

(19)



(11)

EP 3 893 338 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.10.2021 Patentblatt 2021/41

(51) Int Cl.:
H01R 13/633 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21167371.0**

(22) Anmeldetag: **08.04.2021**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Yamaichi Electronics Deutschland
GmbH**
85609 Aschheim-Dornach (DE)

(72) Erfinder: **Niemietz, Jana**
81929 München (DE)

(74) Vertreter: **Müller-Boré & Partner**
Patentanwälte PartG mbB
Friedenheimer Brücke 21
80639 München (DE)

(30) Priorität: **08.04.2020 DE 102020002211**

(54) ZUGBANDANKOPPLUNG, STECKVERBINDER UND VERFAHREN

(57) Eine Zugbandankopplung (1) für einen Steckverbinder (100) mit einer Push-Pull-Verriegelung weist ein Zugband (10) und eine Koppelschelle (20) auf. Das Zugband (10) ist zumindest an einer Befestigungsposi-

tion an der Koppelschelle (20) befestigt und/oder befestigbar. Die Koppelschelle (20) ist form- und/oder kraftschlüssig an einer Außenkontur (110) des Steckverbinders (100) befestigt und/oder befestigbar.

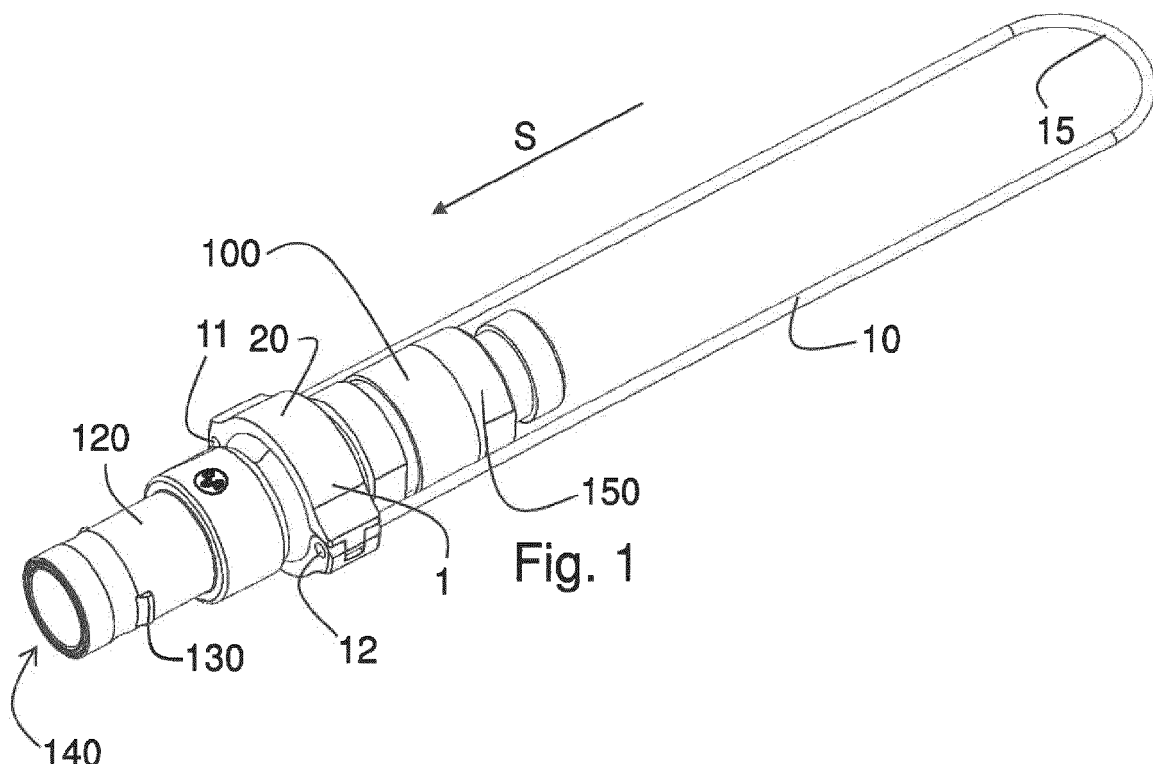


Fig. 1

EP 3 893 338 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zugbandankopplung für einen Steckverbinder mit einer Push-Pull-Verriegelung, einen Steckverbinder mit einer Push-Pull-Verriegelung und einer Zugbandankopplung sowie ein Verfahren zum Befestigen einer Zugbandankopplung an einem Steckverbinder mit einer Push-Pull-Verriegelung.

[0002] Einige elektrische Steckverbinder werden mit einer sogenannten Push-Pull-Verriegelung ausgestattet. Eine Push-Pull-Verriegelung wird insbesondere für Steckverbinder des Typs RJ45 und Rundsteckverbinder der P-Serie verwendet. Steckverbinder mit einer Push-Pull-Verriegelung werden auch als Push-Pull-Steckverbinder bezeichnet.

[0003] Push-Pull-Steckverbinder weisen in der Nähe ihrer Einsteckenden Verriegelungsnasen auf, welche zum Eingriff in Aussparungen einer komplementären Steckbuchse ausgebildet sind. Im eingesteckten Zustand greifen diese Verriegelungsnasen in die Aussparungen der Buchse ein und verriegeln den Steckverbinder in der Buchse. In diesem eingesteckten und verriegelten Zustand ist der Steckverbinder gegen ein Herausziehen entgegen einer Steckrichtung in der Steckbuchse gesichert.

[0004] Um die Steckverbinder von der Buchse zu entkoppeln, kann an einem beweglichen, z.B. federnden Entriegelbauteil des Steckverbinders gegen die Steckrichtung derart gezogen werden, dass das Entriegelbauteil die Rastnasen so eindrückt, dass sie aus den Aussparungen der Steckbuchse herausbewegt werden. Anschließend kann der entriegelte Steckverbinder z.B. mittels derselben Zugbewegung aus der Steckbuchse herausgezogen werden.

[0005] Bei einigen Push-Pull-Steckverbindern hat sich das Problem ergeben, dass aus Platzgründen ein schlechter Zugriff auf das Entriegelbauteil des Steckverbinders bestehen kann, welcher zur Entriegelung der Steckverbindung entgegen der Steckrichtung bewegt werden muss. Zur Lösung dieses Problems sind Steckverbinder mit einer Push-Pull-Verriegelung entwickelt worden, die ein an das bewegliche Entriegelbauteil des Steckverbinders gekoppeltes Zugband aufweisen. Dieses Zugband steht vom Steckverbinder ab und/oder hängt davon herunter. Zum Lösen der Steckverbindung kann einfach am Zugband gezogen werden, welches die Zugkraft auf das bewegliche Entriegelbauteil des Push-Pull-Steckverbinders derart überträgt, dass die Push-Pull-Verriegelung gelöst wird und der Steckverbinder aus der Steckbuchse herausgezogen werden kann.

[0006] Diese Zugbänder werden auch als Lanyards bezeichnet, die an dem beweglichen Entriegelbauteil des Push-Pull-Steckverbinders befestigt sind. Die bislang bekannten Lösungen mit den am Zugband befestigten, beweglichen Entriegelbauteilen weisen den Nachteil auf, dass sie einen relativ hohen Platzverbrauch im Lagerbestand haben. So sind die an dem Steckverbinder befestigten Zugbänder oft steife Drahtseile, welche vom Steck-

verbinder abstehen und deswegen deutlich mehr Lagerplatz benötigen als konventionelle Push-Pull-Steckverbinder ohne Lanyard.

[0007] Der Erfindung liegt deswegen die Aufgabe zugrunde, eine Zugbandentlastung für die Push-Pull-Verriegelung eines Steckverbinders zu ermöglichen, welche zumindest im Lagerbestand einen reduzierten Platzbedarf aufweist.

[0008] Diese Aufgabe wird durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen sind die Gegenstände der abhängigen Ansprüche.

[0009] Ein Aspekt betrifft eine Zugbandankopplung für einen Steckverbinder mit einer Push-Pull-Verriegelung, welche ein Zugband und eine Koppelschelle aufweist. Dabei ist das Zugband zumindest an einer Befestigungsstelle an der Koppelschelle befestigt und/oder befestigbar. Die Koppelschelle ist form- und/oder kraftschlüssig an einer Außenkontur des Steckverbinders befestigt und/oder befestigbar.

[0010] Die Zugbandankopplung ist zur Befestigung an dem Steckverbinder ausgebildet und konfiguriert. Genauer ist die Zugbandankopplung zur Befestigung an der Außenkontur des Steckverbinders ausgebildet und vorgesehen. Die Außenkontur kann dabei eine Außenkontur des beweglichen Entriegelbauteils des Steckverbinders sein. Das bewegliche Entriegelbauteil des Steckverbinders ist hierbei genau das Bauteil, welches zum Entriegeln der Push-Pull-Verriegelung relativ zum Rest des Steckverbinders zum Beispiel entgegen der Steckrichtung bewegt wird, um die Push-Pull-Verriegelung zu entriegeln.

[0011] Die Zugbandankopplung kann entweder bereits an der Außenkontur des Steckverbinders befestigt sein oder aber steckverbinderlos ausgebildet sein, d.h. als ein zum Steckverbinder zunächst separates Bauteil und/oder Bausatz ausgebildet sein, welches bzw. welcher z.B. nachträglich an der Außenkontur befestigt werden kann.

[0012] Die Zugbandankopplung weist zumindest das Zugband und die Koppelschelle auf. Dabei ist das Zugband an der zumindest einen Befestigungsstelle der Koppelschelle befestigt und/oder befestigbar. Bevorzugt ist das Zugband bereits von vornherein zumindest an der einen Befestigungsstelle befestigt und somit fest mit der Koppelschelle verbunden. Hierbei kann die Zugbandankopplung als ein im Wesentlichen zusammenhängendes Bauteil ausgebildet sein, welches gegebenenfalls mehrere Bauteilelemente aufweisen kann, wie z.B. das Zugband und die Koppelschelle.

[0013] Das Zugband kann insbesondere an zwei Bandenden mit der Koppelschelle befestigt und/oder befestigbar sein, so dass ein mittlerer Abschnitt und/oder Mittelband des Zugbandes zwischen den Bandenden eine Schlaufe ausbildet, an der zum Lösen der Push-Pull-Verriegelung gezogen werden kann. In einem unmontierten, vorassemblierten Zustand kann das Zugband bereits an der einen Befestigungsstelle mit der Koppelschelle be-

festigt sein, allerdings noch nicht an einer zweiten Befestigungsstelle. In einer am Steckverbinder assemblierten Befestigungsposition kann das Zugband an zwei Befestigungsstellen an der Koppelschelle befestigt sein. Hierbei kann es die voranstehend beschriebene Schlaufe zum einfachen Ziehen und Lösen der Push-Pull-Verriegelung ausbilden.

[0014] Das Zugband kann z.B. als ein Drahtseil ausgebildet sein und/oder ein Drahtseil aufweisen, welches eine hohe Reißfestigkeit und somit Stabilität aufweist.

[0015] Die Koppelschelle ist form- und/oder kraftschlüssig an der Außenkontur des Steckverbinders befestigt und/oder befestigbar. Dies bedeutet, dass die Koppelschelle so an und/oder um die Außenkontur des Steckverbinders gelegt werden kann, dass sich eine feste Ankopplung der Koppelschelle an die Außenkontur ergibt. Bevorzugt weist diese Befestigung zumindest einen Formschluss auf, welcher in eine Entriegelungsrichtung wirkt, also üblicherweise entgegen der Steckrichtung des Steckverbinders. Weiterhin kann die Koppelschelle auch mit einem Klemmsitz an die Außenkontur angekoppelt und somit daran befestigt werden. In einer Ausführungsform besteht eine formschlüssige und reibschlüssige Verbindung zwischen der Koppelschelle und dem Steckverbinder in der Befestigungsposition der Zugbandankopplung. Eine stoffschlüssige Befestigung ist nicht vorgesehen.

[0016] Die erfindungsgemäße Zugbandankopplung ermöglicht einen nachträglichen Anbau des Zugbandes an einen bereits bestehenden und/oder vorhandenen Steckverbinder mit einer Push-Pull-Verriegelung. Die Zugbandankopplung kann somit als ein Nachrüstset ausgebildet sein zum Anbau an herkömmliche Push-Pull-Steckverbinder ohne Zugband. Weiterhin kann die Zugbandankopplung eine Ankopplung eines Zugbandes an unterschiedliche Steckverbindertypen ermöglichen. Beispielsweise kann eine einzige Zugbandankopplung zur Ankopplung an unterschiedliche Steckverbindertypen ausgebildet und vorgesehen sein. Insbesondere kann die Zugbandankopplung nachträglich an die bestehenden Varianten von Steckverbindern mit einer Push-Pull-Verriegelung der M-Serie montierbar sein. Somit kann durch eine geringe Anzahl von zusätzlichen Bauteilen eine komplette Standardserie von Steckverbindern mit einem Zugband ausgestattet werden, beispielsweise die komplette P-Serie der Rundsteckverbinder.

[0017] In einer Befestigungsposition kann die Koppelschelle den Steckverbinder zumindest teilweise umgeben. Insbesondere kann die Koppelschelle den Steckverbinder an der Außenkontur vollständig umschließen, insbesondere von einer radial äußeren Richtung. Dabei bezieht sich das vollständige Umschließen auf sämtliche radiale Richtungen etwa senkrecht zur Steckachse und/oder Steckrichtung des Steckverbinders, nicht zwingendermaßen um die gesamte Außenkontur in Längsrichtung, also in Steckrichtung des Steckverbinders.

[0018] Gemäß einer Ausführungsform ist die Koppelschelle als eine Klappschelle mit zumindest einem ersten

Schellenarm und einem zweiten Schellenarm ausgebildet. Dabei sind die beiden Schellenarme um eine Schwenkachse gegeneinander verschwenkbar zwischen einer geöffneten Schellenposition und einer geschlossenen Schellenposition. Die Schwenkbewegung der beiden Schellenarme kann zunächst reversibel sein. Nach der Befestigung der Koppelschelle an die Außenkontur des Steckverbinders kann jedoch ein Verschwenken der Schellenarme blockiert sein. Im geöffneten Zustand der Zugbandankopplung, also in der geöffneten Schellenposition, kann die Koppelschelle zur Aufnahme des Steckverbinders konfiguriert sein. Die geschlossene Zugbandankopplung, also bei in der geschlossenen Schellenposition angeordneten Koppelschelle, kann die Koppelschelle an der Außenkontur form- und/oder kraftschlüssig befestigt sein. Die Ausbildung der Koppelschelle als eine Klappschelle mit den beiden relativ zueinander verschwenkbaren Schellenarmen ermöglicht somit ein einfaches und effektives Befestigen der Koppelschelle an der Außenkontur des Steckverbinders.

[0019] In einer Weiterbildung dieser Ausführungsform ist die Koppelschelle so konfiguriert, dass die Außenkontur des Steckverbinders in die in der geöffneten Schellenposition angeordnete Koppelschelle einführbar ist und die Koppelschelle um die eingeführte Außenkontur schließbar ist in die geschlossene Schellenposition, in welcher sie form- und/oder der kraftschlüssig an der Außenkontur des Steckverbinders befestigt ist. Hierbei sind die Schellenarme so weit um die Schwenkachse gegeneinander verschwenkbar und somit offenbar, dass der Steckverbinder mit seiner Außenkontur zwischen den Schellenarmen angeordnet werden kann.

[0020] In einer Weiterbildung der Zugankopplung mit der Klappschelle ist das Zugband an einem ersten Bandende so an der Schwenkachse als Befestigungsstelle befestigt, dass die zwei Schwenkarme um das erste Bandende verschwenkbar sind. Hierbei kann das erste Bandende somit die Schwenkachse zumindest teilweise ausbilden. Das erste Bandende ist hierbei zumindest in der Nähe der Schwenkachse befestigt, insbesondere so an der Schwenkachse befestigt, dass das Bandende einen Achsstift ausbildet, um welchen die Schwenkarme verschwenkbar sind.

[0021] In einer Weiterbildung dieser Ausführungsform ist das erste Bandende in einer ersten Crimphülse befestigt, welche sowohl in einer ersten Achsendurchgangsöffnung des ersten Schwenkarmes als auch in einer zweiten Achsendurchgangsöffnung des zweiten Schwenkarmes angeordnet ist. Die Crimphülse kann mit dem ersten Bandende vercrimpt sein. Weiterhin ist die Crimphülse sowohl in der ersten als auch in der zweiten Achsendurchgangsöffnung angeordnet. Damit kann die erste Crimphülse zur fluchtenden Ausrichtung der beiden Achsendurchgangsöffnungen dienen. Die beiden Achsendurchgangsöffnungen der beiden Schwenkarme können jeweils an einem der Schwenkachse zugewandten Armende des jeweiligen Schwenkarmes ausgebildet sein. Weiterhin können die Achsendurchgangsöffnungen

gen in Befestigungsposition etwa parallel zur Steckrichtung ausgebildet sein. Allgemein kann auch die Schwenkachse parallel zur Steckrichtung ausgebildet sein in der Befestigungsposition. Die erste Crimphülse kann somit einen Achsstift ausbilden, um welchen sowohl der erste Schwenkarm als auch der zweite Schwenkarm verschwenkbar sind. Hierbei ist zumindest ein Schwenkarm relativ zur ersten Crimphülse um die Schwenkachse verschwenkbar. In der vercrimpten Position kann die Crimphülse auch vergleichsweise fest in einer der beiden Durchgangsöffnungen vercrimpt sein, so dass die Schwenkbewegung des anderen der beiden Schwenkarme immer relativ zur Crimphülse und zum anderen Schwenkarm erfolgt. In einer Weiterbildung der Zugbandankopplung ist das Zugband an einem zweiten Bandende in einer zweiten Crimphülse befestigt und/oder befestigbar, wobei diese zweite Crimphülse derart konfiguriert ist, dass sie zum Verschließen der Klappschelle in der geschlossenen Schellenposition mit samt dem zweiten Bandende in einer ersten Verschlussdurchgangsöffnung an einem ersten Verschlussarmende des ersten Schwenkarmes und zugleich in einer zweiten Verschlussdurchgangsöffnung an einem zweiten Verschlussarmende des zweiten Schwenkarmes befestigt und/oder befestigbar ist. Das zweite Bandende kann ein dem ersten Bandende abgewandtes Ende des Zugbandes sein. Durch die Befestigung an seinen beiden Bandenden bildet das Zugband eine Schlaufe aus, an welcher zum Entriegeln der Push-Pull-Verriegelung gezogen werden kann. Die Schwenkenden der Schwenkarme können hierbei an einem der Schwenkachse abgewandten Ende des jeweiligen Schwenkarmes ausgebildet sein. In der geschlossenen Schwenkposition kann die erste Verschlussdurchgangsöffnung im Wesentlichen fluchtend mit der zweiten Verschlussdurchgangsöffnung ausgerichtet sein. Dadurch kann in der verschlossenen Schwenkposition die zweite Crimphülse und/oder das zweite Bandende in die beiden fluchtenden Verschlussdurchgangsöffnungen eingeführt werden. Damit verschließt die zweite Crimphülse und/oder das zweite Bandende die Klappschelle, indem sie die beiden Verschlussenden der beiden Schwenkarme formschlüssig aneinander befestigt. Durch das Vercrimpen kann zusätzlich auch eine gewisse kraftschlüssige Befestigung erfolgen.

[0022] Allgemein kann das zweite Bandende derart durch die Verschlussenden der beiden Schwenkarme gefädelt werden, dass das zweite Bandende die beiden Verschlussenden formschlüssig aneinander befestigt, insbesondere gegen ein Öffnen, also einem Bewegen der Klappschelle in die geöffnete Schwenkposition.

[0023] Gemäß einer Ausführungsform ist die Koppelschelle in einer Befestigungsposition derart um die Außenkontur des Steckverbinders verschließbar, dass sie die Außenkontur als in sich geschlossene Manschette umgreift. In dieser Ausführungsform umschließt die Koppelschelle die Außenkontur des Steckverbinders in alle radialen Richtungen. Die radialen Richtungen sind hier-

bei die Richtungen radial zur Steckrichtung. Diese Ausbildung der Koppelschelle als in sich geschlossene Manschette ermöglicht eine gute Befestigung der Koppelschelle an den Steckverbinder. Das Schließen der Koppelschelle um die Außenkontur des Steckverbinders ermöglicht sowohl die Ausbildung einer stabilen formschlüssigen Befestigung als auch einer stabilen kraftschlüssigen Befestigung.

[0024] Gemäß einer Ausführungsform weist die Koppelschelle eine Innenkontur mit zumindest einer Erhebung und zumindest einer Vertiefung auf, welche jeweils komplementär zu einer Vertiefung und einer Erhebung der Außenkontur des Steckverbinders ausgebildet sind. Hierbei ist die Innenkontur der Koppelschelle komplementär zur Außenkontur des Steckverbinders ausgebildet. Die komplementäre Ausbildung ermöglicht einen wirksamen Formschluss zwischen der Koppelschelle und der Außenkontur des Steckverbinders, insbesondere einen wirksamen Formschluss entgegen der Steckrichtung. Die Erhebung und Vertiefung an der Innenkontur und/oder an der Außenkontur kann hierbei durch eine im Wesentlichen wellenförmige Kontur bereitgestellt werden. Dabei können die Wellentäler und Wellenberge der Außenkontur und der Innenkontur in etwa gleich hoch und gleich breit ausgebildet sein, um so eine etwa komplementäre Ausbildung bereitzustellen.

[0025] Gemäß einer Ausführungsform ist eine Innenkontur der Koppelschelle etwa komplementär zu einer strukturierten und/oder geriffelten und/oder gewellten Oberfläche an der Außenkontur des Steckverbinders ausgebildet. Üblicherweise haben Steckverbinder mit einer Push-Pull-Verriegelung einen Griffansatz mit einer solch strukturierten und/oder geriffelten und/oder gewellten Oberfläche. Dabei kann die Oberfläche insbesondere in etwa in Form einer Sinuswelle ausgebildet sein. Diese so strukturierte Oberfläche vereinfacht die Herstellung einer reib- und/oder kraftschlüssigen Verbindung zwischen den Fingern einer Bedienperson und dieser so strukturierten und/oder geriffelten und/oder gewellten Oberfläche. Dadurch wird das Entriegeln der Push-Pull-Verriegelung vereinfacht und zugleich der Bedienperson angezeigt, an welcher Stelle des Steckverbinders er die Push-Pull-Verriegelung entriegeln kann. Die komplementäre Ausbildung der Innenkontur der Koppelschelle ermöglicht wiederum das Bereitstellen einer zumindest formschlüssigen Verbindung zwischen der Koppelschelle und der Außenkontur des Steckverbinders.

[0026] Gemäß einer Ausführungsform ist die Koppelschelle zumindest in einer geschlossenen Befestigungsposition in etwa ringförmig ausgebildet. Die ringförmig ausgebildete Koppelschelle ermöglicht dabei eine gute Befestigung an Rundsteckverbinder, also insbesondere an Steckverbinder der P-Serie. Hierbei kann ein Innenradius der Koppelschelle in der geschlossenen Befestigungsposition in etwa dem Außenradius der Außenkontur des Steckverbinders entsprechen. Weiterhin ermöglicht die ringförmige Ausbildung ein in sich umschlossenes Umgreifen der Außenkontur des Steckverbinders in

der Befestigungsposition.

[0027] In einer Ausführungsform kann die Koppelschelle auch zumindest teilweise kantig in sich geschlossen sein, insbesondere als Koppelschelle für einen RJ45-Steckverbinder.

[0028] Allgemein bezeichnet die Befestigungsposition der Koppelschelle diejenige Position, in welcher die Koppelschelle der Zugbandankopplung form- und/oder kraftschlüssig an der Außenkontur des Steckverbinders befestigt ist. In der Befestigungsposition kann die Push-Pull-Verriegelung durch Zug an dem Zugband gelöst werden.

[0029] Gemäß einer Ausführungsform ist die Koppelschelle zumindest teilweise oder vollständig als ein Zinkdruckgussbauteil ausgebildet. Zinkdruckgussbauteile sind vergleichsweise einfach in einer vordefinierten Sollform herstellbar bei überschaubaren Kosten in einer zugleich hinreichenden Stabilität und/oder Härte.

[0030] Gemäß einer Ausführungsform ist die Koppelschelle zweiteilig aus zwei Schellenbauteilen ausgebildet und durch Relativbewegung der beiden Schellenbauteile zueinander um die Außenkontur des Steckverbinders öffnbar und schließbar. Die beiden Schellenbauteile können beispielsweise als Schellenarme ausgebildet sein und/oder als Halbschalen der Koppelschelle, welche um die Außenkontur des Steckverbinders gelegt werden können.

[0031] Gemäß einer Ausführungsform ist die Zugbandankopplung als zum Steckverbinder separates und nachrüstbares Bauteil ausgebildet. Hierbei kann die Innenkontur der Koppelschelle an eine möglichst bei mehreren Steckverbindern verwendete Strukturierung der Außenkontur des Steckverbinders angepasst, insbesondere komplementär dazu ausgebildet. Dies ermöglicht es, die Zugbandankopplung zum Nachrüsten einer möglichst hohen Anzahl unterschiedlicher Steckverbinder zu nutzen. Beispielsweise kann die Koppelschelle in etwa ringförmig ausgebildet sein und eine Innenkontur aufweisen, welche an die strukturierte und/oder gewellte Griffansatzaußenkontur der zum Entriegeln der Push-Pull-Verriegelung ausgebildeten Außenkontur angepasst sein. Die Nachrüstbarkeit reduziert eine insgesamt zur Lagerung der Steckverbinder mit einer Push-Pull-Verriegelung benötigten Lagerraum. So können die Push-Pull-Steckverbinder neben oder getrennt von den Zugbandankopplungen gelagert werden. Dadurch sind sie als Lagerbauteile insgesamt weniger sperrig und benötigen weniger Lagerbauraum.

[0032] Ein Aspekt betrifft einen Steckverbinder mit einer Push-Pull-Verriegelung und einer Außenkontur, an welcher eine Zugbandankopplung nach einem der vorangegangenen Ansprüche form- und/oder kraftschlüssig befestigt ist. Dabei ist die Zugbandankopplung in ihrer Befestigungsposition am Steckverbinder derart befestigt, dass durch Zug an dem Zugband die Push-Pull-Verriegelung entriegelt werden kann. Dies kann dadurch erfolgen, dass die Zugbandankopplung an dem beweglichen Entriegelungsbauteil des Steckverbinders befestigt

ist.

[0033] Ein Aspekt betrifft ein Verfahren zum Befestigen einer Zugbandankopplung an einer Außenkontur eines Steckverbinders mit einer Push-Pull-Verriegelung mit den Schritten:

- Bereitstellen eines Zugbands der Zugbandankopplung;
- Bereitstellen einer Koppelschelle der Zugbandankopplung;
- Befestigen des Zugbands an zumindest einer Befestigungsstelle an der Koppelschelle; und
- form- und/oder kraftschlüssiges Befestigen der Koppelschelle an der Außenkontur des Steckverbinders.

[0034] Das Verfahren kann insbesondere mit einer Zugbandankopplung und/oder einem Steckverbinder nach den vorstehend beschriebenen Aspekten durchgeführt werden. Deswegen betreffen die Ausführungen zu der Zugbandankopplung und zu den Steckverbindern auch das Verfahren und umgekehrt. Das Verfahren kann weitere Schritte umfassen, wie z.B. ein Schließen der Koppelschelle um die Außenkontur des Steckverbinders, ein Befestigen eines ersten und/oder zweiten Bandendes des Zugbands an der Koppelschelle und/oder ein Vercrimpen zumindest eines Bandendes an der Koppelschelle.

[0035] Im Rahmen dieser Erfindung können die Begriffe "im Wesentlichen" und/oder "etwa" so verwendet sein, dass sie eine Abweichung von bis zu 5% von einem auf den Begriff folgenden Zahlenwert beinhalten, eine Abweichung von bis zu 5° von einer auf den Begriff folgenden Richtung und/oder von einem auf den Begriff folgenden Winkel.

[0036] Begriffe wie oben, unten, oberhalb, unterhalb, lateral, usw. beziehen sich - sofern nicht anders spezifiziert - auf das Bezugssystem der Erde in einer Betriebsposition des Gegenstands der Erfindung.

[0037] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in Figuren gezeigten Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Hierbei können gleiche oder ähnliche Bezugszeichen gleiche oder ähnliche Merkmale der Ausführungsformen kennzeichnen. Einzelne in den Figuren gezeigte Merkmale können in anderen Ausführungsbeispielen implementiert sein. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Steckverbinders mit einer Push-Pull-Verriegelung mit einer Ausführungsform einer Zugbandankopplung in Betriebsposition;
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des Steckverbinders mit Push-Pull-Verriegelung mit separater Zugbandankopplung;
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht der Zugbandankopplung mit geöffneter Koppelschelle;
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht der Zugbandankopplung mit geöffneter Koppelschelle, in welche der Steckverbinder mit Push-Pull-Ver-

- riegelung eingebracht ist;
- Fig. 5A eine perspektivische Ansicht des Steckverbinders mit Push-Pull-Verriegelung, um dessen Außenkontur die Koppelschelle der Zugbandankopplung geschlossen ist; und
- Fig. 5B eine perspektivische Ansicht des Steckverbinders mit Push-Pull-Verriegelung und daran in Betriebsposition befestigter Koppelschelle der Zugbandankopplung.

[0038] **Figur 1** zeigt in einer perspektivischen Ansicht einen Steckverbinder 100 mit einer Push-Pull-Verriegelung, an welcher eine Zugbandankopplung 1 in einer Betriebsposition befestigt ist. Der Steckverbinder 100 ist hierbei als ein Rundsteckverbinder ausgebildet, welcher etwa röhrenförmig ausgebildet ist und dessen Zylinderachse in etwa in eine Steckrichtung S ausgerichtet ist. Der Steckverbinder 100 kann in Steckrichtung S mit seinem Einsteckende 140 voran in einen nicht in Figur 1 gezeigten komplementären Steckverbinder und/oder in eine komplementäre Steckbuchse eingesteckt werden, um so eine elektrische Steckverbindung einzugehen.

[0039] Zum Sichern der Steckverbindung weist der Steckverbinder 100 zumindest ein Verriegelungselement 130 auf, welches benachbart zum Einsteckende 140 in etwa radial als eine Art Rastnase von dem Steckverbinder 100 absteht. Das Verriegelungselement 130 ragt dabei durch eine Öffnung eines Entriegelungsbauteils 120 heraus, welches etwa zylindermantelförmig ausgebildet ist. Das Entriegelbauteil 120 kann entgegen der Steckrichtung S relativ zu einem Gehäuse 150 des Steckverbinders 100 so gegen eine Federkraft verschoben werden, dass sich das zumindest eine Verriegelungselement 130 radial nach innen bewegt. Dabei wird die Verriegelung gelöst und der Steckverbinder 100 kann entgegen der Steckrichtung S aus der Steckverbindung herausgezogen werden. Diese Art der Verriegelung, Sicherung und Entriegelung wird auch als eine Push-Pull-Verriegelung bezeichnet.

[0040] An einer Außenkontur des beweglichen Entriegelbauteils 120 ist die Zugbandankopplung 1 befestigt. Die Zugbandankopplung 1 weist insbesondere eine Koppelschelle 20 sowie ein Zugband 10 auf. Das Zugband 10 kann beispielsweise aus einem Drahtseil bestehen und/oder ein solches aufweisen. Das Zugband 10 erstreckt sich von einem ersten Bandende 11 bis hin zu einem zweiten Bandende 12. Die beiden Bandenden 11 und 12 sind jeweils an der Koppelschelle 20 befestigt, so dass ein Mittelband 15 des Zugbandes 10 eine Schlaufe und/oder Zugschlaufe ausbildet. Durch Zug am Zugband 10 entgegen der Steckrichtung S, insbesondere durch Zug an der von dem Mittelband 15 bereitgestellten Schlaufe, wird über die Koppelschelle 20 eine Kraft entgegen der Steckrichtung S auf das Entriegelbauteil 120 übertragen, an welchem die Koppelschelle 20 befestigt ist. Dadurch kann mittels dieses Zuges am Zugband 10 die Push-Pull-Verriegelung entriegelt und gelöst werden. Gleichzeitig mit dem Zug kann auch der Steck-

verbinder 100 aus der Steckverbindung herausgezogen werden.

[0041] **Figur 2** zeigt die Zugbandankopplung 1 und den Steckverbinder 100 in einer voneinander getrennten Ansicht. Die Koppelschelle 20 der Zugbandankopplung 1 ist geschlossen und in dabei etwa ringförmig ausgebildet. Der Ring ist um eine Mittelachse geschlossen, welche parallel zur Steckrichtung S angeordnet ist.

[0042] Die Koppelschelle 20 weist eine strukturierte Innenkontur 22 auf, welche in der in Figur 1 gezeigten Betriebsposition um eine Außenkontur 110 des Steckverbinders 100 gelegt ist. Als Außenkontur 110 wird bevorzugt eine geriffelte und/oder wellenförmige Strukturierung verwendet, welche Push-Pull-Steckverbinder üblicherweise aufweisen. So ist insbesondere am Entriegelungsbauteil 120 eine solche strukturierte Außenkontur 110 ausgebildet, an welcher ein Benutzer das Entriegelungsbauteil 120 leicht anfassen und entgegen der Steckrichtung S bewegen kann. Die Außenkontur 110 kann insbesondere wellenförmig ausgebildet sein und/oder in Form einer Sinuswelle. Die Außenkontur 110 kann dabei Wellen aufweisen, deren Amplitude in einer radialen Richtung radial zur Steckrichtung S angeordnet sind. Die Länge der Wellen kann in etwa in Steckrichtung S angeordnet sein.

[0043] Die Innenkontur 22 der Koppelschelle 20 ist etwa komplementär zur Außenkontur 110 ausgebildet. Dies bedeutet, dass im gezeigten Ausführungsbeispiel auch die Innenkontur 22 wellenförmig ausgebildet ist. Somit weist die Innenkontur 22 in Steckrichtung S Wellenberge und/oder Wellentäler auf, welche so dimensioniert sind, dass sie in die Wellentäler und/oder Wellenberge der Außenkontur 110 eingreifen können. In der in Figur 1 gezeigten Befestigungsposition besteht somit eine zumindest formschlüssige Verbindung zwischen der Koppelschelle 20 und der Außenkontur 110 und somit dem Entriegelungsbauteil 120. Durch eine Klemmung der Koppelschelle 20 kann weiterhin eine kraftschlüssige Verbindung mit der Außenkontur 110 ausgebildet werden.

[0044] Die Koppelschelle 20 und insbesondere die gesamte Zugbandankopplung 1 ist als ein Nachrüstbauteil ausgebildet und kann nachträglich an die Außenkontur 110 angekoppelt werden. Demzufolge ist die Zugbandankopplung 1 als ein separates Bauteil ausgebildet, separat insbesondere zum Steckverbinder 100. Im gekoppelten Zustand muss die Zugbandankopplung 1 allerdings nicht zwingendermaßen wieder lösbar vom Steckverbinder 100 ausgebildet sein. Eine hinreichende Möglichkeit, die Zugbandankopplung nachträglich an der Außenkontur 110 zu befestigen, ist normalerweise ausreichend.

[0045] **Figur 3** zeigt die Zugbandankopplung 1 in einem geöffneten Zustand. Dabei ist insbesondere die Koppelschelle 20 der Zugbandankopplung 1 sowie das erste Bandende 11 gezeigt. Das zweite Bandende 12 ist in diesem unbefestigten und geöffnetem Zustand nicht gezeigt.

[0046] Die Koppelschelle 20 ist hierbei als eine Klappschelle 21 ausgebildet. Die Klappschelle 21 weist einen ersten Schwenkarm 30 und einen zweiten Schwenkarm 40 auf. Die beiden Schwenkarme 30 und 40 sind bezüglich einer strichpunktiiert gekennzeichneten Schwenkachse 50 relativ zueinander verschwenkbar. Die beiden Schwenkarme 30 und 40 sind etwa als halbkreisförmige Teilschalen ausgebildet, welche im geschlossenen Zustand zusammen einen in sich geschlossenen Ring ausbilden. Jede einzelne der beiden Schwenkarme 30 und 40 sind im Wesentlichen als ein Halbring ausgebildet.

[0047] Der erste Schwenkarm 30 erstreckt sich von der Schwenkachse 50 bis zu einem ersten Verschlussende 33, welches der Schwenkachse 50 abgewandt ist. Am ersten Verschlussende 33 ist zumindest eine erste Verschlussdurchgangsöffnung 32 ausgebildet. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind am ersten Verschlussende 33 sogar zwei voneinander beabstandete erste Verschlussdurchgangsöffnungen 32 angeordnet. Die zumindest eine Verschlussdurchgangsöffnung 32 weist eine durchgängige Öffnung in Steckrichtung S durch das erste Verschlussende 33 hindurch auf. Auch an dem Ende des ersten Schwenkarmes 30, welches an der Schwenkachse 50 angeordnet ist, weist der erste Schwenkarm 30 zumindest eine erste Achsendurchgangsöffnung 31 auf. Die erste Achsendurchgangsöffnung 31 ist in der in Figur 3 gezeigten Perspektive verdeckt. Von der Schwenkachse 50 erstreckt sich der erste Schwenkarm 30 entlang einer gekrümmten, halbkreisförmigen Strecke bis zum ersten Verschlussende 33.

[0048] Analog zum ersten Schwenkarm 30 ist auch der zweite Schwenkarm 40 ausgebildet. Der zweite Schwenkarm 40 erstreckt sich von der Schwenkachse 50 entlang einer halbkreisförmigen Krümmung bis zum zweiten Verschlussende 43. Das zweite Verschlussende 43 ist an dem Ende des zweiten Schwenkarms 40 ausgebildet, welches von der Schwenkachse 50 beabstandet und/oder abgewandt ist. Am zweiten Verschlussende 43 weist der zweite Schwenkarm 40 zumindest eine zweite Verschlussdurchgangsöffnung 42 auf, welche das zweite Verschlussende 43 vollständig in Steckrichtung S durchdringt.

[0049] Die beiden Schwenkarme 30 und 40 können als identische Bauteile ausgebildet sein und sind dazu konfiguriert, sich zu einem geschlossenen Ring zusammensetzen lassen. Die Ausbildung als identische Bauteile reduziert die insgesamt für die Zugbandankopplung 1 benötigte Anzahl unterschiedlicher Bauteile und senkt dadurch die Komplexität bei der Herstellung.

[0050] An der Schwenkachse weist der zweite Schwenkarm 40 zumindest eine zweite Achsendurchgangsöffnung 41 auf. Die zumindest eine zweite Achsendurchgangsöffnung 41 sowie die zumindest eine erste Achsendurchgangsöffnung 31 des ersten Schwenkarms sind in Steckrichtung S derart fluchtend hintereinander angeordnet, dass das erste Bandende 11 durch sämtliche dieser Achsendurchgangsöffnungen 31 und 41 durchgefädelt werden kann und darin angeordnet wer-

den kann. Das erste Bandende 11 kann dabei in einer ersten Crimphülse 13 vercrimpt sein. Die erste Crimphülse 13 kann dabei parallel zur Schwenkachse 50 angeordnet sein. Das erste Bandende 11 und/oder die erste Crimphülse 13 bilden dabei die Schwenkachse 50 derart aus, dass der erste Schwenkarm 30 und/oder der zweite Schwenkarm 40 um die Schwenkachse 50 verschwenkbar sind. Dabei ist das erste Bandende 11 und/oder die erste Crimphülse 13 fest im Inneren der Achsendurchgangsöffnungen 31 und/oder 41 befestigt, so dass das erste Bandende 11 nicht aus den Achsendurchgangsöffnungen 31 und/oder 41 herausrutscht. Damit ist eine form- und/oder kraftschlüssige Verbindung des ersten Zugbandendes 11 an der Schwenkachse 50 der Koppelschelle 20 bereitgestellt.

[0051] Sowohl der erste Schwenkarm 30 als auch der zweite Schwenkarm 40 weisen eine strukturierte Innenkontur 22 auf, welche komplementär zur Außenkontur 110 des Entriegelungsbauteils 120 (vgl. Figur 2 und 4) ausgebildet ist. Die Strukturierung der Innenkontur 22 kann sich zwischen den beiden Schwenkarme 30, 40 fortsetzen, so dass sich die Innenkonturen der beiden Schwenkarme 30, 40 in einer geschlossenen Befestigungsposition gegenseitig fortsetzen und/oder ergänzen. So können sich z.B. an der Innenkontur der Koppelschelle 20 umlaufende Wellentäler und/oder Wellenberge ergeben.

[0052] Figur 4 zeigt in einer perspektivischen Ansicht wie der Steckverbinder 100 mit seiner Außenkontur 110 auf die Innenkontur 22 des ersten Schwenkarms 30 gelegt ist. In der geöffneten Schwenkposition der Koppelschelle 20 sind die beiden Verschlussenden 33 und 43 so weit voneinander beabstandet, dass der Steckverbinder 100 einfach in das Innere der Koppelschelle 20 einbringbar ist. Zur Montage der Zugbandankopplung 1 kann nun der zweite Schwenkarm 50 um die Schwenkachse 50 herum heruntergeklappt werden, bis er mit seiner Innenkontur 22 auf der Außenkontur 110 aufliegt. Dabei wird das zweite Verschlussende 43 auf das erste Verschlussende 33 zubewegt, bis sämtliche Verschlussdurchgangslöcher 32 und 42 in Steckrichtung S fluchtend hintereinander angeordnet sind. Somit bilden im geschlossenen Schwenkzustand sämtliche Verschlussdurchgangsöffnungen 32, 42 eine gemeinsame, durchgehende Verschlussdurchgangsöffnung aus, in welche das zweite Bandende 12 (vgl. Figuren 1 und 2) eingeführt werden kann.

[0053] Figur 5A zeigt einen solchen teilassemblierten Zustand, in welchem das zweite Bandende 12 durch die Verschlussenden 33 und 43 durchgefädelt ist und mit einer zweiten Crimphülse 14 vercrimpt ist. Das zweite Bandende 12 des Zugbands 10 durchdringt dabei die Verschlussdurchgangsöffnungen 32, 42 am ersten und zweiten Verschlussende 33 und 43. Dadurch wird ein Formschluss ausgebildet, welcher die Koppelschelle 20 im geschlossenen Zustand festhält. Solange das Zugband 10, insbesondere das zweite Bandende 12, durch die Verschlussdurchgangsöffnungen 32 und 42 gefädelt

ist, kann die Koppelschelle 20 nicht mehr zerstörungsfrei aufgeklappt werden. Damit ist die Koppelschelle 20 zumindest formschlüssig an der Außenkontur 110 des Steckverbinders 100 befestigt.

[0054] **Figur 5B** zeigt die Zugbandankopplung 1 in ihrer Befestigungsposition. Dabei ist das zweite Bandende 12 soweit in die Verschlussdurchgangsöffnungen 32 und 42 zurückgezogen, dass die zweite Crimphülse 14 nahezu vollständig in - die Verschlussdurchgangsöffnungen 32 und 42 hineingezogen ist. Eine Verdickung am geschlossenen Ende der Crimphülse 14 kann ein vollständiges Eindringen der zweiten Crimphülse 14 in die Verschlussdurchgangsöffnungen 32 und 42 verhindern und/oder blockieren. Weiterhin kann die zweite Crimphülse 14 durch Quetschen und/oder Vercrimpen fest in den Verschlussdurchgangsöffnungen 32 und 42 befestigt werden. Demnach ist die Zugbandankopplung 1 in der in Figur 5B gezeigten Befestigungsposition fest an der Außenkontur 110 des Entriegelungsbauteils 120 befestigt.

[0055] Die Zugbandankopplung 1 ermöglicht ein Nachrüsten bereits vorhandener Steckverbinder mit einer Lanyard, also mit einer Zugbandentriegelung. Dazu kann ein Vercrimpen des zweiten Bandendes 12 durch den Kunden und/oder einer Serviceperson vorgenommen werden.

Bezugszeichenliste

[0056]

1	Zugbandankopplung	
10	Zugband	
11	erstes Bandende	
12	zweites Bandende	
13	erste Crimphülse	
14	zweite Crimphülse	
15	Mittelband	
20	Koppelschelle	
21	Klappschelle	
22	Innenkontur	
30	erster Schwenkarm	
31	erste Achsendurchgangsöffnung	
32	erste Verschlussdurchgangsöffnung	
33	erstes Verschlussende	
40	zweiter Schwenkarm	
41	zweite Achsendurchgangsöffnung	
42	zweite Verschlussdurchgangsöffnung	
43	zweites Verschlussende	
50	Schwenkachse	
100	Steckverbinder (mit einer Push-Pull-Verriegelung)	
110	Außenkontur	
120	Entriegelbauteil	
130	Verriegelungselement	
140	Steckende	
150	Gehäuse	

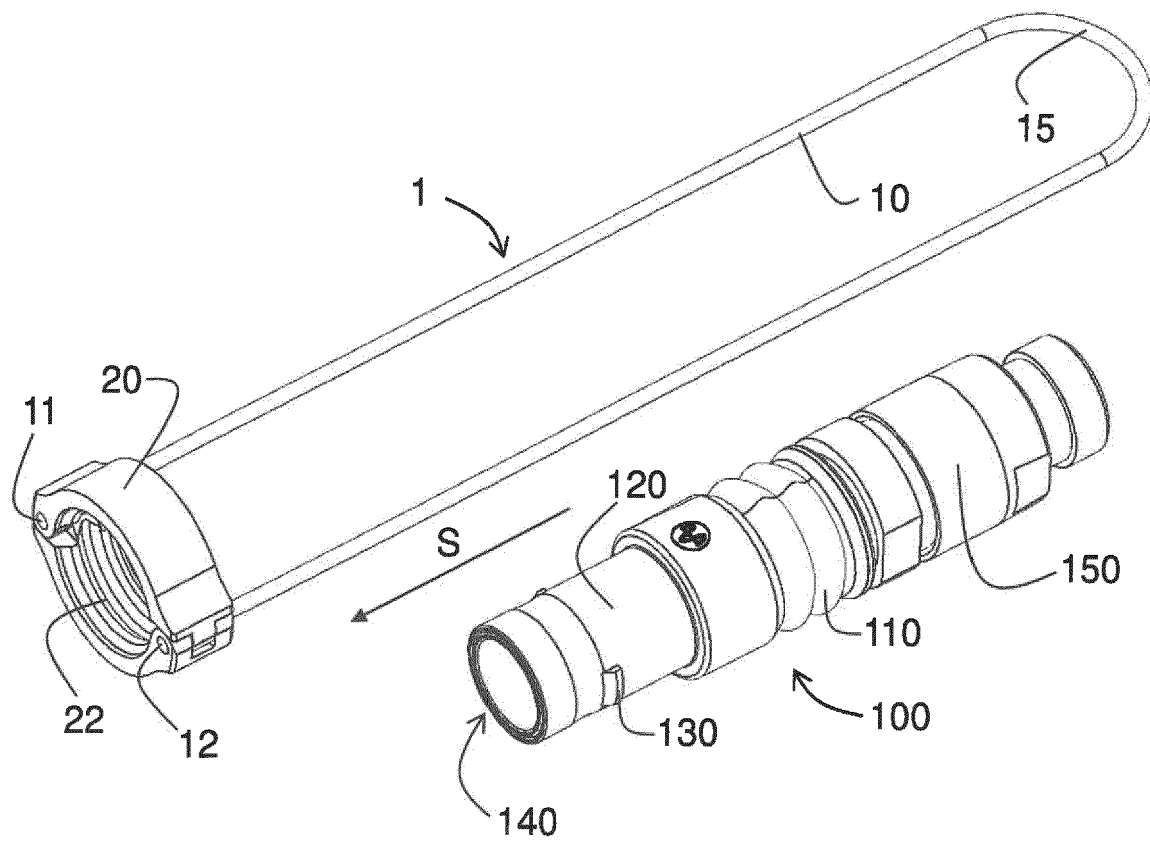
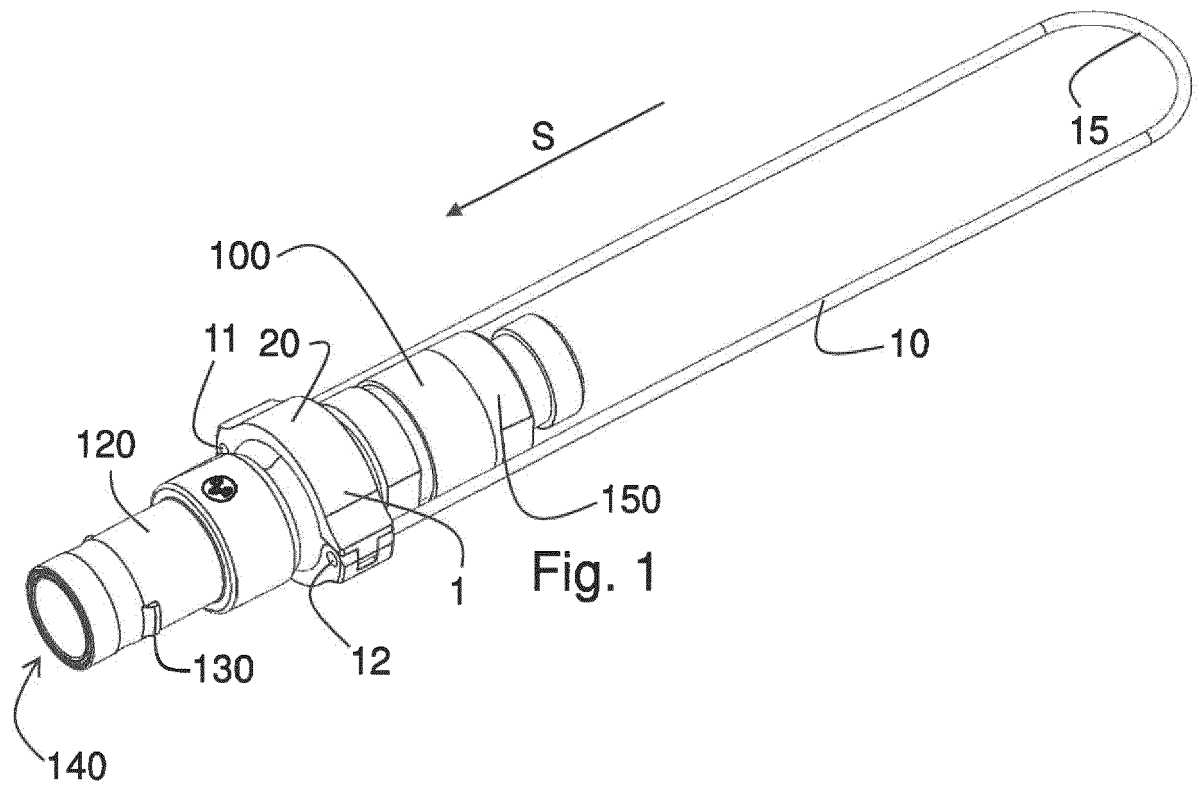
Patentansprüche

1. Zugbandankopplung (1) für einen Steckverbinder (100) mit einer Push-Pull-Verriegelung, aufweisend:
 - ein Zugband (10) und
 - eine Koppelschelle (20);
 wobei
 - das Zugband (10) zumindest an einer Befestigungsstelle an der Koppelschelle (20) befestigt und/oder befestigbar ist und
 - die Koppelschelle (20) form- und/oder kraftschlüssig an einer Außenkontur (110) des Steckverbinders (100) befestigt und/oder befestigbar ist.
2. Zugbandankopplung nach Anspruch 1, wobei die Koppelschelle (20) als eine Klappschelle (21) mit zumindest einem ersten Schellenarm (30) und einem zweiten Schellenarm (40) ausgebildet ist, und wobei die beiden Schellenarme (30, 40) um eine Schwenkachse (50) gegeneinander verschwenkbar sind zwischen einer geöffneten Schellenposition und einer geschlossenen Schellenposition.
3. Zugbandankopplung nach Anspruch 2, wobei die Koppelschelle (20) so konfiguriert ist, dass die Außenkontur (110) des Steckverbinders (100) in die in der geöffneten Schellenposition angeordnete Koppelschelle (20) einführbar ist und die Koppelschelle (20) um die eingeführte Außenkontur (110) schließbar ist in die geschlossene Schellenposition, in welcher sie form- und/oder kraftschlüssig an der Außenkontur (110) des Steckverbinders (100) befestigt ist.
4. Zugbandankopplung nach Anspruch 2 oder 3, wobei das Zugband (10) an einem ersten Bandende (11) so an der Schwenkachse (50) als Befestigungsstelle befestigt ist, dass die zwei Schwenkarme (30, 40) um das erste Bandende (11) verschwenkbar sind.
5. Zugbandankopplung nach Anspruch 4, wobei das erste Bandende (11) in einer ersten Crimphülse (13) befestigt ist, welche sowohl in einer ersten Achsendurchgangsöffnung (31) des ersten Schwenkarmes (30) als auch in einer zweiten Achsendurchgangsöffnung (41) des zweiten Schwenkarmes (40) angeordnet ist.
6. Zugbandankopplung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, wobei das Zugband an einem zweiten Bandende (12) in einer zweiten Crimphülse (14) befestigt und/oder befestigbar ist, und wobei diese zweite Crimphülse (14) derart konfiguriert ist, dass sie zum Verschließen der Klappschelle (21) in der geschlossenen Schellenposition mitsamt dem zweiten Bandende (12) in einer ersten Verschlussdurchgangs-

- öffnung (32) an einem ersten Verschlussende (33) des ersten Schwenkarmes (30) und zugleich in einer zweiten Verschlussdurchgangsöffnung (42) an einem zweiten Verschlussende (43) des zweiten Schwenkarmes (40) befestigt und/oder befestigbar ist. 5
7. Zugbandankopplung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Koppelschelle (20) in einer Befestigungsposition derart um die Außenkontur (110) des Steckverbinders (100) verschließbar ist, dass sie die Außenkontur (110) als in sich geschlossene Manschette umgreift. 10
8. Zugbandankopplung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Koppelschelle (20) eine Innenkontur (22) mit zumindest einer Erhebung und zumindest einer Vertiefung aufweist, welche jeweils komplementär zu einer Vertiefung und einer Erhebung der Außenkontur (110) des Steckverbinders (100) ausgebildet sind. 20
9. Zugbandankopplung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei eine Innenkontur (22) der Koppelschelle (20) etwa komplementär zur einer strukturierten und/oder geriffelten und/oder gewellten Oberfläche an der Außenkontur (110) des Steckverbinders (100) ausgebildet ist. 25
10. Zugbandankopplung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Koppelschelle (20) zumindest in einer geschlossenen Befestigungsposition in etwa ringförmig ausgebildet ist. 30
11. Zugbandankopplung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Koppelschelle (20) zumindest teilweise oder vollständig als ein Zinkdruckgussbauteil ausgebildet ist. 35
12. Zugbandankopplung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Koppelschelle (20) zweiteilig aus zwei Schellenbauteilen ausgebildet ist und durch Relativbewegung der beiden Schellenbauteile zueinander um die Außenkontur (110) des Steckverbinders (100) offenbar und schließbar ist. 40 45
13. Zugbandankopplung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Zugbandankopplung (1) als zum Steckverbinder (100) separates und nachrüstbares Bauteil ausgebildet ist. 50
14. Steckverbinder (100) mit einer Push-Pull-Verriegelung und einer Außenkontur (110), an welcher eine Zugbandankopplung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche form- und/oder kraftschlüssig befestigt ist. 55
15. Verfahren zum Befestigen einer Zugbandankopp-

lung (1) an einer Außenkontur eines Steckverbinders (100) mit einer Push-Pull-Verriegelung mit den Schritten:

- Bereitstellen eines Zugbands (10) der Zugbandankopplung (1);
- Bereitstellen einer Koppelschelle (20) der Zugbandankopplung (1);
- Befestigen des Zugbands (10) an zumindest einer Befestigungsstelle an der Koppelschelle (20); und
- form- und/oder kraftschlüssiges Befestigen der Koppelschelle (20) an der Außenkontur (110) des Steckverbinders (100).



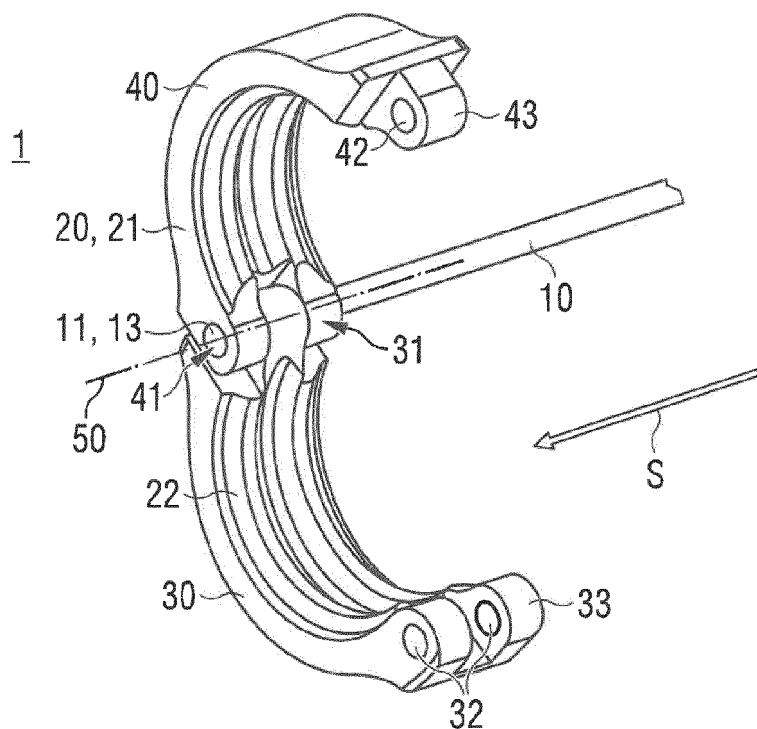


Fig. 3

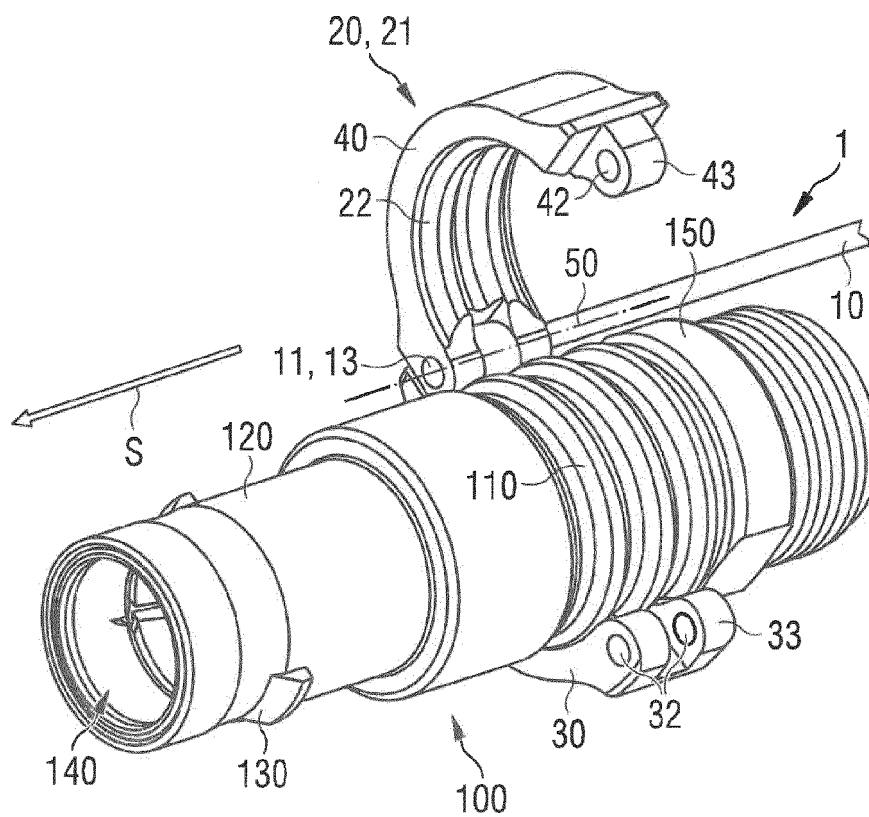


Fig. 4

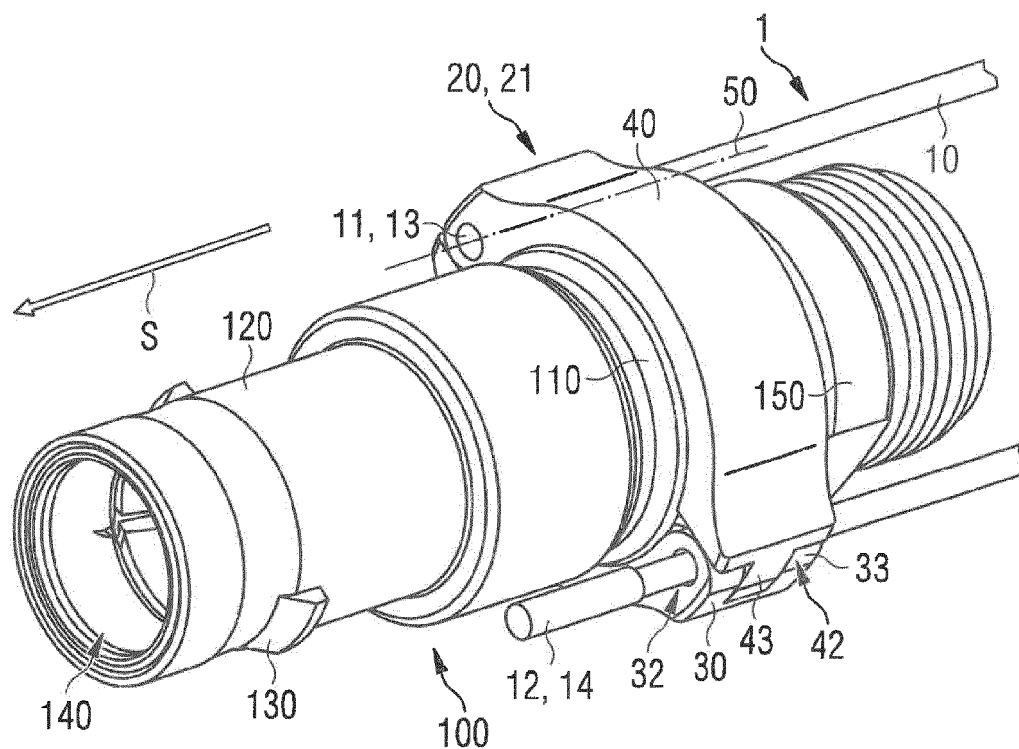


Fig. 5A

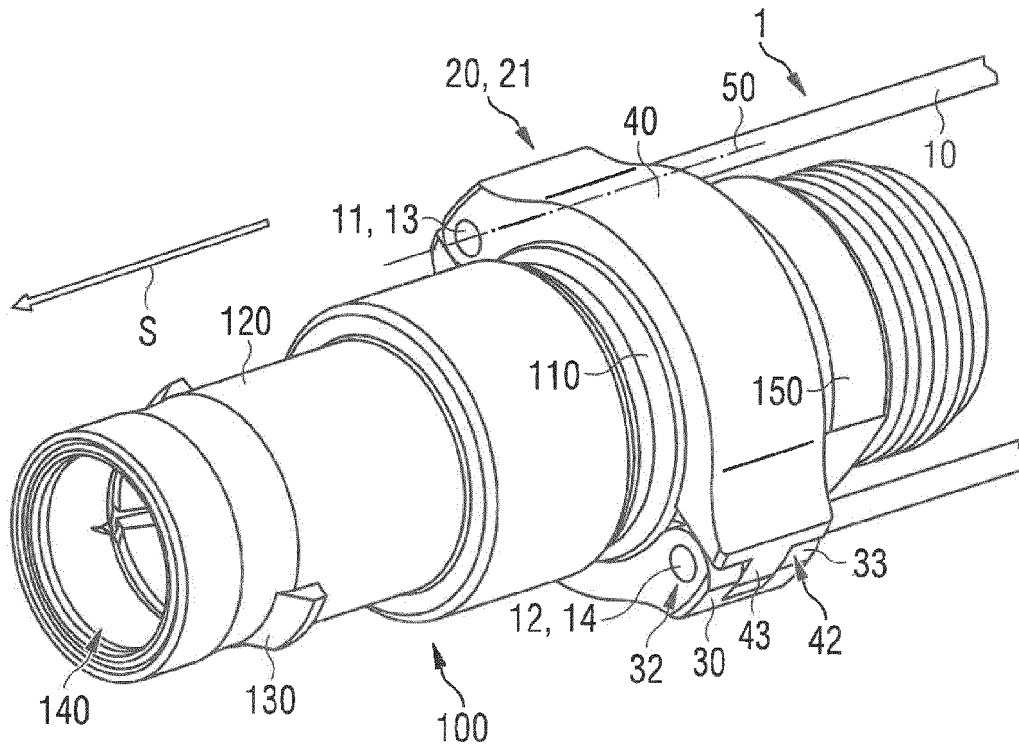


Fig. 5B



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 21 16 7371

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CN 202 454 807 U (CHINA AVIAT OPTICAL ELEC TECH) 26. September 2012 (2012-09-26)	1-3,7-15	INV.
A	* das ganze Dokument *	4-6	H01R13/633
A	CN 205 595 596 U (XI'AN RAILWAY BUREAU XI'AN LOCOMOTIVE DEPOT) 21. September 2016 (2016-09-21)	1-15	
	* das ganze Dokument *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 7. September 2021	Prüfer López García, Raquel
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 21 16 7371

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-09-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	CN 202454807 U	26-09-2012	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
15	CN 205595596 U	21-09-2016	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82