

(19)



(11)

EP 3 399 599 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.11.2018 Patentblatt 2018/45

(51) Int Cl.:
H01R 13/627 ^(2006.01) **H01R 13/639** ^(2006.01)
H01R 13/506 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18000234.7**

(22) Anmeldetag: **08.03.2018**

(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: **Dagmar, Wessels**
80933 München (DE)

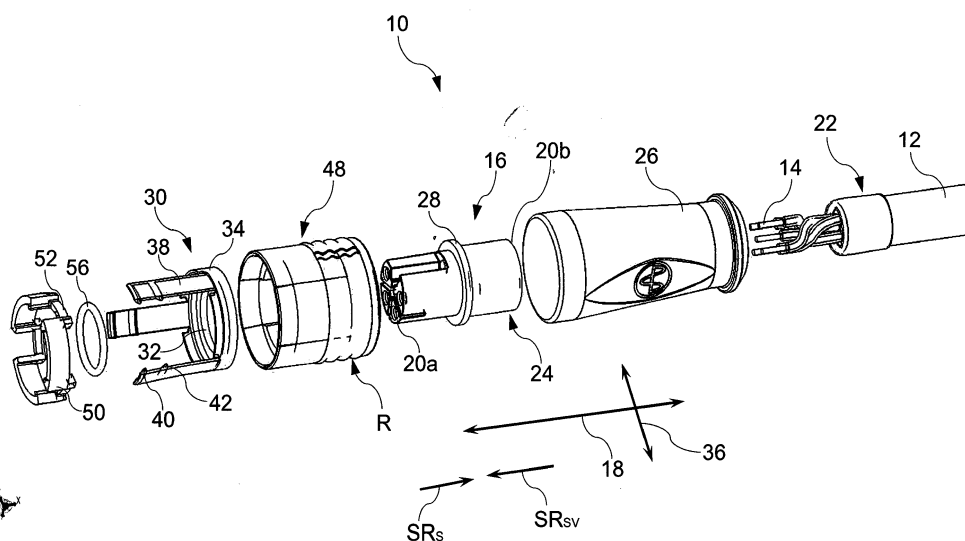
(74) Vertreter: **Müller-Boré & Partner**
Patentanwälte PartG mbB
Friedenheimer Brücke 21
80639 München (DE)

(30) Priorität: **03.05.2017 DE 102017004266**

(54) STECKVERBINDER, STECKER UND STECKVERBINDERSYSTEM

(57) Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder (10), insbesondere ein Push-Pull-Steckverbinder, mit einem Aufnahmebereich zur Aufnahme eines Verbindungsbereichs eines komplementären Steckers (46), wobei der Steckverbinder (46) mindestens eine Lanze (38) und ein relativ zur Lanze (38) bewegliches Hülsenelement (48) aufweist, wobei das Hülsenelement (48) im Wesentlichen den Aufnahmebereich und die Lanze (38) zumindest bereichsweise umschließt, wobei an der Lanze (38)

ein Rasthaken (40) zum Hinterschneiden einer Haltekonfiguration (44) des komplementären Steckers (46) und eine Verlagerungskonfiguration (42) ausgebildet ist, und wobei das Hülsenelement (48) mindestens eine Hebekonfiguration (52) aufweist und die Hebekonfiguration (52) derart mit der Verlagerungskonfiguration (42) zusammenwirkt, dass bei einer Bewegung des Hülsenelements (48) relativ zur Lanze (38) die Lanze (38) radial nach außen elastisch verlagerbar ist.

**Fig. 1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder, insbesondere ein Push-Pull-Steckverbinder, einen Stecker für einen solchen Steckverbinder und ein Steckverbindersystem.

[0002] Zum Trennen oder Verbinden zweier Leitungsabschnitte, die zum Führen eines elektrischen Stroms und/oder Übertragen von elektronischen Signalen gebildet sind, ist es bekannt Steckverbindersysteme einzusetzen. Die einzelnen Steckverbinder dieser Steckverbindersysteme weisen Verbindungsabschnitte auf, die mittels eines Formschlusses und/oder eines Kraftschlusses koppelbar sind und die insbesondere beim Einsatz in Vorrichtungen die ein Sichern der Verbindung gegen unbeabsichtigtes Lösen erfordern, wie etwa beim Einsatz in industriellen Anlagen oder in einem Kraftfahrzeug, mittels einer Verschraubung sicherbar sind. Darüber hinaus gibt es sogenannte Push-Pull-Stecksysteme bei denen ohne das Vorsehen eines Gewindes bzw. einer Mutter ein Koppeln des Stecksystems erreicht wird. Problematisch ist, dass lediglich nur jeweils eines der verschiedenartigen Systeme Anwendung finden kann, da die herkömmlichen Steckverbindersysteme untereinander inkompatibel sind.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen verbesserten Steckverbinder, einen Stecker für einen solchen Steckverbinder und ein Steckverbindersystem bereitzustellen.

[0004] Gemäß einem Aspekt der Erfindung wird ein Steckverbinder, insbesondere ein Push-Pull-Steckverbinder, bereitgestellt, mit einem Aufnahmebereich zur Aufnahme eines Verbindungsbereichs eines komplementären Steckers, wobei der Steckverbinder mindestens eine Lanze und ein relativ zur Lanze bewegliches Hülsenelement aufweist, wobei das Hülsenelement im Wesentlichen den Aufnahmebereich und die Lanze zumindest bereichsweise umschließt, wobei an der Lanze ein Rasthaken zum Hinterschneiden einer Haltekonfiguration des komplementären Steckers und eine Verlagerungskonfiguration ausgebildet ist, und wobei das Hülsenelement mindestens eine Hebekonfiguration aufweist und die Hebekonfiguration derart mit der Verlagerungskonfiguration zusammenwirkt, dass bei einer Bewegung des Hülsenelements relativ zur Lanze die Lanze radial nach außen elastisch verlagerbar ist.

[0005] Vorteilhafterweise ist der erfindungsgemäße Steckverbinder zum Trennen oder Verbinden zweier stromführender Leitungsabschnitte in Vorrichtungen geeignet, die im Betrieb der Vorrichtung aufgrund von entstehenden Vibrationen und/oder häufiger Relativbewegungen einzelner Bauelemente gegeneinander den Einsatz von vibrationsfesten bzw. gegen ein unbeabsichtigtes Lösen gesicherter Verbindungen erfordern und die dennoch schnell und einfach lösbar sein sollen.

[0006] Zum Herstellen einer elektrisch leitenden Verbindung zwischen dem Steckverbinder und dem komplementären Stecker können Steckverbinder und/oder

Stecker einen Anschlusskontakt aufweisen. Der Steckverbinder und/oder der Stecker können einen Isolationskörper bzw. einen Steckerisolationskörper aufweisen, in dem die Anschlusskontakte angeordnet sein können. Der Isolationskörper bzw. Steckerisolationskörper kann mehrere im Wesentlichen zylindrische Isolationskörperausnehmungen aufweisen, die sich in axialer Richtung durch den Isolationskörper bzw. Steckerisolationskörper erstrecken. In den Isolationskörperausnehmungen können die Anschlusskontakte angeordnet sein, die jeweils einen Litzenverbindungsabschnitt aufweisen können. Die Litzenverbindungsabschnitte können jeweils mit den elektrischen Leitungen bzw. den einzelnen Litzen eines jeweils zugeordneten elektrisch leitenden Kabels verbindbar sein. Zum Herstellen einer solchen elektrisch leitenden Verbindung werden die Litzenverbindungsabschnitte jeweils mit einer zugeordneten Litze verbunden, etwa mittels verlöten oder verklemmen der Litze mit dem Litzenverbindungsabschnitt. Die Anzahl der Anschlusskontakte eines Steckverbinders bzw. Steckers ist nicht begrenzt, und kann beispielsweise 2 bis 8 oder mehr betragen.

[0007] Die Anschlusskontakte weisen ferner jeweils einen Kontaktierungsabschnitt auf, wobei der Kontaktierungsabschnitt als weibliche oder als männliche Variante ausgeführt sein kann. Die Anschlusskontakte des Steckers sind vorzugsweise jeweils als männlicher Kontaktierungsabschnitt gebildet, wobei der männliche Kontaktierungsabschnitt derart ausgebildet ist, dass er in einen weiblichen Kontaktierungsabschnitt einführbar ist. Die Anschlusskontakte des Steckverbinders sind vorzugsweise jeweils als weiblicher Kontaktierungsabschnitt gebildet, wobei der weibliche Kontaktierungsabschnitt derart ausgebildet ist, dass er einen komplementären männlichen Kontaktierungsabschnitt aufnehmen kann. Der weibliche Steckverbinder kann auch als Buchse bezeichnet werden. Wird ein Kontakt zwischen den vorzugsweise männlichen Kontaktierungsabschnitten des Steckers und den vorzugsweise weiblichen Kontaktierungsabschnitten des Steckverbinders hergestellt, sind der Stecker und der Steckverbinder elektrisch leitend verbunden. In anderen Worten werden zum Herstellen einer elektrisch leitenden Verbindung bzw. der Steckverbindung die männlichen Kontaktierungsabschnitte des komplementären Steckers in einer Steckrichtung in die weiblichen Kontaktierungsabschnitte des Steckverbinders geschoben, wobei sich die Steckrichtung aus einer gerichteten Bewegung von Stecker und Steckverbinder entlang deren axialer Erstreckung zueinander ergibt.

[0008] Der Aufnahmebereich des Steckverbinders kann insbesondere von dem beweglichen Hülsenelement und der mindestens einen Lanze definiert sein, wobei das Hülsenelement die Lanze zumindest teilweise umschließt. Das Hülsenelement kann dabei in axialer und/oder in radialer Richtung relativ zur Lanze beweglich sein. Anstelle einer einzelnen Lanze kann auch eine Mehrzahl von Lanzen vorgesehen sein, die von dem Hülsenelement zumindest teilweise umschlossen sind.

[0009] Die Lanze erstreckt sich mit ihrer Längsabmessung entlang der Längsachse des Hülselements und weist einen Rasthaken auf, der eine an dem komplementären Stecker ausgebildete Haltekonfiguration derart hinterschneiden kann, dass die Verbindung von Steckverbinder und Stecker in der Steckposition formschlüssig gehalten ist. Der Rasthaken kann sich von der Lanze zumindest radial nach innen erstrecken, wobei dann die Haltekonfiguration des Steckers sich von dem Stecker radial nach außen erstreckt, so dass der Rasthaken die Haltekonfiguration hinterschneiden kann. Mit dem Begriff Hinterschneiden kann grundsätzlich auch ein Hintergreifen oder ein Hinter- bzw. Einhaken gemeint sein. In anderen Worten können in dieser Anmeldung die Begriffe "Hinterschneiden", "Hintergreifen", "Hinterhaken" oder "Einhaken" synonym verwendet werden.

[0010] Sind mehrere Lanzen an dem Steckverbinder vorgesehen, kann der Stecker mehrere Haltekonfigurationen aufweisen, insbesondere jeweils eine pro Lanze. Der Rasthaken der Lanze und/oder die Haltekonfiguration des Steckers können jeweils mit einer Schräge gebildet sein, so dass während einer Steckbewegung der Rasthaken widerstandsarm an der Haltekonfiguration vorbeigleiten kann. Die Lanze ist insbesondere während des Vorbeigleitens des Rasthakens an der Haltekonfiguration elastisch verlagerbar und federt nach dem Vorbeigleiten zurück, wodurch der Rasthaken formschlüssig hinter der Haltekonfiguration einrasten kann. Da die Lanze nach außen verlagerbar ist, können am Stecker verschiedene Außenprofile ausgebildet sein, ohne ein Verbinden von Steckverbinder und Stecker zu behindern.

[0011] Zum Lösen der formschlüssigen Verbindung zwischen Rasthaken und Haltekonfiguration kann das Hülselement eine Hebekonfiguration je Lanze aufweisen, die derart mit einer an jeder Lanze ausgebildeten Verlagerungskonfiguration zusammenwirken kann, dass bei einer Relativbewegung des Hülselements zur Lanze die Lanze radial nach außen verlagerbar ist. Mit der radialen Verlagerung ist dabei eine Bewegung der Lanze in einer radialen Richtung gemeint, also entlang einer gedachten, orthogonal zur Länge nach verlaufenden Symmetrieachse durch den Steckverbinder. Der Begriff "nach außen" bezeichnet die Bewegungsrichtung der Lanze während der elastischen Verlagerung in Bezug auf den Aufnahmebereich in einem radialen Querschnitt betrachtet, wobei der Aufnahmebereich einen inneren Bereich darstellt. Die Lanze verlagert sich also in Richtung auswärts, von dem Aufnahmebereich weg.

[0012] Zur Verlagerung der Lanze kann das Hülselements relativ zur Lanze derart bewegt werden, dass die Hebekonfiguration des Hülselements in etwa deckungsgleich zur Verlagerungskonfiguration der Lanze angeordnet ist, wodurch die Lanze sich in radialer Richtung elastisch nach außen verlagert. Um ein Verkanten der Verlagerungskonfiguration mit der Hebekonfiguration bei der Relativbewegung zu vermeiden, können die Verlagerungskonfiguration und/oder die Hebekonfiguration jeweils eine Schräge aufweisen. Dadurch gleiten die

Verlagerungskonfiguration und die Hebekonfiguration bei einer Relativbewegung entlang der Schrägen und die Relativbewegung ist mit geringem und in etwa gleichbleibendem Kraftaufwand ausführbar. Bei nachlassendem Kraftaufwand gleiten die Verlagerungskonfiguration und die Hebekonfiguration entlang der Schrägen derart voneinander ab, dass eine ursprüngliche Position des Hülselements, also die Position vor der Relativbewegung, im Wesentlichen wieder erreicht ist, wodurch die Lanze nicht länger elastisch verformt ist.

[0013] Sobald die Lanze elastisch nach außen verlagert ist, ist der Stecker frei von der formschlüssigen Verbindung zwischen dem Rasthaken der Lanze und der Haltekonfiguration des Steckers und der Verbindungsbereich des Steckers kann aus dem Aufnahmebereich des Steckverbinders gezogen werden, wodurch die elektrisch leitende Verbindung trennbar ist.

[0014] Am Steckverbinder kann ferner auch mindestens ein Begrenzungsabschnitt ausgebildet sein, der eine Relativbewegung des Hülselements zur Lanze derart begrenzt, dass bei der Relativbewegung die Hebekonfiguration des Hülselements nicht über eine vorgesehene Position auf bzw. jenseits der Verlagerungskonfiguration der Lanze hinaus bewegbar ist.

[0015] Die Relativbewegung des Hülselements kann je nach Ausführungsform entweder in axialer Richtung relativ zur Lanze oder aber in einer radialen Drehbewegung relativ zur Lanze erfolgen. Die Schrägen an der Verlagerungskonfiguration der Lanze und/oder an der Hebekonfiguration des Hülselements sind entsprechend der vorgesehenen Relativbewegung vorsehbar. Das Hülselement ist vorzugsweise im Wesentlichen zylindrisch ausgebildet und erstreckt sich koaxial mit dem Steckverbinder bzw. dem Isolationskörper. Das Hülselement kann über die Lanze bzw. die Lanzen mit dem Steckverbinder bzw. dem Isolationskörper gekoppelt sein, insbesondere ausschließlich über die Lanze bzw. die Lanzen mit dem Steckverbinder bzw. dem Isolationskörper gekoppelt sein.

[0016] Vorzugsweise weist das Hülselement radial innen liegend einen Hülsenring auf und die Hebekonfiguration ist an dem Hülsenring ausgebildet.

[0017] Der Hülsenring des Hülselements ist vorteilhafterweise mittels verschiedener Herstellverfahren kostengünstig herstellbar. So kann etwa das Hülselement mit dem Hülsenring mittels eines Spritzgussverfahrens einstückig gebildet sein, oder aber Hülselement und Hülsenring sind mehrstückig gebildet, wobei mittels anschließendem Fügen das Hülselement mit dem Hülsenring verbunden wird, etwa mittels Verkleben, Verpressen oder Verschweißen. Das derartig gebildete Hülselement mit radial innen liegendem Hülsenring bewegt bei einer Relativbewegung des Hülselements zur Lanze den Hülsenring und damit die Hebekonfiguration, wodurch bei einer Relativbewegung des Hülselements zur Lanze die Hebekonfiguration mit der Verlagerungskonfiguration in Eingriff treten kann.

[0018] Vorzugsweise weist der Hülsenring mindestens

eine Ausnehmung auf, und die Lanze erstreckt sich derart durch die Ausnehmung, dass die Hebekonfiguration zur Lanze radial innen liegend angeordnet ist, und mittels einer Relativbewegung des Hülselements zur Lanze die Hebekonfiguration mit der Verlagerungskonfiguration in Eingriff tritt, wodurch die Lanze radial nach außen elastisch verlagerbar ist.

[0019] Die Ausnehmung kann radial außen liegend am Hülselement ausgebildet und radial nach außen offen sein, wodurch die Lanze radial nach außen elastisch verlagerbar ist. Hierdurch kann eine behinderungsfreie Verlagerbarkeit der Lanze gewährleistet werden. Der Hülselement kann an den verbleibenden Abschnitten ansonsten mit dem Hülselement verbunden sein.

[0020] Weist der Steckverbinder eine Mehrzahl von Lanzen auf, so kann die Anzahl der Ausnehmungen des Hülselements der Anzahl der Lanzen entsprechen, wobei jeweils eine Lanze in einer Ausnehmung anordenbar ist. Vorteilhafterweise können derart mittels einer einzigen Relativbewegung des Hülselements zu den Lanzen die Rasthaken der Mehrzahl von Lanzen gleichzeitig von den Haltekonfigurationen des Steckers gelöst werden, wodurch der Stecker mittels eines Arbeitsschritts entriegelt und abziehbar ist.

[0021] Vorzugsweise sind das Hülselement und der Hülselement gesonderte Bauteile. Der Hülselement kann in dem Hülselement angeordnet sein. Das Hülselement und der Hülselement können jeweils als einteilige Bauteile gebildet sein. Das Hülselement und der Hülselement können auch als jeweils mehrteiliges Bauteil ausgeführt sein. Ist der Hülselement in dem Hülselement angeordnet, ist eine zweiteilige Hülsebaugruppe gebildet. Als Verfahren zur Herstellung des Hülselements und des Hülselements können insbesondere Gießen, Fräsen oder Spritzgießen Anwendung finden.

[0022] Vorzugsweise weisen der Rasthaken und die Verlagerungskonfiguration in dieselbe radiale Richtung. Folglich können der Rasthaken und die Verlagerungskonfiguration entweder zusammen bzw. zugleich in radialer Richtung nach innen oder in radialer Richtung nach außen weisen.

[0023] Vorzugsweise weist das Hülselement mindestens einen radial nach innen verformten Ländendurchtrittsbereich auf, wobei der Ländendurchtrittsbereich sich in axialer Richtung entlang eines Abschnitts des Hülselements erstreckt, und wobei der Ländendurchtrittsbereich eine Ausnehmung aufweist und sich die Lanze derart durch die Ausnehmung entlang des radial nach innen verformten Ländendurchtrittsbereichs erstreckt, dass die Hebekonfiguration zur Lanze radial innen liegend angeordnet ist, und mittels einer Relativbewegung des Hülselements zur Lanze die Hebekonfiguration mit der Verlagerungskonfiguration in Eingriff tritt, wodurch die Lanze radial nach außen elastisch verlagerbar ist.

[0024] Der radial nach innen verformten Ländendurchtrittsbereich des Hülselements erstreckt sich in anderen Worten bereichsweise in Richtung der Längsachse

des Hülselements und weist eine Tiefe auf, in der sich die Lanze ab dem Durchtritt der Lanze durch die Ausnehmung entlang des radial nach innen verformten Ländendurchtrittsbereichs erstrecken kann. Die Hebekonfiguration kann an einem geeigneten Abschnitt des Ländendurchtrittsbereichs als eine sich von dem Hülselement bzw. dem Ländendurchtrittsbereich radial nach außen erstreckende Struktur gebildet sein. Mit dem geeigneten Abschnitt ist insbesondere der Abschnitt des Ländendurchtrittsbereichs gemeint, der sich in axialer Richtung, d.h. in Richtung der Längsachse des Hülselements, in etwa auf der Höhe der Verlagerungskonfiguration der Lanze befindet. Die Verlagerungskonfiguration kann in radialer Richtung nach innen weisen bzw. ragen. Mittels einer Relativbewegung des Hülselements zur Lanze kann die Hebekonfiguration mit der Verlagerungskonfiguration in Eingriff treten, wodurch die Lanze radial nach außen elastisch verlagerbar ist. Vorteilhafterweise ist das Hülselement derart auch ohne das Vorsehen eines Hülselements herstellbar, wobei die Hebekonfiguration auf kostengünstige Weise durch das Vorsehen des nach innen verformten Ländendurchtrittsbereichs mit der Ausnehmung gebildet ist.

[0025] Vorzugsweise weist der Steckverbinder eine Mehrzahl von Lanzen auf, wobei die Lanzen an einem Trägerelement ausgebildet sind und jeweils die Verlagerungskonfigurationen der Lanzen derart mit der Hebekonfigurationen der Hülselemente zusammenwirken, dass bei einer Bewegung des Hülselements relativ zu der Mehrzahl von Lanzen die Lanzen gleichzeitig radial nach außen elastisch verlagerbar sind.

[0026] Das Trägerelement kann ringförmig und/oder hülsenförmig gebildet sein und bildet die Basis für die Lanze oder vorzugsweise die Mehrzahl von Lanzen. Die Lanzen erstrecken sich ausgehend vom Trägerelement axial nach vorne in einer Steckrichtung des Steckverbinders, die einer Steckrichtung des Steckers entgegengesetzt verläuft.

[0027] Vorteilhafterweise ist Mehrzahl von Lanzen zusammen mit dem Trägerelement einstückig herstellbar, etwa als ein Drehteil oder mittels eines Spritzgussverfahrens, wodurch eine kostengünstige Herstellung und eine einfache Montage in den Steckverbinder erreicht sind. Zudem sind keinerlei weitere Auflager für die Mehrzahl von Lanzen an dem Steckverbinder vorzusehen.

[0028] Vorzugsweise sind die Lanzen in gleichmäßigen Winkelabständen voneinander beabstandet. Vorteilhafterweise ist der Aufnahmebereich des Steckverbinders derart mit einer gleichmäßigen Verteilung von Lanzen gebildet, wodurch beim elektrisch leitenden Verbinden des Steckverbinders mit dem komplementären Stecker ein unzureichender elektrischer Kontakt zwischen einzelnen, komplementären Anschlusskontakten von Steckverbinder und Stecker vermieden ist. Zudem ist sichergestellt, dass bei einer Belastung des Steckverbindersystems, also dem Steckverbinder und dem komplementären Stecker, mit einer Kraft alle Lanzen in etwa denselben Betrag der Kraft zu halten haben, wodurch

eine Beschädigung einzelner Lanzen, etwa durch Bruch oder plastische Verformung, vermieden ist.

[0029] Vorzugsweise erstreckt sich der Rasthaken und die Verlagerungskonfiguration von der Lanze radial nach innen. Dadurch kann mit einer Relativbewegung des Hülselements zur Lanze die Lanze radial nach außen elastisch verlagert werden, wodurch die formschlüssige Verbindung zwischen Rasthaken und Haltekonfiguration mittels eines Arbeitsschrittes lösbar ist, wobei der Steckverbinder nach außen ein glattes Profil aufweist. Der Steckverbinder hat also vorteilhafterweise einen geringen Platzbedarf.

[0030] Vorzugsweise weisen der Rasthaken und/oder die Verlagerungskonfiguration einen schrägen Abschnitt auf. Die Lanze gleitet daher vorteilhafterweise widerstandsarm entlang der Hebekonfiguration des Hülselements und entlang der Haltekonfiguration des Steckers unter Überwindung der elastischen Verformung der Lanze, wodurch ein Verbinden des Steckers mit dem Steckverbinder ohne großen Kraftaufwand erfolgen kann.

[0031] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird ein Stecker für einen Steckverbinder bereitgestellt, wobei der Stecker einen Verbindungsbereich mit einem Gewinde und einer Haltekonfiguration aufweist, und wobei das Gewinde mindestens einen sich axial erstreckenden abgesenkten Bereich aufweist, wobei in einer Steckposition von dem Stecker und dem Steckverbinder die Lanze derart in dem abgesenkten Bereich angeordnet ist, dass die Haltekonfiguration des Steckers von dem Rasthaken der mindestens einen Lanze hinterschnitten ist.

[0032] Der Stecker kann einen Steckerisolationskörper aufweisen, wobei der Steckerisolationskörper mehrere im Wesentlichen zylindrische Isolationskörperausnehmungen aufweisen kann, die sich in axialer Richtung durch den Steckerisolationskörper erstrecken. In den Isolationskörperausnehmungen können Anschlusskontakte angeordnet sein, die jeweils einen Litzenverbindungsabschnitt aufweisen. Die Litzenverbindungsabschnitte können jeweils mit den elektrischen Leitungen bzw. den einzelnen Litzen eines jeweils zugeordneten elektrisch leitenden Kabels verbindbar sein. Zum Herstellen einer solchen elektrisch leitenden Verbindung können die Litzenverbindungsabschnitte jeweils mit einer zugeordneten Litze verbunden werden, etwa mittels verlöten oder verklemmen der Litze mit dem Litzenverbindungsabschnitt.

[0033] Die Anschlusskontakte weisen ferner jeweils einen Kontaktierungsabschnitt auf, wobei der Kontaktierungsabschnitt als weibliche oder als männliche Variante ausgeführt sein kann. Die Anschlusskontakte des Steckers sind vorzugsweise jeweils als männlicher Kontaktierungsabschnitt gebildet, wobei der männliche Kontaktierungsabschnitt derart ausgebildet ist, dass er in den vorzugsweise weiblichen Kontaktierungsabschnitt des Steckverbinders einführbar ist.

[0034] Das Gewinde des Steckers kann mehrere abgesenkte Bereiche aufweisen, die etwa streifenförmig

ausgebildet sein können, wobei die abgesenkten Bereiche sich von der Haltekonfiguration ausgehend in Steckrichtung bzw. in axialer Richtung erstrecken. Die abgesenkten Bereiche können beispielhaft mittels Fräsen hergestellt sein und können als abgeflachtes Restgewinde oder auch vollkommen ohne Gewinde ausgebildet sein. Die abgesenkten Bereiche können auch als Gewindeaussparungen bezeichnet werden. Die abgesenkten Bereiche können entlang des Umfangs des Verbindungsbereichs in den Bereichen ausgebildet sein, die in der Steckposition den Bereichen der Lanzen und der Hebekonfigurationen des Steckverbinders entsprechen. Vorzugsweise weist der Stecker drei abgesenkte Bereiche auf. Die abgesenkten Bereiche können unterschiedliche Breiten in Umfangsrichtung aufweisen. Dabei kann ein abgesenkter Bereich in Umfangsrichtung breiter sein, während die anderen abgesenkten Bereiche eine - vorzugsweise gleiche - schmale Abmessung in Umfangsrichtung aufweisen. Der breitere abgesenkte Bereich kann zum einen als visuelle Orientierungshilfe dienen, die zum korrekten Verbinden mit dem Steckverbinder zu einer Orientierungsmarkierung oder Orientierungsvertiefung des Steckverbinders ausgerichtet werden muss. Des Weiteren kann eine der Lanzen und/oder der Hebekonfigurationen des Steckverbinders entsprechend in Umfangsrichtung breiter ausgeführt werden als die restlichen Lanzen bzw. Hebekonfigurationen, so dass der Stecker nur korrekt zum Steckverbinder ausgerichtet in den Steckverbinder eingeführt werden kann. Der Stecker kann bei korrekter Ausrichtung bereits vor dem Erreichen der Steckposition in seiner Steckbewegung zum Steckverbinder hin durch das Zusammenwirken von den abgesenkten Bereichen mit den Lanzen bzw. Hebekonfigurationen zur Steckposition hin geführt werden. Der abgesenkte Bereich bzw. die abgesenkten Bereiche werden insbesondere in Umfangsrichtung von Gewindeabschnitten flankiert. Durch die Gewindeabschnitte wird ein Verschrauben des Steckverbinders mit dem Stecker mittels einer Befestigungsmutter ermöglicht.

[0035] Obwohl der Stecker zum Anordnen einer Mehrzahl von Lanzen eine Mehrzahl von abgesenkten Bereichen bzw. Gewindeabschnitten aufweisen kann, ist der Stecker mittels des Gewindes in einen herkömmlichen komplementären Schraubverbinder mit einem Innengewinde einschraubbar. Der Stecker ist also vorteilhafterweise sowohl für herkömmliche Steckverbinder mit einem Innengewinde, als auch für den Steckverbinder gemäß eines Aspekts der vorliegenden Erfindung vorgesehen.

[0036] Vorzugsweise weist das Gewinde eine Mehrzahl von abgesenkten Bereichen auf, und ein abgesenkter Bereich weist eine in Umfangsrichtung breitere Abmessung auf als die anderen abgesenkten Bereiche. Aufgrund der unterschiedlich bemaßten abgesenkten Bereiche, nämlich ein abgesenkter Bereich mit einer breiteren Abmessung in Umfangsrichtung und den anderen Bereichen mit einer schmaleren Abmessung in Umfangsrichtung, kann bei einer Steckbewegung von dem

Stecker in den Steckverbinder eine Positionierung von Stecker zu Steckverbinder bereits ab dem ersten Kontakt von Rasthaken bzw. Hebekonfiguration zu abgesenktem Bereich erfolgen.

[0037] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird ein Steckverbindersystem aufweisend einen Steckverbinder und einen Stecker bereitgestellt.

[0038] Im Folgenden wird eine Ausführungsform der Erfindung anhand der beiliegenden Figuren näher beschrieben. Es versteht sich, dass die vorliegende Erfindung nicht auf diese Ausführungsform beschränkt ist, und dass einzelne Merkmale der Ausführungsform im Rahmen der beiliegenden Ansprüche zu weiteren Ausführungsformen kombiniert werden können.

[0039] Es zeigen:

- Fig. 1** eine perspektivische Explosionsdarstellung eines Steckverbinders gemäß einer Ausführungsform;
- Fig. 2** eine perspektivische Ansicht eines Steckverbinders;
- Fig. 3** eine Seitenansicht eines Steckverbinders;
- Fig. 4** eine perspektivische Ansicht eines Trägerelements mit einer Mehrzahl von Lanzen;
- Fig. 5** eine perspektivische Ansicht eines Trägerelements mit daran angeordnetem Hülsenring;
- Fig. 6** eine perspektivische Ansicht eines Hülselements;
- Fig. 7** eine perspektivische Ansicht eines Steckers;
- Fig. 8** eine Seitenansicht eines Steckverbindersystems, aufweisend einen Steckverbinder und einen Stecker.

[0040] **Fig. 1** zeigt eine perspektivische Explosionsansicht eines Steckverbinders 10 gemäß einer Ausführungsform, aufweisend ein Kabel 12 mit vorliegend fünf Litzen 14 davon. Das Kabel 12 bzw. die Litzen 14 sind zum Führen eines elektrischen Stroms und/oder Übertragen von elektronischen Signalen gebildet. Die Litzen 14 sind jeweils mit einem Litzenverbindungsabschnitt eines Anschlusskontakts AK eines Isolationskörpers 16 verbunden, wobei der Isolationskörper 16 mehrere der Anschlusskontakte AK aufweist. Dazu weist der Isolationskörper 16 mehrere im Wesentlichen zylindrische Isolationskörperausnehmungen auf, die sich in axialer Richtung durch den Isolationskörper erstrecken. In diesen Isolationskörperausnehmungen sind jeweils die Anschlusskontakte AK angeordnet. Vorliegend weist der Isolationskörper 16 fünf Anschlusskontakte AK, die jeweils über die Stirnseiten 20a, 20b kontaktierbar sind.

[0041] Der Isolationskörper 16 weist im Wesentlichen eine zylindrische Form auf und ist aus einem nichtleitenden Stoff gebildet, vorliegend aus thermoplastischem Polyurethan (TPU). Der Isolationskörper 16 kann aber auch aus einem anderen geeigneten Kunststoff gebildet sein. Die Verbindung der einzelnen Litzen 14 mit dem jeweiligen Litzenverbindungsabschnitt ist vorliegend mittels Verlöten gebildet.

[0042] Ein Endabschnitt 22 des Kabels 12, die mit den Litzenverbindungsabschnitten verlöteten Litzen 14 und ein Hinterendabschnitt 24 des Isolationskörpers 16 sind von einer Schutzhülse 26 umgeben. Die Schutzhülse 26 ist mit dem Endabschnitt 22 und dem Hinterendabschnitt 24 mittels Umspritzen verbunden, wobei es sich bei diesem Umspritzen um den letzten Arbeitsschritt bei der Assemblierung des Steckverbinders 10 handeln kann. Die Schutzhülse 26 ist aus einem nichtleitenden Stoff gebildet, vorliegend aus thermoplastischem Polyurethan (TPU). Das Kabel 12 bzw. die Litzen 14 davon sind mit dem nicht freien Ende mit einem elektronischen Bauteil oder einer elektronischen Vorrichtung verbunden. An dem Isolationskörper 16 ist zwischen der Stirnseite 20a und der Stirnseite 20b ein Flanschring 28 ausgebildet. Der Flanschring 28 ist etwa mittig zwischen den beiden Stirnseiten 20a, 20b, jedoch beabstandet vom Hinterendabschnitt 24 bzw. von der Schutzhülse 26 (siehe Fig. 3), angeordnet.

[0043] Der Steckverbinder 10 weist weiter ein Trägerelement 30 auf, wobei das Trägerelement 30 in axialer Richtung 18 von der Stirnseite 20b auf den Isolationskörper 16 geschoben ist. Das Trägerelement 30 ist vorliegend als ein Trägerring 32 mit einer an dem Trägerring 32 radial außen liegenden Trägerwandung 34 gebildet (siehe auch Fig. 4). Der Pfeil 36 zeigt die radiale Richtung, wobei der Mittelpunkt einer von dem Trägerring 32 umschlossenen Fläche in einer radialen Draufsicht betrachtet den innersten Punkt darstellt.

[0044] Der Trägerring 32 weist eine zum Hinterendabschnitt 24 passgenaue, mittig angeordnete Öffnung auf und ist mit einer dem Flanschring 28 zugewandten Stirnseite mittels eines Fügeverfahrens, vorliegend Verpressen, mit einer Stirnseite des Flanschrings 28 verbunden, wobei es sich bei der Stirnseite des Flanschrings 28 um diejenige handelt, die ihrerseits dem Trägerring 32 zugewandt ist.

[0045] An der Trägerwandung 34 des Trägerelements 30 ist vorliegend eine Mehrzahl von Lanzen 38 ausgebildet, genauer handelt es sich um drei Lanzen 38. Das Trägerelement 30 ist einstückig als ein Drehteil hergestellt.

[0046] Die Lanzen 38 erstrecken sich von der Trägerwandung 34 axial in Steckrichtung des Steckverbinders SR_{SV} und sind an dem Trägerring 32 radial außen liegend angeordnet, wodurch die Lanzen um die radiale Breite des Trägerrings 32 von dem Isolationskörper 16 beabstandet sind. Die Lanzen 38 sind zudem an dem Trägerring 32 voneinander jeweils um den gleichen Winkelabstand beabstandet, vorliegend 120 Grad. Das Trägerelement 30 besteht aus einem Metall, wie etwa Messing oder einem Federstahl.

[0047] Die Lanzen 38 sind radial nach außen elastischen verlagerbar und weisen jeweils einen Rasthaken 40 und eine Verlagerungskonfiguration 42 auf. Der Rasthaken 40 und die Verlagerungskonfiguration 42 sind hingegen steif und im Wesentlichen nicht elastischen verformbar. Der Rasthaken 40 und die Verlagerungskonfi-

guration 42 erstrecken sich von der Lanze 38 radial nach innen und weisen jeweils eine rampenartige Form mit einer Schräge S auf.

[0048] Der Rasthaken 40 ist zum Hinterschneiden einer zugeordneten Haltekonfiguration 44, ebenfalls umfassend eine Schräge S, eines komplementären Steckers 46 gebildet (siehe Fig. 7 und 8), wodurch in einer Steckposition von dem komplementären Stecker 46 mit dem Steckverbinder 10 das Steckverbindersystem, welches den Stecker 46 und den Steckverbinder 10 umfasst, vorliegend formschlüssig verbunden ist. Zum Bilden der Steckposition werden Stecker 46 und Steckverbinder 10 in der axialen Richtung 18 zusammengeschoben, wobei jeweils die Schrägen S des Rasthakens 40 und der Haltekonfiguration 44 aufeinander gleiten können, wodurch die Lanze 38 radial nach außen elastisch verlagerbar ist. Sobald der Rasthaken 40 die Schräge S der Haltekonfiguration 44 passiert hat, bewegt sich die Lanze 38 zurück in die ursprüngliche Position und der Rasthaken 40 rastet hinter der Haltekonfiguration 44 ein.

[0049] Das Trägerelement 30 ist vorliegend von einem Hülselement 48 umgeben, wobei das Hülselement 48 im Wesentlichen als ein Hohlzylinder gebildet ist, dessen Längserstreckung entlang der axialen Richtung 18 angeordnet ist. Das Hülselement 48 umgibt folglich auch den Bereich des Isolationskörpers 16 der von dem Trägerelement 30 umgeben ist. Das Hülselement ist mittels eines Druckgussverfahrens aus Zink hergestellt und weist abschnittsweise eine umlaufende Riffelung R auf, an der das Hülselement 48 abrutschsicher greifbar ist. Die Riffelung R kann aus einer am Hülselement 48 angeordneten Gummierung gebildet sein. Die Riffelung R weist ferner eine Orientierungsvertiefung auf, die ein positionsgenaues Aufsetzen des Steckers auf den Steckverbinder ermöglicht.

[0050] An dem Hülselement 48 ist radial innen liegend und im Wesentlichen endständig ein Hülsenring 50 ausgebildet (siehe auch Fig. 6 und 8). Das Hülselement 48 und der Hülsenring 50 bilden eine Hülsenbaugruppe 64 (siehe Fig. 6). Der Hülsenring 50 ist als gesondertes Bauteil, d.h. als eigenständiges Bauteil mittels eines Spritzgussverfahrens aus einem Kunststoff oder mittels Spanen aus einem Metall hergestellt und mittels Presspassen mit dem Hohlzylinder verpresst.

[0051] Der Hülsenring 50 weist vorliegend drei Hebekonfigurationen 52 auf, jeweils eine Hebekonfigurationen 52 pro Lanze 38. Die Hebekonfiguration 52 ist als ein rückspringender Abschnitt des Hülsenrings 50 gebildet und kann jeweils mit der Verlagerungskonfiguration 42 einer zugeordneten Lanze 38 in Eingriff treten. Dazu ist der Hülsenring 50 im Bereich der Hebekonfiguration 52 mit einer Ausnehmung 54 gebildet, in denen die Lanze 38 mit einem zwischen dem Rasthaken 40 und der Verlagerungskonfiguration 42 angeordneten Lanzenzwischenabschnitt L angeordnet ist, wodurch die Hebekonfiguration 52 zur Lanze 38 radial innen liegend angeordnet ist.

[0052] Das Hülselement 48 und der daran ausge-

bildete Hülsenring 50 sind in axialer Richtung 18 relativ zur Lanze 38 bewegbar, so dass mittels einer Relativbewegung des Hülselements 48 bzw. der Hülsenbaugruppe 64 zur Lanze 38 in Steckrichtung des Steckers SR_S die Hebekonfiguration 52 mit der Verlagerungskonfiguration 42 in Eingriff tritt, wodurch die Lanze 38 radial nach außen elastisch verlagert wird. Um eine ungehinderte Relativbewegung des Hülselements 48 zur Lanze 38 in Richtung der Stirnseite 20b zu ermöglichen ist zwischen der Schutzhülse 26 und dem Flanschring 28 bzw. dem am Flanschring 28 angeordneten Trägerring 32 ein Abstand A vorgesehen (siehe Fig. 3). Alternativ kann auch das Hülselement 48 mit einer Form ausgeführt sein, die die Schutzhülse 26 umgeben kann, so dass kein Abstand A vorgesehen werden muss.

[0053] Der Eingriff zwischen der Hebekonfiguration 52 und der Verlagerungskonfiguration 42 geht so vonstatten, dass aufgrund der axialen Relativbewegung des Hülselements 48 bzw. der Hülsenbaugruppe 64 zur Lanze 38 die Hebekonfiguration 52 an der Schrägen S der Verlagerungskonfiguration 42 entlang gleitet und dadurch die Lanze 38 radial nach außen verlagert. Um die Verlagerung der Lanze 38 nicht zu behindern, ist das Hülselement in Steckrichtung SR_{SV} radial innen sich aufweitend gebildet

[0054] Bei einer Relativbewegung des Hülselements 48 bzw. der Hülsenbaugruppe 64 zur Lanze 38 in Steckrichtung SR_{SV} gleitet die Hebekonfiguration 52 entlang der Verlagerungskonfiguration 42 zurück in die ursprüngliche Position, nämlich an die Position an der der Lanzenzwischenabschnitt L zwischen dem Rasthaken 40 und der Verlagerungskonfiguration 42 angeordnet ist, wodurch die Lanze 38 nicht länger verlagert ist. Da in der vorliegenden Ausführungsform das Trägerelement 30 mit drei Lanzen 38 ausgebildet ist und der Hülsenring 50 drei Ausnehmungen 54 bzw. drei Hebekonfigurationen 52 aufweist, d.h. jeweils eine pro Lanze 38, sind mittels der Relativbewegung des Hülselements 48 bzw. der Hülsenbaugruppe 64 zur Lanze 38 in Richtung der Stirnseite 20b alle drei Lanzen 38 gleichzeitig radial nach außen elastisch verlagerbar. Dadurch wird ein Hinterhaken der Haltekonfigurationen 44 des komplementären Steckers 46 durch den Rasthaken 40 der Lanze 38 lösbar, wodurch der Stecker 46 von dem Steckverbinder 10 getrennt werden kann. In der vorliegenden Ausführungsform ist der Steckverbinder als weiblicher Teil des Steckverbindersystems gebildet, d.h. der Steckverbinder weist die weiblichen Anschlusskontakte AK auf, die zum Aufnehmen der männlichen Anschlusskontakte des Steckers 46 gebildet sind. Alternativ kann der Steckverbinder 10 aber auch als männlicher Teil des Steckverbindersystems ausgeführt sein. Ferner ist an einem Bereich des Flanschrings 28 eine Formdichtung 56 angeordnet, die eine bündige Verbindung zwischen Stecker 46 und Steckverbinder 10 gewährleistet.

[0055] Fig. 2 zeigt in einer perspektivische Ansicht den zusammengesetzten Zustand des Steckverbinders 10. An der Stirnseite 20a des Isolationskörpers 16 sind die

Anschlusskontakte AK angeordnet, die zur Aufnahme der stromführenden Anschlusskontakte des Steckers 46 gebildet sind.

[0056] Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht des Steckverbinders 10, aus der die Anordnung des Hülsenelements 48 im Verhältnis zur Schutzhülse 26 mit einem Abstand A zu entnehmen ist. Das Hülsenelement 48 ist zum Entriegeln einer Verbindung von Stecker 46 und Steckverbinder 10 (hier nicht dargestellt) in Richtung der Schutzhülse 26 um den Abstand A verschiebbar, wodurch sich die von dem Hülsenelement 48 umschlossenen Lanzen 38 radial nach außen elastisch verlagern können, so dass ein Hinterhaken der Haltekonfiguration 44 des Steckers 46 durch die Rasthaken 40 in der Steckposition lösbar ist. Die Riffelung R dient einem komfortablen und abrutschsicheren Greifen der Schutzhülse.

[0057] Fig. 4 zeigt im Detail das Trägerelement 30 an dessen Trägerwandung 34 die Lanzen 38 ausgebildet sind. Die Rasthaken 40 und die Verlagerungskonfigurationen 42 sind an dem Endabschnitt in Steckrichtung SR_{SV} der Lanzen 38 ausgebildet (siehe Fig. 1). Zwischen den Rasthaken 40 und den Verlagerungskonfigurationen 42 liegt jeweils der Lanzenzwischenabschnitt L an dem die Hebekonfiguration 52 und die Ausnehmung 54 des Hülsenrings 50 angeordnet sind.

[0058] Die Rasthaken 40 und die Verlagerungskonfigurationen 42 weisen jeweils die Schräge S auf, wobei die Schräge S der Rasthaken nicht mit demselben Winkel zur Lanze 38 verlaufen muss wie die Schräge S der Verlagerungskonfigurationen 42. Die jeweiligen Schrägen unterschiedlicher Ausführungsformen können abweichend sein.

[0059] Fig. 5 zeigt das Trägerelement 30 mit daran angeordnetem Hülsenring 50, wobei der Hülsenring 50 mit der Hebekonfiguration 52 im Bereich des Lanzenzwischenabschnitts L angeordnet ist. Die Lanzen 38 befinden sich in einem nicht verlagerten Zustand. Wird der Hülsenring 50 mittels einer Bewegung des Hülsenelements 48 in Steckrichtung SR_S verschoben (siehe Fig. 1), drücken die Hebekonfigurationen 52 jeweils auf die Schräge S der Verlagerungskonfigurationen 42 (siehe Fig. 4, hier von der Hebekonfiguration 52 verdeckt), wodurch die Lanzen 38 zunehmend radial nach außen elastisch verlagert werden. Gleiten die Hebekonfiguration 52 entlang der Schrägen S zurück zu den Lanzenzwischenabschnitten L, verlagern sich die Lanzen zurück in die ursprüngliche Position.

[0060] Fig. 6 zeigt eine perspektivische Ansicht der Hülsenbaugruppe 64, wobei in der vorliegenden Ausführungsform die Hülsenbaugruppe 64 das Hülsenelement 48 und den Hülsenring 50 umfasst. Der Hülsenring 50 weist an seinen Hebekonfigurationen 52 jeweils eine Ausnehmung 54 auf, wodurch die Hebekonfiguration 52 derart von dem hohlzylindrischen Körper des Hülsenelements 48 beabstandet ist, dass zwischen dem Hülsenelement 48 und der Hebekonfiguration 52 die Lanze 38 anordenbar ist. Die Anzahl der Ausnehmungen 54 entspricht vorliegend der Anzahl der Lanzen 38, nämlich

drei.

[0061] Fig. 7 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Steckers 46. Der Stecker 46 ist vorliegend als männlicher Stecker gebildet, d.h. der Stecker 46 ist mit seinen männlichen Anschlusskontakten zum Einführen in die weiblichen Anschlusskontakte AK des Steckverbinders 10 gebildet, und weist ein Kabel (nicht dargestellt) mit vorliegend fünf Leitungskontakten bzw. Litzen (nicht dargestellt) davon auf. Das Kabel bzw. die Litzen sind zum Führen eines elektrischen Stroms und/oder Übertragen von elektronischen Signalen gebildet. Die Litzen sind jeweils mit einem Anschlusskontakt (nicht dargestellt) eines Steckerisulationskörpers (nicht dargestellt) verbunden., Der Steckerisulationskörper weist im Wesentlichen eine zylindrische Form auf und ist aus einem nichtleitenden Stoff gebildet, vorliegend aus thermoplastischem Polyurethan (TPU). Die Verbindung der einzelnen Litzen mit dem jeweiligen Leitungskontaktbereich ist vorliegend mittels Verlöten gebildet.

[0062] Der Stecker 46 weist ein radial außen liegendes Gewinde 58 auf, wobei das Gewinde 58 mehrere, axial sich erstreckende abgesenkte Bereiche 60 aufweist, wobei an den in Steckrichtung des Steckverbinders 10 hinteren Abschnitten der abgesenkten Bereiche 60 auch jeweils eine Haltekonfiguration 44 ausgebildet ist. In der Steckposition von Stecker 46 und Steckverbinder 10 erstrecken sich die Lanzen 38 entlang der abgesenkten Bereiche 60 bis hin zur Haltekonfiguration 44 und hinter schneiden die Haltekonfiguration 44 mit den Rasthaken 40. Dabei ist vorliegend für jede Lanze 38 ein abgesenkter Bereich 60 an dem Stecker 46 vorgesehen. Die abgesenkten Bereiche 60 können mittels ausfräsen des Gewindes 58 hergestellt werden.

[0063] Die Haltekonfiguration 44 weist eine Schräge S auf an der die Schräge S des Rasthakens 40 entlang gleiten kann, wodurch die Lanze 38 radial nach außen elastisch verlagert wird, bis der Rasthaken 40 hinter der Haltekonfiguration 44 einrastet und die Haltekonfiguration 44 hinterschneidet. Zum Verbinden von Stecker 46 mit dem Steckverbinder 10 ist es also in dieser Ausführungsform nicht notwendig die Lanzen 38 mittels des Hülsenelements 48 radial nach außen elastisch zu verlagern.

[0064] Fig. 8 zeigt das Steckverbindersystem umfassend den Stecker 46 und den Steckverbinder 10 in getrenntem Zustand, wobei der Pfeil 62 die Steckrichtung zeigt in der der Stecker 46 zum Herstellen einer elektrisch leitenden Verbindung in den Steckverbinder geschoben werden kann.

Bezugszeichenliste

[0065]

10	Steckverbinder
12	Kabel
14	Litzen
16	Isulationskörper

18	axiale Richtung
20a	Stirnseite, Isolationskörper
20b	Stirnseite, Isolationskörper
22	Endabschnitt, Kabel
24	Hinterendabschnitt, Isolationskörper
26	Schutzhülse
28	Flanschring
30	Trägerelement
32	Trägerring
34	Trägerwandung
36	radiale Richtung
38	Lanze
40	Rasthaken
42	Verlagerungskonfiguration
44	Haltekonfiguration
46	Stecker
48	Hülselement
50	Hülsenring
52	Hebekonfiguration
54	Ausnehmungen, Hülsenring
56	Formdichtung
58	Gewinde
60	abgesenkter Bereich
62	Steckrichtung
64	Hülsenbaugruppe
A	Abstand
AK	Anschlusskontakt
L	Lanzenzwischenabschnitt
R	Riffelung
S	Schräge
SR _S	Steckrichtung des Steckers
SR _{SV}	Steckrichtung des Steckverbinders

Patentansprüche

1. Steckverbinder (10), insbesondere ein Push-Pull-Steckverbinder, mit einem Aufnahmebereich zur Aufnahme eines Verbindungsbereichs eines komplementären Steckers (46), wobei der Steckverbinder (10) mindestens eine Lanze (38) und ein relativ zur Lanze (38) bewegliches Hülselement (48) aufweist, wobei das Hülselement (48) im Wesentlichen den Aufnahmebereich und die Lanze (38) zumindest bereichsweise umschließt, wobei an der Lanze (38) ein Rasthaken (40) zum Hinterschneiden einer Haltekonfiguration (44) des komplementären Steckers (46) und eine Verlagerungskonfiguration (42) ausgebildet ist, und wobei das Hülselement (48) mindestens eine Hebekonfiguration (52) aufweist und die Hebekonfiguration (52) derart mit der Verlagerungskonfiguration (42) zusammenwirkt, dass bei einer Bewegung des Hülselements (48) relativ zur Lanze (38) die Lanze (38) radial nach außen elastisch verlagerbar ist.
2. Steckverbinder (10) gemäß Anspruch 1, wobei das

Hülselement (48) radial innen liegend einen Hülsenring (50) aufweist und wobei die mindestens eine Hebekonfiguration (52) an dem Hülsenring (50) ausgebildet ist.

3. Steckverbinder (10) gemäß Anspruch 2, wobei der Hülsenring (50) mindestens eine Ausnehmung (54) aufweist, und wobei die Lanze (38) sich derart durch die Ausnehmung (54) erstreckt, dass die Hebekonfiguration (52) zur Lanze (38) radial innen liegend angeordnet ist, und mittels einer Relativbewegung des Hülselements (48) zur Lanze (38) die Hebekonfiguration (52) mit der Verlagerungskonfiguration (42) in Eingriff tritt, wodurch die Lanze (38) radial nach außen elastisch verlagerbar ist.
4. Steckverbinder (10) gemäß Anspruch 2 oder 3, wobei das Hülselement (48) und der Hülsenring (50) gesonderte Bauteile sind und der Hülsenring (50) in dem Hülselement (48) anordenbar ist.
5. Steckverbinder (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Rasthaken (40) und die Verlagerungskonfiguration (42) in dieselbe radiale Richtung (36) weisen.
6. Steckverbinder (10) gemäß Anspruch 1, wobei das Hülselement (48) mindestens einen radial nach innen verformten Lanzendurchtrittsbereich aufweist, wobei der Lanzendurchtrittsbereich sich in axialer Richtung (18) entlang eines Abschnitts des Hülselements (48) erstreckt, und wobei der Lanzendurchtrittsbereich eine Ausnehmung aufweist und sich die Lanze (38) derart durch die Ausnehmung entlang des radial nach innen verformten Lanzendurchtrittsbereichs erstreckt, dass die Hebekonfiguration zur Lanze (38) radial innen liegend angeordnet ist, und mittels einer Relativbewegung des Hülselements (48) zur Lanze (38) die Hebekonfiguration mit der Verlagerungskonfiguration (42) in Eingriff tritt, wodurch die Lanze (38) radial nach außen elastisch verlagerbar ist.
7. Steckverbinder (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, aufweisend eine Mehrzahl von Lanzen (38), wobei die Lanzen (38) an einem Trägerelement ausgebildet sind und jeweils die Verlagerungskonfigurationen (42) der Lanzen derart mit den Hebekonfigurationen (52) des Hülselements (48) zusammenwirken, dass bei einer Bewegung des Hülselements (48) relativ zu der Mehrzahl von Lanzen (38) die Lanzen (38) gleichzeitig radial nach außen elastisch verlagerbar sind.
8. Steckverbinder (10) gemäß Anspruch 7, wobei die Lanzen (38) in gleichmäßigen Winkelabständen voneinander beabstandet sind.

9. Steckverbinder (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei sich der Rasthaken (40) und die Verlagerungskonfiguration (42) von der Lanze (38) radial nach innen erstrecken, und wobei der Rasthaken (40) und/oder die Verlagerungskonfiguration (42) einen schrägen Abschnitt aufweisen. 5
10. Stecker (46) für einen Steckverbinder (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei der Stecker (46) einen Verbindungsbereich mit einem Gewinde (58) und einer Haltekonfiguration (44) aufweist, und wobei das Gewinde (58) mindestens einen sich axial erstreckenden abgesenkten Bereich (60) aufweist, wobei in einer Steckposition von dem Stecker und dem Steckverbinder die Lanze (38) derart in dem abgesenkten Bereich (60) angeordnet ist, dass die Haltekonfiguration (44) des Steckers (46) von dem Rasthaken (40) der mindestens einen Lanze (38) hinterschnitten ist. 10
15
20
11. Stecker (46) gemäß Anspruch 10, wobei das Gewinde (58) eine Mehrzahl von abgesenkten Bereichen (60) aufweist, und wobei ein abgesenkter Bereiche (60) eine in Umfangsrichtung breitere Abmessung aufweist als die anderen abgesenkten Bereiche (60). 25
12. Steckverbindersystem aufweisend einen Steckverbinder (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7 und einen Stecker (46) gemäß Anspruch 8 oder 9. 30

35

40

45

50

55

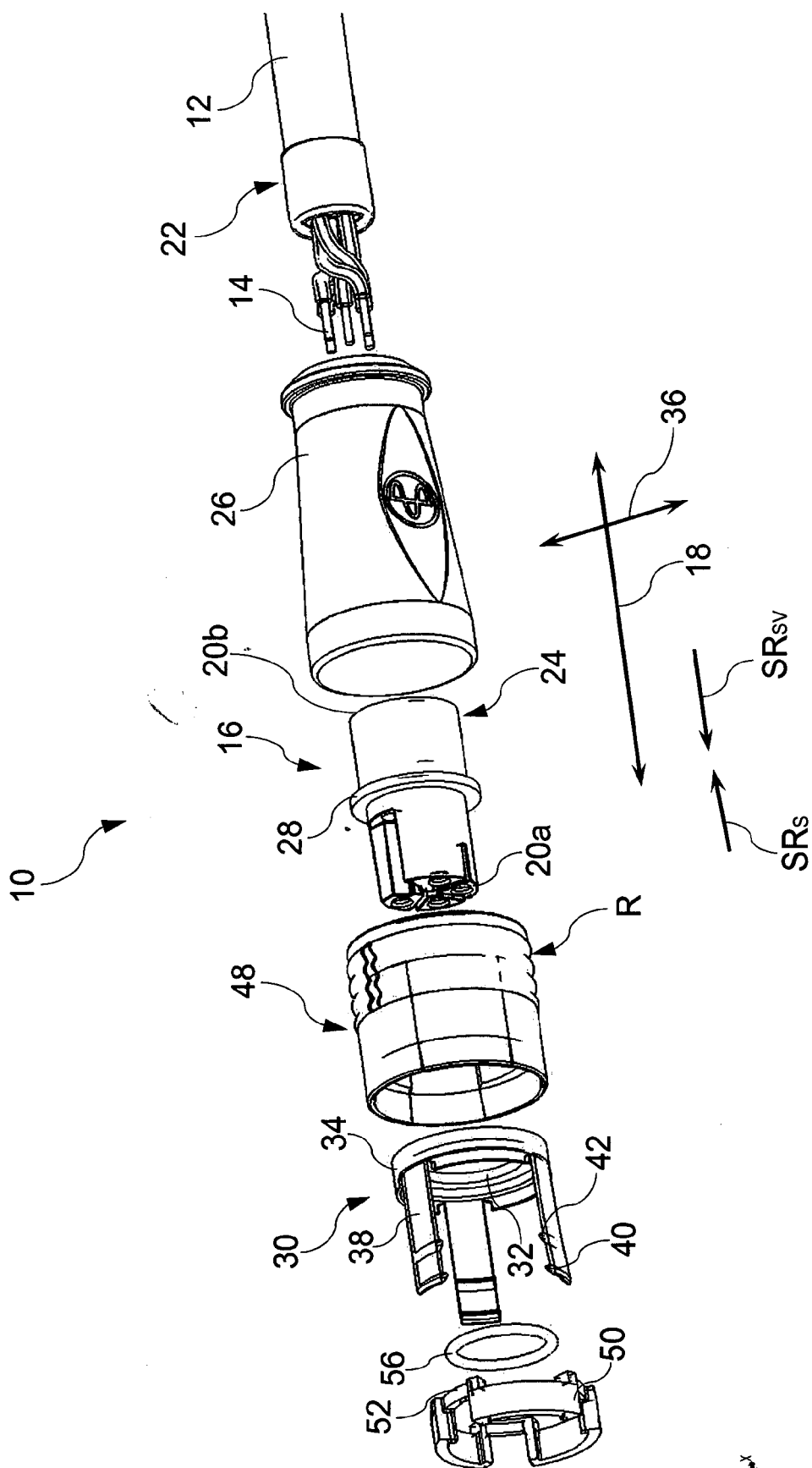


Fig. 1

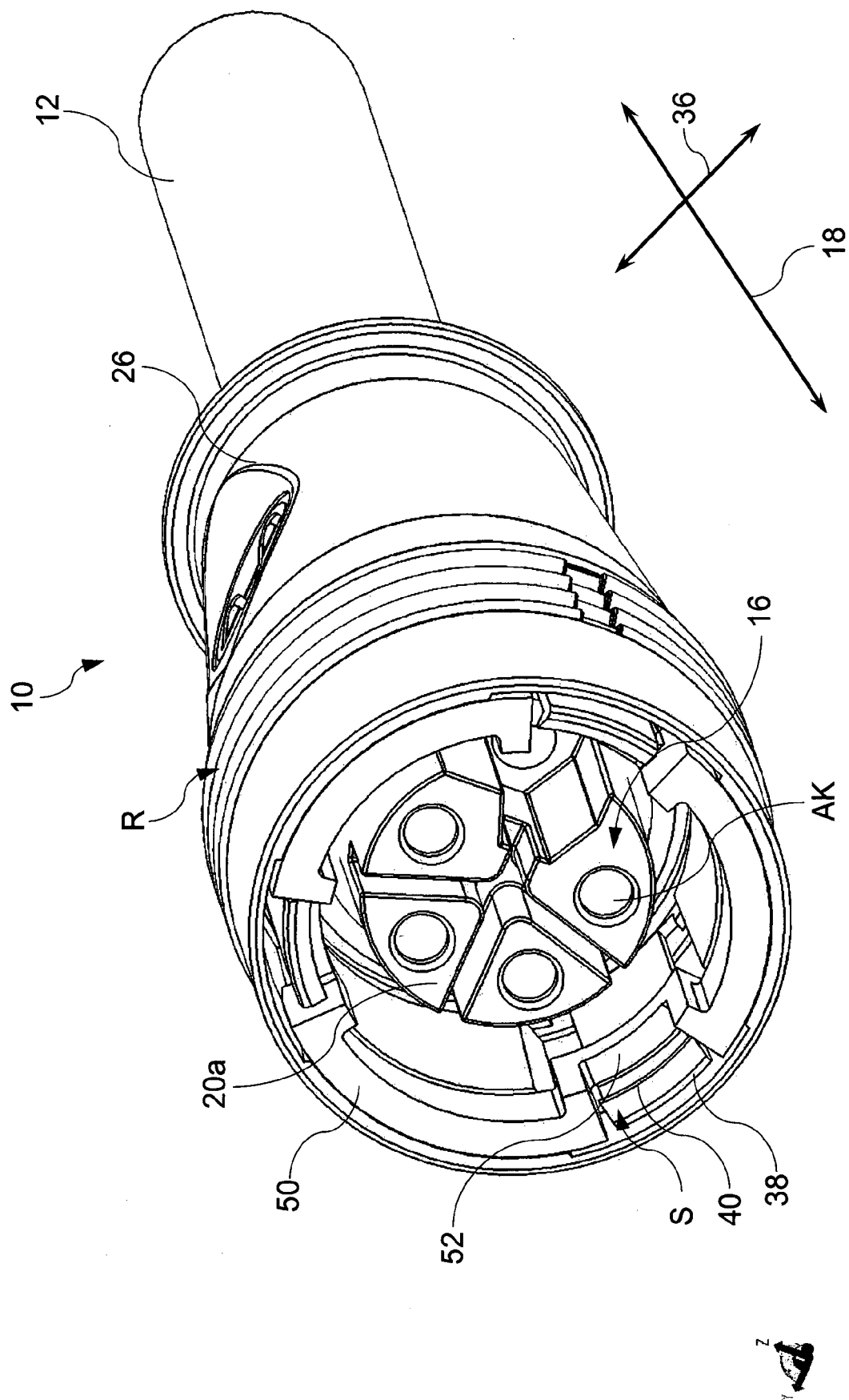


Fig. 2

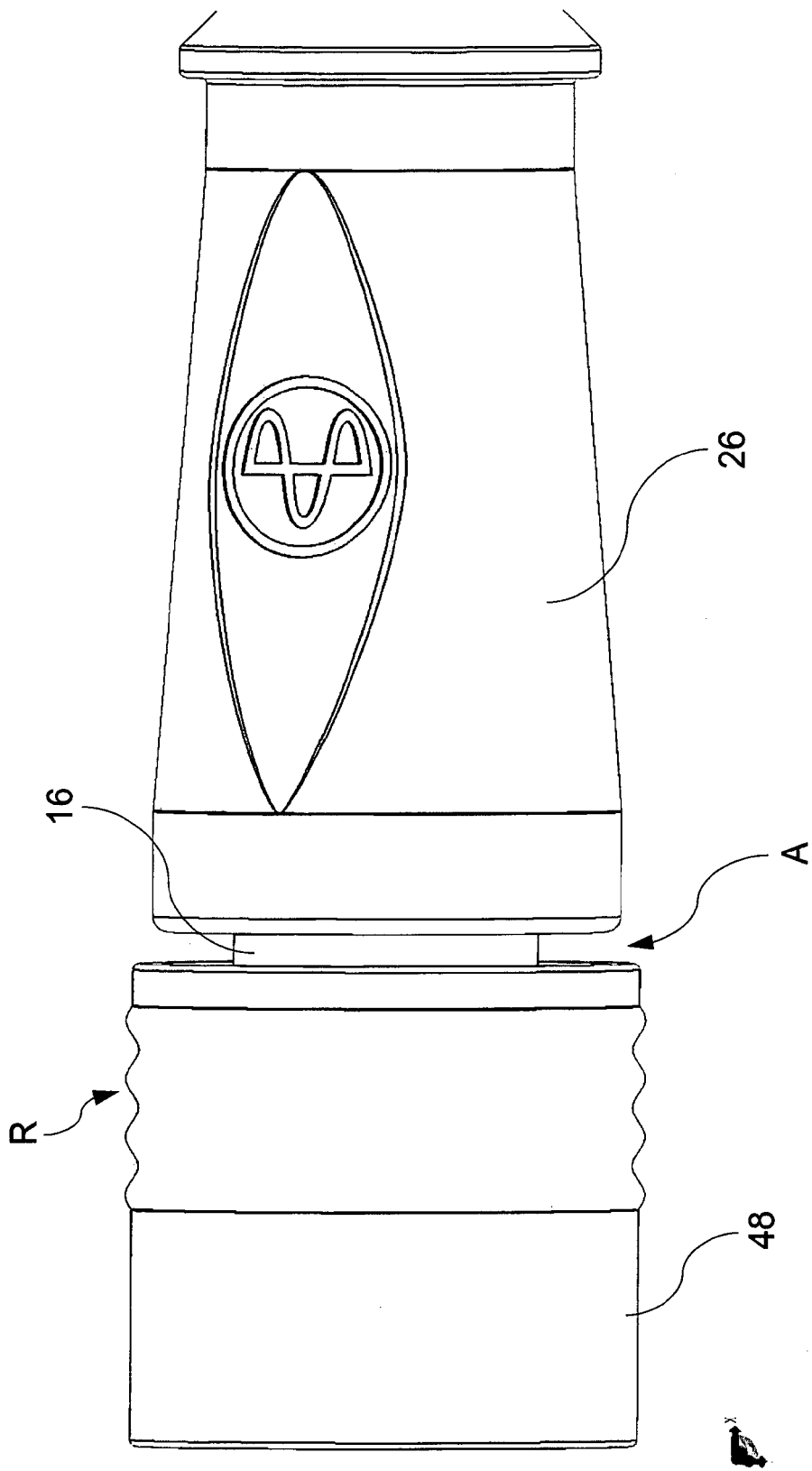


Fig. 3

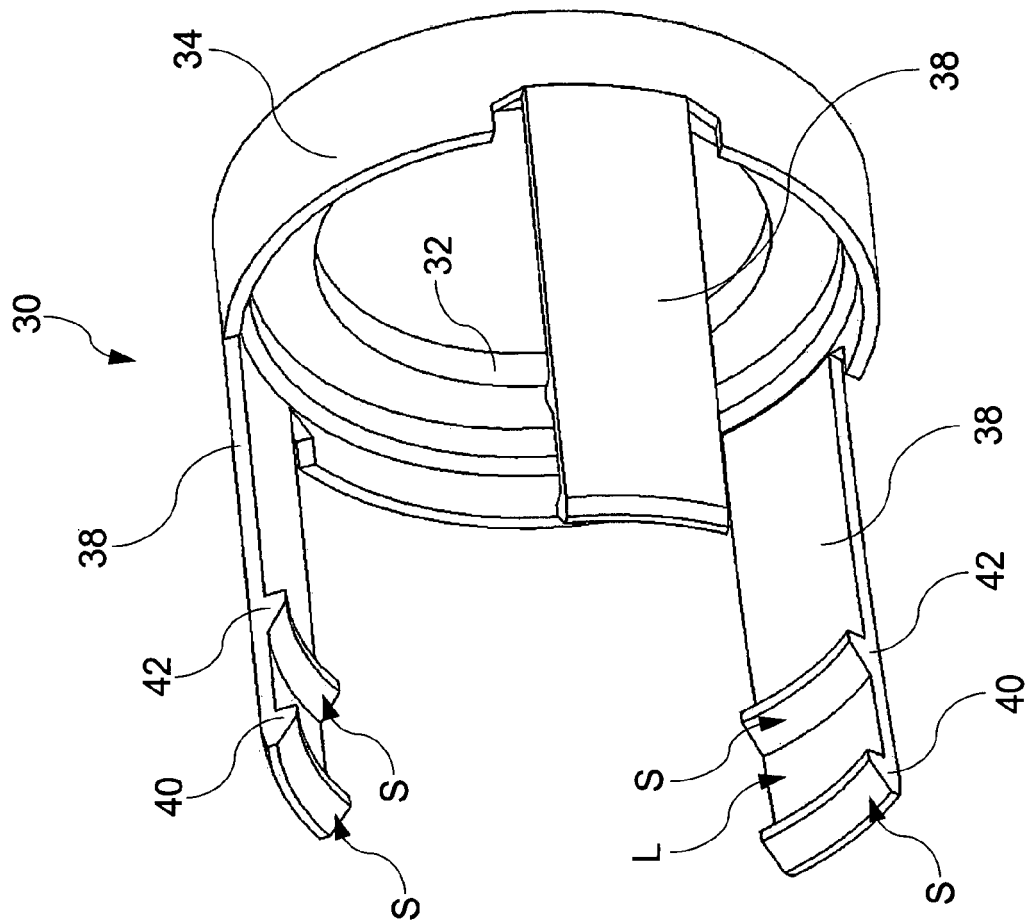


Fig. 4

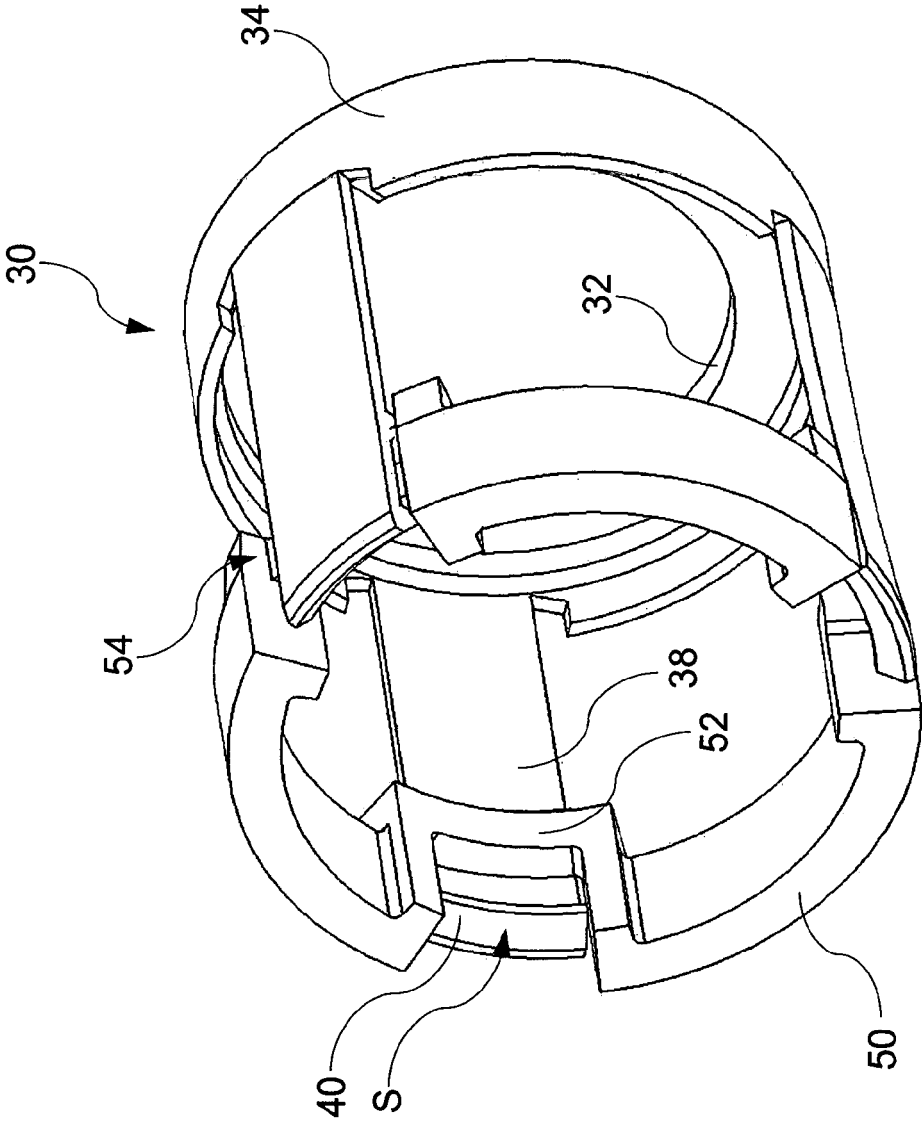


Fig. 5



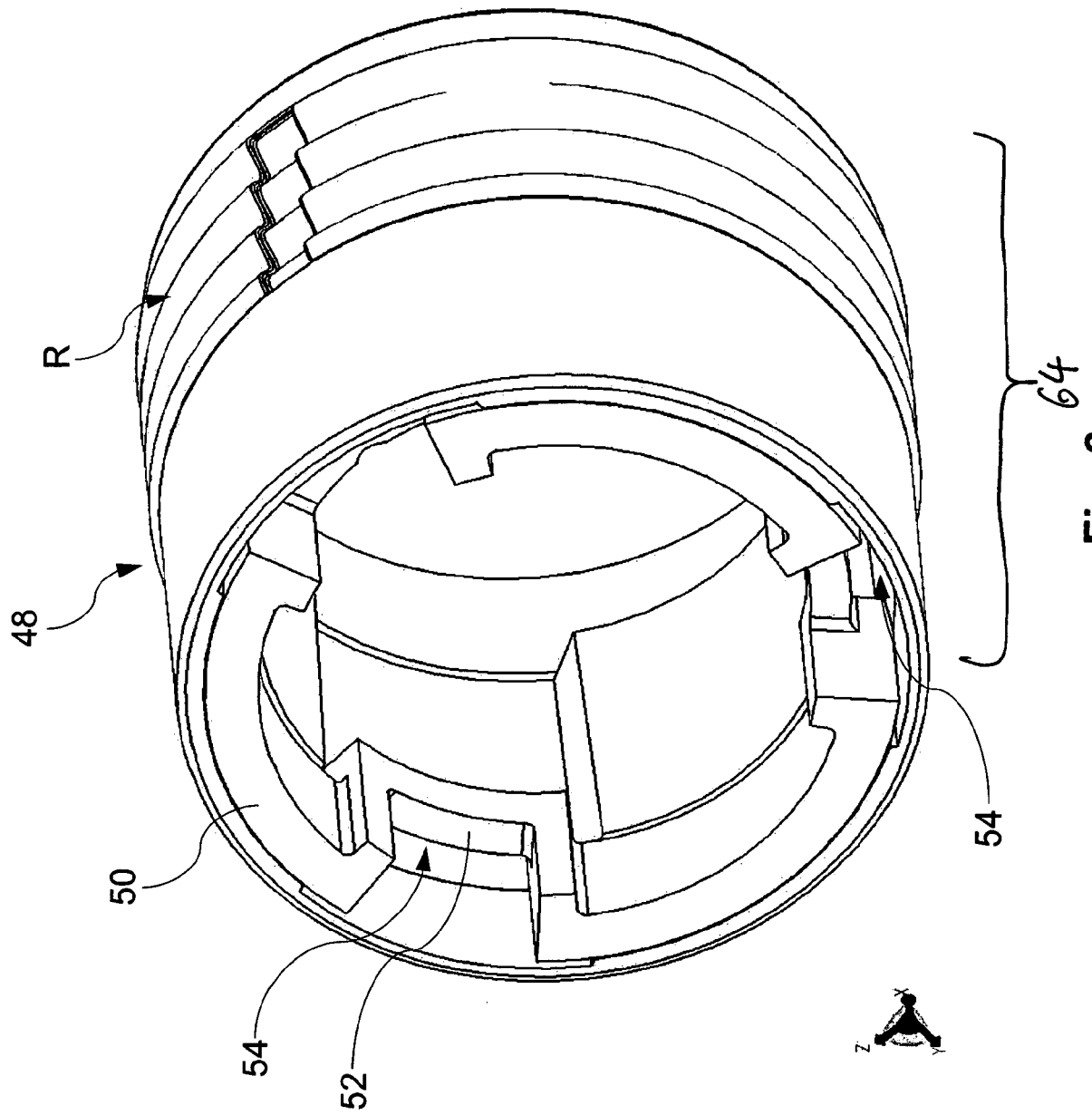


Fig. 6

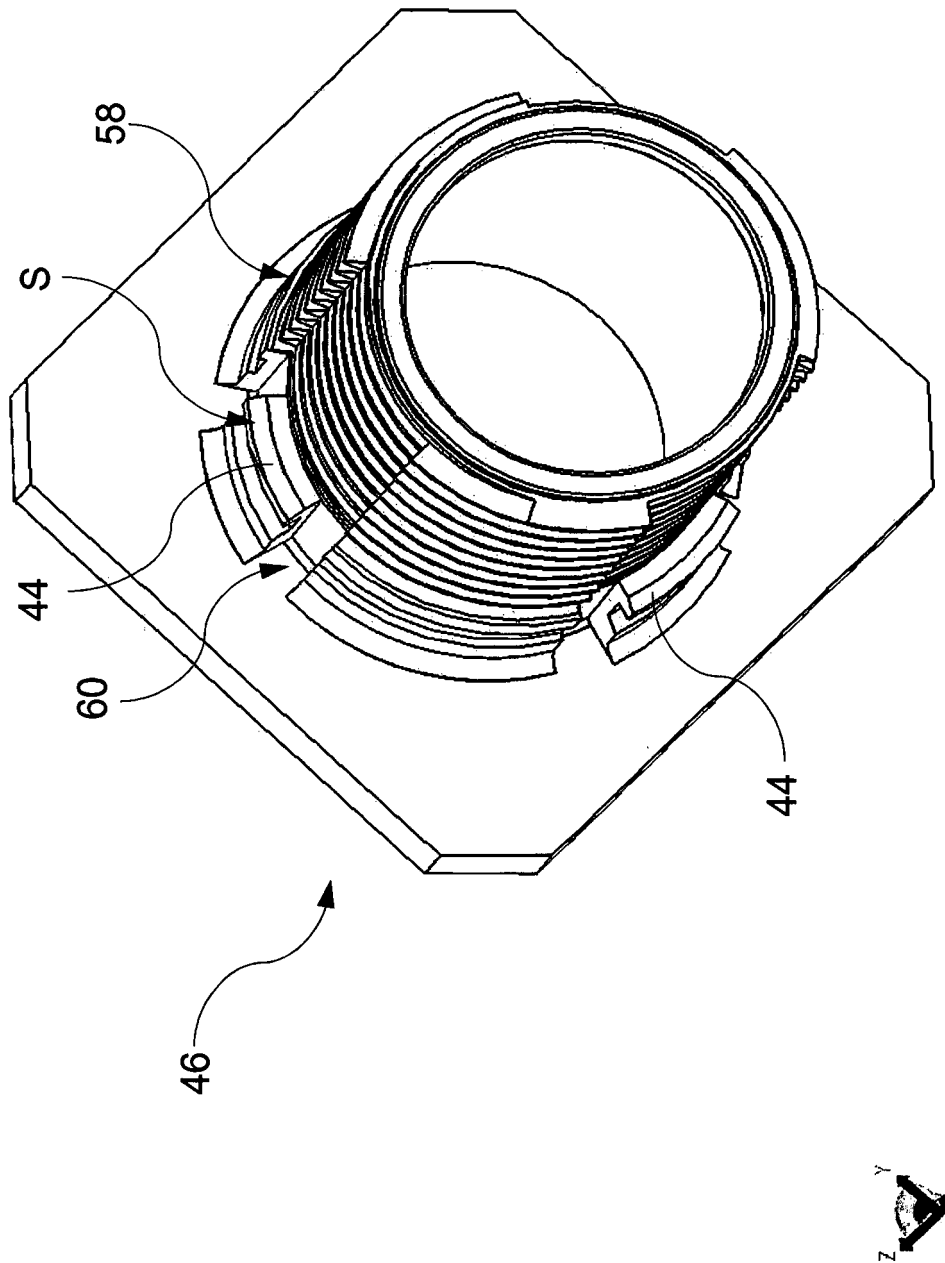


Fig. 7

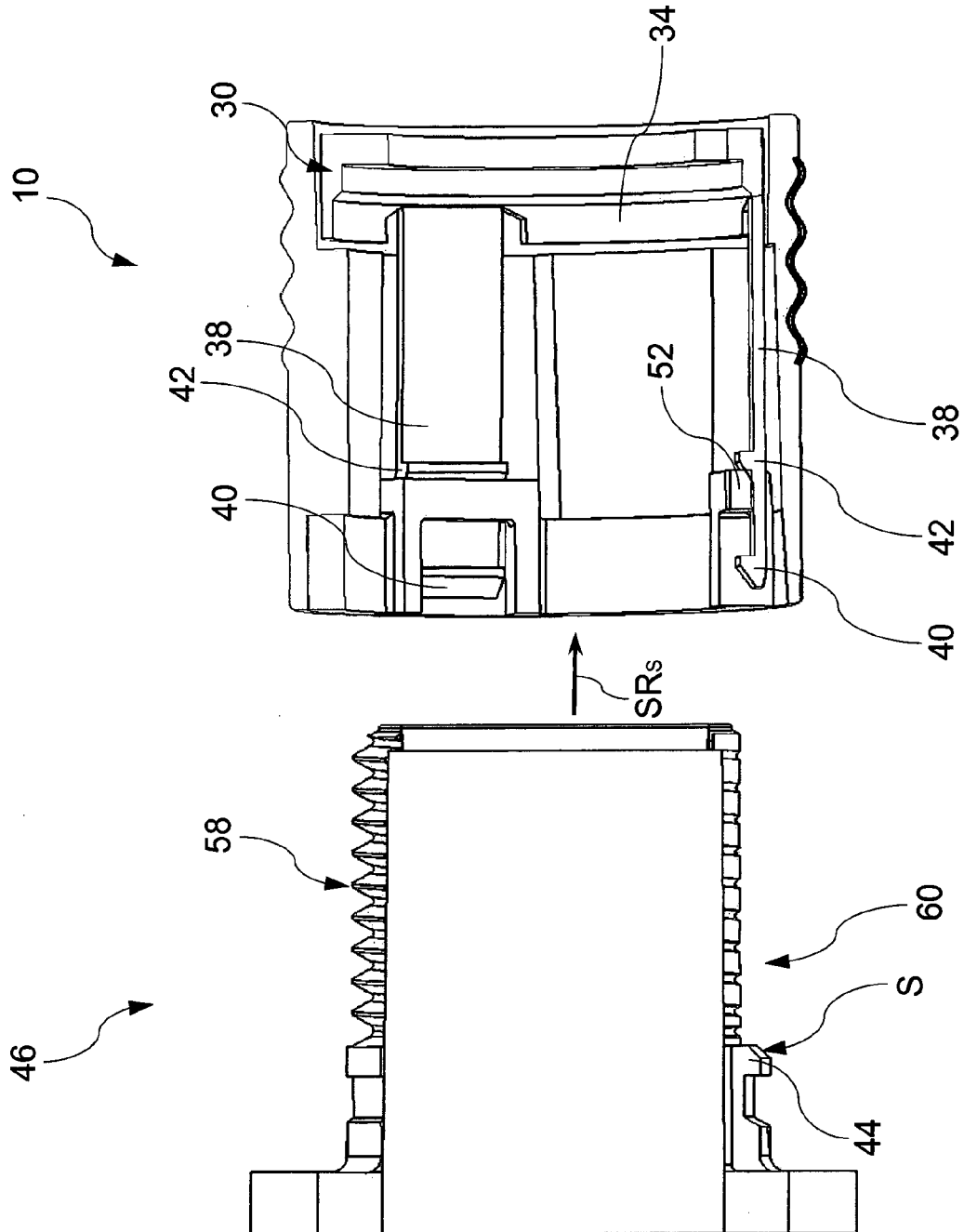


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 00 0234

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	EP 1 115 179 A2 (AMPHENOL CORP [US]) 11. Juli 2001 (2001-07-11)	1,5-9	INV. H01R13/627
Y	* das ganze Dokument *	2-4, 10-12	H01R13/639 H01R13/506
Y	----- EP 0 881 713 A1 (AIR LB GMBH [DE]) 2. Dezember 1998 (1998-12-02) * Spalte 6, Zeile 22 - Spalte 8, Zeile 52 * * Abbildungen 7-11 *	2-4	
Y	----- EP 1 672 751 A1 (BJB GMBH & CO KG [DE]) 21. Juni 2006 (2006-06-21) * Absatz [0017] - Absatz [0023] * * Abbildungen 1-3 *	10-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22. August 2018	Prüfer Henrich, Jean-Pascal
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 18 00 0234

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.

22-08-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
15	EP 1115179	A2	11-07-2001	EP 1115179 A2		11-07-2001
				JP 2001214993 A		10-08-2001
				TW 468008 B		11-12-2001
				US 6267612 B1		31-07-2001
20	EP 0881713	A1	02-12-1998	DE 69804714 D1		16-05-2002
				DE 69804714 T2		06-02-2003
				EP 0881713 A1		02-12-1998
				ES 2172094 T3		16-09-2002
				FR 2764127 A1		04-12-1998
				US 6056577 A		02-05-2000
25	EP 1672751	A1	21-06-2006	DE 102004062414 A1		29-06-2006
				EP 1672751 A1		21-06-2006
				ES 2296044 T3		16-04-2008
				US 2006133082 A1		22-06-2006

EPO FORM P0461

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