



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**08.08.2018 Patentblatt 2018/32**

(51) Int Cl.:  
**H01R 13/622<sup>(2006.01)</sup> H01R 13/627<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **17000188.7**

(22) Anmeldetag: **07.02.2017**

(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:  
**MA MD**

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

(72) Erfinder: **WESSELS, Dagmar**  
**80933 München (DE)**

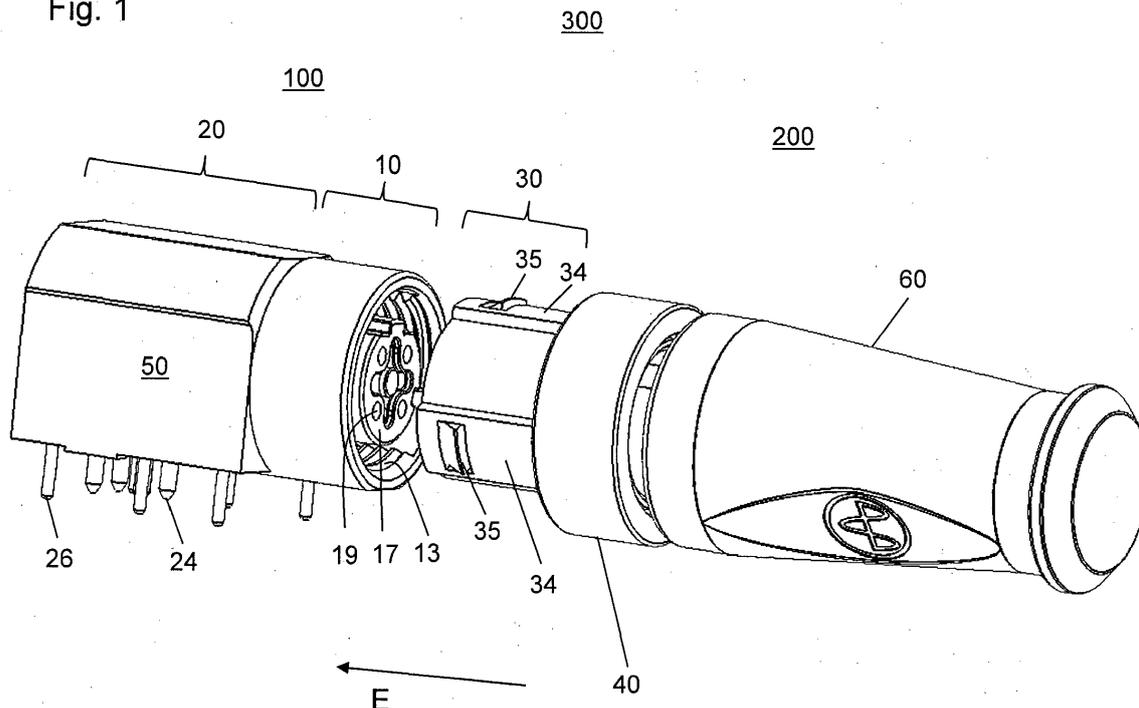
(74) Vertreter: **Müller-Boré & Partner**  
**Patentanwälte PartG mbB**  
**Friedenheimer Brücke 21**  
**80639 München (DE)**

(54) **ELEKTRISCHER STECKVERBINDER UND ELEKTRISCHES STECKSYSTEM**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein einen Steckverbinder (100) sowie ein Stecksystem (300) mit dem erfindungsgemäßen Steckverbinder (100) und einem komplementären Steckelement (200). Dabei weist der Steckverbinder (100) einen Steckbereich (10) zum Verbinden des Steckverbinders (100) mit einem komplementären Steckelement (200) auf, wobei der Steckbe-

reich (10) ein mehrteiliges Gewinde (13) und zumindest ein Rastmittel (15) aufweist, und wobei das zumindest eine Rastmittel (15) ausgelegt ist, um mit zumindest einem komplementären Rastmittel (35) des komplementären Steckelements (200) in Eingriff gebracht zu werden.

Fig. 1



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder und ein Stecksystem mit einem Steckverbinder und einem komplementären Steckelement. Insbesondere betrifft die Erfindung einen Steckverbinder zum elektrischen Verbinden einer Leiterplatte mit einem komplementären Steckelement.

**[0002]** Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der Steckverbindertechnik, insbesondere auf dem Gebiet der Rundsteckverbinder, also Steckverbinder mit zum Beispiel einem M12-, M8-, M23- oder einem 7/8"-Gewinde. Solche Steckverbinder, insbesondere M12-Steckverbinder, werden zum Beispiel zur elektrischen Kontaktierung und/oder Verbindung von industriellem Ethernet verwendet. Herkömmlicherweise weisen solche Steckverbinder ein Gewinde auf, mit dem die Steckverbindung verschraubt und gesichert werden kann, so dass diese Steckverbinder mechanischen Beanspruchungen, wie zum Beispiel durch angeschlossene Maschinen, standhalten können.

**[0003]** Das Zusammenstecken bzw. Verschrauben solcher Steckverbindungen ist jedoch relativ zeitaufwändig. Zudem müssen sowohl der männliche als auch der weibliche Steckverbinder zwingend zueinander komplementäre Schraubringe aufweisen, was ein derartiges Stecksystem teuer und unflexibel macht.

**[0004]** Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen verbesserten Steckverbinder und ein verbessertes Stecksystem bereitzustellen. Insbesondere ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Steckverbinder bereitzustellen, der je nach Anwendung flexibel einsetzbar ist. Diese Aufgabe wird durch die Gegenstände der nebengeordneten Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der Unteransprüche.

**[0005]** Ein erster unabhängiger Aspekt zur Lösung der Aufgabe betrifft einen Steckverbinder aufweisend:

- einen Steckbereich zum Verbinden des Steckverbinders mit einem komplementären Steckelement, wobei der Steckbereich ein mehrteiliges Gewinde und zumindest ein Rastmittel aufweist, und wobei das zumindest eine Rastmittel ausgelegt ist, um mit zumindest einem komplementären Rastmittel des komplementären Steckelements in Eingriff gebracht zu werden.

**[0006]** Der Steckverbinder kann ein männlicher oder ein weiblicher Steckverbinder sein. Insbesondere kann der Steckverbinder eine Steckbuchse oder ein Stecksockel sein.

**[0007]** Mit dem Steckbereich kann der Steckverbinder mit einem komplementären Steckelement bzw. komplementären Steckverbinder, insbesondere einem weiblichen oder männlichen Steckverbinder, verbunden werden. Ist der Steckverbinder z.B. ein männlicher Steckverbinder, so kann er mit einem dazu komplementären

weiblichen Steckverbinder verbunden werden. Ist der Steckverbinder z.B. ein weiblicher Steckverbinder, so kann er mit einem dazu komplementären männlichen Steckverbinder verbunden werden.

**[0008]** Vorzugsweise weist der Steckverbinder eine Rundsteckverbindung auf, mit der ein komplementärer Rundsteckverbinder mit dem Steckverbinder verbunden werden kann.

**[0009]** Mit dem Begriff "Verbinden" wird insbesondere ein elektrisches und mechanisches Verbinden bzw. Zusammenfügen verstanden.

**[0010]** Der Steckbereich des Steckverbinders kann z.B. steckelementseitige Kontaktelemente aufweisen, die mit komplementären Kontaktelementen des komplementären Steckelements derart verbunden bzw. zusammengefügt werden können, dass zwischen den jeweiligen Kontaktelementen und den dazugehörigen komplementären Kontaktelementen ein elektrischer Kontakt besteht.

**[0011]** Zum Verbinden weist der Steckbereich des Steckverbinders ein mehrteiliges Gewinde und zumindest ein Rastmittel auf.

**[0012]** Unter einem mehrteiligen Gewinde bzw. einem mehrteiligen Gewindeelement wird ein Gewinde bzw. ein gewindeartiges Element verstanden, das sich aus mehreren Teilen bzw. Abschnitten zusammensetzt. Insbesondere setzt sich das mehrteilige Gewinde aus mehreren, vorzugsweise drei, Gewindeabschnitten zusammen, wobei zwei aufeinanderfolgende Gewindeabschnitte durch jeweils einen gewindelosen Abschnitt getrennt bzw. beabstandet sind. Als Gewindeabschnitt wird dabei ein Abschnitt verstanden, der eine Gewindestruktur, d.h. die für das Gewinde charakteristischen profilierten Einkerbungen bzw. die Gewindegänge, aufweist, während unter einem gewindelosen Abschnitt ein Abschnitt verstanden wird, der keine solche Gewindestruktur aufweist. Mit anderen Worten wird unter einem mehrteiligen Gewinde ein Gewinde bzw. ein gewindeartiges Element verstanden, welches keine fortlaufende Gewindestruktur, sondern mehrere Ausnehmungen bzw. Ausfräsungen aufweist. Insbesondere erstreckt bzw. erstrecken sich bei dem mehrteiligen Gewinde dessen Gewindestruktur bzw. dessen Gewindegänge lediglich mit Unterbrechungen bzw. Ausnehmungen um das Innere einer zylinderförmigen Wandung. Die Unterbrechungen bzw. Ausnehmungen können z.B. Ausfräsungen der Gewindestruktur darstellen.

**[0013]** Das mehrteilige Gewinde im Sinne der vorliegenden Erfindung unterscheidet sich somit von einem klassischen Gewinde dadurch, dass die Gewindestruktur bzw. die profilierte Einkerbung, nicht fortlaufend um eine zylinderförmige Wandung verläuft, sondern lediglich abschnittsweise, d.h. mit Unterbrechungen bzw. Ausnehmungen bzw. Ausfräsungen.

**[0014]** Das zumindest eine Rastmittel, welches z.B. eine Rastmittelaufnahme zur Aufnahme des komplementären Rastmittels des komplementären Steckelements sein kann, ist ausgelegt, um mit zumindest einem kom-

plementären Rastmittel des komplementären Steckelements in Eingriff gebracht zu werden. Insbesondere kann jedes Rastmittel des Steckverbinders mit einem jeweils zugehörigen komplementären Rastmittel des komplementären Steckelements in Eingriff gebracht werden. Vorzugsweise umfasst der Steckverbinder bzw. der Steckbereich des Steckverbinders zumindest zwei und besonders bevorzugt drei Rastmittel, die jeweils mit einem zugehörigen komplementären Rastmittel des komplementären Steckelements in Eingriff gebracht werden können. Mit anderen Worten kann vorzugsweise ein erstes Rastmittel des Steckverbinders mit einem zugehörigen ersten komplementären Rastmittel des komplementären Steckelements in Eingriff gebracht werden. Entsprechend kann vorzugsweise ein zweites Rastmittel des Steckverbinders mit einem zugehörigen zweiten komplementären Rastmittel des komplementären Steckelements in Eingriff gebracht werden. Ferner kann vorzugsweise ein drittes Rastmittel des Steckverbinders mit einem zugehörigen dritten komplementären Rastmittel des komplementären Steckelements in Eingriff gebracht werden.

**[0015]** Das zumindest eine Rastmittel ist vorzugsweise elastisch und/oder rückstellfähig ausgebildet. Besonders bevorzugt ist das zumindest eine Rastmittel als Rasthaken, insbesondere als elastischer und/oder rückstellfähiger Rasthaken, ausgebildet. Das zumindest eine Rastmittel dient insbesondere der lösbaren Fixierung der Verbindung zwischen dem Steckverbinder und dem komplementären Steckelement bzw. der aufhebbaren Verriegelung zwischen dem Steckverbinder und dem komplementären Steckelement.

**[0016]** Mit dem erfindungsgemäßen Steckverbinder ist somit vorteilhafterweise möglich, nicht nur eine stabile, sondern auch eine flexible Verbindung mit einem komplementären Steckelement zu realisieren. So kann der erfindungsgemäße Steckverbinder z.B. mit einem herkömmlichen Steckelement, welches einen Schraubring aufweist, verbunden werden, indem der Schraubring des Steckelements in das mehrteilige Gewinde des erfindungsgemäßen Steckverbinders geschraubt wird, wodurch eine sehr stabile Verbindung zustande kommt. Es ist jedoch im Gegensatz zu einem herkömmlichen Steckverbinder ebenso möglich, den erfindungsgemäßen Steckverbinder mit einem komplementären Steckelement, welches anstelle eines Schraubings ein komplementäres Rastmittel aufweist, zu verbinden. In diesem Fall kann die Verbindung ohne ein zeitaufwändiges Schrauben, d.h. sehr schnell, insbesondere durch ein einfaches Drücken, hergestellt werden. Entsprechend kann die Verbindung auch wieder sehr schnell, insbesondere durch ein einfaches Ziehen, gelöst werden. Der Steckverbinder ist somit als ein sogenannter "Push-Pull"-Steckverbinder verwendbar.

**[0017]** Der erfindungsgemäße Steckverbinder ist somit ein multifunktionaler Steckverbinder, der je nach Anwendung mit unterschiedlichen komplementären Steckelementen verbindbar und somit flexibel bzw. multifunk-

tional einsetzbar ist. Zudem erleichtert das mehrteilige Gewinde das Einstecken des komplementären Steckelements in den Steckbereich des Steckverbinders und kann insbesondere einem falschen Einstecken bzw. einer falschen Polung beim Zusammenstecken vorbeugen.

**[0018]** In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Steckverbinder ferner einen Leiterplattenbereich zum Anbringen bzw. Kontaktieren und/oder Anschließen des Steckverbinders an eine Leiterplatte auf.

**[0019]** Der Steckverbinder kann in dieser Ausführungsform insbesondere auch als Stecksockel bezeichnet werden. Das Anbringen des Steckverbinders bzw. Stecksockels an die Leiterplatte kann insbesondere durch ein Kontaktieren und/oder Verlöten von Leiterplattenkontaktelelementen bzw. Kontaktpins des Steckverbinders bzw. Stecksockels mit zugehörigen Kontaktstellen der Leiterplatte erfolgen.

**[0020]** Vorzugsweise umfasst also der Leiterplattenbereich des Steckverbinders bzw. Stecksockels Leiterplattenkontaktelelemente, die mit zugehörigen Kontaktstellen der Leiterplatte kontaktiert und insbesondere angelötet werden können.

**[0021]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform umfasst der Steckverbinder ferner ein Steckverbindergehäuse, wobei das mehrteilige Gewinde und das zumindest eine Rastmittel Bestandteil des Steckverbindergehäuses sind. Mit anderen Worten umfasst das Steckverbindergehäuse das mehrteilige Gewinde und das zumindest eine Rastmittel.

**[0022]** Vorzugsweise werden durch das Steckverbindergehäuse leiterplattenseitige Kontaktelemente und/oder steckelementseitige Kontaktelemente des Steckverbinders behaust und somit vor Umwelteinflüssen geschützt.

**[0023]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das zumindest eine Rastmittel des Steckverbinders als Rücksprung des mehrteiligen Gewindes ausgebildet. Mit anderen Worten ist das zumindest eine Rastmittel durch eine Verjüngung des mehrteiligen Gewindes ausgebildet. Das zumindest eine Rastmittel ist somit vorzugsweise Bestandteil des mehrteiligen Gewindes, d.h. das mehrteilige Gewinde weist das zumindest eine Rastmittel auf.

**[0024]** Das Rastmittel bzw. der Rücksprung bzw. die Verjüngung ist vorzugsweise derart im Steckbereich des Steckverbinders angeordnet, dass in einem montierten Zustand ein komplementäres Rastmittel eines komplementären Steckelements mit dem Rastmittel des Steckverbinders in Eingriff ist.

**[0025]** Unter einem montierten Zustand wird im Sinne der vorliegenden Erfindung ein Zustand verstanden, bei dem der Steckverbinder mit einem komplementären Steckelement elektrisch und mechanisch verbunden ist.

**[0026]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das mehrteilige Gewinde zumindest einen, insbesondere zwei, drei, vier, usw., Gewindeabschnitte und zumindest einen, insbesondere zwei, drei, vier, usw.,

gewindelosen Abschnitte auf.

**[0027]** Wie bereits weiter oben beschrieben, wird im Sinne der vorliegenden Erfindung unter einem Gewindeabschnitt ein Abschnitt verstanden, welcher eine Gewindestruktur, d.h. profilierte Gewindeeinkerbungen, aufweist. Unter einem gewindelosen Abschnitt wird entsprechend ein Abschnitt verstanden, welcher keine derartige Gewindestruktur aufweist. Die gewindelosen Abschnitte sind somit Abschnitte bzw. Bereiche, in denen die Gewindestruktur ausgenommen bzw. ausgefräst ist.

**[0028]** Vorzugsweise ist das zumindest eine Rastmittel des Steckverbinders als Rücksprung oder Verjüngung zumindest eines gewindelosen Abschnitts des mehrteiligen Gewindes ausgebildet. Weiter vorzugsweise entspricht die Anzahl der Rastmittel der Anzahl von gewindelosen Abschnitten des mehrteiligen Gewindes. Insbesondere ist jedes des zumindest einen Rastmittels als Rücksprung oder Verjüngung eines zugehörigen gewindelosen Abschnitts des mehrteiligen Gewindes ausgebildet.

**[0029]** In einer bevorzugten Ausführungsform weist das mehrteilige Gewinde zumindest zwei Gewindeabschnitte und zumindest zwei gewindelose Abschnitte auf.

**[0030]** Vorzugsweise entspricht die Anzahl von Rastmitteln der Anzahl von gewindelosen Abschnitten.

**[0031]** Weiter vorzugsweise ist jedes Rastmittel als Rücksprung eines zugehörigen gewindelosen Abschnitts des mehrteiligen Gewindes ausgebildet.

**[0032]** Besonders bevorzugt ist das mehrteilige Gewinde ein dreiteiliges Gewinde. Dieses dreiteilige Gewinde weist drei Gewindeabschnitte auf, wobei jeweils zwischen zwei aufeinanderfolgenden Gewindeabschnitten ein gewindeloser Abschnitt angeordnet ist. Mit anderen Worten sind jeweils zwei aufeinanderfolgende Gewindeabschnitte durch einen gewindelosen Abschnitt voneinander getrennt bzw. beabstandet.

**[0033]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist der zumindest eine gewindelose Abschnitt bzw. sind die gewindelosen Abschnitte derart ausgelegt und/oder dimensioniert, dass das zumindest eine komplementäre Rastmittel des komplementären Steckelements entlang einer Einsteckrichtung in den zumindest einen gewindelosen Abschnitt bzw. in zumindest einen der gewindelosen Abschnitte eingeführt werden kann.

**[0034]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist der Steckbereich bzw. das mehrteilige Gewinde ausgelegt, mit einem komplementären Rundsteckverbinder, insbesondere einem M12-Steckverbinder, verbunden zu werden.

**[0035]** Ein weiterer unabhängiger Aspekt zur Lösung der Aufgabe betrifft ein Stecksystem mit einem erfindungsgemäßen Steckverbinder und einem komplementären Steckelement, wobei das komplementäre Steckelement einen zu dem Steckbereich des Steckverbinders komplementären Steckbereich aufweist, der mit dem Steckbereich des Steckverbinders verbunden werden kann.

**[0036]** In einer bevorzugten Ausführungsform weist das komplementäre Steckelement bzw. der Steckbe-

reich des komplementären Steckelements zumindest ein komplementäres Rastmittel auf, welches mit dem zumindest einen Rastmittel bzw. mit zumindest einem der Rastmittel des Steckverbinders in Eingriff gebracht werden kann. Insbesondere sind das zumindest eine Rastmittel und/oder das zumindest eine komplementäre Rastmittel derart ausgelegt, dass im montierten Zustand des Stecksystems das zumindest eine komplementäre Rastmittel des komplementären Steckelements mit dem zumindest einen Rastmittel des Steckverbinders in Eingriff ist. Vorzugsweise weist das komplementäre Steckelement bzw. der Steckbereich des komplementären Steckelements zumindest zwei komplementäre Rastmittel und besonders bevorzugt drei komplementäre Rastmittel auf.

**[0037]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das zumindest eine komplementäre Rastmittel ein Federelement auf. Insbesondere ist das zumindest eine komplementäre Rastmittel ein Federelement. Das Federelement weist vorzugsweise rückstellfähig elastische Eigenschaften auf.

**[0038]** Vorzugsweise weist das komplementäre Steckelement einen Rastmittelkörper bzw. einen Federelementkörper auf, in dem das zumindest eine Rastmittel bzw. Federelement ausgebildet ist.

**[0039]** Weiter vorzugsweise weist das komplementäre Steckelement zumindest ein Führungselement auf, welches derart ausgelegt und/oder dimensioniert ist, dass es in den zumindest einen gewindelosen Abschnitt des mehrteiligen Gewindes einführbar ist. Besonders bevorzugt weist das komplementäre Steckelement drei Führungselemente auf, welche derart ausgelegt und/oder dimensioniert sind, dass sie jeweils in zugehörige gewindelose Abschnitte des mehrteiligen bzw. dreiteiligen Gewindes einführbar sind. Mit anderen Worten erstrecken sich im montierten Zustand die Führungselemente des komplementären Steckelements vorzugsweise durch die gewindelosen Abschnitte des Steckverbinders. Insbesondere entspricht die Anzahl der Führungselemente der Anzahl der gewindelosen Abschnitte. Jedes Führungselement des komplementären Steckelements erstreckt sich vorzugsweise durch einen zugehörigen gewindelosen Abschnitt des Steckverbinders.

**[0040]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Stecksystem als ein M12-Stecksystem ausgebildet. D.h. vorzugsweise ist das komplementäre Steckelement ein M12-Steckverbinder und/oder ist das mehrteilige Gewinde im Wesentlichen ein M12-Gewinde bzw. ist das mehrteilige Gewinde im Wesentlichen als ein M12-Gewinde ausgebildet.

**[0041]** Alternativ oder zusätzlich ist das Stecksystem als Push-Pull-Stecksystem ausgebildet. Insbesondere kann das komplementäre Steckelement durch das Anwenden einer vorbestimmten Kraft, die insbesondere von den elastischen Eigenschaften des komplementären Rastmittels bzw. Federelements abhängt bzw. vorgegeben ist, entlang einer Einsteckrichtung mit dem Stecksockel elektrisch und mechanisch verbunden bzw. fixiert werden. Entsprechend kann das komplementäre Steck-

element durch das Anwenden einer vorbestimmten Kraft, die insbesondere von den elastischen Eigenschaften des komplementären Rastmittels bzw. Federelements abhängt bzw. vorgegeben ist, entgegen der Einsteckrichtung vom Steckverbinder gelöst werden, d.h. es kann dadurch eine im montierten Zustand vorhandene Fixierung zwischen Steckverbinder und komplementärem Steckelement aufgehoben werden.

**[0042]** Optional können der Steckverbinder und/oder das komplementäre Steckelement weitere Komponenten aufweisen. Beispielsweise ein Schirmgehäuse, das den Steckverbinder bzw. das komplementäre Steckelement zumindest teilweise elektrisch abschirmt. Neben dem oder den Schirmgehäuse(n) kann das Stecksystem weitere optionale Zusatzmodule aufweisen, wie z.B. eine Abdichtung und/oder einen oder zwei Hemmringe, die ein unabsichtliches Lösen der Steckverbindung behindern und/oder reduzieren.

**[0043]** Für den oben genannten weiteren unabhängigen Aspekt und insbesondere für diesbezügliche bevorzugte Ausführungsformen gelten auch die vor- oder nachstehend gemachten Ausführungen zu den Ausführungsformen des ersten Aspekts. Insbesondere gelten für einen unabhängigen Aspekt der vorliegenden Erfindung und für diesbezügliche bevorzugte Ausführungsformen auch die vor- und nachstehend gemachten Ausführungen zu den Ausführungsformen des jeweils anderen unabhängigen Aspekts.

**[0044]** Im Folgenden werden einzelne Ausführungsformen zur Lösung der Aufgabe anhand der Figuren beispielhaft beschrieben. Dabei weisen die einzelnen beschriebenen Ausführungsformen zum Teil Merkmale auf, die nicht zwingend erforderlich sind, um den beanspruchten Gegenstand auszuführen, die aber in bestimmten Anwendungsfällen gewünschte Eigenschaften bereitstellen. So sollen auch Ausführungsformen als unter die beschriebene technische Lehre fallend offenbart angesehen werden, die nicht alle Merkmale der im Folgenden beschriebenen Ausführungsformen aufweisen. Ferner werden, um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, bestimmte Merkmale nur in Bezug auf einzelne der im Folgenden beschriebenen Ausführungsformen erwähnt. Es wird darauf hingewiesen, dass die einzelnen Ausführungsformen daher nicht nur für sich genommen, sondern auch in einer Zusammenschau betrachtet werden sollen. Anhand dieser Zusammenschau wird der Fachmann erkennen, dass einzelne Ausführungsformen auch durch Einbeziehung von einzelnen oder mehreren Merkmalen anderer Ausführungsformen modifiziert werden können. Es wird darauf hingewiesen, dass eine systematische Kombination der einzelnen Ausführungsformen mit einzelnen oder mehreren Merkmalen, die in Bezug auf andere Ausführungsformen beschrieben werden, wünschenswert und sinnvoll sein kann und daher in Erwägung gezogen und auch als von der Beschreibung umfasst angesehen werden soll.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

##### **[0045]**

- 5 Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Stecksystems mit einem Steckverbinder und einem komplementären Steckelement gemäß einer bevorzugten Ausführungsform;
- 10 Figur 2 zeigt einen Querschnitt des Stecksystems gemäß Figur 1;
- Figur 3 zeigt einen Querschnitt eines Steckverbindergehäuses des erfindungsgemäßen Steckverbinders gemäß einer bevorzugten Ausführungsform;
- 15 Figur 4 zeigt eine Frontalansicht des erfindungsgemäßen Steckverbinders gemäß einer bevorzugten Ausführungsform;
- 20 Figur 5 zeigt eine perspektivische Frontalansicht des erfindungsgemäßen Steckverbinders gemäß einer bevorzugten Ausführungsform;
- 25 Figur 6 zeigt eine perspektivische Frontalansicht des komplementären Steckelements gemäß einer bevorzugten Ausführungsform;
- 30 Figur 7 zeigt eine perspektivische Seitenansicht eines Rastmittelkörpers gemäß einer bevorzugten Ausführungsform.

#### Detaillierte Beschreibung der Zeichnungen

- 35 **[0046]** Die in der vorliegenden Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z. B. oben, unten, seitlich, usw., sind jeweils auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen.
- 40 **[0047]** Die **Figur 1** zeigt eine perspektivische Ansicht eines Stecksystems 300 mit einem Steckverbinder 100 und einem komplementären Steckelement 200 gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.
- 45 **[0048]** Der Steckverbinder 100 und das komplementäre Steckelement 200 sind dazu ausgebildet und vorgesehen, mit ihrem einsteckseitigen Ende in der Einsteckrichtung E ineinander eingesteckt zu werden, wobei sie eine Steckverbindung miteinander eingehen.
- 50 **[0049]** Der Steckverbinder 100, welcher gemäß der Figur 1 als Stecksockel ausgebildet ist, weist einen Steckbereich 10 und einen Leiterplattenbereich 20 auf.
- 55 **[0050]** Der Leiterplattenbereich 10 des Steckverbinders 100 weist Leiterplattenkontaktelemente 24 und 26 auf. Die Leiterplattenkontaktelemente 24 können z.B. zur Übertragung eines Signals dienen und werden daher im Sinne der vorliegenden Erfindung auch als Signal kon-

takte bezeichnet. Die Leiterplattenkontaktelemente 26 sind insbesondere Schirmkontakte, welche zusätzlich auch zur mechanischen Stabilisierung bzw. Fixierung des Steckverbinders 100 auf einer Leiterplatte beitragen. Die Leiterplattenkontaktelemente 24 und 26 können in zugehörige Kontaktstellen der Leiterplatte gesteckt bzw. daran angelötet werden. Über den Leiterplattenbereich 20 kann der Steckverbinder bzw. Stecksockel 100 somit an eine Leiterplatte bzw. Platine angebracht werden.

**[0051]** Der Steckbereich 20 des Steckverbinders 100 weist ein mehrteiliges, insbesondere dreiteiliges, Gewinde 13 und zumindest ein, insbesondere drei Rastmittel 15 (in der Figur 1 nicht zu sehen) auf. Sowohl das mehrteilige Gewinde 13 als auch die Rastmittel 15 können zur Fixierung eines Steckbereichs 30 des komplementären Steckelements 200 und des Steckbereichs 10 des Steckverbinders 100 dienen. Dazu kann ein Schraubring (hier nicht gezeigt) des komplementären Steckelements 200 in das mehrteilige Gewinde 13 eingeschraubt werden. Alternativ können die Rastmittel 15 durch Einstecken des komplementären Steckelements 200 in den Steckbereich 10 des Steckverbinders 100 mit zugehörigen komplementären Rastmittel bzw. Federelementen 35 des komplementären Steckelements 200 in Eingriff gebracht werden. In der Figur 1 sind zwei von insgesamt drei komplementären Rastmittel bzw. Federelementen sichtbar.

**[0052]** Der Steckverbinder 100 weist ein Steckverbindergehäuse 50 auf, welches ein Anschlusselement 17 behaust. Das Anschlusselement 17 weist steckelementseitige Kontaktelemente 19 auf, die mit komplementären Kontaktelementen 39 (in der Figur 1 nicht zu sehen) des komplementären Steckelements 200 verbunden bzw. zusammengefügt werden können, so dass im montierten Zustand zwischen den jeweiligen Kontaktelementen 19 und den dazugehörigen komplementären Kontaktelementen 39 ein elektrischer und physikalischer Kontakt besteht. Das Anschlusselement 17 ist aus einem elektrisch isolierenden Material, z.B. aus einem Kunststoff, ausgebildet und dient zur elektrischen Isolierung der Kontaktelemente 19. Das mehrteilige Gewinde 13 und die Rastmittel 15 sind Bestandteil des Steckverbindergehäuses 50. Die Rastmittel 15 befinden sich im Inneren bzw. an der Innenseite des Steckverbindergehäuses 50 und sind daher in der Figur 1 nicht sichtbar.

**[0053]** Ist der Steckbereich 30 des komplementären Steckelements 200 in den Steckbereich 10 des Steckverbinders eingesteckt, so schlägt ein Ring 40 des komplementären Steckelements 200 an eine Anschlagstelle des Steckverbindergehäuses 50 bzw. an einen steckbereichsseitigen Rand, d.h. einem von dem Leiterplattenbereich abgewandten Rand des Steckbereichs 10, des Steckverbinders 100 an. Durch ein Ziehen am Ring 40 entgegen der Einsteckrichtung E kann eine Verriegelung, welche auf Grund eines Eingriffs der Rastmittel 15 mit den komplementären Rastmittel 35 besteht, aufgehoben werden, ohne den Verriegelungsmechanismus zu zerstören. Insbesondere bewirkt ein genügend starkes Ziehen am Ring 40 entgegen der Einsteckrichtung E eine

Relativbewegung zwischen Steckverbinder 100 und komplementärem Steckelement 200 und somit auch zwischen den Rastmitteln 15 und den komplementären Rastmitteln 35. Dies führt folglich zu einer, insbesondere zerstörungsfreien,

**[0054]** Entriegelung der in Eingriff stehenden Rastmittel 15 und 35. Mit anderen Worten kann der Eingriff der Rastmittel 15 mit den komplementären Rastmittel 35 durch ein genügend starkes Ziehen am Steckelement 200 und insbesondere am Ring 40 zerstörungsfrei aufgehoben bzw. gelöst werden. In Folge seiner Funktion kann der Ring 40 als Anschlagring und/oder als Entriegelungsring bezeichnet werden.

**[0055]** Zudem weist das komplementäre Steckelement 200 Führungselemente 34 auf, welche derart ausgelegt und/oder dimensioniert sind, dass sie jeweils in zugehörige gewindelose Abschnitte 13b (siehe z.B. Figur 3) des mehrteiligen Gewindes 13 einführbar sind. Die Anzahl der Führungselemente entspricht der Anzahl der komplementären Rastmittel bzw. Federelementen 35. Insbesondere ist jedes Federelement 35 durch eine Öffnung eines zugehörigen Führungselementes 34 geführt. Ferner weist das komplementäre Steckelement 200 eine Isolierhülle 60 auf, welches ein Kabel (hier nicht gezeigt) umhüllen kann.

**[0056]** Die **Figur 2** zeigt einen Querschnitt des Stecksystems 300 der Figur 1. Zusätzlich zu den bereits in Verbindung mit der Figur 1 beschriebenen Komponenten, welche auch in der Figur 2 mit jeweils identischen Bezugszeichen versehen sind, sind in der Darstellung der Figur 2 auch zwei von drei Rastmittel bzw. Federelemente 15 des Steckverbinders 100 erkennbar. Wie der Figur 2 weiter zu entnehmen ist, weist das komplementäre Steckelement 200 ferner einen Rastmittelkörper bzw. einen Federelementkörper 70 auf, in dem das zumindest eine komplementäre Rastmittel bzw. Federelement 35 ausgebildet ist.

**[0057]** Des Weiteren ist in der Figur 2 ein zu dem Anschlusselement 17 des Steckverbinders 100 komplementäres Anschlusselement 37 des Steckelements 200 mit zwei von vier komplementären Kontaktelementen 39 zu sehen. Das komplementäre Anschlusselement 37 ist aus einem elektrisch isolierenden Material, z.B. aus einem Kunststoff, ausgebildet und dient zur elektrischen Isolierung der komplementären Kontaktelemente 39. Am rechten Ende, d.h. von dem Steckbereich 30 abgewandtem Ende, des komplementären Steckverbinders 200 kann ein Kabel (nicht gezeigt), dessen Adern mit den komplementären Kontaktelementen 39 verbunden sind, angeschlossen sein. Somit kann mit Hilfe des Stecksystems 300 ein Kabel (nicht gezeigt) mit einer Leiterplatte (nicht gezeigt) verbunden werden.

**[0058]** Das Rastmittel 15 ist als Rücksprung bzw. als Verjüngung des dreiteiligen Gewindes 13 ausgebildet. Im montierten Zustand, d.h. wenn der Steckbereich 30 des komplementären Steckelements 200 entlang der Einsteckrichtung E in den Steckbereich 10 des Steckverbinders 100 eingesteckt ist, greifen die Federelemente

35 des komplementären Steckelements 200 in die zugehörigen Rücksprünge 15 des Steckverbinders 100 ein und dienen zur Fixierung bzw. zum Halt zwischen dem Steckverbinder 100 und dem komplementären Steckelement 200.

**[0059]** Beim Einführen des Steckbereichs 30 des komplementären Steckelements 200 in den Steckbereich 10 des Steckverbinders 100 werden zunächst die Federelemente 35 durch den Kontakt mit einem gewindelosen Abschnitt 13b des dreiteiligen Gewindes 13 elastisch, d.h. rückstellfähig, verformt, bis sie sich schließlich an den jeweiligen Rücksprüngen bzw. Verjüngungen 15 des dreiteiligen Gewindes 13 wieder entspannen und somit in die jeweiligen Rücksprünge 15 eingreifen. Erst wenn das komplementäre Steckelement 200 entgegen der Einsteckrichtung E mit einer vorbestimmten Kraft gezogen wird, werden die Federelemente 15 wieder zusammengedrückt bzw. zusammengestaucht, wodurch sich der Eingriff der Federelemente 35 mit den Rücksprüngen 15, d.h. die Fixierung, löst und somit das komplementäre Steckelement 200 vom Steckverbinder 100 abgesteckt bzw. abgezogen werden kann. Das Stecksystem 300 ist somit ein sogenanntes "Push-Pull"-Stecksystem, bei dem die Verbindung durch ein einfaches Drücken des komplementären Steckelements 200 in die Einsteckrichtung E, hergestellt und durch ein einfaches Ziehen entgegen der Einsteckrichtung E gelöst werden kann.

**[0060]** Die **Figur 3** zeigt einen Querschnitt des Steckverbindergehäuses 50 des Steckverbinders 100 gemäß einer bevorzugten Ausführungsform. Dabei ist das Steckverbindergehäuse 50 wiederum in den Steckbereich 10 und den Leiterplattenbereich 20 aufgeteilt. Zur Orientierung hinsichtlich der Figuren 1 und 2 ist auch die Einsteckrichtung E angedeutet.

**[0061]** In dem Steckbereich 10 ist ein Ausschnitt des dreiteiligen Gewindes 13 erkennbar. Das dreiteilige Gewinde 13 weist Gewindeabschnitte 13a und gewindelose Abschnitte 13b auf. Insgesamt gibt es bei dem in der hierin gezeigten Ausführungsform des Steckverbinders 100 bzw. des Steckverbindergehäuses 50 drei Gewindeabschnitte 13a und drei gewindelose Abschnitte 13b. Wie in der **Figur 3** erkennbar, weisen die Gewindeabschnitte 13a eine Gewindestruktur, d.h. für das Gewinde typische perforierte Einkerbungen auf, während die gewindelosen Abschnitte 13b keine solche Gewindestruktur aufweisen. Vielmehr stellen die gewindelosen Abschnitte 13b eine Ausnehmung bzw. Ausfräsung der Gewindestruktur eines herkömmlichen Gewindes, beispielsweise eines M12-Gewindes, dar. Über diese Ausnehmungen, d.h. über die gewindelosen Abschnitte 13b, können jeweils die Federelemente 35 des komplementären Steckelements 200 (in der **Figur 3** nicht gezeigt) entlang der Einsteckrichtung E in den Steckbereich 10, d.h. in das Innere des Steckverbindergehäuses 50 bzw. des Steckverbinders 100, eingeführt bzw. geschoben oder gedrückt werden, bis die Federelemente 35 in die Rücksprünge 15 eingreifen. Da eine Abmessung bzw. ein Radius des mehrteiligen Gewindes 13 derart an eine

Abmessung bzw. einen Radius des komplementären Steckelements 200 bzw. dessen Steckbereichs 30 abgestimmt ist, dass die Führungselemente 34 bzw. die komplementären Rastmittel bzw. Federelemente 35 nur über die gewindelosen Abschnitte 13b, nicht aber über die Gewindeabschnitte 13a in den Steckverbinder 100 bzw. dessen Steckbereich 10 eingeführt werden können, kann somit einem falschen Einstecken bzw. einer falschen Polung beim Einstecken vorgebeugt werden.

**[0062]** Das dreiteilige Gewinde 13 und die Rücksprünge 15 sind in dieser Ausführungsform Bestandteil des Steckverbindergehäuses 50. Das Steckverbindergehäuse 50 sowie das dreiteilige Gewinde 13 mit den Rücksprüngen 15 sind vorzugsweise aus Metall oder Kunststoff, wie z.B. Hartplastik, gefertigt.

**[0063]** In der **Figur 4** ist der Steckverbinder 100 in einer Frontalansicht gemäß einer bevorzugten Ausführungsform gezeigt. In dem Steckverbindergehäuse 50 ist das steckelementseitige Anschlusselement 17 mit mehreren Kontaktelementen 19 angeordnet. Die Kontaktelemente 19 sind in diesem Ausführungsbeispiel als weibliche Kontaktelemente, d.h. als Einsteckbuchsen, zum Einstecken von komplementären männlichen Kontaktelementen 39 (siehe **Figur 6**), ausgebildet. An der Innenwand des Steckverbindergehäuses 50 ist das dreiteilige Gewinde 13 mit den Gewindeabschnitten 13a und den gewindelosen Abschnitten 13b ausgebildet. Ferner sind die Leiterplattenkontaktelemente 24 und die Leiterplattenhalt-elemente 26 zum Anschluss des Steckverbinders bzw. Stecksockels 100 an eine Leiterplatte zu sehen.

**[0064]** Die **Figur 5** zeigt den Steckverbinder 100 nochmals in einer perspektivischen Frontalansicht, wobei die einzelnen Komponenten mit identischen Bezugszeichen wie in der **Figur 4** gekennzeichnet sind.

**[0065]** Die **Figur 6** zeigt eine perspektivische Frontalansicht des komplementären Steckelements 200 gemäß einer bevorzugten Ausführungsform. Insbesondere sind die drei komplementären Rastmittel bzw. Federelemente 35, welche beim Einstecken des komplementären Steckelements 200 in den Steckbereich 10 des Steckverbinders 100 durch die gewindelosen Abschnitte 13b des dreiteiligen Gewindes 13 geführt werden, zu sehen. Ferner ist auch das innerhalb der Isolierhülle 60 angeordnete komplementäre Anschlusselement 37 mit den komplementären Kontaktelementen 39 zu sehen. Die komplementären Kontaktelemente 39 sind in diesem Ausführungsbeispiel als männliche Kontaktelemente, d.h. als Stecker bzw. Kontaktpins zum Einstecken in die weiblichen Kontaktelemente 19 (siehe **Figur 5**), ausgebildet.

**[0066]** Die **Figur 7** zeigt eine perspektivische Seitenansicht des Rastmittelkörpers bzw. Federelementkörpers 70 gemäß einer bevorzugten Ausführungsform. An dem Rastmittelkörper 70 sind drei Rastmittel bzw. Federelemente 35 ausgebildet. Im montierten Zustand sind die Rastmittel 35 durch entsprechende Öffnungen der Führungselemente 34 (siehe die Figuren 1 und 2) geführt. Mit anderen Worten erstrecken sich im montierten Zustand die Rastmittel 35 durch die Öffnungen der Füh-

rungselemente 34.

### Bezugszeichenliste

#### [0067]

10	Steckbereich des Steckverbinders
13	Mehrteiliges Gewinde
13a	Gewindeabschnitt
13b	gewindeloser Abschnitt
15	Rastmittel / Rücksprung / Verjüngung
17	Anschlusselement
19	Kontaktelement
20	Leiterplattenbereich
24	Leiterplattenkontaktelement
26	Halteelement
30	Steckbereich des komplementären Steckelements
34	Führungselement
35	komplementäres Rastmittel / Rasthaken / Federelement
37	komplementäres Anschlusselement
39	komplementäres Kontaktelement
40	Ring / Anschlagring / Entriegelungsring
50	Steckverbindergehäuse
60	Isolierhülle
70	Rastmittelkörper / Federelementkörper
100	Steckverbinder / Steckbuchse / Stecksockel
200	komplementäres Steckelement / komplementärer Steckverbinder
300	Stecksystem
E	Einsteckrichtung

### Patentansprüche

#### 1. Steckverbinder (100) aufweisend:

- einen Steckbereich (10) zum Verbinden des Steckverbinders (100) mit einem komplementären Steckelement (200), wobei der Steckbereich (10) ein mehrteiliges Gewinde (13) und zumindest ein Rastmittel (15) aufweist, und wobei das zumindest eine Rastmittel (15) ausgelegt ist, um mit zumindest einem komplementären Rastmittel (35) des komplementären Steckelements (200) in Eingriff gebracht zu werden.

#### 2. Steckverbinder (100) nach Anspruch 1, ferner aufweisend

- einen Leiterplattenbereich (20) zum Anbringen des Steckverbinders (100) an eine Leiterplatte.

#### 3. Steckverbinder (100) nach Anspruch 1 oder 2, ferner aufweisend

- ein Steckverbindergehäuse (50), wobei das

mehrteilige Gewinde (13) und das zumindest eine Rastmittel (15) Bestandteil des Steckverbindergehäuses (50) sind.

5 4. Steckverbinder (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das zumindest eine Rastmittel (15) als Rücksprung des mehrteiligen Gewindes (13) ausgebildet ist.

10 5. Steckverbinder (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das mehrteilige Gewinde (13) zumindest einen Gewindeabschnitt (13a) und zumindest einen gewindelosen Abschnitt (13b) aufweist.

15 6. Steckverbinder (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das mehrteilige Gewinde (13) zumindest zwei Gewindeabschnitte (13a) und zumindest zwei gewindelose Abschnitte (13b) aufweist.

20 7. Steckverbinder (100) nach Anspruch 5 oder 6, wobei der Steckverbinder (100) eine der Anzahl von gewindelosen Abschnitten (13b) entsprechende Anzahl von Rastmitteln (15) aufweist.

25 8. Steckverbinder (100) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, wobei jedes Rastmittel (15) als Rücksprung eines zugehörigen gewindelosen Abschnitts (13b) des mehrteiligen Gewindes (13) ausgebildet ist.

30 9. Steckverbinder (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das mehrteilige Gewinde (13) ein dreiteiliges Gewinde ist.

35 10. Steckverbinder (100) nach einem der Ansprüche 5 bis 9, wobei die gewindelosen Abschnitte (13b) derart ausgelegt und/oder dimensioniert sind, dass das zumindest eine komplementäre Rastmittel (35) des komplementären Steckelements (200) entlang einer Einsteckrichtung in zumindest einen der gewindelosen Abschnitte (13b) eingeführt werden kann.

40 45 11. Steckverbinder (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Steckbereich (10) ausgelegt ist, mit einem komplementären Rundsteckverbinder, insbesondere einem M12-Steckverbinder, verbunden zu werden.

50 12. Stecksystem (300) mit einem Steckverbinder (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche und einem komplementären Steckelement (200), wobei das komplementäre Steckelement (200) einen zu dem Steckbereich (10) des Steckverbinders (100) komplementären Steckbereich (30) aufweist, der mit dem Steckbereich (10) des Steckverbinders (100) verbunden werden kann.

13. Stecksystem (300) nach Anspruch 12, wobei das komplementäre Steckelement (200) zumindest ein komplementäres Rastmittel (35) aufweist, welches mit zumindest einem der Rastmittel (15) des Steckverbinders (100) in Eingriff gebracht werden kann. 5
14. Stecksystem (300) nach Anspruch 13, wobei das zumindest eine komplementäre Rastmittel (35) elastisch ist und/oder ein Federelement aufweist. 10
15. Stecksystem (300) nach einem der Ansprüche 12 bis 14, wobei das Stecksystem (300) als ein M12-Stecksystem ausgebildet ist, und/oder wobei das Stecksystem (300) als ein Push-Pull-Stecksystem ausgebildet ist. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

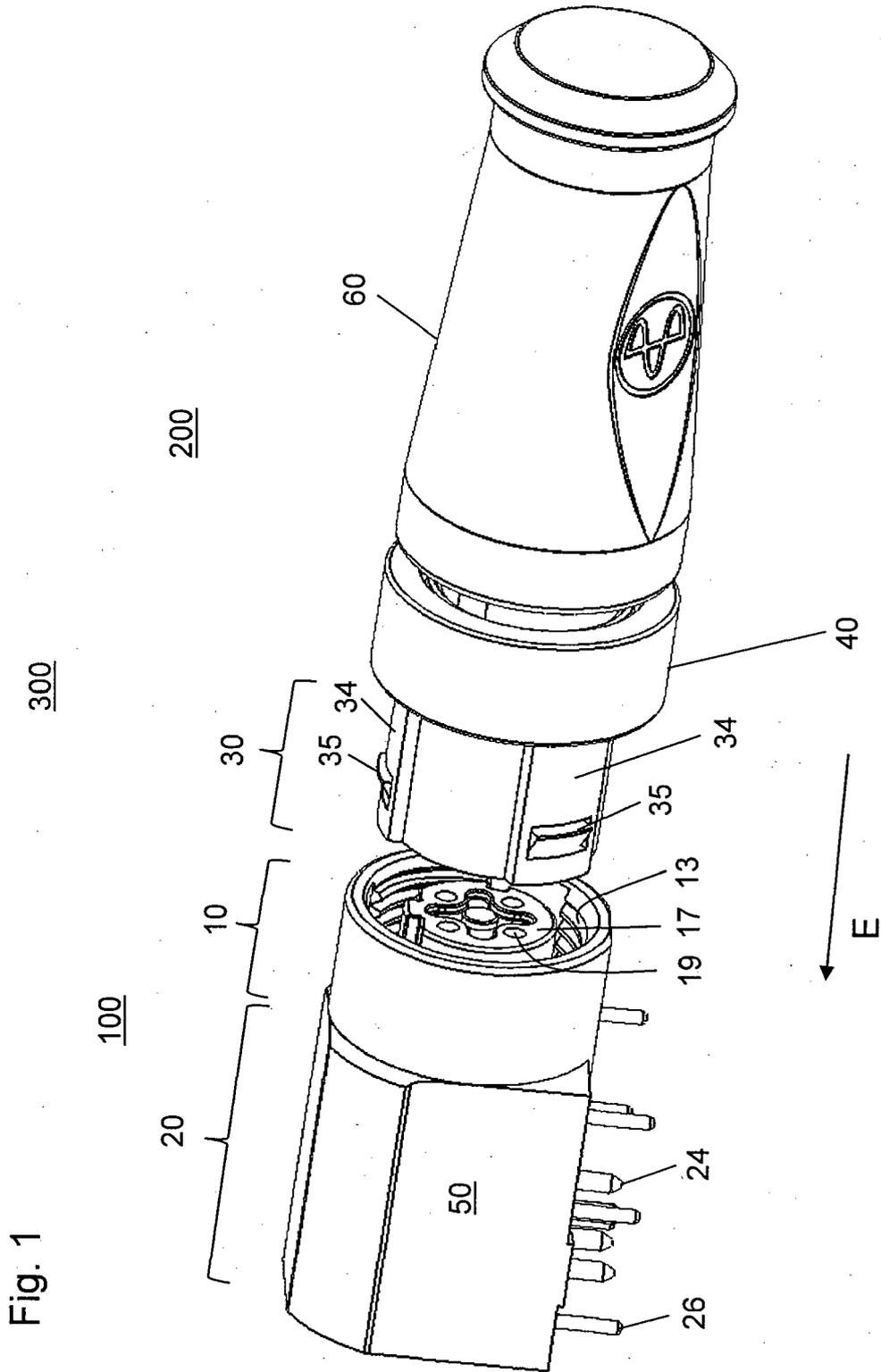


Fig. 2

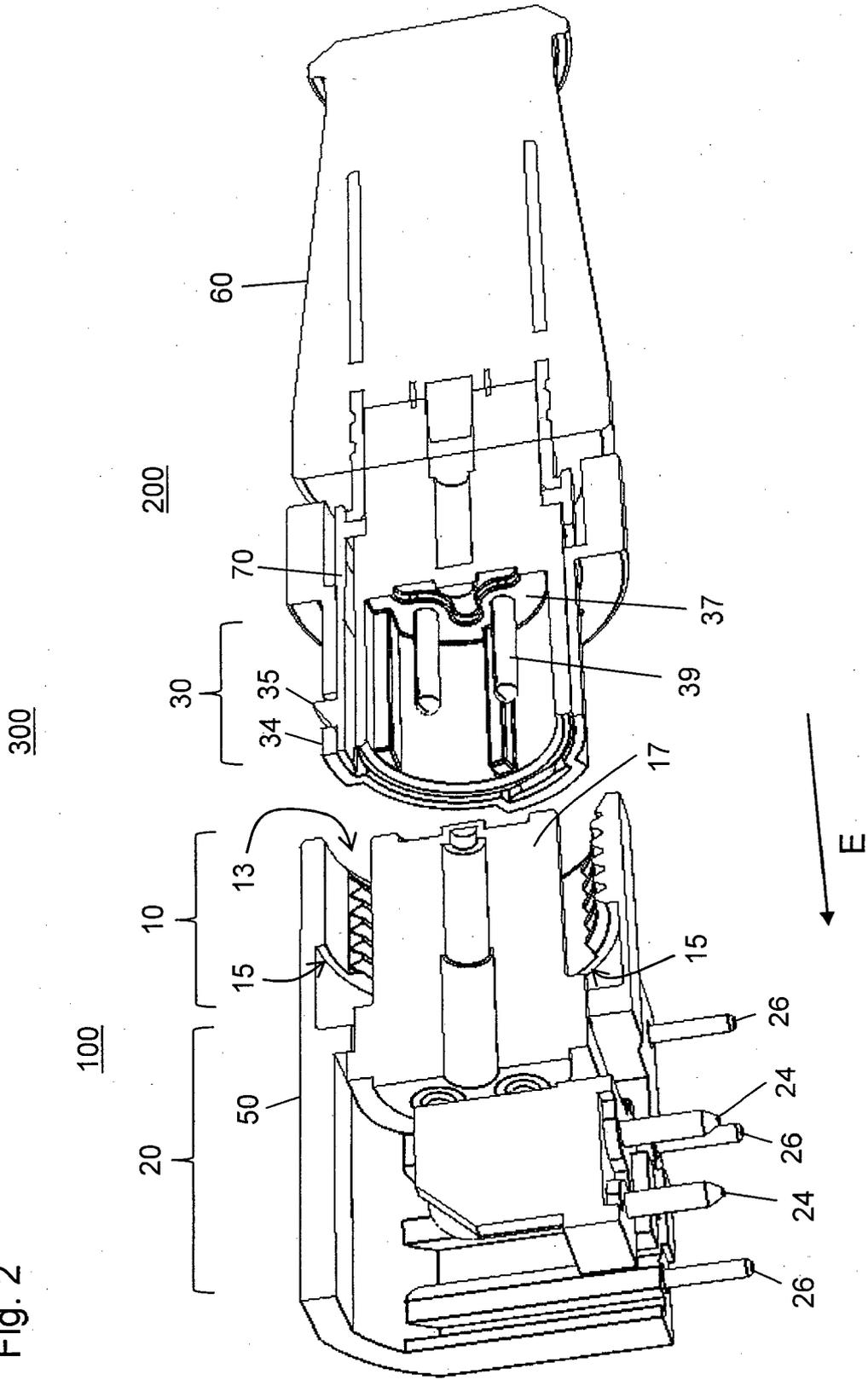


Fig. 3

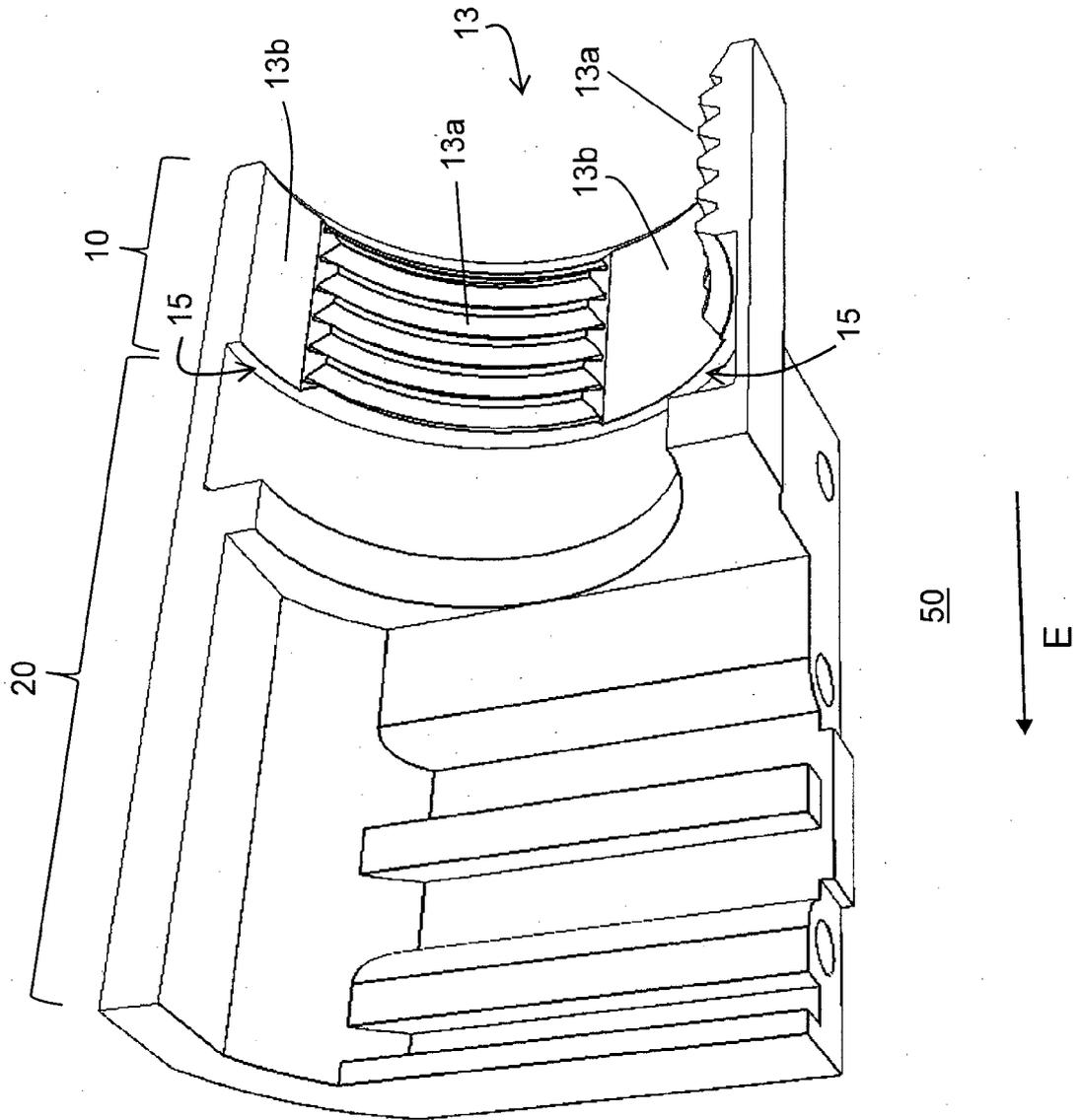


Fig. 4

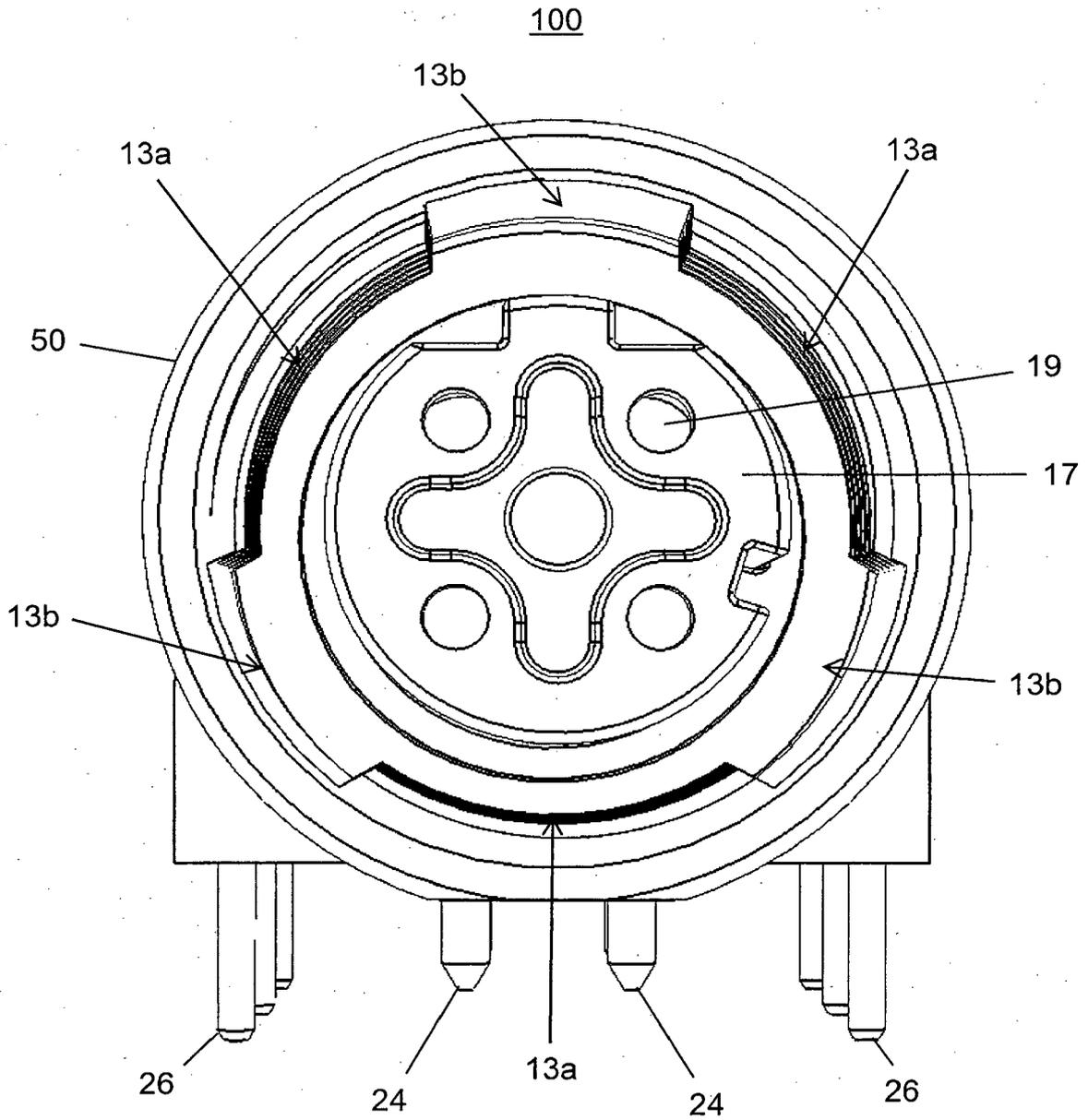


Fig. 5

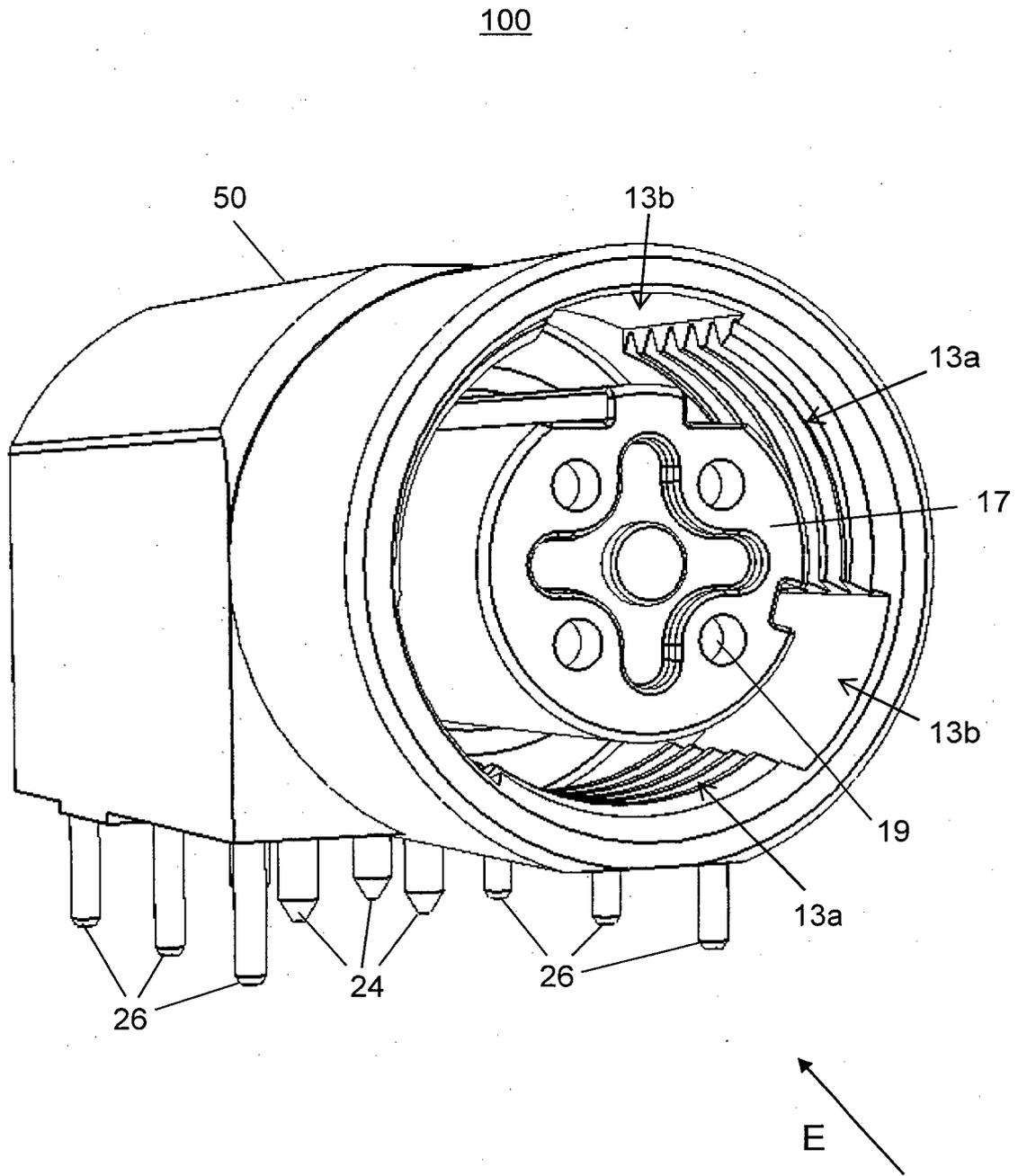


Fig. 6

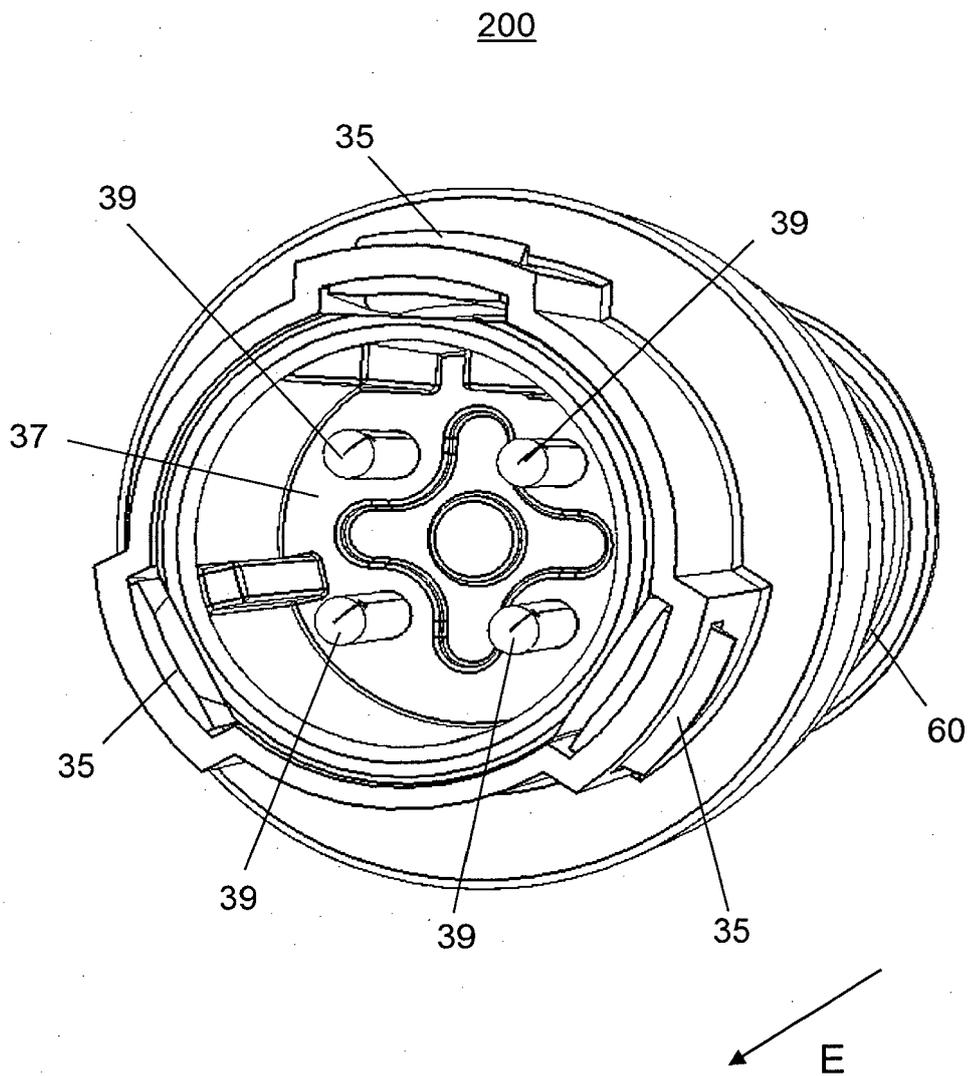
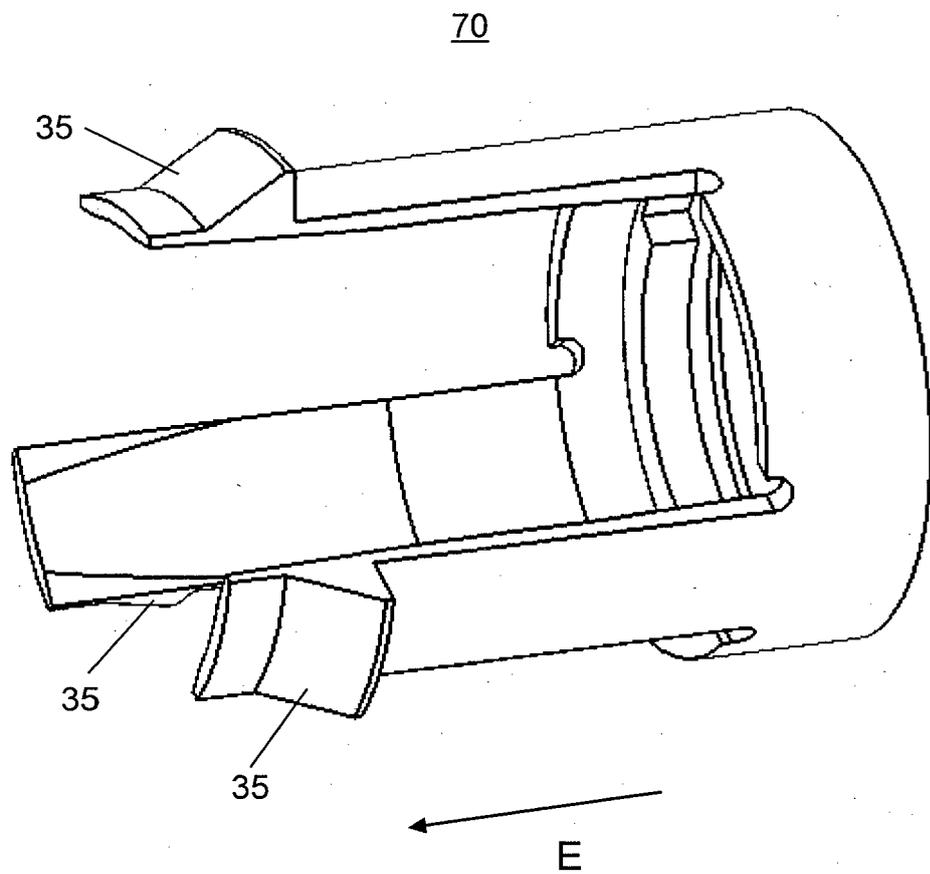


Fig. 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 17 00 0188

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	DE 10 2005 026148 A1 (INTERCONTEC PRODUKT GMBH [DE]) 19. April 2007 (2007-04-19) * Absätze [0004], [0005], [0019] * * Abbildung 1 *	1-15	INV. H01R13/622 H01R13/627
X	DE 30 22 102 C1 (SPINNER GEORG) 26. November 1981 (1981-11-26) * Ansprüche 2-5 * * Abbildungen 1-3 *	1-15	
A	DE 20 2004 002078 U1 (HARTING ELECTRIC GMBH & CO KG [DE]) 15. April 2004 (2004-04-15) * Absätze [0001], [0003] - [0004], [0016], [0017] * * Abbildungen 1-4 *	1-12	
A	DE 101 21 675 A1 (ESCHA BAUELEMENTE GMBH [DE]) 22. November 2001 (2001-11-22) * Absätze [0013] - [0014] * * Abbildungen 1-10 *	1-15	
E	DE 10 2015 015202 A1 (YAMAICHI ELECTRONICS DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 24. Mai 2017 (2017-05-24) * das ganze Dokument *	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		26. Juli 2017	Criqui, Jean-Jacques
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 17 00 0188

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.

26-07-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102005026148 A1	19-04-2007	KEINE	
	-----			
15	DE 3022102 C1	26-11-1981	DE 3022102 C1	26-11-1981
			FR 2484719 A1	18-12-1981
			US 4440464 A	03-04-1984
	-----			
	DE 202004002078 U1	15-04-2004	KEINE	
	-----			
20	DE 10121675 A1	22-11-2001	KEINE	
	-----			
	DE 102015015202 A1	24-05-2017	KEINE	
	-----			
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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