

(19)



(11)

**EP 3 176 885 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**30.03.2022 Patentblatt 2022/13**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**H01R 24/00** <sup>(2011.01)</sup>      **H01R 24/40** <sup>(2011.01)</sup>  
**H01R 13/625** <sup>(2006.01)</sup>      **H01R 13/627** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **16187168.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**H01R 24/40; H01R 13/625; H01R 13/6271;**  
**H01R 24/005; H01R 2103/00; H01R 2201/26**

(22) Anmeldetag: **05.09.2016**

(54) **STECKERVERBINDERANORDNUNG**

CONNECTOR ASSEMBLY

SYSTEME DE CONNECTEUR A FICHES

(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**

- **Gruber, Stefan**  
**83026 Rosenheim (DE)**

(30) Priorität: **02.12.2015 DE 102015120921**

(74) Vertreter: **Röthinger, Rainer**  
**Wuesthoff & Wuesthoff**  
**Patentanwälte PartG mbB**  
**Schweigerstrasse 2**  
**81541 München (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**07.06.2017 Patentblatt 2017/23**

(73) Patentinhaber: **Telefonaktiebolaget LM Ericsson (Publ)**  
**164 83 Stockholm (SE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 2 104 186**      **WO-A1-2015/002107**  
**DE-A1- 10 037 751**      **FR-A- 1 188 157**  
**KR-B1- 101 132 375**      **US-A- 3 805 379**  
**US-A- 4 059 324**      **US-A- 4 758 181**

(72) Erfinder:  

- **Günther, Mario**  
**83059 Kolbermoor (DE)**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

**EP 3 176 885 B1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Steckerverbinderanordnung.

**[0002]** Elektrische Steckverbindungen werden für vielseitige Anwendungen benötigt, z.B. als Verbindungen für Koaxialkabel bei Hochfrequenzanwendungen oder als Verbindung für andere Komponenten untereinander und mit Kabeln, z.B. im Automobilbereich. Problematisch bei der Verbindung ist, dass ein Lösen der beiden Steckverbindungen vermieden werden muss. Deshalb ist eine Vielzahl von Fixierungsmitteln bekannt, die ein Lösen der beiden Steckverbinder voneinander verhindern sollen. Eine feste Verbindung kann also über unterschiedlichste Fixierungsmittel erfolgen, z.B. über mehrere zusätzliche Hilfselemente, die mittels Drehbewegung eine Verbindung schaffen. Diese Verbindungsart wird bevorzugt bei zumindest annähernd zylindrischen Steckverbindern gewählt. Alternativ wird die Verbindung bei beispielsweise rechteckigen Steckverbindern über Schiebelemente, die ineinander über Federelemente einrasten, erzielt.

**[0003]** Unterschiedliche Fixierungsmittel zur Fixierung von Steckern werden in der US 2015/0177467 A1, der EP 2 104 186 A1, der DE 100 37 751 A1, der US 4 758 181 A oder der KR 101 132 375 B1 vorgeschlagen. KR 101 132 375 B1 offenbart eine Steckverbinderanordnung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Hier werden diverse Zusatzteile wie Pins, Schnappverbindungen, Federelemente etc. als Sicherung vor einem Herausdrehen des Steckers vorgeschlagen. In der US 3,805,379 B werden Arrietierkugeln, die in Richtung von Öffnungen eines Arrietierings beaufschlagt werden, als Sicherung vor einem Herausdrehen des Steckers vorgeschlagen. Eine Verbindung zwischen einem Stecker und einem Gehäuse wird in der DE 382375 A1 vorgeschlagen, welche sich mit der Befestigung von Lampen an einem Sockel befasst. Außerdem offenbaren die US 4 059 324 A und die FR 1 188 157 A weitere Steckverbindungen. Auch die US 2006/0172580 A1 schlägt eine Fixierung der Steckverbindung über mehrere miteinander zu verbindende Mittel vor. Die Verbindung erfolgt hierbei hauptsächlich über ein erstes Aufdrehen der Elemente und die Fixierung erfolgt über Federarme, die in korrespondierende Gegenstücke einrasten bzw. einschnappen.

**[0004]** Die DE 91 05436 U1 offenbart eine Steckerverbinderanordnung mit einem als Drehring ausgebildeten Betätigungselement zur Fixierung der beiden Steckverbinder. Beim Verbinden der beiden Steckverbinder wird der Drehring mittels einer bajonettartigen Verbindung über beide Steckverbinder gedreht, so dass er jeweils einen Teil der Stecker aufnimmt. Die endgültige Fixierung der beiden Steckverbinder erfolgt über an dem Außenumfang eines der Steckverbinder angeordnete Rastvorsprünge und im Inneren des Drehrings angeordnete Rastausnehmungen, die beim Aufdrehen des Drehrings in der Endposition miteinander verrasten.

**[0005]** Die bisher vorgeschlagenen Steckverbindungsanordnungen können für moderne Hochfrequenz-

anwendungen nur bedingt verwendet werden, da sie entweder eine große Anzahl von Teilen benötigen oder einen zu hohen Platzbedarf haben. Bei Lösungen mit mehreren Teilen besteht das Problem, dass diese Teile aufgrund ihrer Anzahl alleine kostenintensiv sind. Außerdem besteht die Gefahr, dass Intermodulationen entstehen können, wenn die Teile nicht genau aufeinander abgestimmt sind oder nicht intermodulationsfreies Material verwendet wird, um Verschleiß zu verhindern. Außerdem ist die Montage der Teile aufwändig und damit kostenintensiv. Bei Lösungen, die eine geringere Anzahl von Teilen benötigen, besteht das Problem, dass die beispielsweise aufgrund eines zur Verbindung benötigten Drehrings einen gewissen Platzbedarf haben, so dass mehrere Steckverbindungen nicht in geringem Abstand zueinander nebeneinander angeordnet werden können, was wiederum Kosten verursacht.

**[0006]** Deshalb ist es eine Aufgabe dieser Erfindung, zueinander passende Steckverbinder einer Steckerverbinderanordnung bereitzustellen, durch welche die oben genannten Probleme gelöst werden. Vor allem soll eine Miniaturisierung der Steckverbinder bzw. des Gesamtsystems der Steckerverbinderanordnung realisiert werden. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

**[0007]** Vorgeschlagen wird erfindungsgemäß eine Steckerverbinderanordnung nach Anspruch 1 mit einem ersten Steckverbinder, der dazu eingerichtet ist, mit einem ersten Ende mit einer ersten elektrischen Komponente verbunden zu werden und mit einem zweiten Ende mit einem zum ersten Steckverbinder komplementären zweiten Steckverbinder verbunden zu werden, wobei der erste Steckverbinder zumindest einen ersten Teil einer bajonettartigen Verbindung und zumindest ein erstes Rastelement einer Rasteinrichtung umfasst, das derart angeordnet ist, dass es sich in eine Steckrichtung erstreckt.

**[0008]** Durch die Bereitstellung der Kombination aus bajonettartiger Verbindung und Rastelement, das in Steckrichtung angeordnet ist, werden keine zusätzlichen Elemente wie Schieber oder Adapter zu Fixierung des Steckverbinders benötigt.

**[0009]** Außerdem ist es durch die Anordnung des Rastelements in Steckrichtung möglich, einen komplementären zweiten Steckverbinder mit dem ersten Steckverbinder so zu verbinden, dass eine minimale Dimensionierung beider Steckverbinder möglich ist und dadurch mehrere Steckverbinderanordnungen sehr nah nebeneinander angeordnet werden können.

**[0010]** Unter einer bajonettartigen Verbindung wird eine Verbindung verstanden, bei der einer der beiden Steckverbinder zumindest eine bezüglich der Steckrichtung schräg verlaufende Einführschräge mit einem ersten Führungsmittel aufweist und der andere der beiden Steckverbinder ein über das erste Führungsmittel in die Einführschräge passendes zweites Führungsmittel auf-

weist. Durch Einführen des zweiten Führungsmittels in die Einführschräge über das erste Führungsmittel und Drehen des zweiten Führungsmittels entlang der Einführschräge erfolgt je nach Bewegungsrichtung ein Zusammenführen bzw. ein Auseinanderführen der beiden Steckverbinder. Anders als bei Bajonettverbindungen wird bei einer bajonettartigen Verbindung kein Überhub benötigt bzw. verwendet. Unter Überhub wird ein Einschnappen des Führungsmittels in eine Ausbuchtung in der Einführschräge bezeichnet, wodurch ein einfaches Herausbewegen des Führungsmittels aus dem Endbereich der Einführschräge nicht ohne Krafteinwirkung erfolgen kann. Nachteilig an einem Überhub ist, dass zum Lösen der Verbindung eine axiale Bewegung der Steckverbinder aufeinander zu erfolgen muss, so dass ein nicht vorteilhaftes mehrfaches Überfahren des elektrischen Kontaktes erfolgt.

**[0011]** In der erfindungsgemäßen Ausführung ist vorgesehen, dass der erste Teil der bajonettartigen Verbindung als eine zwischen dem ersten Ende und dem zweiten Ende angeordnete, zu einer Steckrichtung des Steckverbinders schräg verlaufende Einführschräge gebildet ist und das erste Rastelement an der Stirnfläche des zweiten Endes des ersten Steckverbinders angeordnet ist.

**[0012]** Die Anordnung des ersten Rastelements an dem Steckverbinder gibt vor, welcher zweite Steckverbinder mit dem ersten Steckverbinder verbunden werden kann. Durch das entsprechend angeordnete erste Rastelement wird eine Miniaturisierung sowohl der Steckverbinder als auch der aus zwei komplementären miteinander verbundenen Steckverbindern erzeugten Steckverbinderanordnung erreicht.

**[0013]** Durch eine entsprechende Anordnung des ersten Teils und des Rastelements zueinander und zum zweiten Ende des Steckverbinders wird sichergestellt, dass beim Zusammenführen oder Auseinanderführen von zwei Steckverbindern kein Überhub entsteht.

**[0014]** In einer weiteren Ausführung ist vorgesehen, dass das erste Rastelement eine Rastausnehmung oder eine Rastnase ist.

**[0015]** In einer weiteren Ausführung ist vorgesehen, dass der erste Steckverbinder zumindest zwei erste Teile einer bajonettartigen Verbindung umfasst. In einer weiteren Ausführung ist vorgesehen, dass der erste Steckverbinder zumindest zwei erste Rastelemente umfasst. In einer weiteren Ausführung sind die zumindest zwei ersten Rastelemente symmetrisch zueinander angeordnet.

**[0016]** Durch die Bereitstellung von mehreren ersten Teilen der bajonettartigen Verbindung und/oder mehreren Rastelementen, die als Rastausnehmungen, Rastnasen oder einer Kombination daraus gebildet sind, wird eine noch bessere Fixierung von Steckverbindern ermöglicht.

**[0017]** Die Steckverbinderanordnung weist des Weiteren einen zweiten Steckverbinder auf, der zu dem ersten Steckverbinder komplementär und damit in Steckverbin-

dung bringbar ist, und der dazu eingerichtet ist, mit einem ersten Endbereich mit einer zweiten elektrischen Komponente verbunden zu werden und mit einem zweiten Endbereich mit dem ersten Steckverbinder verbunden zu werden. Der zweite Steckverbinder umfasst zumindest einen zweiten zu dem ersten Steckverbinder komplementären Teil einer bajonettartigen Verbindung, und zumindest ein zweites Rastelement einer Rasteinrichtung, das derart angeordnet ist, dass es sich in eine Steckrichtung erstreckt, wobei das zumindest eine zweite Rastelement eine zu der Form des ersten Rastelements komplementäre Form aufweist.

**[0018]** In der erfindungsgemäßen Ausführung ist vorgesehen, dass der zweite Teil der bajonettartigen Verbindung an dem zweiten Ende des zweiten Steckverbinders als zweites Führungsmittel angeordnet ist und das zweite Rastelement zu dem zweiten Teil der bajonettartigen Verbindung in Richtung erstes Ende des zweiten Steckverbinders beabstandet angeordnet ist.

**[0019]** Der zweite Steckverbinder ist komplementär zu dem ersten Steckverbinder aufgebaut und weist damit dieselben Vorteile auf, vor allem, dass eine Miniaturisierung des Gesamtsystems aus erstem und zweitem Stecker erzielt werden kann.

**[0020]** Vorgesehen ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung ferner, dass der erste und/oder der zweite Steckverbinder einstückig, zweistückig oder mehrstückig ausgebildet ist bzw. sind.

**[0021]** Ein einstückig ausgebildeter Steckverbinder ist sehr kostengünstig, während ein zweistückig ausgebildeter Steckverbinder den Vorteil hat, dass die Montage auf der entsprechenden Komponente, z.B. einem Kabel, vereinfacht werden kann. Es besteht auch die Möglichkeit, den Steckverbinder mehrstückig auszubilden, wenn nötig. Welcher Steckverbinder gewählt wird hängt von der Anwendung ab.

**[0022]** In einer Ausführungsform sind der erste Teil der bajonettartigen Verbindung und der zweite Teil der bajonettartigen Verbindung derart komplementär zueinander gebildet und angeordnet, dass dadurch der erste Steckverbinder mit dem zweiten Steckverbinder zusammengeführt bzw. auseinandergeführt werden kann. Das erste Rastelement und das zweite Rastelement sind derart komplementär zueinander gebildet und angeordnet, dass das erste Rastelement mit dem zweiten Rastelement in einer Stellung verrastet, in der sich die beiden Steckverbinder in einer Endposition der bajonettartigen Verbindung befinden.

**[0023]** Durch die Steckverbinderanordnung aus erstem und zweitem Steckverbinder wird eine Miniaturisierung der Steckverbinderanordnung erzielt, so dass mehrere Steckverbinderanordnungen eng nebeneinander und einfach zu montieren angeordnet werden können. Die Steckverbinderanordnung vereint alle Vorteile der einzelnen Steckverbinder.

**[0024]** In einer weiteren Ausführung ist vorgesehen, dass, wenn der erste Teil der bajonettartigen Verbindung als Führungsnase ausgebildet ist, und das erste Raste-

lement als Rastnase ausgebildet ist, ein elastisches Verformen der Führungsnase und/oder der Rastnase und/oder des Materials des Steckverbinders beim Zusammenführen oder beim Auseinanderführen der Steckverbinder in oder gegen die Steckrichtung erfolgt, wobei die Verformung reversibel ist.

**[0025]** Durch das elastische Verformen kann beim Zusammenführen oder Auseinanderführen ein Überhub vermieden werden. Ferner wird durch die Reversibilität ein zusätzlicher Schutz vor einem Herausgleiten aus der bajonettartigen Verbindung vermieden.

**[0026]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung, anhand der Figuren der Zeichnung, die erfindungsgemäße Einzelheiten zeigt, und aus den Ansprüchen.

**[0027]** Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Ansicht eines Steckverbinders gemäß einer Ausführung einer Steckverbinderanordnung der vorliegenden Erfindung.

Fig. 2 zeigt eine Ansicht eines zu einem in Figur 1 gezeigten Steckverbinder komplementären Steckverbinders gemäß einer Ausführung einer Steckerverbinderanordnung der vorliegenden Erfindung.

Fig. 3 zeigt eine Ansicht eines in Figur 2 gezeigten, zweiteilig ausgebildeten Steckverbinders gemäß einer Ausführung der vorliegenden Erfindung.

Fig. 4 zeigt eine Ansicht eines Zusammenführens des ersten und des zweiten Steckverbinders gemäß einer Ausführung der vorliegenden Erfindung.

Fig. 5 zeigt eine Ansicht eines Zusammenführens und Drehens des ersten und des zweiten Steckverbinders gemäß einer Ausführung der vorliegenden Erfindung.

Fig. 6 zeigt eine Ansicht eines Zusammenführens und Drehens bis kurz vor der Endposition des ersten und des zweiten Steckverbinders gemäß einer Ausführung der vorliegenden Erfindung.

Fig. 7 zeigt eine Ansicht einer Steckverbinderanordnung in Endposition gemäß einer Ausführung der vorliegenden Erfindung.

**[0028]** In den nachfolgenden Figurenbeschreibungen sind gleiche Elemente bzw. Funktionen mit gleichen Bezugszeichen versehen.

**[0029]** Figuren 1 und 2 zeigen Ansichten von zwei zueinander komplementären ersten und zweiten Steckverbindern 10 und 20 gemäß einer Ausführung einer Steckverbinderanordnung der vorliegenden Erfindung. Figur 3 zeigt den in Figur 2 gezeigten Steckverbinder 20 als zweiteilig ausgebildeten Steckverbinder.

**[0030]** Der in Figur 3 gezeigte Steckverbinder unterscheidet sich von dem in Figur 2 gezeigten Steckverbinder lediglich darin, dass er zur besseren Aufsteckbarkeit auf z.B. Kabel zweiteilig ausgebildet ist und über Verbin-

dungselemente 23 zu einem vollständigen Steckverbinder verbunden werden kann. Die Verbindungselemente 23 können unterschiedlich ausgeführt sein, als Schnappverbindung, als Schraubverbindung, sie können geklebt, verschweißt oder in irgendeiner anderen Weise miteinander verbunden werden, solange der Steckverbinder fest auf der Komponente sitzt.

**[0031]** In der nachfolgenden Beschreibung wird der in Figur 1 gezeigte Steckverbinder als der erste Steckverbinder 10 beschrieben, und der in Figur 2 bzw. Figur 3 gezeigte Steckverbinder als der zweite Steckverbinder 20, was ausschließlich der leichteren Beschreibung dient. Ebenso könnten die Bezeichnungen auch umgekehrt verwendet werden. Dasselbe gilt für alle nachfolgend beschriebenen und mit "erster / erstes / erste" bezeichneten Komponenten.

**[0032]** In Figur 1 ist also ein erster Steckverbinder 10 gezeigt, der an einem ersten Endbereich 101 mit einer elektrischen Komponente, z.B. einem Kabel, einer Buchse oder einer anderen Komponente, verbunden werden kann. An seinem zweiten Ende 102 kann der erste Steckverbinder 10 mit einem zweiten Endbereich 202 eines zweiten, in Figur 2 gezeigten, Steckverbinders 20 verbunden werden, der eine zu dem ersten Steckverbinder 10 komplementäre Form aufweist.

**[0033]** Dazu weist der Körper des ersten Steckverbinders 10 Einführhilfen 12 und 13 zum Zusammenführen der beiden Steckverbinder 10 und 20 auf. Die in Figur 1 gezeigten Einführhilfen 12 und 13 umfassen sich am Körper des ersten Steckverbinders 10 gegenüberliegend angeordnete Einführschrägen 13, welche den bajonettartigen Verschluss ermöglichen, sowie ein erstes Führungsmittel 12, das an der Stirnseite bzw. Stirnfläche des ersten Steckverbinders 10 als Ausnehmung im Umfang angeordnet ist, um die Führungsnase 22 eines zweiten Steckverbinders 20 aufzunehmen und in die Einführschräge 13 zu führen. Die Einführhilfe 12 und 13 dient als erster Teil einer bajonettartigen Verbindung in Zusammenspiel mit dem dazu komplementären zweiten Teil der bajonettartigen Verbindung, die in Figur 2 entsprechend als Führungsnasen 22 gezeigt ist.

**[0034]** Der in Figur 2 bzw. Figur 3 gezeigte zweite Steckverbinder 20 kann an einem ersten Endbereich 201 mit einer elektrischen Komponente, z.B. einem Kabel, verbunden werden. An seinem zweiten Endbereich 202 ist er derart gebildet, dass er mit dem ersten Steckverbinder 10 verbindbar ist. Dazu ist er als komplementärer Steckverbinder zum ersten Steckverbinder 10 derart gebildet, dass er als zweiten Teil der bajonettartigen Verbindung ein zweites Führungsmittel 22 aufweist, das als Führungsnase 22 ausgebildet ist. In Figur 2 bzw. Figur 3 sind zwei Führungsnasen 22 vorhanden, die in das entsprechende erste Führungsmittel 12 des ersten Steckverbinders 10 passen.

**[0035]** In dem in Figuren 1 und 2 bzw. 3 gezeigten Ausführungsbeispiel sind der erste und der zweite Steckverbinder 10 und 20 im Wesentlichen zylinderförmig. Allerdings kann jede andere geeignete Form verwendet wer-

den, solange die erfindungsgemäße Verbindung erfolgen kann.

**[0036]** In Figur 1 sind zwei Einführschrägen 13 und zwei erste Führungsmittel 12 gezeigt. Es können je nach Anwendung allerdings auch lediglich eine Einführschräge 13 und ein erstes Führungsmittel 12 oder mehr als zwei Einführschrägen 13 bzw. erste Führungsmittel 12 bereitgestellt werden. Entsprechend wird der zweite Steckverbinder 20 zur Verbindung mit dem ersten Steckverbinder 10 gewählt.

**[0037]** Das bzw. die in Figur 1 gezeigten ersten Führungsmittel 12 sind derart gebildet, dass sie eine Ausnehmung im Umfang an der Stirnseite bzw. Stirnfläche des ersten Steckverbinders 10 bilden, so dass ein zweites dazu komplementäres Führungsmittel 22, z.B. eine Führungsnase, hindurchgeführt werden kann, um dann in die Einführschräge 13 geführt zu werden. Das als Ausnehmung gebildete erste Führungsmittel 12 hat den Vorteil, dass es auch in seiner Endposition nicht oder nur geringfügig weiter aus der Steckverbinderanordnung herausragt als das zweite über die bajonettartige Verbindung eingeführte Führungsmittel 22 des zweiten Steckverbinders 20.

**[0038]** Zusätzlich zu der platzsparenden bajonettartigen Verbindung weist der in Figur 1 gezeigte erste Steckverbinder 10 zur sicheren Fixierung der Verbindung an seiner Stirnseite bzw. Stirnfläche vier erste Rastelemente 11 auf, von denen jeweils zwei nebeneinander und den andern beiden Rastelementen 11 gegenüberliegend angeordnet sind. Die ersten Rastelemente 11 sind an der Stirnseite bzw. Stirnfläche oder in der Nähe, d.h. mit einem kleinen Abstand von der Stirnfläche des zweiten Endes 102 des ersten Steckverbinders 10 angeordnet, um mit entsprechenden komplementär geformten zweite Rastelementen 21 des zweiten Steckverbinders 20 in Steckrichtung zu verrasten. Die Anordnung der Rastelemente 11 hängt von der Anwendung ab.

**[0039]** Der in Figur 2 bzw. Figur 3 gezeigte zweite Steckverbinder 20 weist an einem von seinem zweiten Endbereich 202, an dem die Führungsnasen 22 angeordnet sind, beabstandeten Bereich zu den in Figur 1 gezeigten Rastausnehmungen 11 komplementäre zweite Rastelemente 21 auf, die als Rastnasen 21 gebildet sind. Die zweiten Rastelemente 21 sind derart an dem zweiten Steckverbinder in Figur 2 angeordnet, dass sie in Steckrichtung, also in die Richtung, in die der erste Steckverbinder mit dem zweiten Steckverbinder zusammen- oder auseinandergeführt wird (siehe Bezugszeichen 40 in Figur 4), mit den ersten Rastelementen des ersten Steckverbinders 10 verrasten können.

**[0040]** Die Form der Rastelemente 11 und 21 wird so gewählt, dass eine feste, möglichst spielfreie Verbindung nach dem Einrasten ineinander entsteht. Es können Formen wie Dreiecke, Trapeze, Noppen oder andere Formen gewählt werden, die ein Verrasten miteinander ermöglichen. Vorteilhaft ist die Wahl von einfach herzustellenden Formen, z.B. durch Spritzgießen.

**[0041]** Das Material der Steckverbinder ist derart ge-

wählt, dass es bei Hochfrequenzanwendungen Intermodulation verhindert bzw. intermodulationsfest ist. Ferner sollte das Material eine gewisse Elastizität aufweisen, da zur Vermeidung eines Überhubs bei der bajonettartigen Verbindung ein elastisches Verformen und Rückformen zur Ursprungsform von zumindest dem als Führungsnase ausgebildeten Führungselement 22 erforderlich ist. Ebenso kann auch ein Rastelement entsprechend elastisch ausgebildet sein. Dies bietet sich an, wenn Führungsnase 22 und Rastnase 21 an demselben Steckverbinder angeordnet sind. Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Führungsnase 22 näher an dem zweiten Endbereich 202 des Steckverbinders angeordnet ist als die Rastnase 21, die wiederum in einem Abstand zu der Führungsnase 22 angeordnet ist. Beim Zusammenführen der beiden Steckverbinder, wie in Figur 4 gezeigt, werden die Führungsnasen 22 des zweiten Steckverbinders 20 in die Führungsausnehmungen 12 des ersten Steckverbinders 10 eingeführt. Dann werden die Steckverbinder 10 und 20 relativ zueinander wie in Figur 5 gezeigt gedreht, so dass die Führungsnasen 22 in den Einführschrägen 13 geführt werden, bis die Rastelemente 21 des zweiten Steckverbinders 20 auf die Stirnseite bzw. Stirnfläche des ersten Steckverbinders 10 treffen. Dies ist in Figur 6 gezeigt. In Figur 6 ist zu sehen, dass die Führungsnasen 22 noch keine Endposition erreicht haben und auch die Rastelemente 11,21 noch nicht miteinander verrastet sind. Um in die Endposition zu gelangen bzw. eine Verrastung zu erreichen werden die beiden Steckverbinder weiter gedreht. Dabei wird der Abstand zwischen den Führungsnasen 22 und den Rastnasen 21 durch das Material zwischen Einführschräge 13 und Stirnfläche bzw. Stirnfläche des ersten Steckverbinders 10, welches in Drehrichtung einem Keil entspricht, elastisch aufgedehnt. Bei Erreichen der Endposition, welche in Figur 7 gezeigt ist, kann sich das Material des zweiten Steckverbinders 20 elastisch in die Ursprungsform zurück verformen, während die Rastelemente 21 miteinander verrasten. Je nach Anwendung und Fertigungstoleranzen kann eine Restspannung der Führungsnasen 22 in axialer Richtung, also in Steckrichtung 40, verbleiben. Durch die elastische Verformbarkeit der Führungsnasen 22 und/oder der Rastelemente 21 kann ein Überhub im Inneren der Steckverbinder 10, 20, d.h. bei den elektrisch verbundenen Komponenten, vermieden werden, was zu einer höheren Ausfallsicherheit führt.

**[0042]** In Figur 7 ist eine Steckverbinderanordnung 30 gezeigt, bei der der erste Steckverbinder 10 mit dem zweiten Steckverbinder 20 zusammengeführt wurde und die Endposition erreicht wurde, d.h. die Rastelemente 11 und 21 miteinander verrastet sind. Durch die platzsparende bajonettartige Verbindung und die in Steckrichtung entsprechend angeordneten Rastelemente 11, 21 benötigt die Steckverbinderanordnung 30 sehr wenig Platz und ist leicht montierbar. Somit können mehrere Steckerverbinderanordnungen nebeneinander in geringem Abstand platziert werden, was wiederum eine Kosteneinsparung erzielt.

**[0043]** Das Lösen der Steckverbinderanordnung erfolgt, indem der Vorgang des Zusammenführens umgekehrt ausgeführt wird. Mittels Kraftaufwand, der durch die entsprechende Wahl der Schrägen der Rastelemente 11 bzw. 21 bestimmt wird, kann die Verrastung gelöst werden. Durch die elastische Verformbarkeit der Führungsmittel 22 bzw. Rastelemente 21 und/oder des Materials des Steckverbinders erfolgt auch beim Lösen der Steckverbinderanordnung kein Überhub an den elektrischen Komponenten.

**[0044]** Durch das axiale Zusammenführen der Steckverbinder ist ein minimaler Platzbedarf Realisiert, ohne dabei die sichere Fixierung der Steckverbinder zu gefährden.

Bezugszeichenliste

**[0045]**

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 10  | Erster Steckverbinder   | 20 |
| 101 | Erstes Ende   |    |
| 102 | Zweites Ende  |    |
| 11  | Erstes Rastelement  |    |
| 12  | Erstes Führungsmittel   |    |
| 13  | Einführschräge  | 25 |
| 20  | Zweiter Steckverbinder  |    |
| 201 | Erster Endbereich   |    |
| 202 | Zweiter Endbereich  |    |
| 21  | Zweites Rastelement   |    |
| 22  | Zweiter Teil der bajonettartigen Verbindung bzw. Zweites Führungsmittel | 30 |
| 23  | Verbindungselemente   |    |
| 30  | Steckverbinderanordnung   |    |
| 40  | Steckrichtung   | 35 |

**Patentansprüche**

1. Steckverbinderanordnung (30), mit einem ersten Steckverbinder (10) und einem zu dem ersten Steckverbinder (10) komplementär ausgebildeten zweiten Steckverbinder (20), wobei der erste Steckverbinder (10) dazu eingerichtet ist, mit einem ersten Ende (101) mit einer ersten elektrischen Komponente verbunden zu werden und mit einem zweiten Ende (102) mit dem zweiten Steckverbinder (20) verbunden zu werden, und wobei der zweite Steckverbinder (20) dazu eingerichtet ist, mit einem ersten Ende (201) mit einer zweiten elektrischen Komponente verbunden zu werden und mit einem zweiten Ende (202) mit dem ersten Steckverbinder (10) verbunden zu werden, wobei der erste Steckverbinder (10) aufweist:

- zumindest einen ersten Teil (12, 13) einer bajonettartigen Verbindung, wobei der erste Teil (12, 13) der bajonettartigen Verbindung als eine zwischen dem ersten Ende (101) und dem zwei-

ten Ende (102) angeordnete, zu einer Steckrichtung (40) des Steckverbinders (10) schräg verlaufende Einführschräge (13) und ein an der Stirnfläche des zweiten Endes (102) sich entlang der Steckrichtung (40) erstreckendes erstes Führungsmittel (12) gebildet ist,

- zumindest ein an der Stirnfläche des zweiten Endes (102) des ersten Steckverbinders (10) angeordnetes erstes Rastelement (11) einer Rasteinrichtung, das derart angeordnet ist, dass es sich in eine Steckrichtung (40) erstreckt, wobei das erste Führungsmittel (12) und das erste Rastelement (11) an unterschiedlichen Positionen der Stirnfläche angeordnet sind,

wobei der zweite Steckverbinder (20) aufweist

- zumindest einen zweiten Teil (22) einer bajonettartigen Verbindung, der derart ausgebildet und angeordnet ist, dass er mit der Einführschräge (13) des ersten Steckverbinders (10) nach Verbinden in Eingriff steht,

- zumindest ein zu der Stirnfläche des zweiten Endes (202) des zweiten Steckverbinders (20) in Richtung erstes Ende (201) beabstandet angeordnetes zweites Rastelement (21), das derart angeordnet ist, dass es nach Verbindung des zweiten Steckverbinders (20) mit dem ersten Steckverbinder (10) mit dem zugehörigen ersten Rastelement (11) des ersten Steckverbinders (10) verrastet ist,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

die bajonettartige Verbindung keinen Überhub aufweist, so dass bei einem Einführen des zweiten Teils (22) der bajonettartigen Verbindung des zweiten Steckverbinders (20) in die Einführschräge (13) über das erste Führungsmittel (12) und einem Bewegen entlang der Einführschräge (13) kein Einschnappen des zweiten Teils (22) in eine Ausbuchtung der Einführschräge (13) erfolgt, und dass

das zweite Rastelement (21) des zweiten Steckverbinders und/oder der zweite Teil (22) der bajonettartigen Verbindung des zweiten Steckverbinders und/oder der erste Steckverbinder (10) und/oder der zweite Steckverbinder (20) aus einem elastischen Material gebildet ist.

2. Steckverbinderanordnung (30) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das erste Rastelement (11) eine Rastausnehmung (11) oder eine Rastnase ist.
3. Steckverbinderanordnung (30) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der erste Steckver-

binder (10) zumindest zwei erste Rastelemente (11) aufweist.

4. Steckverbinderanordnung (30) nach Anspruch 3, wobei die zumindest zwei ersten Rastelemente (11) symmetrisch zueinander angeordnet sind. 5
5. Steckverbinderanordnung (30) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der erste Steckverbinder (10, 20) einstückig, zweistückig oder mehrstückig ausgebildet ist. 10
6. Steckverbinderanordnung (30) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der zweite Steckverbinder (20) einstückig, zweistückig oder mehrstückig ausgebildet ist. 15
7. Steckverbinderanordnung (30) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei 20
  - der erste Teil (12, 13) der bajonettartigen Verbindung und der zweite Teil (22) der bajonettartigen Verbindung derart komplementär zueinander gebildet und angeordnet sind, dass dadurch der erste Steckverbinder (10) mit dem zweiten Steckverbinder (20) zusammengeführt und auseinandergeführt werden kann, und 25
  - das erste Rastelement (11) und das zweite Rastelement (21) derart komplementär zueinander gebildet und angeordnet sind, dass das erste Rastelement (11) mit dem zweiten Rastelement (21) in einer Stellung verrastet, in der sich die beiden Steckverbinder (10, 20) in einer Endposition der bajonettartigen Verbindung (12, 13; 22) befinden. 30
8. Steckverbinderanordnung (30) nach Anspruch 7, wobei das zweite Führungsmittel (22) der bajonettartigen Verbindung als Führungsnase ausgebildet ist und das zweite Rastelement (21) als Rastnase (21) ausgebildet ist, wobei ein elastisches Verformen der Führungsnase (22) und/oder der Rastnase (21) und/oder des Materials des Steckverbinders (10, 20) beim Zusammenführen oder beim Auseinanderführen der Steckverbinder (10, 20) in oder gegen die Steckrichtung (40) erfolgt, wobei die Verformung reversibel ist. 35 40 45

#### Claims

1. A plug connector arrangement (30), comprising a first plug connector (10) and a second plug connector (20) which is designed to be complementary to the first plug connector (10), wherein the first plug connector (10) is configured to be connected to a first 55

electrical component with a first end (101) and to be connected to the second plug connector (20) with a second end (102), and wherein the second plug connector (20) is configured to be connected to a second electrical component with a first end (201) and to be connected to the first plug connector (10) with a second end (202), wherein the first plug connector (10) comprises:

- at least one first part (12, 13) of a bayonet-like connection, wherein the first part (12, 13) of the bayonet-like connection is configured as an insertion bevel (13) arranged between the first end (101) and the second end (102) and extending obliquely with respect to a plug-in direction (40) of the plug connector (10), and as a first guide means (12) which extends along the plug-in direction (40) on the end face of the second end (102),
- at least one first latching element (11) of a latching device which is arranged on the end face of the second end (102) of the first plug-in connector (10) and which is arranged in such a way that it extends in a plug-in direction (40), wherein the first guide means (12) and the first latching element (11) are arranged at different positions of the end face,

wherein the second plug connector (20) comprises

- at least one second part (22) of a bayonet-like connection which is configured and arranged in such a way that it is in engagement with the insertion bevel (13) of the first plug-in connector (10) after connection,
- at least one second latching element (21) which is arranged at a distance to the end face of the second end (202) of the second plug connector (20) in a direction of the first end (201) and which is arranged in such a way that, after the second plug connector (20) has been connected to the first plug connector (10), it is latched with the corresponding first latching element (11) of the first plug connector (10),

#### characterized in that

the bayonet-like connection has no overstroke, so that when the second part (22) of the bayonet-like connection of the second plug connector (20) is inserted into the insertion bevel (13) via the first guide means (12) and moved along the insertion bevel (13), the second part (22) is not snapped into a bulge of the insertion bevel (13), and **in that** the second latching element (21) of the second plug connector and/or the second part (22) of the bayonet-like connection of the

second plug connector and/or the first plug connector (10) and/or the second plug connector (20) is formed of an elastic material.

2. The plug connector arrangement (30) according to one of the preceding claims, wherein the first latching element (11) is a latching recess (11) or a latching lug. 5
3. The plug connector arrangement (30) according to one of the preceding claims, wherein the first plug connector (10) comprises at least two first latching elements (11). 10
4. The plug connector arrangement (30) according to claim 3, wherein the at least two first latching elements (11) are arranged symmetrically with respect to one another. 15
5. The plug connector arrangement (30) according to one of claims 1 to 4, wherein the first plug connector (10, 20) is formed in one piece, in two pieces or in multiple pieces. 20
6. The plug connector arrangement (30) according to one of the preceding claims, wherein the second plug connector (20) is formed in one piece, in two pieces or in multiple pieces. 25
7. The plug connector arrangement (30) according to one of the preceding claims, wherein 30
  - the first part (12, 13) of the bayonet-like connection and the second part (22) of the bayonet-like connection are formed and arranged in a complementary manner to each other so that the first plug connector (10) and the second plug connector (20) can be brought together and moved apart from one another, and 35
  - the first latching element (11) and the second latching element (21) are formed and arranged in a complementary manner to each other so that the first latching element (11) latches with the second latching element (21) in a position in which the two plug connectors (10, 20) are located in an end position of the bayonet-like connection (12, 13, 22). 40
8. The plug connector arrangement (30) according to claim 7, wherein the second 50
  - guide means (22) of the bayonet-like connection is configured as a guiding lug and the second latching element (21) is configured as a latching lug, wherein the guiding lug (22) and/or the latching lug (21) and/or the material of the plug connector (10, 20) is elastically deformed when bringing together or moving apart from one another the plug connectors (10, 20) in or against the plug-in direction (40), wherein 55

the deformation is reversible.

## Revendications

1. Système de connecteur enfichable (30), comprenant un premier connecteur (10) et un deuxième connecteur (20) réalisé de manière complémentaire par rapport au premier connecteur (10), le premier connecteur (10) étant conçu pour être relié à un premier composant électrique à l'aide d'une première extrémité (101) et au deuxième connecteur (20) à l'aide d'une deuxième extrémité (102), et le deuxième connecteur (20) étant conçu pour être relié à un deuxième composant électrique à l'aide d'une première extrémité (201) et au premier connecteur (10) à l'aide d'une deuxième extrémité (202), le premier connecteur (10) présentant :
  - au moins une première partie (12, 13) d'une connexion de type baïonnette, la première partie (12, 13) de la connexion de type baïonnette étant réalisée sous la forme d'un chanfrein d'introduction (13) disposé entre la première extrémité (101) et la deuxième extrémité (102) et s'étendant de manière oblique dans une direction d'enfichage (40) du connecteur (10) ainsi que sous la forme d'un premier moyen de guidage (12) s'étendant le long de la direction d'enfichage (40) sur la face de la deuxième extrémité (102),
  - au moins un premier élément d'arrêt (11) d'un dispositif d'arrêt, disposé sur la face de la deuxième extrémité (102) du premier connecteur (10), étant disposé de telle sorte qu'il s'étend dans une direction d'enfichage (40), le premier moyen de guidage (12) et le premier élément d'arrêt (11) étant disposés en différents points de la face, 40
 le deuxième connecteur (20) présentant
  - au moins une deuxième partie (22) d'une connexion de type baïonnette, conçue et disposée de telle sorte qu'une fois reliée, elle est en prise avec le chanfrein d'introduction (13) du premier connecteur (10),
  - au moins un deuxième élément d'arrêt (21) placé à distance de la face de la deuxième extrémité (202) du deuxième connecteur (20) dans la direction de la première extrémité (201) et disposé de telle sorte qu'il est bloqué à l'aide du premier élément d'arrêt (11) correspondants du premier connecteur (10) une fois le deuxième connecteur (20) relié au premier connecteur (10), 45**caractérisé en ce que**

- la connexion de type baïonnette ne présente pas de surcourse si bien que lorsque la deuxième partie (22) de la connexion de type baïonnette du deuxième connecteur (20) est introduite dans le chanfrein d'introduction (13) par le biais du premier moyen de guidage (12) et mue le long du chanfrein d'introduction (13) il n'y a pas encliquetage de la deuxième partie dans un évasement du chanfrein d'introduction (13), et **en ce que** le deuxième élément d'arrêt (21) du deuxième connecteur et/ou la deuxième partie (22) de la connexion de type baïonnette du deuxième connecteur et/ou le premier connecteur (10) et/ou le deuxième connecteur (20) sont réalisés à partir d'un matériau élastique.
- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
8. Système de connecteur enfichable (30) selon la revendication 7, le deuxième moyen de guidage (22) de la connexion de type baïonnette étant réalisé sous la forme d'un tenon de guidage et le deuxième élément d'arrêt (21) sous la forme d'un tenon d'arrêt (21), une déformation élastique du tenon de guidage (22) et/ou du tenon d'arrêt (21) et/ou du matériau du connecteur (10, 20) intervenant dans ou contre la direction d'enfichage (40) lors de la jonction ou de la séparation des connecteurs (10, 20), cette déformation étant réversible.
2. Système de connecteur enfichable (30) selon l'une des revendications précédentes, le premier élément d'arrêt (11) consistant en un évidement d'arrêt (11) ou un tenon d'arrêt.
3. Système de connecteur (30) selon l'une des revendications précédentes, le premier connecteur (10) présentant au moins deux premiers éléments d'arrêt (11).
4. Système de connecteur (30) selon la revendication 3, lesdits au moins deux premiers éléments d'arrêt (11) étant disposés symétriquement l'un par rapport à l'autre.
5. Système de connecteur (30) selon l'une des revendications 1 à 4, le premier connecteur (10, 20) étant réalisé d'un seul tenant ou en deux ou plusieurs pièces.
6. Système de connecteur (30) selon l'une des revendications précédentes, le deuxième connecteur (20) étant réalisé d'un seul tenant ou en deux ou plusieurs pièces.
7. Système de connecteur (30) selon l'une des revendications précédentes,
- la première partie (12, 13) de la connexion de type baïonnette et la deuxième partie (22) de la connexion de type baïonnette étant réalisées de manière complémentaire l'une par rapport à l'autre et disposées de telle sorte que le premier connecteur (10) peut être assemblé au deuxième connecteur (20) ou en être séparé, et
  - le premier élément d'arrêt (11) et le deuxième élément d'arrêt (21) étant réalisés de manière complémentaire l'un par rapport à l'autre et disposés de telle sorte que le premier élément d'ar-

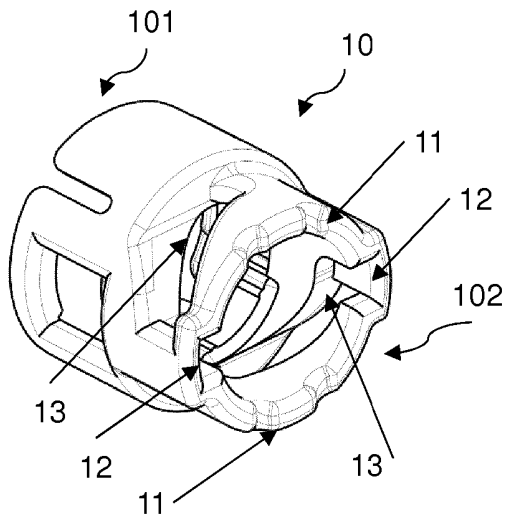


Fig. 1

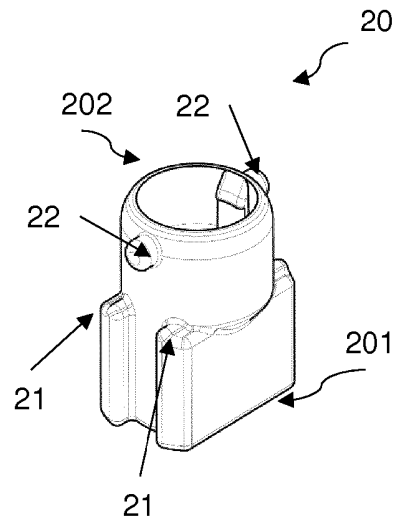


Fig. 2

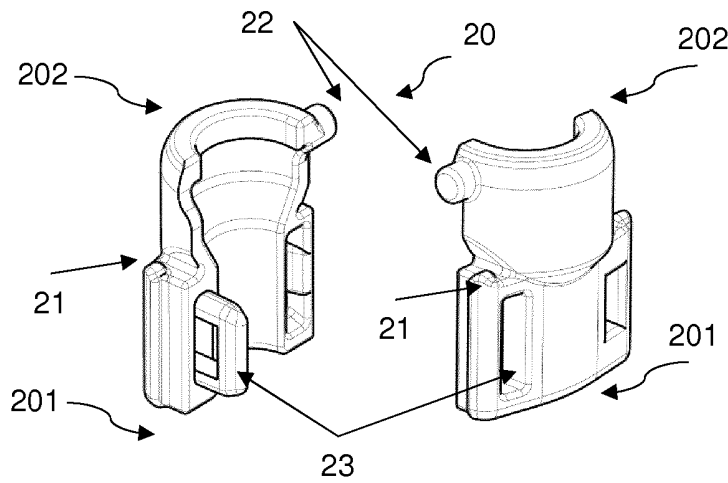


Fig. 3

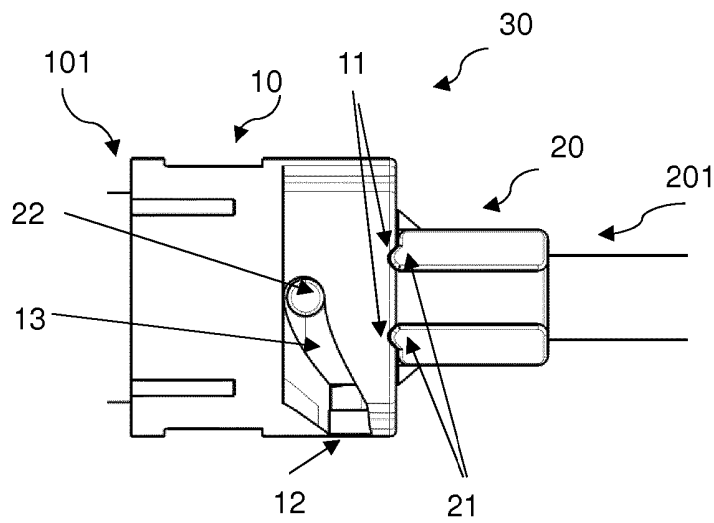


Fig. 7

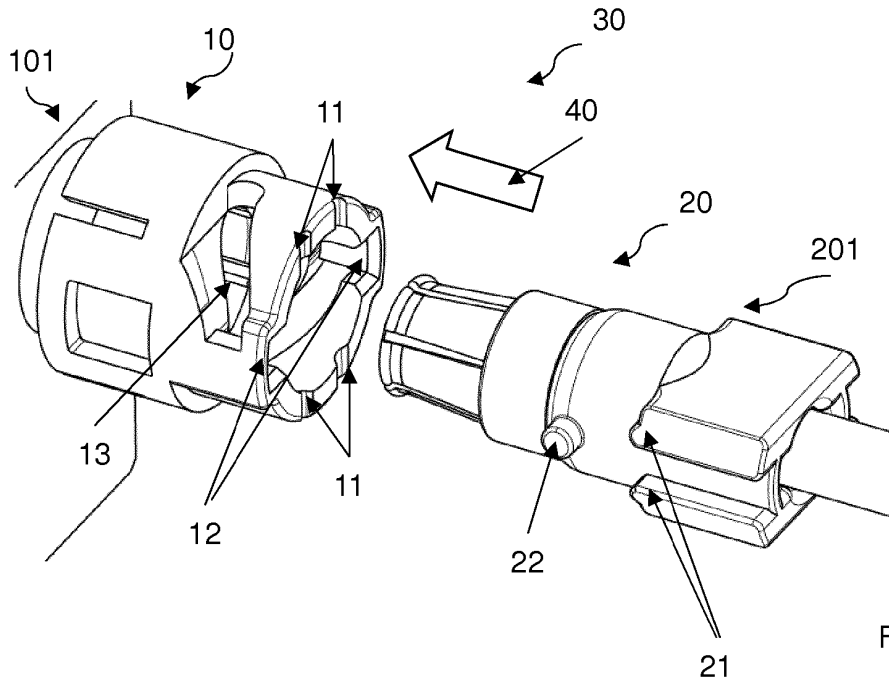


Fig. 4

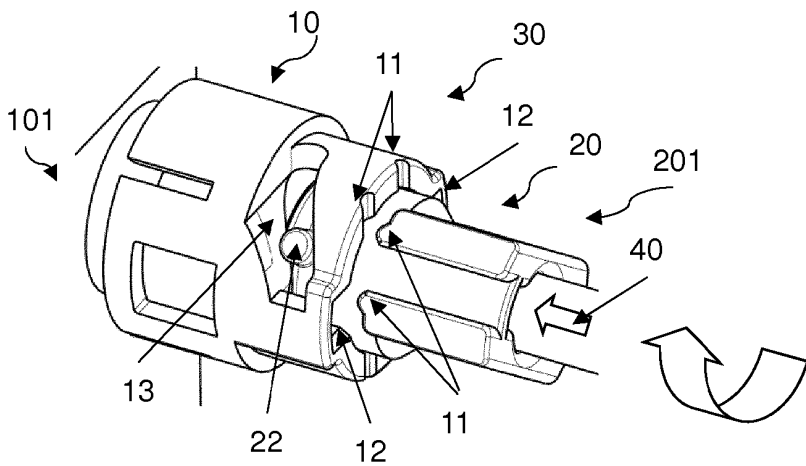


Fig. 5

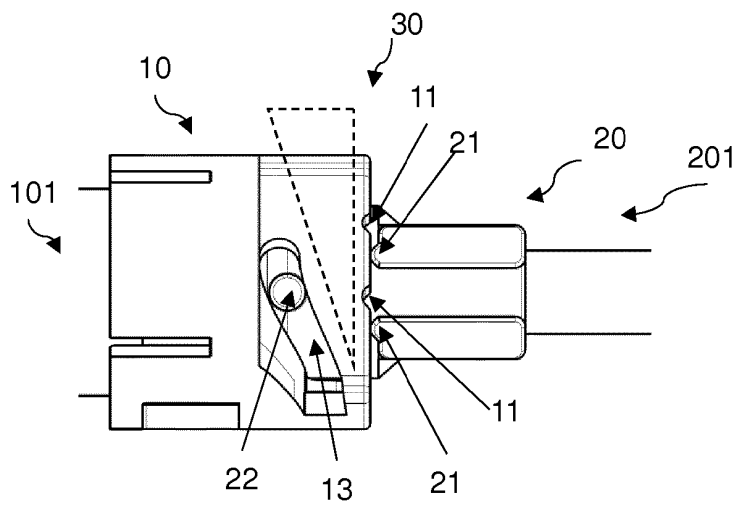


Fig. 6

**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 20150177467 A1 [0003]
- EP 2104186 A1 [0003]
- DE 10037751 A1 [0003]
- US 4758181 A [0003]
- KR 101132375 B1 [0003]
- US 3805379 A [0003]
- DE 382375 A1 [0003]
- US 4059324 A [0003]
- FR 1188157 A [0003]
- US 20060172580 A1 [0003]
- DE 9105436 U1 [0004]