer 4.1 und 2.1 durch elastische Verformung des zweiten Betätigungsmittels 4a sowie des Grundkörper 2 übereinander. Eine weitere Kraftübertragung auf den Grundkörper 2 wird verhindert. Dieser Zustand ist in den Fig. 3a und Fig. 3b gezeigt.

[0041] Die Mitnehmer 4.1 und 2.1 sind übereinander geglitten und eine Kraftübertragung auf den Grundkörper 2, und somit ein weiteres Stecken von Steckverbinder 1 und Gegensteckverbinder 5 wird verhindert. Das zweite Betätigungsmittel 4a kann maximal bis an den Gegensteckverbinder 5 - wie in den Fig. 3a und Fig. 3b gezeigt - geschoben werden. Der Grundkörper 2 des Steckverbinders 1 ist in diesem Zustand unabhängig von Steckkräften des zweiten Betätigungsmittels 4a mit dem Gegensteckverbinder 5 verrastet.

[0042] Um eine Entriegelung von Steckverbinder 1 und Gegensteckverbinder 5 zu bewirken, muss das erste Betätigungsmittel 4 entgegen der Steckrichtung S bewegt werden. Dabei muss eine gewisse Kraft aufgebracht werden, um die Mitnehmer 4.1 / 2.1 wieder in die Ausgangsstellung aus Fig. 2a / Fig. 2b zu bringen.

[0043] Dann kann das erste Betätigungsmittel 4 noch weiter gegen die Steckrichtung S bewegt werden (Fig. 4a und Fig. 4b), bis die Enrastungsschrägen 4.2 unter die Enrastungsnasen 3.2 der Rastmittel 3 greifen und diese radial nach außen anheben. Mittels der Enrastungsschrägen 4.2 und der Enrastungsnasen 3.2 werden die Rasthaken 3.1 aus den Rastaufnahmen 5.1 gehoben und lösen so die Verriegelung zwischen Steckverbinder 1 und Gegensteckverbinder 5. Ein Abziehen des Steckverbinders 1 vom Gegensteckverbinder 5 ist möglich.

[0044] Die Figur 5 zeigt einen weiteren erfindungsgemäßen Steckverbinder im Grundzustand - wie die Figuren 2a und 2b - jedoch mit einer weiteren Ausführungsform der Mitnehmer 2.1, 4.1. Hier ist der Mitnehmer 2.1 durch eine Federklemme ausgebildet. Die Federklemme ist an einem Zapfen am Grundkörper 2 fixiert. Der Mitnehmer 4.1 ist als Zapfen ausgebildet. Dieser läuft in einem Auge des als Federklemme ausgebildeten Mitnehmers 2.1. Dadurch kann die Entriegelung zwischen Steckverbinder 1 und Gegensteckverbinder 5 realisiert werden.

[0045] Bei Überschreiten der Betätigungskraft vom zweiten Betätigungsmittel 4a auf den Grundkörper 2 in Steckrichtung wird der als Federklemme ausgebildete Mitnehmer 2.1 von dem Mitnehmer 4.1 gespreizt und der Mitnehmer 4.1 gleitet in Steckrichtung aus dem Auge des Mitnehmers 2.1. Dieser kraftbegrenzte Zustand ist in Figur 6 dargestellt. Erkennbar ist der Mitnehmer 4.1, der sich in Steckrichtung vor dem Mitnehmer 2.1 befindet.

[0046] In den Figuren 7 und 8 ist jeweils in einer Schnittdarstellung des Steckverbinders 1 die erfindungs-

gemäße Funktion eines Sperrelements 6 gezeigt. Dazu stellt die Figur 7 den Steckverbinder 1 in einem nicht gesteckten Zustand dar. Erkennbar ist das Sperrelement 6, welches in dieser Ausführungsform als Wippe ausgebildet und im Grundkörper 2 gelagert ist.

[0047] Ein erster Bereich des Sperrelements 6 ist als Sperrbereich 6.1 vorgesehen, während der zweite Bereich des Sperrelements 6 einen Hebelbereich 6.2 bildet. Im nicht gesteckten Zustand liegt der Hebelbereich 6.2 im Steckbereich des Gegensteckverbinders 5. Der Sperrbereich 6.1 befindet sich in der Bewegungsbahn des zweiten Betätigungsmittels 4a. Eine Bewegung des zweiten Betätigungsmittels 4a in Steckrichtung ist so nicht möglich.

[0048] Durch Stecken eines Gegensteckverbinders 5 in den Steckbereich des Steckverbinders 1 wird der Hebelbereich 6.2 angehoben. Durch die Drehung des Sperrelements 6 wird so der Sperrbereich 6.1 aus der Bewegungsbahn des zweiten Betätigungsmittels 4a geschwenkt. Dieser gesteckte Zustand ist in der Figur 8 dargestellt.

[0049] Der Hebelbereich 6.2 des Sperrelements 6 wurde vom Gegensteckverbinder 5 aus dem Steckbereich gehiebt. Dadurch wurde der Sperrbereich 6.1 aus der Bewegungsbahn des zweiten Betätigungsmittels 4a bewegt. Bei Erreichen einer maximalen Steckkraft kann nun die Kraftbegrenzung entsprechend den Figuren 2a - 3a, oder den Figuren 5 - 6 auslösen, ohne dass der Sperrbereich 6.1 des Sperrelements 6 das zweite Betätigungsmittel 4a sperrt.

Steckverbinder mit Steckkraftbegrenzung

Bezugszeichenliste

[0050]

- 1 Steckverbinder
- 2 Grundkörper
- 2.1 Mitnehmer
- 3 Rastmittel
- 3.1 Rasthaken
- 3.2 Entrastungsnase
- 4 Erste Betätigungsmittel
- 4a Zweites Betätigungsmittel
- 4.1 Mitnehmer
- 4.2 Entrastungsschräge
- 5 Gegensteckverbinder
- 5.1 Rastaufnahme
- 6 Sperrelement
- 6.1 Sperrbereich
- 6.2 Hebelbereich
- S Steckrichtung

Patentansprüche

1. Steckverbinder (1) bestehend aus einem Grundkörper

per (2), mindestens einem Rastmittel (3) sowie einem ersten Betätigungsmittel (4) und einem zweiten Betätigungsmittel (4a),

wobei der Grundkörper (2) zur Aufnahme von Kontaktmitteln vorgesehen ist und das mindestens eine Rastmittel (3) zur Verriegelung des Steckverbinders (1) mit einem Gegensteckverbinder (5) vorgesehen sind,

wobei das erste Betätigungsmittel (4) in Steckrichtung (S) axial verschiebbar am Grundkörper (2) angeordnet ist und das erste Betätigungsmittel (4) bei Verschieben entgegen der Steckrichtung (S) so auf das mindestens eine Rastmittel (3) einwirkt, dass eine Verriegelung zum Gegensteckverbinder (5) gelöst wird,

wobei mittels des zweiten Betätigungsmittels (4a) eine axiale, in Steckrichtung (S) wirkende Kraft auf den Grundkörper (2) übertragbar ist,

wobei das zweite Betätigungsmittel (4a) in Steckrichtung (S) axial verschiebbar am Grundkörper (2) des Steckverbinders (1) angeordnet ist,

und wobei das erste Betätigungsmittel (4) und das zweite Betätigungsmittel (4a) einteilig ausgeführt sind,

dadurch gekennzeichnet, dass

die übertragbare Kraft von dem zweiten Betätigungsmittel (4a) auf den Grundkörper (2) begrenzt ist,

wobei am Steckverbinder (1) ein Sperrelement (6) vorgesehen ist, welches eine Bewegung des zweiten Betätigungsmittels (4a) in Steckrichtung (S), ohne kontaktierten Gegensteckverbinder (5) verhindert.

2. Steckverbinder (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Betätigungsmittel (4a) hülsenartig ausgebildet ist und den Grundkörper (2) umgibt.

3. Steckverbinder (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Betätigungsmittel (4a) mindestens einen Mitnehmer (4.1) aufweist und der Grundkörper (2) mindestens einen Mitnehmer (2.1) aufweist, wobei die Mitnehmer (4.1, 2.1) so ineinandergreifen, dass die axial, in Steckrichtung (S) wirkende Kraft vom zweiten Betätigungsmittel (4a) auf den Grundkörper (2) übertragbar ist, wobei die Mitnehmer (4.1, 2.1) so ausgelegt sind, dass sie nur bis zu einer Kraft von maximal 150 N ineinandergreifen.

4. Steckverbinder (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vom zweiten Betätigungsmittel (4a) auf den Grundkörper (2) übertragbare Kraft bevorzugt maximal 120 N, besonders bevorzugt maximal 90 N beträgt.

5. Steckverbinder (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Mitnehmer (4.1, 2.1) als rampenförmige Anforderungen an Grundkörper (2) und zweitem Betätigungsmittel (4a) ausgebildet sind. 5
6. Steckverbinder (1) nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
jeweils ein Mitnehmerpaar (4.1, 2.1) über den Umfang des Steckverbinders (1) am Grundkörper (2) und dem ersten Betätigungsmittel (4) als Ring verlaufend angeordnet ist. 10
7. Steckverbinder (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
einer der Mitnehmer (4.1, 2.1) als eine, am Grundkörper (2) oder am zweiten Betätigungsmittel (4a) fixierte Federklemme ausgeführt ist, wobei der zweite der Mitnehmer (2.1, 4.1) als ein, entsprechend am zweiten Betätigungsmittel (4a) oder am Grundkörper (2) fixierter Zapfen ausgeführt ist, und dass der Zapfen in der Federklemme verrastbar ist. 15
8. Steckverbinder (1) nach Anspruch 5 oder 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
mehrere Mitnehmerpaare (4.1, 2.1) über den Umfang des Steckverbinders (1) am Grundkörper (2) und dem ersten Betätigungsmittel (4) verteilt angeordnet sind. 20
9. Steckverbinder (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
zwischen dem Steckverbinder (1) und dem Gegensteckverbinder (5) mehrere, axial in Steckrichtung (S) hintereinander liegende Rastpositionen vorgesehen sind, in welchen das Rastmittel (3) in den Gegensteckverbinder (5) einrasten kann. 25
10. Steckverbinder (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Sperrelement (6) einen Sperrbereich (6.1) und einen Hebelbereich (6.2) aufweist. 30
11. Steckverbinder (1) nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Sperrbereich (6.1) im nicht gesteckten Ausgangszustand des Steckverbinders (1) in der Bewegungsbahn des zweiten Betätigungsmittels (4a) steht und eine Bewegung des zweiten Betätigungsmittels (4a) in Steckrichtung verhindert. 35
12. Steckverbinder (1) nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Hebelbereich (6.2) im nicht gesteckten Aus- 40

gangszustand des Steckverbinders (1) in den Steckbereich des Gegensteckverbinders (5) ragt.

13. Steckverbinder (1) nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Hebelbereich (6.2) so ausgebildet ist, um von deinem kontaktierenden Gegensteckverbinder (5) aus dessen Steckbereich bewegt zu werden.
14. Steckverbinder (1) nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
durch eine Bewegung des Hebelbereichs (6.2) aus dem Steckbereich des Gegensteckverbinders (5) der Sperrbereich (6.1) das zweiten Bestätigungsmittel (4a) freigibt. 45

Claims

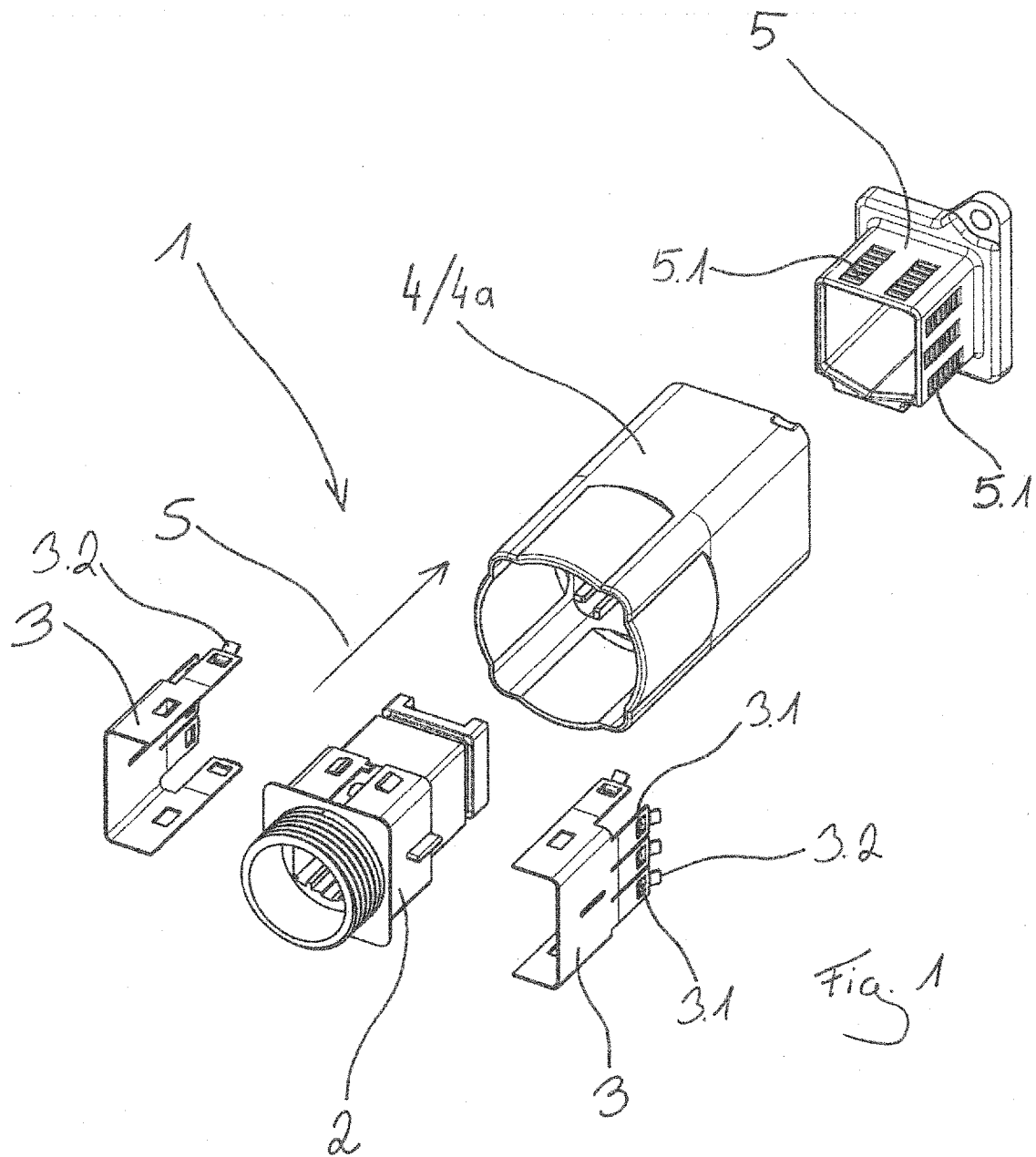
1. Plug connector (1) embodied from a base body (2), at least one latching means (3) and also a first actuating means (4) and a second actuating means (4a), wherein the base body (2) is provided so as to receive contact means and the at least one latching means (3) are provided so as to lock the plug connector (1) to a mating plug connector (5), wherein the first actuating means (4) is arranged on the base body (2) in such a manner that said actuating means can be displaced axially in the plugging direction (S) and the first actuating means (4) when being displaced in the opposite direction to the plugging direction (S) acts with a force upon the at least one latching means (3) in such a manner that a locking arrangement with respect to the mating plug connector (5) is released, wherein an axial force that acts in the plugging direction (S) can be transferred to the base body (2) by means of the second actuating means (4a), wherein the second actuating means (4a) is arranged on the base body (2) of the plug connector (1) in such a manner that it can be displaced axially in the plugging direction (S), and wherein the first actuating means (4) and the second actuating means (4a) are embodied as one part, **characterized in that**
the force that can be transferred from the second actuating means (4a) to the base body (2) is limited, wherein a blocking element (6) is provided on the plug connector (1), said blocking element preventing the second actuating means (4a) from moving in the plugging direction (S) without the contacted mating plug connector (5). 50
2. Plug connector (1) according to Claim 1, **characterized in that**
the second actuating means (4a) is embodied in a sleeve-like manner and surrounds the base body (2). 55

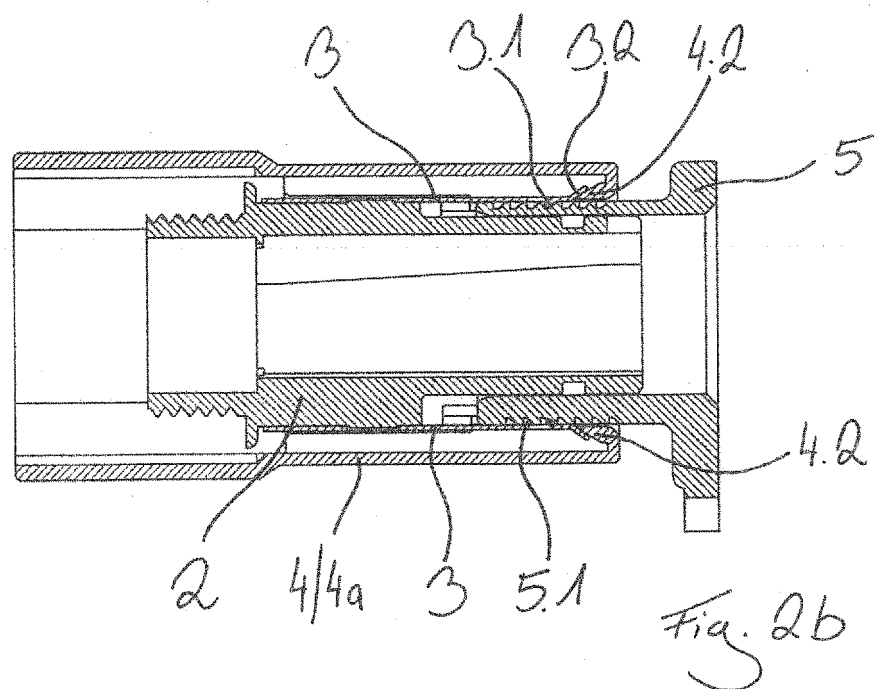
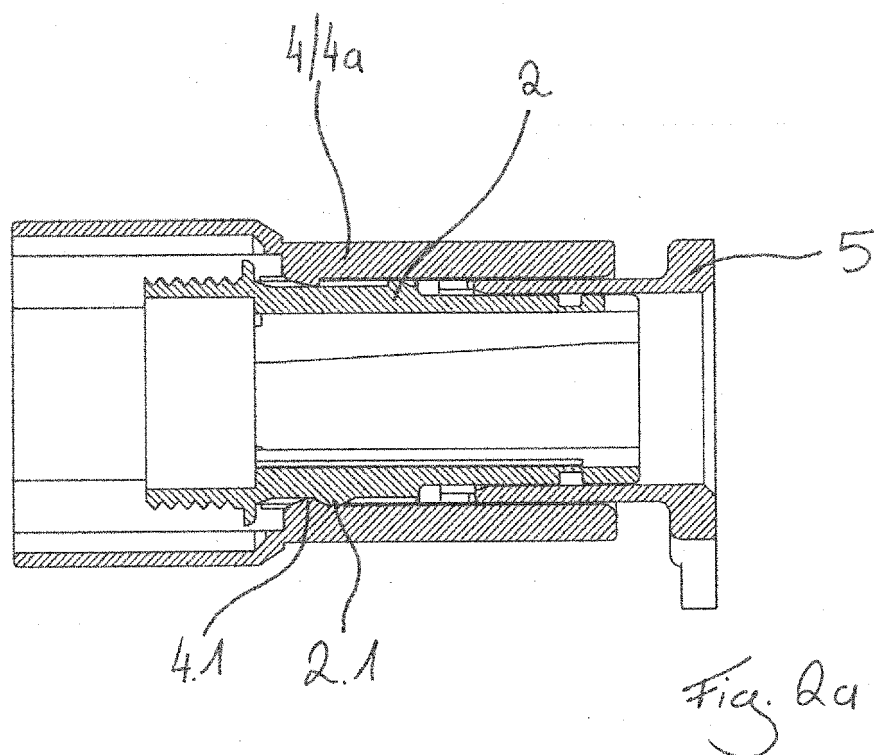
3. Plug connector (1) according to either of the preceding claims,
characterized in that
the second actuating means (4a) comprises at least one carrier (4.1) and the base body (2) comprises at least one carrier (2.1),
wherein the carriers (4.1, 2.1) engage in one another in such a manner that the force that acts axially in the plugging direction (S) can be transferred from the second actuating means (4a) to the base body (2), wherein the carriers (4.1, 2.1) are designed in such a manner that said carriers only engage in one another with a force up to a maximum of 150 N.
4. Plug connector (1) according to Claim 3,
characterized in that
the force that can be transferred from the second actuating means (4a) to the base body (2) preferably amounts to a maximum 120 N, particularly preferably to a maximum 90 N.
5. Plug connector (1) according to either of Claims 3 and 4,
characterized in that
the carriers (4.1, 2.1) are embodied as ramp-shaped formations on the base body (2) and second actuating means (4a).
6. Plug connector (1) according to Claim 5,
characterized in that
in each case a carrier pair (4.1, 2.1) is arranged extending over the circumference of the plug connector (1) on the base body (2) and the first actuating means (4) as a ring.
7. Plug connector (1) according to either of Claims 3 and 4,
characterized in that
one of the carriers (4.1, 2.1) is embodied as a resilient clamp that is fixed to the base body (2) or to the second actuating means (4a),
wherein the second of the carriers (2.1, 4.1) is embodied as a pin that is fixed accordingly to the second actuating means (4a) or to the base body (2),
and
that the pin can be latched in the resilient clamp.
8. Plug connector (1) according to Claim 5 or 7,
characterized in that
multiple carrier pairs (4.1, 2.1) are arranged distributed over the circumference of the plug connector (1) on the base body (2) and the first actuating means (4).
9. Plug connector (1) according to any one of the preceding claims,
characterized in that
multiple latching positions are provided, said latching positions lying axially one behind the other in the plugging direction (S) between the plug connector (1) and the mating plug connector (5), and the latching means (3) can latch in the mating plug connector (5) in said latching positions.
10. Plug connector (1) according to any one of the preceding claims,
characterized in that
the blocking element (6) comprises a blocking region (6.1) and a lever region (6.2).
11. Plug connector (1) according to Claim 10,
characterized in that
the blocking region (6.1) in the non-plugged initial state of the plug connector (1) stands in the movement path of the second actuating means (4a) and prevents the second actuating means (4a) from moving in the plugging direction.
12. Plug connector (1) according to Claim 11,
characterized in that
the lever region (6.2) in the non-plugged initial state of the plug connector (1) protrudes into the plugging region of the mating plug connector (5).
13. Plug connector (1) according to Claim 12,
characterized in that
the lever region (6.2) is embodied so as to be moved by its contacting mating plug connector (5) out of the plugging region of said contacting mating plug connector.
14. Plug connector (1) according to Claim 13,
characterized in that
the blocking region (6.1) releases the second actuating means (4a) by means of a movement of the lever region (6.2) out of the plugging region of the mating plug connector (5).

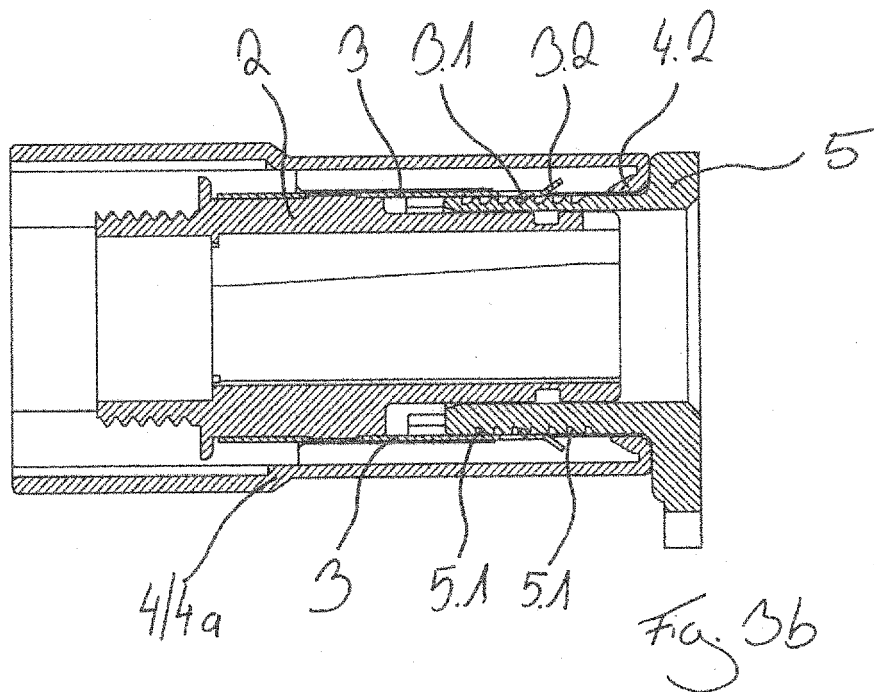
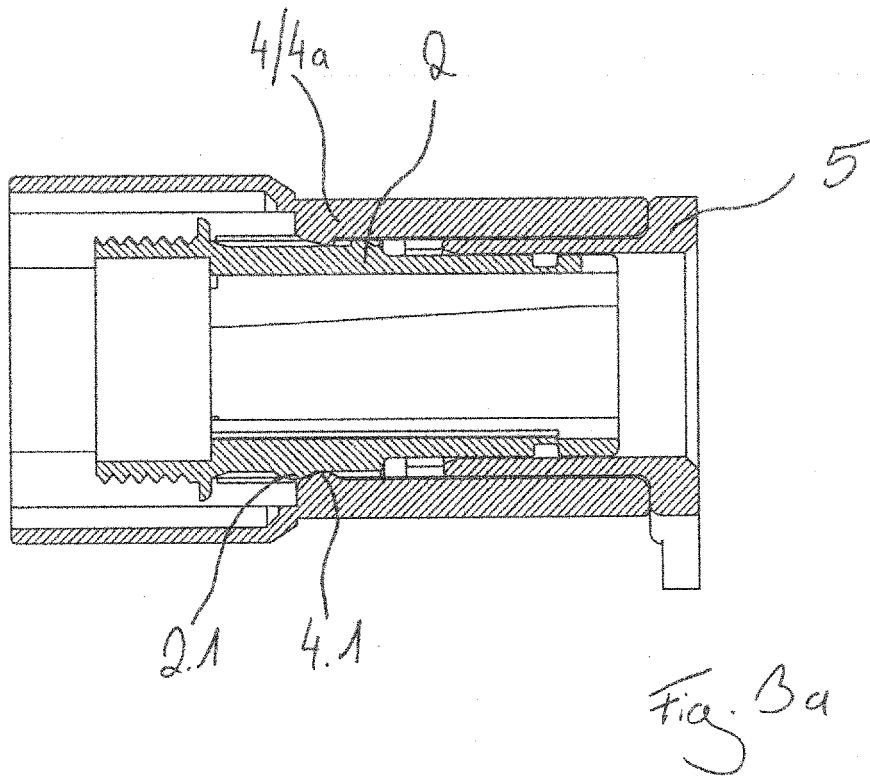
Revendications

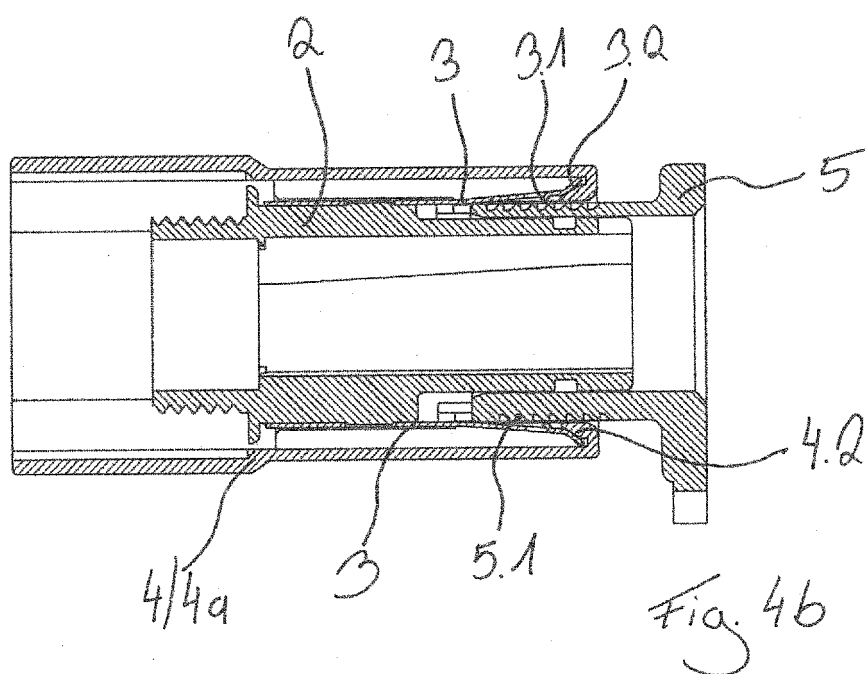
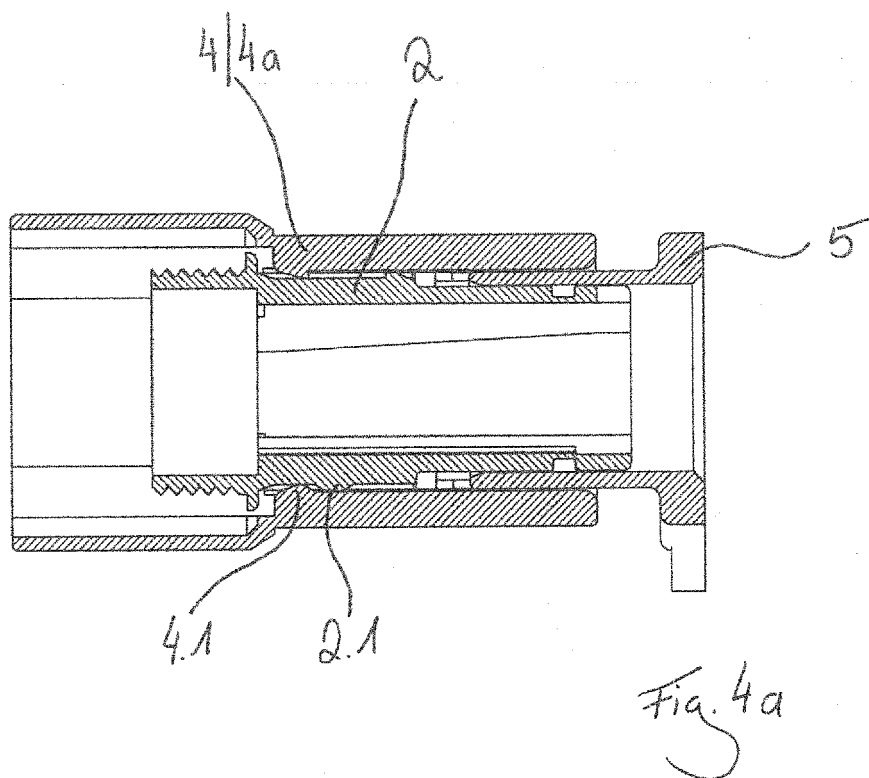
1. Fiche (1) constituée d'un corps de base (2), d'au moins un moyen d'encliquetage (3) ainsi que d'un premier moyen d'actionnement (4) et qu'un deuxième moyen d'actionnement (4a),
le corps de base (2) étant prévu pour reprendre des moyens de contact et le ou les moyens d'encliquetage (3) étant prévus pour verrouiller la fiche (1) sur une fiche complémentaire (5),
le premier moyen d'actionnement (4) étant disposé sur le corps de base (2) de manière à pouvoir coulisser axialement dans la direction d'enfichage (S) et le premier moyen d'actionnement (4) agissant sur le ou les moyens d'encliquetage (3) lors d'un coulisement en direction opposée à la direction d'enfi-

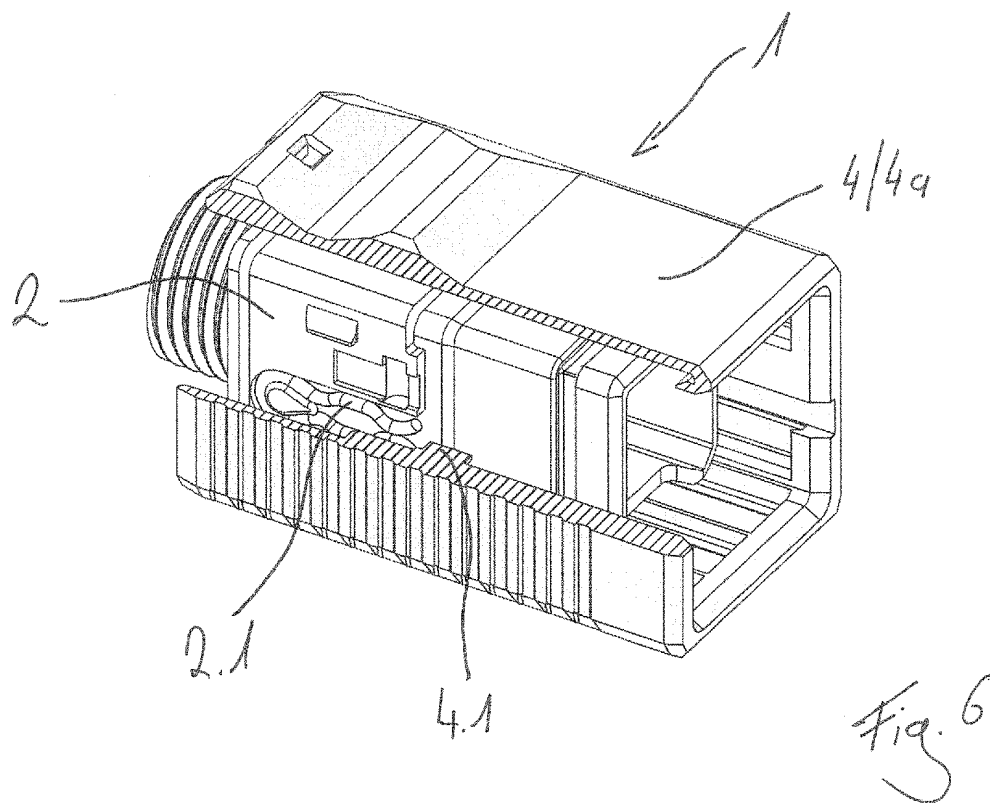
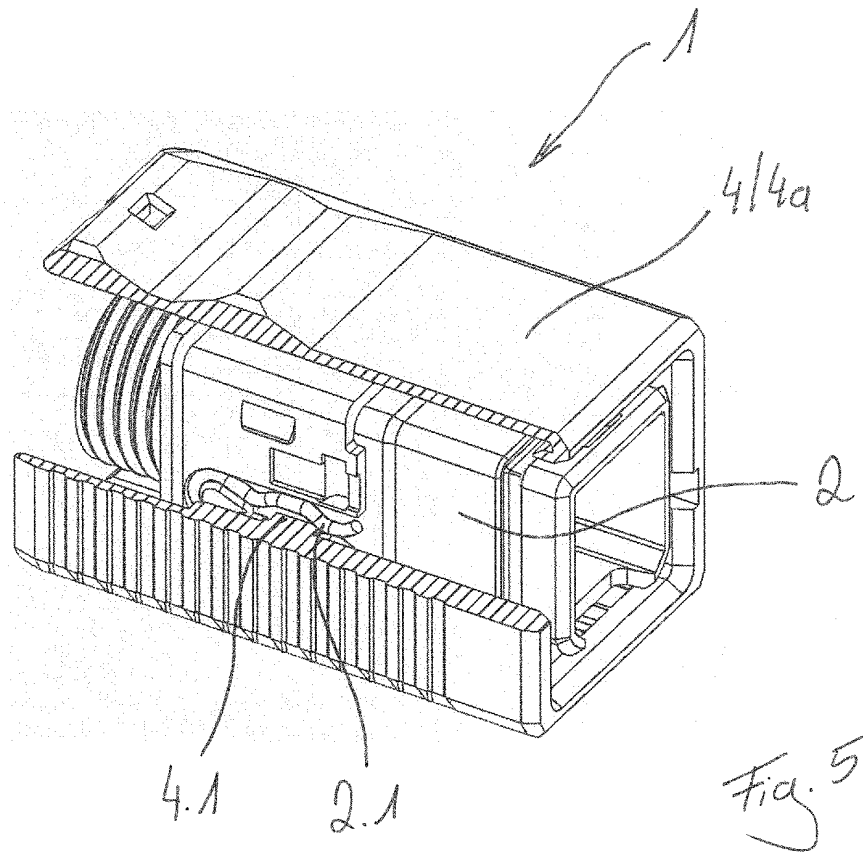
- chage (S) de manière à déclencher un verrouillage sur la fiche complémentaire (5),
le deuxième moyen d'actionnement (4a) permettant de transférer sur le corps de base (2) une force axiale agissant dans la direction d'enfichage (S),
le deuxième moyen d'actionnement (4a) étant disposé sur le corps de base (2) de la fiche (1) de manière à voir qu'il a coulé axialement dans la direction d'enfichage (S),
le premier moyen d'actionnement (4) et le deuxième moyen d'actionnement (4a) étant réalisés d'une seule pièce,
caractérisée en ce que
la force qui peut être transférée par le deuxième moyen d'actionnement (4a) sur le corps de base (2) est limitée, un élément de blocage (6) étant prévu sur la fiche (1) et empêchant un déplacement du deuxième moyen d'actionnement (4a) dans la direction d'enfichage (S) en l'absence d'un contact avec une fiche complémentaire (5) .
2. Fiche (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le deuxième moyen d'actionnement (4a) est configuré en douille et entoure le corps de base (2).
 3. Fiche (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le deuxième moyen d'actionnement (4a) présente au moins un dispositif d'entraînement (4.1) et le corps de base (2) au moins un dispositif d'entraînement (2.1), les dispositifs d'entraînement (4.1, 2.1) s'engageant l'un dans l'autre de telle sorte que la force agissant axialement dans la direction d'enfichage (S) et exercée par le deuxième moyen d'actionnement (4a) puisse être transmise sur le corps de base (2), les dispositifs d'entraînement (4.1, 2.1) étant conçus de manière à ne s'engager l'un dans l'autre que jusqu'à une force d'au plus 150 N.
 4. Fiche (1) selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** la force qui peut être transmise par le deuxième moyen d'actionnement (4a) sur le corps de base (2) vaut de préférence au plus 120 N et de façon particulièrement préférable au plus 90 N.
 5. Fiche (1) selon l'une des revendications 3 à 4, **caractérisée en ce que** les dispositifs d'entraînement (4.1, 2.1) sont configurés comme pentes formées sur le corps de base (2) et le deuxième moyen d'actionnement (4a) .
 6. Fiche (1) selon la revendication 5, **caractérisée en ce qu'**une paire (4.1, 2.1) de dispositifs d'entraînement est disposée sur la périphérie de la fiche (1) sous la forme d'un anneau qui s'étend sur le corps de base (2) et sur le premier moyen d'actionnement (4).
 7. Fiche (1) selon l'une des revendications 3 à 4, **caractérisée en ce que** l'un des dispositifs d'entraînement (4.1, 2.1) est configuré comme pince élastique fixée sur le corps de base (2) ou sur le deuxième moyen d'actionnement (4a), le deuxième dispositif d'entraînement (2.1, 4.1) étant configuré comme tourillon fixé de manière correspondante sur le deuxième moyen d'actionnement (4a) ou sur le corps de base (2), le tourillon pouvant être encliqueté dans la pince élastique.
 8. Fiche (1) selon les revendications 5 ou 7, **caractérisée en ce que** plusieurs paires (4.1, 2.1) de dispositifs d'entraînement sont réparties sur la périphérie de la fiche (1) sur le corps de base (2) et sur le premier moyen d'actionnement (4).
 9. Fiche (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** plusieurs positions d'encliquetage situées les unes derrière les autres axialement dans la direction d'enfichage (S) sont prévues entre la fiche (1) et la fiche complémentaire (5), dans lesquelles le moyen d'encliquetage (3) peut s'encliquer dans la fiche complémentaire (5).
 10. Fiche (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de blocage (6) présente une plage de blocage (6.1) et une plage de relèvement (6.2).
 11. Fiche (1) selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** la plage de blocage (6.1) est située dans le parcours de déplacement du deuxième moyen d'actionnement (4a) lorsque la fiche (1) se trouve en position initiale non enfichée et empêche un déplacement du deuxième moyen d'actionnement (4a) dans la direction d'enfichage.
 12. Fiche (1) selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** la plage de relèvement (6.2) débordé dans la plage d'enfichage de la fiche complémentaire (5) lorsque la fiche (1) est en position initiale non enfichée.
 13. Fiche (1) selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** la plage de relèvement (6.2) est configurée pour être déplacée hors de la plage d'enfichage de la fiche complémentaire (5) mise en contact avec elle.
 14. Fiche (1) selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** par un déplacement de la zone de relèvement (6.2) hors de la zone d'enfichage de la fiche complémentaire (5), la zone de blocage (6.1) libère le deuxième moyen d'actionnement (4a).











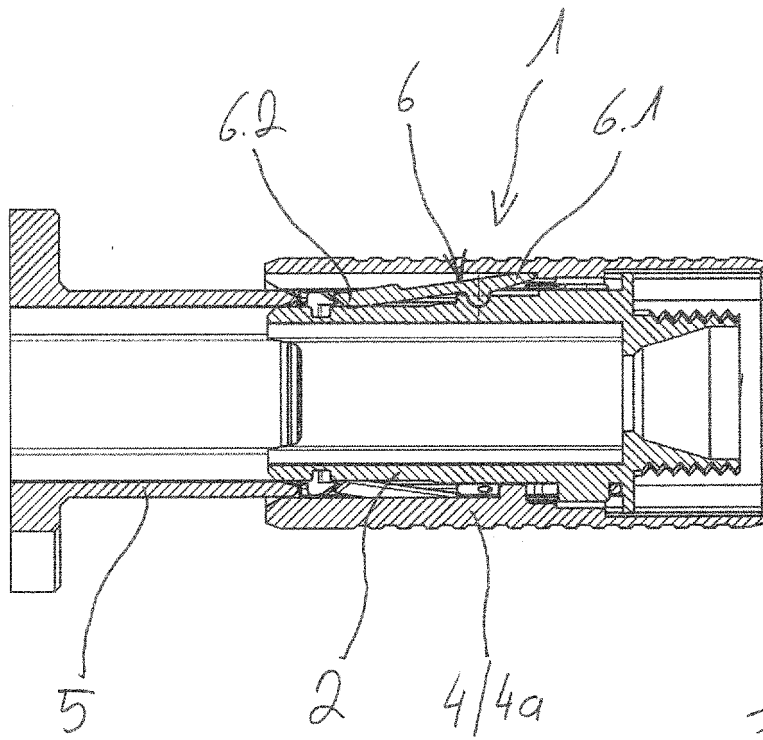


Fig. 7

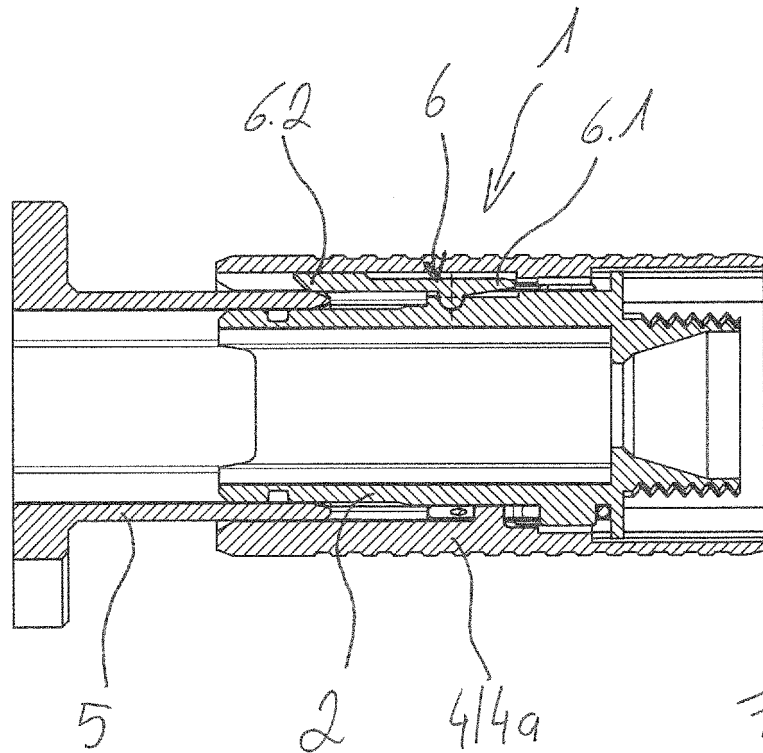


Fig. 8

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 2447088 A1 [0005]
- DE 202006005177 U1 [0006]
- DE 102012100615 A1 [0008]