

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50739/2022
(22) Anmeldetag: 27.09.2022
(43) Veröffentlicht am: 15.10.2023

(51) Int. Cl.: **F16L 37/084** (2006.01)
F16L 37/096 (2006.01)
F16L 37/098 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
FR 2863683 A1
DE 102020115021 A1
DE 102011005939 A1
US 2022099122 A1
WO 2022031281 A1

(71) Patentanmelder:
Henn GmbH & Co KG.
6850 Dornbirn (AT)

(72) Erfinder:
Hartmann Harald Ing.
6781 Bartholomäberg (AT)

(74) Vertreter:
Anwälte Burger und Partner Rechtsanwalt
GmbH
4580 Windischgarsten (AT)

(54) **Steckverbinder zum Verbinden von Leitungen für flüssige oder gasförmige Medien, sowie ein Verfahren zum Herstellen einer Steckverbindung zwischen dem Steckverbinder und einem Gegensteckverbinder**

(57) Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder (2) zum Verbinden von Leitungen für flüssige oder gasförmige Medien, umfassend

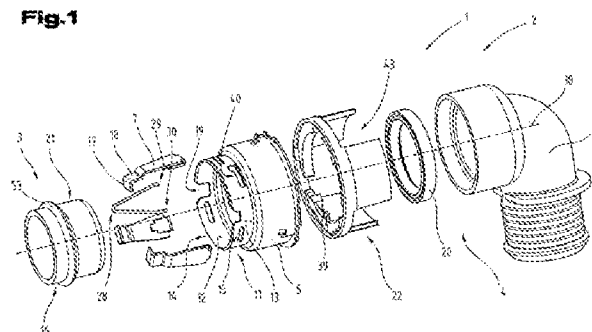
- einen Verbinderkörper (4), welcher zumindest einen ersten Mantelabschnitt (11) mit einem Aufnahmeraum (14) zur Aufnahme eines Teils eines Gegensteckverbinders (3) aufweist, wobei im ersten Mantelabschnitt (11) zumindest eine Durchtrittsöffnung (15) ausgebildet ist;

- ein Arretierungselement (7), welches zum Sichern des Steckverbinders (2) relativ zum Gegensteckverbinder (3) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass

das Arretierungselement (7) einen ersten Schenkel (17) und einen zweiten Schenkel (18) aufweist, wobei der erste Schenkel (17) dazu ausgebildet ist, in einer Arretierstellung (8) durch die Durchtrittsöffnung (15) radial in den Aufnahmeraum (14) einzuragen, um eine formschlüssige Verbindung mit dem Gegensteckverbinder (3) herstellen zu können und

in einer Freigabestellung (9) radial aus dem Aufnahmeraum (14) nach außen so weit zurückgezogen zu sein, um den Gegensteckverbinder (3) zum Herausziehen aus dem Aufnahmeraum (14) freizugeben.

Fig.1



Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder (2) zum Verbinden von Leitungen für flüssige oder gasförmige Medien, umfassend

- einen Verbinderkörper (4), welcher zumindest einen ersten Mantelabschnitt (11) mit einem Aufnahmeraum (14) zur Aufnahme eines Teils eines Gegensteckverbinders (3) aufweist, wobei im ersten Mantelabschnitt (11) zumindest eine Durchtrittsöffnung (15) ausgebildet ist;

- ein Arretierungselement (7), welches zum Sichern des Steckverbinders (2) relativ zum Gegensteckverbinder (3) vorgesehen ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Arretierungselement (7) einen ersten Schenkel (17) und einen zweiten Schenkel (18) aufweist, wobei der erste Schenkel (17) dazu ausgebildet ist,

in einer Arretierstellung (8) durch die Durchtrittsöffnung (15) radial in den Aufnahmeraum (14) einzuragen, um eine formschlüssige Verbindung mit dem Gegensteckverbinder (3) herstellen zu können und

in einer Freigabestellung (9) radial aus dem Aufnahmeraum (14) nach außen so weit zurückgezogen zu sein, um den Gegensteckverbinder (3) zum Herausziehen aus dem Aufnahmeraum (14) freizugeben.

Fig. 1

Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder zum Verbinden von Leitungen für flüssige oder gasförmige Medien, sowie ein Verfahren zum Herstellen einer Steckverbindung zwischen dem Steckverbinder und einem Gegensteckverbinder.

Aus der WO 2018/144902 A1, der WO 2018/102213 A1 und der EP 3 179 148 A1 sind diverse Steckverbinder bekannt. Die aus diesen Dokumenten bekannten Steckverbinder weisen den Nachteil auf, dass die Verbindung fehlerhaft sein kann bzw. nicht eindeutig festzustellen ist, ob die Steckverbinder richtig miteinander gefügt sind.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, die Nachteile des Standes der Technik zu überwinden und einen Steckverbinder und ein Verfahren zum Herstellen einer Steckverbindung zwischen dem Steckverbinder und einem Gegensteckverbinder zur Verfügung zu stellen, welche eine verbesserte Verbindung zwischen dem Steckverbinder und dem Gegensteckverbinder ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung und ein Verfahren gemäß den Ansprüchen gelöst.

Erfindungsgemäß ist ein Steckverbinder zum Verbinden von Leitungen für flüssige oder gasförmige Medien ausgebildet. Der Steckverbinder umfasst

- einen Verbinderkörper, welcher zumindest einen ersten Mantelabschnitt aufweist, wobei der erste Mantelabschnitt eine Mittelachse umgibt und einen Aufnahmeraum zur Aufnahme eines Teils eines Gegensteckverbinders bildet, wobei der Aufnahmeraum zur Aufnahme eines Teils eines Gegensteckverbinders an einer Einsteckseite offen ist, wobei im ersten Mantelabschnitt zumindest eine Durchtrittsöffnung ausgebildet ist;

- ein Arretierungselement, welches zum Sichern des Steckverbinders relativ zum Gegensteckverbinder vorgesehen ist.

Das Arretierungselement weist einen ersten Schenkel und einen damit gekoppelten zweiten Schenkel auf, wobei der zweite Schenkel des Arretierungselementes außerhalb des ersten Mantelabschnittes angeordnet ist und mit dem Verbinderkörper gekoppelt ist, wobei sich der zweite Schenkel in einer Längsrichtung parallel zur Mittelachse erstreckt, wobei der erste Schenkel im Bereich der Durchtrittsöffnung angeordnet ist und dazu ausgebildet ist,

in einer Arretierstellung durch die Durchtrittsöffnung radial in den Aufnahmeraum einzuragen, um eine formschlüssige Verbindung mit dem Gegensteckverbinder herstellen zu können und

in einer Freigabestellung radial aus dem Aufnahmeraum nach außen so weit zurückgezogen zu sein, um den Gegensteckverbinder zum Herausziehen aus dem Aufnahmeraum freizugeben.

Der erfindungsgemäße Steckverbinder bringt den Vorteil mit sich, dass eine sichere Verbindung mit dem Gegensteckverbinder hergestellt werden kann.

Weiters kann es zweckmäßig sein, wenn mehrere der Arretierungselemente über den Umfang verteilt am Verbinderkörper angeordnet sind, wobei für jedes der Arretierungselemente eine Durchtrittsöffnung ausgebildet ist. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass durch diese Maßnahme eine erhöhte Haltekraft erreicht werden kann. Darüber hinaus kann durch das Aufteilen der Arretierungselemente über den Umfang eine symmetrische Haltekraft erreicht werden, sodass der Steckverbinder und der Gegensteckverbinder bei einem axialen Zug dieser beiden Elemente zueinander nicht verkippen.

Insbesondere kann vorgesehen sein, dass drei Arretierungselemente über den Umfang verteilt am Verbinderkörper angeordnet sind. Besonders mit drei Arretierungselementen lässt sich eine gute Verriegelung zwischen dem Steckverbinder und dem Gegensteckverbinder erreichen.

Ferner kann vorgesehen sein, dass eine Öffnerhülse ausgebildet ist, wobei die Öffnerhülse zwischen einer Offenstellung und einer Geschlossenstellung verdrehbar am Verbinderkörper angeordnet ist und wobei in der Offenstellung der Öffnerhülse der erste Schenkel des Arretierungselementes in die Freigabestellung gedrängt ist und in dieser gehalten wird und wobei in der Geschlossenstellung der Öffnerhülse der erste Schenkel des Arretierungselementes seine Arretierstellung einnimmt. Mittels der Öffnerhülse kann das Arretierungselement einfach in der Freigabestellung gehalten werden bzw. einfach von der Arretierstellung in die Freigabestellung überführt werden.

Darüber hinaus kann vorgesehen sein, dass die Öffnerhülse eine Kulissenführung aufweist, mittels welcher das Arretierungselement bei Verdrehung der Öffnerhülse in Radialrichtung verschiebbar ist, wobei der zweite Schenkel des Arretierungselementes in Axialrichtung durch die Kulissenführung hindurchgeführt ist. Besonders bei einer derartigen Ausbildung lässt sich das Arretierungselement einfach von der Arretierstellung in die Freigabestellung überführen.

Weiters ist es auch denkbar, dass das Arretierungselement mittels der Kulissenführung der Öffnerhülse radial gegen ein unerwünschtes Lösen gesichert werden kann.

Vorteilhaft ist auch eine Ausprägung, gemäß welcher vorgesehen sein kann, dass in der Kulissenführung ein Anhebeelement mit einer Anhebefläche ausgebildet ist, wobei die Anhebefläche in Richtung einer ersten Umfangsrichtung einen sich vergrößernden Abstand zur Mittelachse aufweist und wobei in der Offenstellung der Öffnerhülse eine Innenseite des zweiten Schenkels des Arretierungselementes an der Anhebefläche anliegt. Besonders bei einer derartigen Ausführung lässt sich das Arretierungselement einfach bewegen.

Gemäß einer Weiterbildung ist es möglich, dass in der Kulissenführung ein Sicherungselement mit einer Sicherungsfläche ausgebildet ist, wobei die Sicherungsfläche in Richtung der ersten Umfangsrichtung einen sich verringernden Abstand zur Mittelachse aufweist und wobei in der Geschlossenstellung der Öffnerhülse eine

Außenseite des zweiten Schenkels des Arretierungselementes von der Sicherungsfläche überdeckt ist. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass durch diese Maßnahme das Arretierungselement in seiner Arretierstellung gesichert werden kann. Dadurch kann die Gefahr eines unbeabsichtigten LöSENS des Gegensteckverbinders vom Steckverbinder, beispielsweise durch Erschütterung, vermindert werden.

Ferner kann es zweckmäßig sein, wenn ein Federelement ausgebildet ist, welches auf die Öffnerhülse wirkt, wobei die Öffnerhülse mittels des Federelementes in die Geschlossenstellung gedrängt ist. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass die Öffnerhülse bei entsprechender Freigabe selbstständig und automatisiert in die Geschlossenstellung übergeführt werden kann.

Insbesondere kann vorgesehen sein, dass das Federelement als U-förmiger Bügel mit einem ersten Federelementschenkel und einem zweiten Federelementschenkel ausgebildet ist, wobei der erste Federelementschenkel mit dem Verbinderkörper gekoppelt ist und wobei der zweite Federelementschenkel mit der Öffnerhülse gekoppelt ist. Der erste Federelementschenkel und der zweite Federelementschenkel sind federelastisch zueinander ausgebildet.

Darüber hinaus kann vorgesehen sein, dass an der Öffnerhülse eine Verdrehsicherung ausgebildet ist, wobei mittels der Verdrehsicherung die Öffnerhülse in der Offenstellung gehalten werden kann. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass durch diese Maßnahme der Steckverbinder zum Stecken mit dem Gegensteckverbinder vorbereitet sein kann, wobei eine nur geringe Steckkraft notwendig ist, um den Gegensteckverbinder korrekt in den Steckverbinder einstecken zu können und eine korrekte Steckverbindung zwischen den Steckverbinder und dem Gegensteckverbinder herstellen zu können.

Weiters kann vorgesehen sein, dass die Verdrehsicherung einen Rastarm aufweist, der in einer Rastarmdurchtrittsöffnung des ersten Mantelabschnittes radial in den Aufnahme-raum einragt, wobei die Rastarmdurchtrittsöffnung einen sich in Umfangsrichtung erstreckenden Schlitz und daran anschließend eine sich zur Einsteckseite hin erstreckende axiale Abstufung aufweist, wobei der Rastarm in der

Offenstellung der Öffnerhülse in der axialen Abstufung aufgenommen ist und wobei der Rastarm durch einen eingesteckten Gegensteckverbinder aus der axialen Abstufung in den Schlitz verschiebbar ist. Eine derartige Verdrehsicherung kann einfach hergestellt werden. Darüber hinaus kann eine derartige Verdrehsicherung eine robuste Bauweise aufweisen und somit einerseits wenig fehleranfällig sein und darüber hinaus eine große Langlebigkeit aufweisen.

Gemäß einer besonderen Ausprägung ist es möglich, dass in der Öffnerhülse ein Sichtfenster angeordnet ist und dass am Verbinderkörper ein Anzeigeelement angeordnet ist, wobei das Anzeigeelement durch das Sichtfenster hindurch sichtbar ist, wenn sich die Öffnerhülse in der Geschlossenstellung befindet und das Anzeigeelement durch die Öffnerhülse verdeckt ist, wenn sich die Öffnerhülse in der Offenstellung befindet. Durch diese Maßnahme kann eine Anzeige erreicht werden, um anzeigen zu können, ob der Steckverbinder und der Gegensteckverbinder korrekt miteinander gefügt sind.

Mit gleicher Wirkung kann vorgesehen sein, dass über der Öffnerhülse ein weiterer Hülsenabschnitt angeordnet ist, der mit dem Verbinderkörper gekoppelt ist und dass ein an der Öffnerhülse angeordnetes Anzeigeelement in der Offenstellung der Öffnerhülse vom Hülsenabschnitt verdeckt ist.

Das Anzeigeelement kann beispielsweise eine Beschriftung „Geschlossen“ bzw. „OK“ aufweisen. Ferner kann es zweckmäßig sein, wenn das Anzeigeelement eine Codierungsfläche aufweist, welche einen maschinenlesbaren Code, wie etwa einen Data Matrix Code, einen QR-Code oder einen Strichcode aufweist. Durch diese Maßnahme kann erreicht werden, dass nicht nur eine optische Kontrolle der korrekten Positionierung durch den Maschinenbediener erfolgen kann, sondern dass auch eine maschinenlesbare Kontrolle erfolgen kann bzw. dass die Information entsprechend abgespeichert werden kann.

Weiters ist es auch denkbar, dass die Information der maschinenlesbaren Kontrolle abgespeichert wird, und dazu genutzt wird, um weitere Fertigungsschritte freizugeben bzw. diese zu verhindern. Somit kann erreicht werden, dass ein Bedienerfehler weitestgehend ausgeschlossen werden kann.

Insbesondere kann es vorteilhaft sein, wenn das Anzeigeelement zumindest bereichsweise in einer entsprechenden Signalfarbe, wie etwa grün ausgebildet ist und/oder dass an der Anzeigefläche ein Schriftzug, wie etwa „OK“ angeordnet ist. Durch diese Maßnahme kann erreicht werden, dass auch nicht fachkundige bzw. nicht geschulte Personen eine korrekte Arretierung des Arretierungselementes bzw. eine korrekte Fügung des Gegensteckverbinders mit dem Steckverbinder visuell erkannt werden kann.

Alternativ zur oder zusätzlich zur obigen Ausführung des Sichtfensters in der Öffnerhülse, kann vorgesehen sein, dass außerhalb der Öffnerhülse eine Anzegehülse oder ein Anzegehülsenabschnitt ausgebildet ist, wobei die Anzegehülse oder der Anzegehülsenabschnitt starr mit dem Verbinderkörper gekoppelt ist. Hierbei kann vorgesehen sein, dass an einer Außenmantelfläche der Öffnerhülse das Anzeigeelement angeordnet ist. Die Anzegehülse oder der Anzegehülsenabschnitt können dazu ausgebildet sein, das Anzeigeelement zu verdecken wenn sich die Öffnerhülse in der Offenstellung befindet.

Weiters kann vorgesehen sein, dass am Verbinderkörper ein weiteres Anzeigeelement angeordnet ist, wobei das weitere Anzeigeelement durch das Sichtfenster hindurch sichtbar ist, wenn sich die Öffnerhülse in der Offenstellung befindet und das weitere Anzeigeelement durch die Öffnerhülse verdeckt ist, wenn sich die Öffnerhülse in der Geschlossenstellung befindet. Das weitere Anzeigeelement kann beispielsweise eine Beschriftung „Offen“ bzw. eine rote Farbe sein.

Alternativ zur obigen Ausführung des Sichtfensters in der Öffnerhülse, kann vorgesehen sein, dass außerhalb der Öffnerhülse eine Anzegehülse oder ein Anzegehülsenabschnitt ausgebildet ist, wobei die Anzegehülse oder der Anzegehülsenabschnitt starr mit dem Verbinderkörper gekoppelt ist. Hierbei kann vorgesehen sein, dass an einer Außenmantelfläche der Öffnerhülse das weitere Anzeigeelement angeordnet ist. Die Anzegehülse oder der Anzegehülsenabschnitt können dazu ausgebildet sein, das weitere Anzeigeelement zu verdecken, wenn sich die Öffnerhülse in der Geschlossenstellung befindet.

Entsprechend einer vorteilhaften Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass der Verbinderkörper eine Steckerhülse und ein Anschlussstück umfasst, welche Starr miteinander gekoppelt sind, wobei der erste Mantelabschnitt und der Aufnahme-raum in der Steckerhülse ausgebildet sind. Besonders ein derart ausgebildeter Verbinderkörper kann einen einfach herzustellenden und robusten Aufbau aufweisen.

Die Steckerhülse und das Anschlussstück können durch eine formschlüssige Verbindung miteinander gekoppelt sein. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Steckerhülse derart in eine Ausnehmung des Anschlussstückes hinein verformt ist, dass die formschlüssige Verbindung zwischen der Steckerhülse und dem Anschlussstück hergestellt ist.

Insbesondere kann es vorteilhaft sein, wenn die Steckerhülse als Blechumformteil, insbesondere aus einem Stahlblech, ausgebildet ist und dass das Arretierungselement als Blechumformteil, insbesondere aus einem federelastischen Stahlblech, ausgebildet ist, wobei in der Steckerhülse eine Arretierungselementaufnahme ausgebildet ist und der zweite Schenkel des Arretierungselementes formschlüssig und starr in der Arretierungselementaufnahme aufgenommen ist. Durch diese Maßnahme kann eine einfache Aufnahme des Arretierungselementes an der Steckerhülse erreicht werden.

Weiters kann vorgesehen sein, dass das Anschlussstück als Spritzgussteil, insbesondere aus einem Kunststoffwerkstoff gebildet ist.

Weiters kann vorgesehen sein, dass das Arretierungselement aus einem federelastischen Stahl gebildet ist, wobei das Arretierungselement in einem unbelasteten Zustand die Arretierstellung einnimmt und durch die Öffnerhülse entgegen der Federelastizität in die Freigabestellung gedrängt werden kann.

In einer alternativen Ausführungsvariante kann auch vorgesehen sein, dass das Arretierungselement mittels einer gelenkigen Aufnahme an der Steckerhülse aufgenommen ist, wobei ein Federelement vorgesehen ist, mittels welchem das Arretierungselement im unbelasteten Zustand in die Arretierstellung vorgespannt ist.

Ferner kann vorgesehen sein, dass das Arretierungselement als Blechumformteil ausgebildet ist, wobei der erste Schenkel in einem Schenkelwinkel zwischen 87° und 93° zum zweiten Schenkel angeordnet ist. Besonders ein derart ausgebildetes Arretierungselementes ist einfach herzustellen.

Erfindungsgemäß ist eine Steckerbaugruppe ausgebildet. Die Steckerbaugruppe umfasst einen Steckverbinder und einen Gegensteckverbinder. Der Steckverbinder ist nach einer der obigen Ausprägungen ausgebildet. Weiters weist der Gegensteckverbinder ein Formelement zum Herstellen einer formschlüssigen Verbindung mit dem ersten Schenkel des Arretierungselementes auf.

Erfindungsgemäß ist ein Verfahren zum Herstellen einer Steckverbindung zwischen einem Steckverbinder zum Verbinden von Leitungen für flüssige oder gasförmige Medien und einem Gegensteckverbinder, umfassend die Verfahrensschritte:

- bereitstellen des Steckverbinders mit einem Verbinderkörper, welcher zumindest einen ersten Mantelabschnitt aufweist, wobei der erste Mantelabschnitt eine Mittelachse umgibt und einen Aufnahmeraum zur Aufnahme eines Teils eines Gegensteckverbinders bildet, wobei der Aufnahmeraum zur Aufnahme eines Teils eines Gegensteckverbinders an einer Einsteckseite offen ist, wobei im ersten Mantelabschnitt zumindest eine Durchtrittsöffnung ausgebildet ist und einem Arretierungselement, welches zum Sichern des Steckverbinders relativ zum Gegensteckverbinder vorgesehen ist;
- bereitstellen des Gegensteckverbinders;
- einstecken des Gegensteckverbinders in den Aufnahmeraum des Steckverbinders;
- sichern des Gegensteckverbinders im Aufnahmeraum des Steckverbinders mittels des Arretierungselementes.

Das Arretierungselement weist einen ersten Schenkel und einen damit gekoppelten zweiten Schenkel auf, wobei der zweite Schenkel des Arretierungselementes außerhalb des ersten Mantelabschnittes angeordnet ist und mit dem Verbinderkörper gekoppelt ist, wobei sich der zweite Schenkel in einer Längsrichtung parallel

zur Mittelachse erstreckt, wobei der erste Schenkel im Bereich der Durchtrittsöffnung angeordnet ist und dazu ausgebildet ist,
 in einer Arretierstellung durch die Durchtrittsöffnung radial in den Aufnahme-
 raum einzuragen, um eine formschlüssige Verbindung mit dem Gegensteckverbinder
 herstellen zu können und
 in einer Freigabestellung radial aus dem Aufnahme-
 raum nach außen so weit zu-
 rückgezogen zu sein, um den Gegensteckverbinder zum Herausziehen aus dem
 Aufnahme-
 raum freizugeben,
 wobei zum Sichern des Gegensteckverbinders, das Arretierungselement von der
 Freigabestellung in die Arretierstellung überführt wird.

Das erfindungsgemäße Verfahren bringt den Vorteil mit sich, dass eine sichere
 Verbindung mit dem Gegensteckverbinder hergestellt werden kann.

Gemäß einer Weiterbildung ist es möglich, dass das Arretierungselement mittels
 einer Öffnerhülse in der Freigabestellung gehalten wird, wenn sich die Öffnerhülse
 in der Offenstellung befindet, wobei die Öffnerhülse mittels einer Verdrehsicherung
 in der Offenstellung gehalten wird, wobei beim Einstecken des Gegensteckverbinder
 in den Aufnahme-
 raum, die Verdrehsicherung durch den Gegensteckverbinder
 entriegelt wird und dadurch die Öffnerhülse unter der Kraft eines Federelementes
 in die Geschlossenstellung überführt wird, wodurch das Arretierungselement
 in die Arretierstellung überführt wird.

Ferner kann es zweckmäßig sein, wenn zum Entsichern des Gegensteckverbinder
 die Öffnerhülse manuell entgegen der Kraft des Federelementes von der Ge-
 schlossenstellung in die Offenstellung verdreht wird, wobei das Arretierungselement
 durch eine Kulissenführung von der Arretierstellung in die Freigabestellung
 überführt wird.

Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der nachfolgenden
 Figuren näher erläutert.

Es zeigen jeweils in stark vereinfachter, schematischer Darstellung:

- Fig. 1 eine perspektivische Explosionsansicht der einzelnen Bauteile einer ersten Ausführungsform Steckerbaugruppe;
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform eines Steckverbinders mit einem darin eingesteckten Gegensteckverbinder, wobei sich eine Öffnerhülse in einer Geschlossenstellung befindet;
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des Steckverbinders, wobei sich die Öffnerhülse in einer Offenstellung befindet;
- Fig. 4 eine erste Detailansicht eines Längsschnittes des Steckverbinders;
- Fig. 5 eine zweite Detailansicht eines Längsschnittes des Steckverbinders;
- Fig. 6 eine perspektivische Ansicht einer zweiten Ausführungsform des Steckverbinders mit einem darin eingesteckten Gegensteckverbinder, wobei sich eine Öffnerhülse in einer Geschlossenstellung befindet und wobei ein Anzeigehülsenabschnitt ausgebildet ist.

Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind diese Lageangaben bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen.

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Explosionsansicht der einzelnen Bauteile einer Steckerbaugruppe 1. Die Steckerbaugruppe 1 umfasst einen Steckverbinder 2 und einen Gegensteckverbinder 3. Der Steckverbinder 2 und der Gegensteckverbinder 3 sind als Koppellemente zur lösbaren Kopplung von Leitungsbauteilen ausgebildet. Die Leitungsbauteile können zur Medienführung dienen. Insbesondere können die Leitungsbauteile zur Führung eines Fluids, insbesondere eines Gases oder einer Flüssigkeit dienen.

In der Ansicht nach Fig. 1 ist der Gegensteckverbinder 3 nicht in den Steckverbinder 2 eingesteckt. Der Übersichtlichkeit halber ist der Steckverbinder 2 in einer Explosionsansicht dargestellt, sodass die einzelnen Bauteile des Steckverbinders 2 sichtbar sind.

In der Fig. 2 ist die Steckerbaugruppe 1 im zusammengebauten Zustand dargestellt, wobei wiederum für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen bzw. Bauteilbezeichnungen wie in der vorangegangenen Fig. 1 verwendet werden. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die detaillierte Beschreibung in der vorangegangenen Fig. 1 hingewiesen bzw. Bezug genommen.

In der Darstellung nach Fig. 2 sind der Steckverbinder 2 und der Gegensteckverbinder 3 ineinander gesteckt dargestellt.

Der Steckverbinder 2 und der Gegensteckverbinder 3 können jeweils an ein Leitungselement gekoppelt sein, wobei die Leitungselemente nicht dargestellt sind. Die Leitungselemente können beispielsweise in Form von Rohren ausgebildet sein. Das Leitungselement kann beispielsweise ein starres Element, wie etwa ein Kunststoffrohr sein. In einer anderen Ausführungsvariante kann das Leitungselement als flexible Leitung aus einem Gummiwerkstoff ausgebildet sein.

Der Steckverbinder 2 umfasst einen Verbinderkörper 4. Wie aus Fig. 1 ersichtlich, kann der Verbinderkörper 4 eine Steckerhülse 5 und ein Anschlussstück 6 umfassen. Die Steckerhülse 5 und das Anschlussstück 6 können starr miteinander gekoppelt sein.

In einer ersten Ausführungsvariante kann vorgesehen sein, dass das Anschlussstück 6 als Spritzgussteil, insbesondere aus einem Kunststoffwerkstoff gebildet ist. Die Steckerhülse 5 kann aus einem Metallwerkstoff, insbesondere als Blechumformteil, gebildet sein.

Wie aus den Figuren 1 und 2 weiters ersichtlich, kann vorgesehen sein, dass über den Umfang verteilt mehrere Arretierungselemente 7 angeordnet sind, welche zum Sichern des Steckverbinders 2 und des Gegensteckverbinders 3 zueinander

ausgebildet sind. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind drei der Arretierungselemente 7 in einem regelmäßigen Abstand um den Umfang verteilt angeordnet.

Das Arretierungselement 7 ist derart konstruiert, dass es leicht aktiviert und deaktiviert werden kann, sodass der Steckverbinder 2 und der Gegensteckverbinder 3 bedarfsweise voneinander getrennt bzw. miteinander verbunden werden können.

Das Arretierungselement 7 kann in eine Arretierstellung 8 gebracht werden, in welcher der Steckverbinder 2 und der Gegensteckverbinder 3 zueinander gesichert sind.

Weiters kann das Arretierungselement 7 in eine Freigabestellung 9 gebracht werden, in welcher der Gegensteckverbinder 3 in den Steckverbinder 2 eingesetzt oder aus diesem herausgenommen werden kann.

Insbesondere kann vorgesehen sein, dass das Arretierungselement 7 in Form eines Federelementes ausgebildet ist. Hierbei kann die Federsteifigkeit des Arretierungselementes 7 dazu genutzt werden, um das Arretierungselement 7 zwischen der Arretierstellung 8 und der Freigabestellung 9 bewegen zu können.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, kann vorgesehen sein, dass der Gegensteckverbinder 3 entlang einer Mittelachse 10 des Steckverbinders 2 axial verschoben werden kann, um den Gegensteckverbinder 3 in den Steckverbinder 2 einzustecken.

Wie in Fig. 1 weiters ersichtlich, kann vorgesehen sein, dass am Verbinderkörper 4 ein erster Mantelabschnitt 11 ausgebildet ist, welcher die Mittelachse 10 des Steckverbinders 2 hülsenförmig umgibt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass der erste Mantelabschnitt 11 in der Steckerhülse 5 ausgebildet ist.

Der erste Mantelabschnitt 11 kann eine innenliegende Mantelfläche 12 und eine außenliegende Mantelfläche 13 aufweisen.

Im Bereich des ersten Mantelabschnittes 11 weist der Steckverbinder 2 einen Aufnahmeraum 14 auf. Der Aufnahmeraum 14 kann vom ersten Mantelabschnitt 11 umgeben sein und zur Aufnahme eines Teils des Gegensteckverbinders 3 dienen.

Der Verbinderkörper 4 kann je Arretierungselement 7 eine Durchtrittsöffnung 15 aufweisen, welche den ersten Mantelabschnitt 11 durchdringt. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel können somit drei Durchtrittsöffnungen 15 ausgebildet sein. In der Arretierstellung 8 des Arretierungselementes 7, welche dieses im eingesteckten und verrasteten Zustand einnimmt, ragt das Arretierungselement 7 durch die jeweilige Durchtrittsöffnung 15 in den Aufnahmeraum 14. Hierbei wirkt das Arretierungselement 7 mit einer Sicherungsform 16 des Gegensteckverbinders 3 zusammen. Insbesondere ragt in der Arretierstellung 8 des Arretierungselementes 7 das Arretierungselement 7 durch die Durchtrittsöffnungen 15 hindurch in die Sicherungsform 16 des Gegensteckverbinders 3 hinein. Die Sicherungsform 16 kann hierbei, wie aus dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ersichtlich, in Form einer Erhebung ausgebildet sein. Alternativ kann die Sicherungsform 16 auch in Form einer Vertiefung, beispielsweise in Form einer Nut, ausgebildet sein.

Darüber hinaus kann vorgesehen sein, dass das Arretierungselement 7 einen ersten Schenkel 17 und einen zweiten Schenkel 18 aufweist. Der zweite Schenkel 18 des Arretierungselementes 7 kann außerhalb des ersten Mantelabschnittes 11 angeordnet sein und mit dem Verbinderkörper 4 gekoppelt sein. Wenn sich das Arretierungselement 7 in seiner Arretierstellung 8 befindet, ragen die ersten Schenkel 17 in den Aufnahmeraum 14 ein und der in den Steckverbinder 2 eingesteckte Gegensteckverbinder 3 ist relativ zum Steckverbinder 2 axial gesichert. Insbesondere ist der Steckverbinder 2 hierbei von einer Einsteckseite 19 her in den Gegensteckverbinder 3 eingesteckt.

Insbesondere ist hierbei vorgesehen, dass im arretierten Zustand der erste Schenkel 17 des Arretierungselementes 7 durch die Durchtrittsöffnung 15 hindurch in die Sicherungsform 16 des Gegensteckverbinders 3 hineinragt, um mit dieser eine formschlüssige Verbindung zu bilden. Wenn sich das Arretierungselement 7 in seiner Freigabestellung 9 befindet, ragt der erste Schenkel 17 nicht in den Aufnahmeraum 14 ein und der Gegensteckverbinder 3 ist relativ zum Steckverbinder 2 aus diesem herausziehbar.

Wie aus Fig. 1 weiters ersichtlich, kann vorgesehen sein, dass der Steckverbinder 2 ein Dichtungselement 20 umfasst. Das Dichtungselement 20 kann hierbei im

Verbinderkörper 4 angeordnet sein. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass das Dichtungselement 20 im Anschlussstück 6 aufgenommen ist und durch die Steckerhülse 5 und das Anschlussstück 6 begrenzt wird. Das Dichtungselement 20 kann im gesteckten Zustand der Steckerbaugruppe 1 mit dem Gegensteckverbinder 3, insbesondere mit einem Einsteckabschnitt 21 am Gegensteckverbinder 3 zusammenwirken. Insbesondere kann hierbei vorgesehen sein, dass das Dichtungselement 20 am Einsteckabschnitt 21 des Gegensteckverbinders 3 anliegt und somit eine dichte Verbindung zwischen dem Steckverbinder 2 und dem Gegensteckverbinder 3 hergestellt werden kann.

Wie aus den Fig. 1 und 2 weiters ersichtlich, kann vorgesehen sein, dass der Steckverbinder 2 eine Öffnerhülse 22 umfasst. Die Öffnerhülse 22 kann zum Überführen der Arretierungselemente 7 von der Arretierstellung 8 in die Freigabestellung 9 dienen. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Öffnerhülse 22 zwischen einer Offenstellung 23 und einer Geschlossenstellung 24 um die Mittelachse 10 verdrehbar am Verbinderkörper 4 angeordnet ist bzw. mit diesem gekoppelt ist.

In der Darstellung nach Fig. 2 ist der Gegensteckverbinder 3 fest mit dem Steckverbinder 2 arretiert und die Öffnerhülse 22 befindet sich in ihrer Geschlossenstellung 24. Die Arretierungselemente 7 befinden sich hierbei in ihrer Arretierstellung 8. Um den Gegensteckverbinder 3 vom Steckverbinder 2 herausziehen zu können, müssen die Arretierungselemente 7 in ihre Freigabestellung 9 überführt werden. Dies kann dadurch erreicht werden, dass die Öffnerhülse 22 entgegen einer ersten Umfangsrichtung 27 von der Geschlossenstellung 24 in die Offenstellung 23 verdreht wird.

Wie aus Fig 1 weiters ersichtlich, kann vorgesehen sein, dass ein Federelement 28 ausgebildet ist, welches derart zwischen dem Verbinderkörper 4 und der Öffnerhülse 22 gekoppelt ist, dass die Öffnerhülse 22 in einem Zustand ohne externe Krafteinwirkung in ihre Geschlossenstellung 24 gedrängt bzw. vorgespannt ist.

Insbesondere kann vorgesehen sein, dass das Federelement als U-förmiger Bügel ausgebildet ist, welcher einen ersten Federelementschenkel 29 und einen zweiten

Federelementschenkel 30 aufweist. Der erste Federelementschenkel 29 kann hierbei mit dem Verbinderkörper 4 gekoppelt sein. Der zweite Federelementschenkel 30 kann mit der Öffnerhülse 22 gekoppelt sein. Bei einer Verdrehung der Öffnerhülse 22 entgegen der ersten Umfangsrichtung 27 von der Geschlossenstellung 24 in die Offenstellung 23 können der erste Federelementschenkel 29 und der zweite Federelementschenkel 30 relativ zueinander verformt werden, insbesondere der erste Federelementschenkel 29 und der zweite Federelementschenkel 30 aufeinander zu gebogen werden.

Insbesondere kann vorgesehen sein, dass das Federelement 28 vorgespannt im Steckverbinder 2 verbaut ist, sodass, wenn sich die Öffnerhülse 22 in ihrer Geschlossenstellung 24 befindet, bereits ein Drehmoment bzw. eine Kraft auf die Öffnerhülse 22 wirkt, welche die Öffnerhülse 22 in ihre Offenstellung 23 drängt. Wenn nun die Öffnerhülse 22 entgegen der Kraft des Federelements 28 von ihrer Offenstellung 23 in die Geschlossenstellung 24 verdreht wird, so erhöht sich durch diese Bewegung die Spannung des Federelementes 28, wodurch das auf die Öffnerhülse 22 wirkende Drehmoment erhöht werden kann.

Fig. 3 zeigt das erste Ausführungsbeispiel des Steckverbinders 2 in einer perspektivischen Ansicht, wobei wiederum für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen bzw. Bauteilbezeichnungen wie in den vorangegangenen Figuren 1 bis 2 verwendet werden. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die detaillierte Beschreibung in den vorangegangenen Figuren 1 bis 2 hingewiesen bzw. Bezug genommen.

In der Darstellung nach Fig. 3 befinden sich die Arretierungselemente 7 in ihrer Freigabestellung 9. In Fig. 3 ist weiters eine Detailansicht dargestellt, in welchem das Arretierungselement 7 zur besseren Darstellung teilweise geschnitten dargestellt ist.

Wie aus einer Zusammenschau der Fig. 2 und 3 gut ersichtlich, kann vorgesehen sein, dass eine Kulissenführung 31 ausgebildet ist, welche zum Überführen des Arretierungselementes 7 zwischen der Arretierstellung 8 und der Freigabestellung

9 dient. Dies kann durch eine Verdrehung der Öffnerhülse 22 zwischen der Geschlossenstellung 24 und der Offenstellung 23 erreicht werden. Die Arretierstellung 8 des Arretierungselementes 7 korrespondiert dabei mit der Geschlossenstellung 24 der Öffnerhülse 22. Die Freigabestellung 9 des Arretierungselementes 7 korrespondiert dabei mit der Offenstellung 23 der Öffnerhülse 22.

Wie besonders gut aus Fig. 3 ersichtlich, kann vorgesehen sein, dass die Kulissenführung 31 ein Anhebeelement 32 umfasst, welches zum Anheben der Arretierungselemente 7 dient. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass das Anhebeelement 32 eine Anhebefläche 33 aufweist. Die Anhebefläche 33 kann in einem Winkel 34 zu einer Tangente 35 angeordnet sein. Durch die Anordnung der Anhebefläche 33 im Winkel 34 kann eine Umwandlung der Drehbewegung der Öffnerhülse 22 in eine radiale Bewegung des ersten Schenkels 17 des Arretierungselementes 7 in eine Radialbewegung erfolgen. Mit anderen Worten ausgedrückt, kann die Anhebefläche 33 in Richtung der ersten Umfangsrichtung 27 einen sich vergrößernden Abstand zur Mittelachse 10 aufweisen. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass in der Offenstellung 23 der Öffnerhülse 22 eine Innenseite 25 des zweiten Schenkels 18 des Arretierungselementes 7 an der Anhebefläche 33 anliegt und somit das Arretierungselement 7 in der Freigabestellung 9 gehalten wird.

Wie besonders gut aus Fig. 3 ersichtlich, kann darüber hinaus vorgesehen sein, dass die Kulissenführung 31 ein Sicherungselement 36 umfasst, wobei das Sicherungselement 36 zum Sichern des Arretierungselementes 7 in der Arretierstellung 8 dient. Das Sicherungselement 36 kann eine Sicherungsfläche 37 aufweisen, wobei die Sicherungsfläche 37 derart positioniert ist, dass diese in der Geschlossenstellung 24 der Öffnerhülse 22 die Außenseite 26 des zweiten Schenkels 18 des Arretierungselementes 7 überlagert, sodass das Arretierungselement 7 sich nicht in Radialrichtung nach außen bewegen kann.

Wie aus Fig. 3 weiters ersichtlich, kann vorgesehen sein, dass eine Verdrehsicherung 38 ausgebildet ist, wobei mittels der Verdrehsicherung 38 die Öffnerhülse 22 entgegen der Federkraft des Federelementes 28 in ihrer Offenstellung 23 gehalten werden kann.

Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Verdrehsicherung 38 einen Rastarm 39 aufweist, welcher durch eine Rastarmdurchtrittsöffnung 40 in den Aufnahme-
 meraum 14 des Verbinderkörpers 4 einragen kann. Der Rastarm 39 kann hierbei an der Öffnerhülse 22 ausgebildet sein bzw. mit dieser gekoppelt sein. Weiters kann vorgesehen sein, dass die Rastarmdurchtrittsöffnung 40 einen sich in Umfangsrichtung erstreckenden Schlitz 41 und an einem Ende des Schlitzes 41 eine axiale Abstufung 42 aufweist. Die axiale Abstufung 42 kann sich hierbei ausgehend vom Schlitz 41 in Axialrichtung zur Einsteckseite 19 des Verbinderkörpers 4 hin erstrecken.

Wie aus Fig. 3 weiters ersichtlich, kann vorgesehen sein, dass in der Offenstellung 23 der Öffnerhülse 22 der Rastarm 39 in der axialen Abstufung 42 aufgenommen ist, wodurch die Öffnerhülse 22 gegen ein Verdrehen in die Geschlossenstellung 24 gesichert ist.

Wie aus Fig. 2 weiters ersichtlich, kann vorgesehen sein, dass in der Öffnerhülse 22 ein Sichtfenster 43 ausgebildet ist, wobei durch das Sichtfenster 43 hindurch der Verbinderkörper 4, insbesondere die Steckerhülse 5 des Verbinderkörpers 4 hindurch sichtbar ist. Insbesondere kann hierbei vorgesehen sein, dass am Verbinderkörper 4 ein Anzeigeelement 44 angeordnet ist, wobei das Anzeigeelement 44 an von außen durch das Sichtfenster 43 hindurch sichtbar sein kann, wenn sich die Öffnerhülse in der Geschlossenstellung 24 befindet. Weiters kann das Anzeigeelement 44 durch die Öffnerhülse 22 verdeckt sein, wenn sich die Öffnerhülse 22 in der Offenstellung 23 befindet.

Wie aus Fig. 3 ersichtlich, kann vorgesehen sein, dass am Verbinderkörper 4 ein weiteres Anzeigeelement 45 angeordnet ist, wobei das weitere Anzeigeelement 45 durch das Sichtfenster 43 der Öffnerhülse 22 hindurch sichtbar sein kann, wenn sich die Öffnerhülse 22 in der Offenstellung 23 befindet. Wenn die Öffnerhülse 22 in die Geschlossenstellung 24 verdreht ist, kann das weitere Anzeigeelement 45 durch die Öffnerhülse 22 verdeckt sein.

Fig. 4 zeigt eine Detailansicht des ersten Ausführungsbeispiels des Arretierungselementes 7 bzw. der Anbindung des Arretierungselementes 7 an die Steckerhülse 5, wobei wiederum für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen bzw. Bauteilbezeichnungen wie in den vorangegangenen Figuren 1 bis 3 verwendet werden. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die detaillierte Beschreibung in den vorangegangenen Figuren 1 bis 3 hingewiesen bzw. Bezug genommen.

Wie aus Fig. 4 ersichtlich, kann vorgesehen sein, dass das Arretierungselement 7 als Blechumformteil ausgebildet ist. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der erste Schenkel 17 zum zweiten Schenkel 18 in einem Schenkelwinkel 46 angeordnet ist.

Der erste Schenkel 17 und der zweite Schenkel 18 können hierbei durch einen Biegevorgang zueinander abgebogen werden. Weiters kann vorgesehen sein, dass am zweiten Schenkel 18 eine Abstufung 47 ausgebildet ist. Darüber hinaus kann vorgesehen sein, dass an einem ersten Längsende 48 des zweiten Schenkels 18 eine Rückschlaglasche 49 ausgebildet ist. Die Rückschlaglasche 49 kann derart ausgebildet sein, dass sie in einer Rückschlaglaschenaufnahme 50 der Steckerhülse 5 aufgenommen werden kann. Die Rückschlaglaschenaufnahme 50 kann hierbei durch einen Stanzprozess in die Steckerhülse 5 eingebracht werden. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Rückschlaglaschenaufnahme 50 durch die Steckerhülse 5 an der Außenseite und durch die Steckerhülse 5 an der Innenseite begrenzt ist.

Wie aus Fig. 4 weiters ersichtlich, kann vorgesehen sein, dass im Anschlussstück 6 eine Dichtungselementaufnahme 51 ausgebildet ist, wobei die Dichtungselementaufnahme 51 zur Aufnahme des Dichtungselementes 20 dient. Wie aus Fig. 4 weiters ersichtlich, kann vorgesehen sein, dass in der Steckerhülse 5 eine radial nach innen stehende Umbördelung 52 ausgebildet ist, welche zur axialen Begrenzung der Dichtungselementaufnahme 51 dienen kann. Die Dichtungselementaufnahme 51 kann somit durch die Steckerhülse 5 an der einen Seite und durch einen Absatz im Anschlussstück 6 an der anderen Seite axial begrenzt sein.

Wie aus Fig. 4 ersichtlich, kann die Steckerhülse 5 soweit auf das Anschlussstück 6 aufgeschoben sein, bis eine Stirnseite des Anschlussstückes 6 an der Umbördelung 52 zum Anliegen kommt.

Fig. 5 zeigt eine perspektivische Schnittansicht des ersten Ausführungsbeispiels des Steckverbinders 2, wobei wiederum für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen bzw. Bauteilbezeichnungen wie in der vorangegangenen Fig. 1 verwendet werden. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die detaillierte Beschreibung in der vorangegangenen Fig. 1 hingewiesen bzw. Bezug genommen.

In der Darstellung der Fig. 5 ist die Schnittführung so gewählt, dass das Detail der Rastarmdurchtrittsöffnung 40 ersichtlich ist.

Anhand einer Zusammenschau der Fig. 2 bis 5 wird ein Verfahren zum Herstellen einer Steckverbindung zwischen dem Steckverbinder 2 und dem Gegensteckverbinder 3 beschrieben. In einem Auslieferungszustand kann hierbei der Steckverbinder 2 in einer Stellung, wie sie in Fig. 3 beschrieben und dargestellt ist, ausgeliefert werden. Hierbei kann sich die Öffnerhülse 22 in ihrer Offenstellung 23 befinden. Das Federelement 28 kann dabei derart auf die Öffnerhülse 22 wirken, dass diese in Richtung der Geschlossenstellung 24 gedrängt ist.

Ein Verdrehen der Öffnerhülse 22 in ihre Geschlossenstellung 24 wird jedoch dadurch verhindert, dass der Rastarm 39 in der axialen Abstufung 42 der Rastarmdurchtrittsöffnung 40 liegt. Durch den dadurch hergestellten Formschluss kann ein Verdrehen der Öffnerhülse 22 unterbunden werden. Der Rastarm 39 kann hierbei eine Elastizität und eine Vorspannung aufweisen, sodass der Rastarm 39 in Axialrichtung in die axiale Abstufung 42 gedrängt ist und sich ohne Fremdeinwirkung nicht aus der axialen Abstufung 42 bewegt. Durch die Anhebeelemente 32 können die Arretierungselemente 7 in ihre Freigabestellung 9 gedrängt sein.

In einem weiteren Verfahrensschritt kann nun der Gegensteckverbinder 3 axial in den Aufnahmeraum 14 des Steckverbinders 2 eingeschoben werden. Hierbei kann ein umlaufender Anlagewulst 53 des Gegensteckverbinders 3 am Rastarm 39 zum

Anliegen kommen, wobei durch weitere axiale Verschiebung des Gegensteckverbinders 3 zum Steckverbinder 2 der Rastarm 39 mittels des Anlagewulstes 53 aus der axialen Abstufung 42 heraus in den Bereich des Schlitzes 41 verschoben werden kann. Dadurch kann die Verdrehsicherung der Öffnerhülse 22 aufgehoben werden. Der Rastarm 39 kann sich hierbei unter Ausnutzung dessen Elastizität elastisch verformen.

Dadurch dass sich der Rastarm 39 nun im Schlitz 41 befindet, kann sich getrieben durch die Federkraft des Federelementes 28 die Öffnerhülse 22 entgegen der ersten Umfangsrichtung 27 relativ zum Verbinderkörper 4 verdrehen und von der Offenstellung 23 in die Geschlossenstellung 24 gelangen. Hierbei können die Arretierungselemente 7 am Anhebeelement 32 abgleiten, sodass sich der erste Schenkel 17 des Arretierungselementes 7 in Radialrichtung durch die Durchtrittsöffnung 15 hindurch in den Aufnahmeraum 14 verschiebt und in die durch den Anlagewulst 53 ausgebildete Sicherungsform 16 eingreifen. Dadurch kann der Gegensteckverbinder 3 gegen ein Herausziehen aus dem Steckverbinder 2 gesichert werden. Insbesondere kann, wie besonders gut aus Fig. 2 ersichtlich, in dieser Stellung das Arretierungselement 7 mittels des Sicherungselementes 36 gegen ein radiales Anheben gesichert werden.

Gleichzeitig kann in dieser Stellung das Anzeigeelement 44 von außen sichtbar werden, sodass ein korrektes Stecken bzw. Verriegeln des Gegensteckverbinders 3 im Steckverbinder 2 ersichtlich gemacht werden kann. Insbesondere kann hierbei vorgesehen sein, dass das Anzeigeelement 44 in Form eines maschinenlesbaren Codes, beispielsweise eines QR-Codes, ausgebildet ist, welcher nun gescannt werden kann, um für die Qualitätssicherung das erfolgreiche Verbinden des Gegensteckverbinders 3 mit dem Steckverbinder 2 dokumentieren zu können.

Um den Gegensteckverbinder 3 aus dem Steckverbinder 2 wieder entfernen zu können, kann die Steckverbindung wie folgt gelöst werden. Durch mechanische Betätigung und eine externe Krafteinwirkung, beispielsweise durch Verdrehung mittels einer Hand eines Menschen, kann die Öffnerhülse 22 aus der Geschlossenstellung 24 in die Offenstellung 23 in der ersten Umfangsrichtung 27 verdreht werden. Hierbei können die Anhebeelemente 32 an den Arretierungselementen 7 zur

Anlage kommen und diese in radialer Richtung nach außen biegen, sodass der erste Schenkel 17 der Arretierungselemente 7 außer Eingriff mit der Sicherungsform 16 gebracht werden kann. Durch die Verdrehung der Öffnerhülse 22 kann gleichzeitig der Rastarm 39 so weit im Schlitz 41 verschoben werden, bis er bedingt durch die elastische Vorspannung in die axiale Abstufung 42 einfällt, sobald ein entsprechender Verdrehwinkel erreicht ist. Der Rastarm 39 kann sich hierbei zur Einsteckseite 19 des Steckverbinders 2 hin verschieben, um in der axialen Abstufung 42 aufgenommen zu sein. Durch diese Verriegelung des Rastarmes 39 kann die Öffnerhülse 22 in der Offenstellung 23 gesichert werden.

Fig. 6 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Steckerbaugruppe 1, wobei wiederum für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen bzw. Bauteilbezeichnungen wie in den vorangegangenen Figuren 1 bis 5 verwendet werden. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die detaillierte Beschreibung in den vorangegangenen Figuren 1 bis 5 hingewiesen bzw. Bezug genommen.

Wie aus Fig. 6 ersichtlich, kann vorgesehen sein, dass außerhalb der Öffnerhülse 22 ein Anzeigehülsenabschnitt 54 ausgebildet ist, durch welchen die Öffnerhülse 22 teilweise verdeckt ist. Der Anzeigehülsenabschnitt 54 kann hierbei mit der Steckerhülse 5 gekoppelt sein bzw. direkt als Blechumformabschnitt an der Steckerhülse 5 ausgebildet sein. Bei einem derartigen Ausführungsbeispiel kann an einer Außenmantelfläche der Öffnerhülse 22 das Anzeigeelement 44 angeordnet sein, wobei entsprechend den schon beschriebenen Ausführungen das Anzeigeelement 44 je nach Stellung der Öffnerhülse 22 durch den Anzeigehülsenabschnitt 54 verdeckt oder von außen sichtbar sein kann.

Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell dargestellten Ausführungsvarianten derselben eingeschränkt ist, sondern vielmehr auch diverse Kombinationen der einzelnen Ausführungsvarianten untereinander möglich sind und diese Variationsmöglichkeit aufgrund der Lehre zum technischen Handeln durch gegenständliche Erfindung im Können des auf diesem technischen Gebiet tätigen Fachmannes liegt.

Der Schutzbereich ist durch die Ansprüche bestimmt. Die Beschreibung und die Zeichnungen sind jedoch zur Auslegung der Ansprüche heranzuziehen. Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen können für sich eigenständige erfinderische Lösungen darstellen. Die den eigenständigen erfinderischen Lösungen zugrundeliegende Aufgabe kann der Beschreibung entnommen werden.

Sämtliche Angaben zu Wertebereichen in gegenständlicher Beschreibung sind so zu verstehen, dass diese beliebige und alle Teilbereiche daraus mitumfassen, z.B. ist die Angabe 1 bis 10 so zu verstehen, dass sämtliche Teilbereiche, ausgehend von der unteren Grenze 1 und der oberen Grenze 10 mit umfasst sind, d.h. sämtliche Teilbereiche beginnen mit einer unteren Grenze von 1 oder größer und enden bei einer oberen Grenze von 10 oder weniger, z.B. 1 bis 1,7, oder 3,2 bis 8,1, oder 5,5 bis 10.

Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus Elemente teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

Bezugszeichenliste

1	Steckerbaugruppe	30	zweiter Federelementschenkel
2	Steckverbinder	31	Kulissenführung
3	Gegensteckverbinder	32	Anhebeelement
4	Verbinderkörper	33	Anhebefläche
5	Steckerhülse	34	Winkel
6	Anschlussstück	35	Tangente
7	Arretierungselement	36	Sicherungselement
8	Arretierstellung	37	Sicherungsfläche
9	Freigabestellung	38	Verdrehsicherung
10	Mittelachse des Steckverbinders	39	Rastarm
11	erster Mantelabschnitt	40	Rastarmdurchtrittsöffnung
12	innenliegende Mantelfläche	41	Schlitz
13	außenliegende Mantelfläche	42	axiale Abstufung
14	Aufnahmeraum	43	Sichtfenster
15	Durchtrittsöffnung	44	Anzeigeelement
16	Sicherungsform	45	weiteres Anzeigeelement
17	erster Schenkel	46	Schenkelwinkel
18	zweiter Schenkel	47	Abstufung
19	Einsteckseite	48	erstes Längsende zweiter Schenkel
20	Dichtungselement	49	Rückschlaglasche
21	Einsteckabschnitt	50	Rückschlaglaschenaufnahme
22	Öffnerhülse	51	Dichtungselementaufnahme
23	Offenstellung	52	Umbördelung
24	Geschlossenstellung	53	Anlagewulst
25	Innenseite zweiter Schenkel	54	Anzeigehülsenabschnitt
26	Außenseite zweiter Schenkel		
27	erste Umfangsrichtung		
28	Federelement		
29	erster Federelementschenkel		

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Steckverbinder (2) zum Verbinden von Leitungen für flüssige oder gasförmige Medien, umfassend
 - einen Verbinderkörper (4), welcher zumindest einen ersten Mantelabschnitt (11) aufweist, wobei der erste Mantelabschnitt (11) eine Mittelachse (10) umgibt und einen Aufnahmeraum (14) zur Aufnahme eines Teils eines Gegensteckverbinders (3) bildet, wobei der Aufnahmeraum (14) zur Aufnahme eines Teils eines Gegensteckverbinders (3) an einer Einsteckseite (19) offen ist, wobei im ersten Mantelabschnitt (11) zumindest eine Durchtrittsöffnung (15) ausgebildet ist;
 - ein Arretierungselement (7), welches zum Sichern des Steckverbinders (2) relativ zum Gegensteckverbinder (3) vorgesehen ist,
 dadurch gekennzeichnet, dass
 - das Arretierungselement (7) einen ersten Schenkel (17) und einen damit gekoppelten zweiten Schenkel (18) aufweist, wobei der zweite Schenkel (18) des Arretierungselementes (7) außerhalb des ersten Mantelabschnittes (11) angeordnet ist und mit dem Verbinderkörper (4) gekoppelt ist, wobei sich der zweite Schenkel (18) in einer Längsrichtung parallel zur Mittelachse (10) erstreckt, wobei der erste Schenkel (17) im Bereich der Durchtrittsöffnung (15) angeordnet ist und dazu ausgebildet ist,
 - in einer Arretierstellung (8) durch die Durchtrittsöffnung (15) radial in den Aufnahmeraum (14) einzuragen, um eine formschlüssige Verbindung mit dem Gegensteckverbinder (3) herstellen zu können und
 - in einer Freigabestellung (9) radial aus dem Aufnahmeraum (14) nach außen so weit zurückgezogen zu sein, um den Gegensteckverbinder (3) zum Herausziehen aus dem Aufnahmeraum (14) freizugeben.

2. Steckverbinder (2) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
 - mehrere der Arretierungselemente (7) über den Umfang verteilt am Verbinderkörper (4) angeordnet sind, wobei für jedes der Arretierungselemente (7) eine Durchtrittsöffnung (15) ausgebildet ist.

3. Steckverbinder (2) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine Öffnerhülse (22) ausgebildet ist, wobei die Öffnerhülse (22) zwischen einer Offenstellung (23) und einer Geschlossenstellung (24) verdrehbar am Verbinderkörper (4) angeordnet ist und wobei in der Offenstellung (23) der Öffnerhülse (22) der erste Schenkel (17) des Arretierungselementes (7) in die Freigabestellung (9) gedrängt ist und in dieser gehalten wird und wobei in der Geschlossenstellung (24) der Öffnerhülse (22) der erste Schenkel (17) des Arretierungselementes (7) seine Arretierstellung (8) einnimmt.

4. Steckverbinder (2) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnerhülse (22) eine Kulissenführung (31) aufweist, mittels welcher das Arretierungselement (7) bei Verdrehung der Öffnerhülse (22) in Radialrichtung verschiebbar ist, wobei der zweite Schenkel (18) des Arretierungselementes (7) in Axialrichtung durch die Kulissenführung (31) hindurchgeführt ist.

5. Steckverbinder (2) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass in der Kulissenführung (31) ein Anhebeelement (32) mit einer Anhebefläche (33) ausgebildet ist, wobei die Anhebefläche (33) in Richtung einer ersten Umfangsrichtung (27) einen sich vergrößernden Abstand zur Mittelachse (10) aufweist und wobei in der Offenstellung (23) der Öffnerhülse (22) eine Innenseite (25) des zweiten Schenkels (18) des Arretierungselementes (7) an der Anhebefläche (33) anliegt.

6. Steckverbinder (2) nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass in der Kulissenführung (31) ein Sicherungselement (36) mit einer Sicherungsfläche (37) ausgebildet ist, wobei die Sicherungsfläche (37) in Richtung der ersten Umfangsrichtung (27) einen sich verringernden Abstand zur Mittelachse (10) aufweist und wobei in der Geschlossenstellung (24) der Öffnerhülse (22) eine Außenseite (26) des zweiten Schenkels (18) des Arretierungselementes (7) von der Sicherungsfläche (37) überdeckt ist.

7. Steckverbinder (2) nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein Federelement (28) ausgebildet ist, welches auf die Öffnerhülse (22) wirkt, wobei die Öffnerhülse (22) mittels des Federelementes (28) in die Geschlossenstellung (24) gedrängt ist.
8. Steckverbinder (2) nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass an der Öffnerhülse (22) eine Verdrehsicherung (38) ausgebildet ist, wobei mittels der Verdrehsicherung (38) die Öffnerhülse (22) in der Offenstellung (23) gehalten werden kann.
9. Steckverbinder (2) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Verdrehsicherung (38) einen Rastarm (39) aufweist, der in einer Rastarmdurchtrittsöffnung (40) des ersten Mantelabschnittes (11) radial in den Aufnahmeraum (14) einragt, wobei die Rastarmdurchtrittsöffnung (40) einen sich in Umfangsrichtung erstreckenden Schlitz (41) und daran anschließend eine sich zur Einsteckseite (19) hin erstreckende axiale Abstufung (42) aufweist, wobei der Rastarm (39) in der Offenstellung (23) der Öffnerhülse (22) in der axialen Abstufung (42) aufgenommen ist und wobei der Rastarm (39) durch einen eingesteckten Gegensteckverbinder (3) aus der axialen Abstufung (42) in den Schlitz (41) verschiebbar ist.
10. Steckverbinder (2) nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass in der Öffnerhülse (22) ein Sichtfenster (43) angeordnet ist und dass am Verbinderkörper (4) ein Anzeigeelement (44) angeordnet ist, wobei das Anzeigeelement (44) durch das Sichtfenster (43) hindurch sichtbar ist, wenn sich die Öffnerhülse (22) in der Geschlossenstellung (24) befindet und das Anzeigeelement (44) durch die Öffnerhülse (22) verdeckt ist, wenn sich die Öffnerhülse (22) in der Offenstellung (23) befindet.
11. Steckverbinder (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Verbinderkörper (4) eine Steckerhülse (5) und ein Anschlussstück (6) umfasst, welche Starr miteinander gekoppelt sind, wobei

der erste Mantelabschnitt (11) und der Aufnahmeraum (14) in der Steckerhülse (5) ausgebildet sind.

12. Steckverbinder (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Steckerhülse (5) als Blechumformteil ausgebildet ist und dass das Arretierungselement (7) als Blechumformteil ausgebildet ist, wobei in der Steckerhülse (5) eine Arretierungselementaufnahme ausgebildet ist und der zweite Schenkel (18) des Arretierungselementes (7) formschlüssig und starr in der Arretierungselementaufnahme aufgenommen ist.

13. Steckverbinder (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Arretierungselement (7) als Blechumformteil ausgebildet ist, wobei der erste Schenkel (17) in einem Schenkelwinkel (46) zwischen 87° und 93° zum zweiten Schenkel (18) angeordnet ist.

14. Steckerbaugruppe (1) umfassend einen Steckverbinder (2) und einen Gegensteckverbinder (3), dadurch gekennzeichnet, dass der Steckverbinder (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet ist und dass der Gegensteckverbinder (3) ein Formelement zum Herstellen einer formschlüssigen Verbindung mit dem ersten Schenkel (17) des Arretierungselementes (7) aufweist.

15. Verfahren zum Herstellen einer Steckverbindung zwischen einem Steckverbinder (2) zum Verbinden von Leitungen für flüssige oder gasförmige Medien und einem Gegensteckverbinder (3), umfassend die Verfahrensschritte:
- bereitstellen des Steckverbinders (2) mit einem Verbinderkörper (4), welcher zumindest einen ersten Mantelabschnitt (11) aufweist, wobei der erste Mantelabschnitt (11) eine Mittelachse (10) umgibt und einen Aufnahmeraum (14) zur Aufnahme eines Teils eines Gegensteckverbinders (3) bildet, wobei der Aufnahmeraum (14) zur Aufnahme eines Teils eines Gegensteckverbinders (3) an einer Einsteckseite (19) offen ist, wobei im ersten Mantelabschnitt (11) zumindest eine Durchtrittsöffnung (15) ausgebildet ist und einem Arretierungselement (7), welches

zum Sichern des Steckverbinders (2) relativ zum Gegensteckverbinder (3) vorgesehen ist;

- bereitstellen des Gegensteckverbinders (3);
- einstecken des Gegensteckverbinders (3) in den Aufnahmeraum (14) des Steckverbinders (2);
- sichern des Gegensteckverbinders (3) im Aufnahmeraum (14) des Steckverbinders (2) mittels des Arretierungselementes (7),

dadurch gekennzeichnet, dass

das Arretierungselement (7) einen ersten Schenkel (17) und einen damit gekoppelten zweiten Schenkel (18) aufweist, wobei der zweite Schenkel (18) des Arretierungselementes (7) außerhalb des ersten Mantelabschnittes (11) angeordnet ist und mit dem Verbinderkörper (4) gekoppelt ist, wobei sich der zweite Schenkel (18) in einer Längsrichtung parallel zur Mittelachse (10) erstreckt, wobei der erste Schenkel (17) im Bereich der Durchtrittsöffnung (15) angeordnet ist und dazu ausgebildet ist,

in einer Arretierstellung (8) durch die Durchtrittsöffnung (15) radial in den Aufnahmeraum (14) einzuragen, um eine formschlüssige Verbindung mit dem Gegensteckverbinder (3) herstellen zu können und

in einer Freigabestellung (9) radial aus dem Aufnahmeraum (14) nach außen so weit zurückgezogen zu sein, um den Gegensteckverbinder (3) zum Herausziehen aus dem Aufnahmeraum (14) freizugeben,

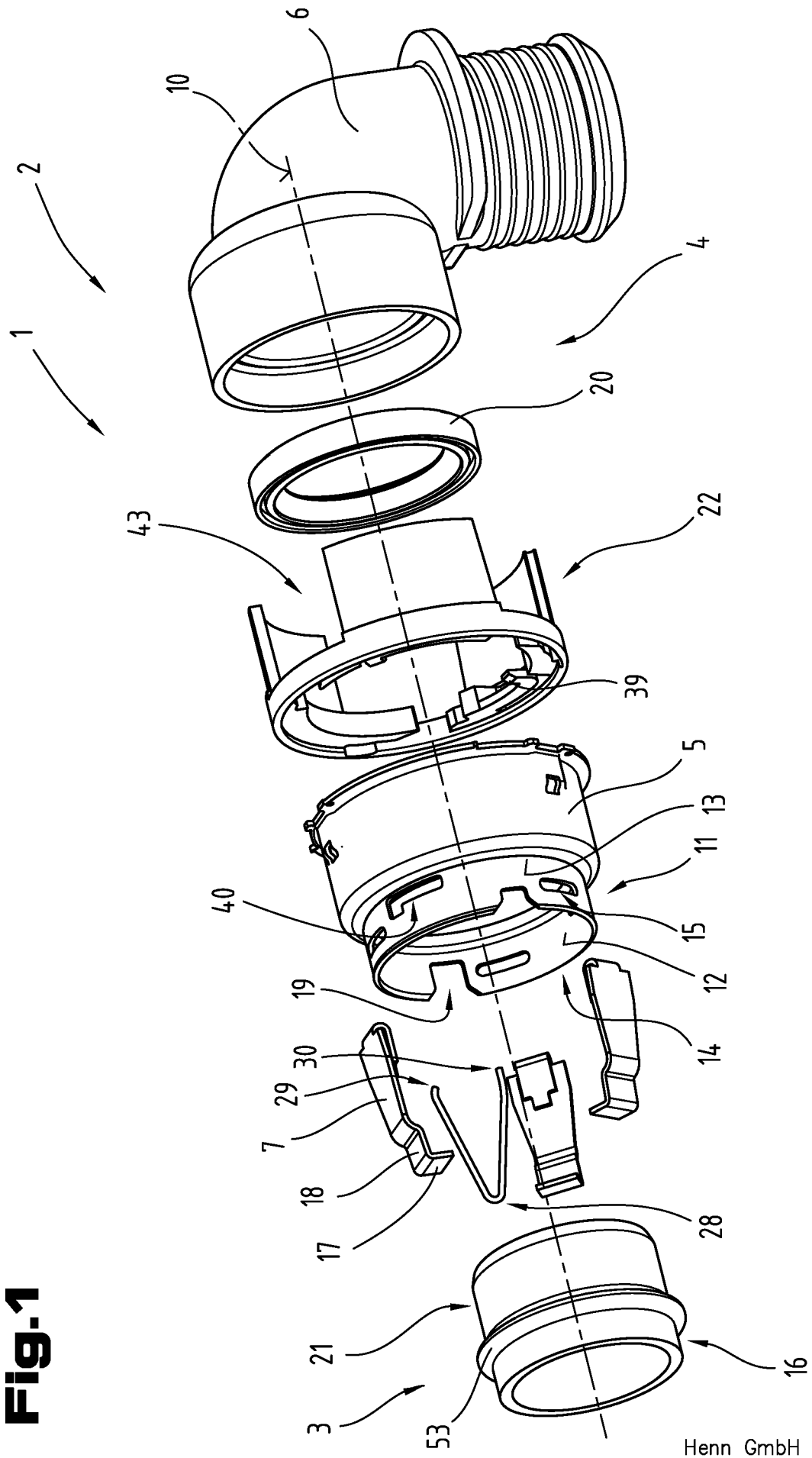
wobei zum Sichern des Gegensteckverbinders (3), das Arretierungselement (7) von der Freigabestellung (9) in die Arretierstellung (8) überführt wird.

16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Arretierungselement (7) mittels einer Öffnerhülse (22) in der Freigabestellung (9) gehalten wird, wenn sich die Öffnerhülse (22) in der Offenstellung (23) befindet, wobei die Öffnerhülse (22) mittels einer Verdrehsicherung (38) in der Offenstellung (23) gehalten wird, wobei beim Einstecken des Gegensteckverbinders (3) in den Aufnahmeraum (14), die Verdrehsicherung (38) durch den Gegensteckverbinder

(3) entriegelt wird und dadurch die Öffnerhülse (22) unter der Kraft eines Federelementes (28) in die Geschlossenstellung (24) überführt wird, wodurch das Arretierungselement (7) in die Arretierstellung (8) überführt wird.

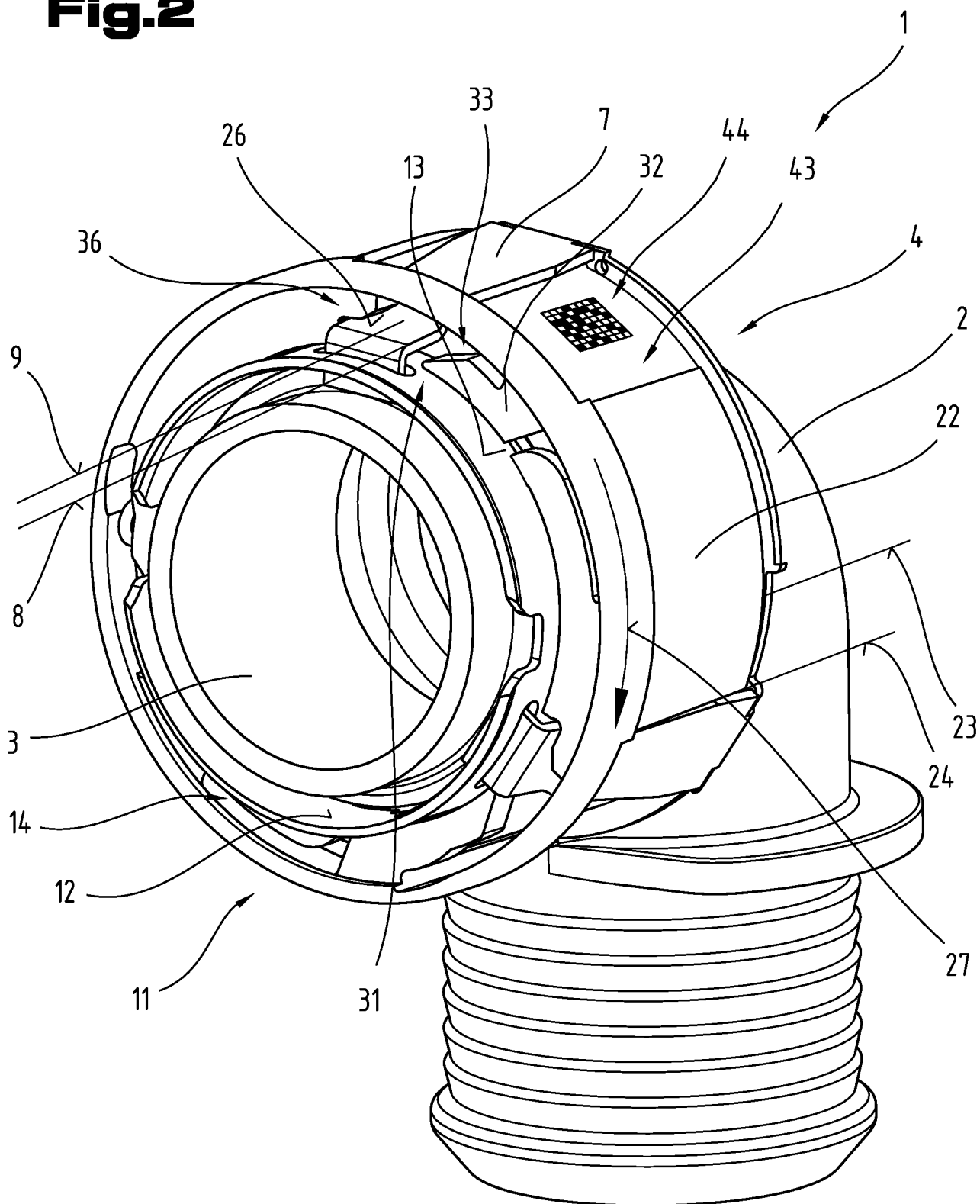
17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass zum Entsichern des Gegensteckverbinders (3) die Öffnerhülse (22) manuell entgegen der Kraft des Federelementes (28) von der Geschlossenstellung (24) in die Offenstellung (23) verdreht wird, wobei das Arretierungselement (7) durch eine Kulissenführung (31) von der Arretierstellung (8) in die Freigabestellung (9) überführt wird.

Fig.1



Henn GmbH & Co KG.

Fig.2



Henn GmbH & Co KG.

Fig. 3

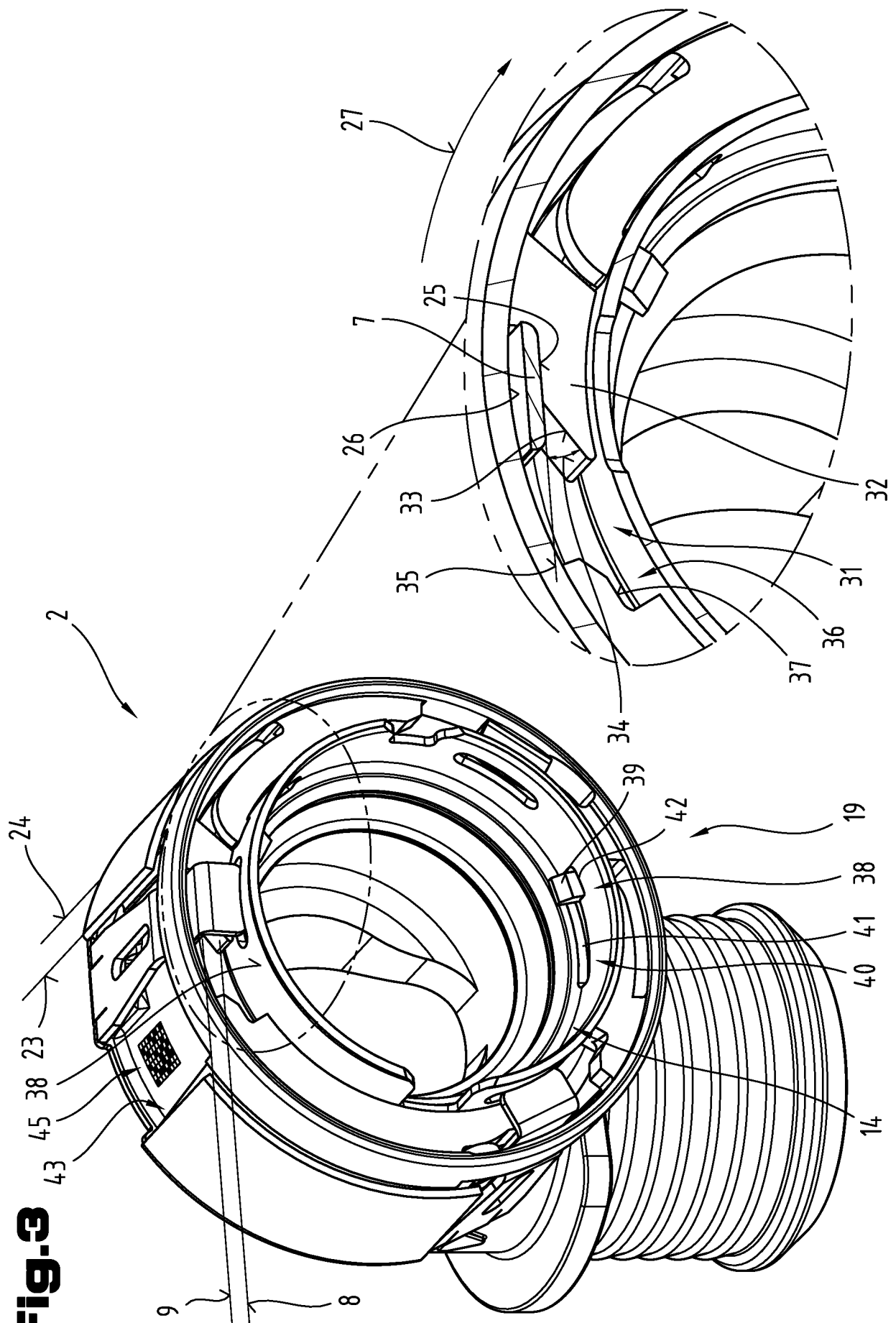


Fig.4

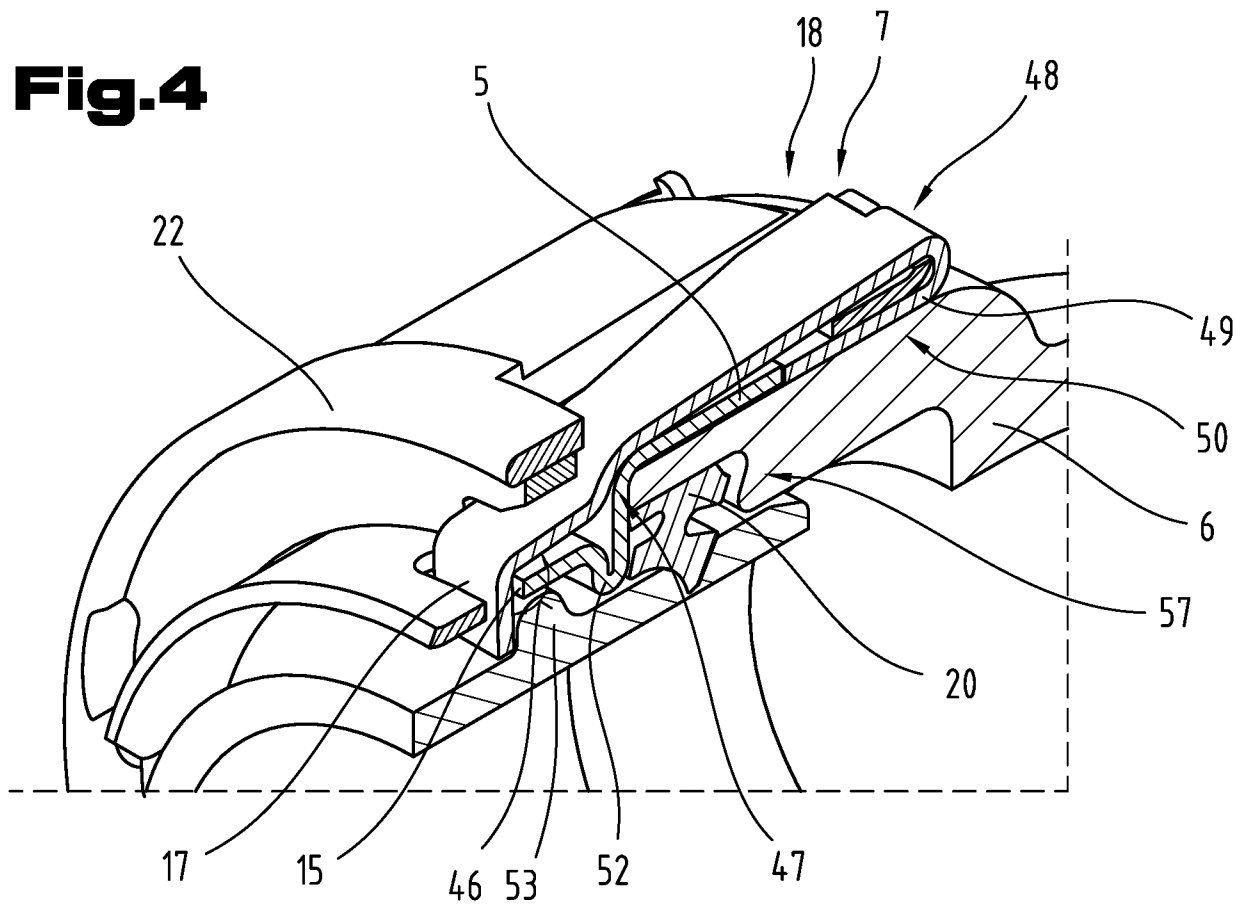
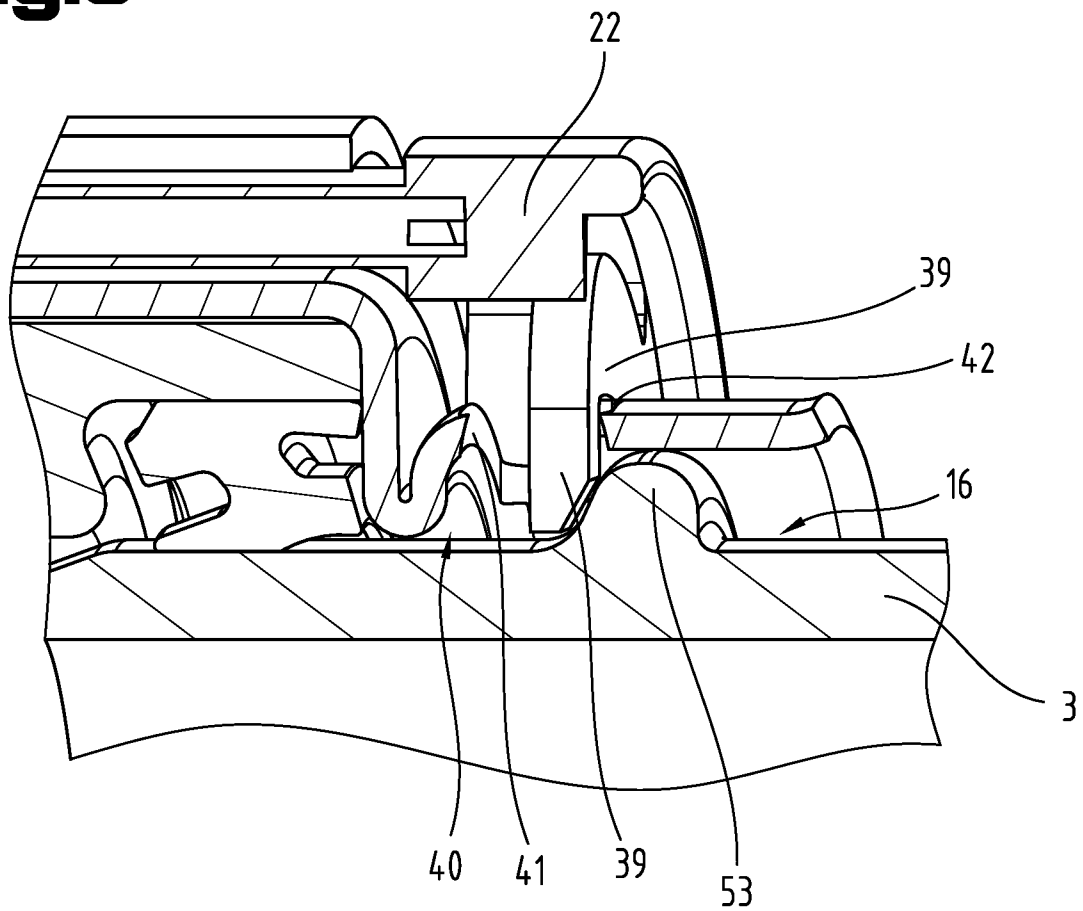
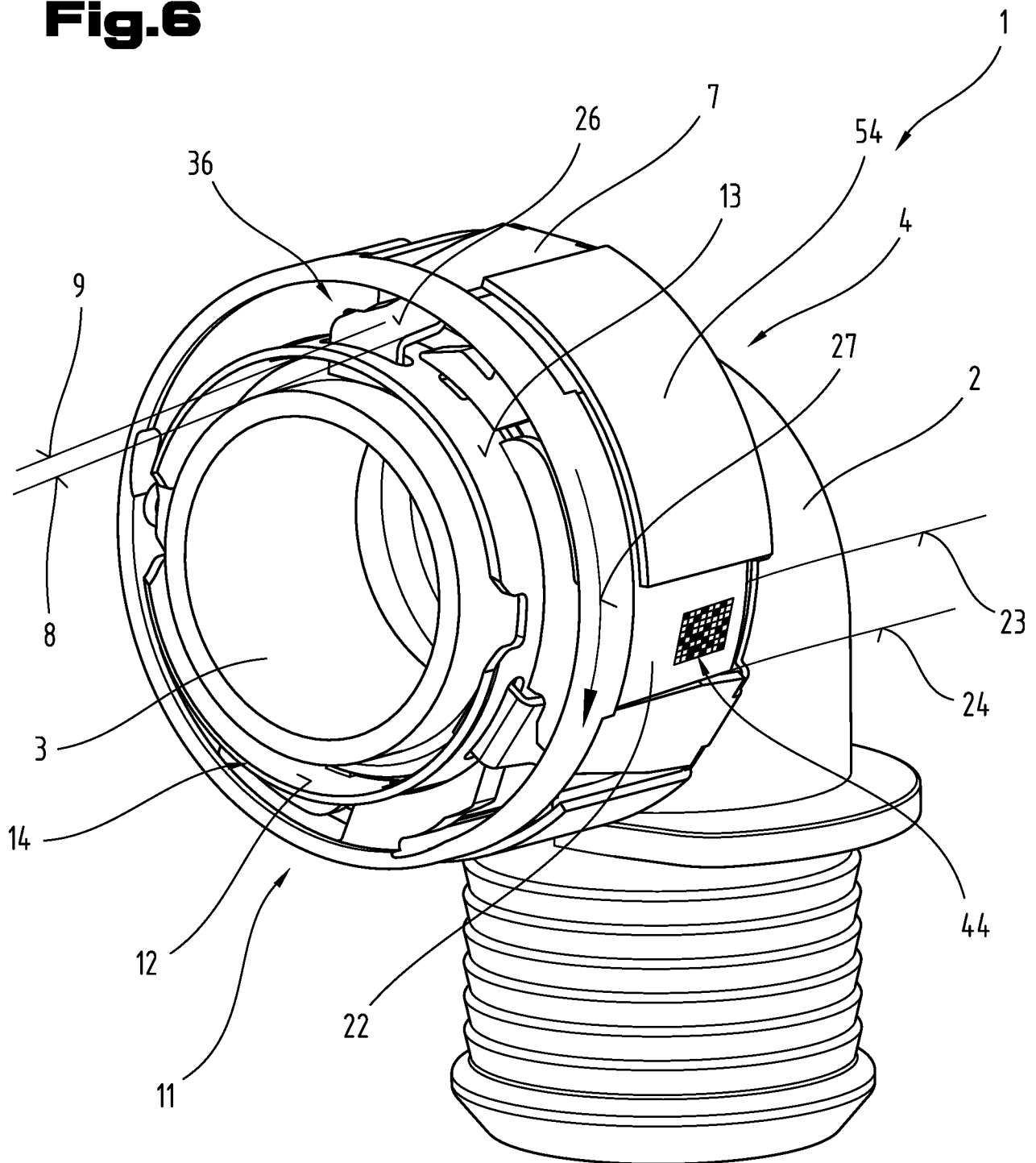


Fig.5



Henn GmbH & Co KG.

Fig.6



P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Steckverbinder (2) zum Verbinden von Leitungen für flüssige oder gasförmige Medien, umfassend

- einen Verbinderkörper (4), welcher zumindest einen ersten Mantelabschnitt (11) aufweist, wobei der erste Mantelabschnitt (11) eine Mittelachse (10) umgibt und einen Aufnahmeraum (14) zur Aufnahme eines Teils eines Gegensteckverbinders (3) bildet, wobei der Aufnahmeraum (14) zur Aufnahme eines Teils eines Gegensteckverbinders (3) an einer Einsteckseite (19) offen ist, wobei im ersten Mantelabschnitt (11) zumindest eine Durchtrittsöffnung (15) ausgebildet ist;
- ein Arretierungselement (7), welches zum Sichern des Steckverbinders (2) relativ zum Gegensteckverbinder (3) vorgesehen ist,

wobei

das Arretierungselement (7) einen ersten Schenkel (17) und einen damit gekoppelten zweiten Schenkel (18) aufweist, wobei der zweite Schenkel (18) des Arretierungselementes (7) außerhalb des ersten Mantelabschnittes (11) angeordnet ist und mit dem Verbinderkörper (4) gekoppelt ist, wobei sich der zweite Schenkel (18) in einer Längsrichtung parallel zur Mittelachse (10) erstreckt, wobei der erste Schenkel (17) im Bereich der Durchtrittsöffnung (15) angeordnet ist und dazu ausgebildet ist,

in einer Arretierstellung (8) durch die Durchtrittsöffnung (15) radial in den Aufnahmeraum (14) einzuragen, um eine formschlüssige Verbindung mit dem Gegensteckverbinder (3) herstellen zu können und

in einer Freigabestellung (9) radial aus dem Aufnahmeraum (14) nach außen so weit zurückgezogen zu sein, um den Gegensteckverbinder (3) zum Herausziehen aus dem Aufnahmeraum (14) freizugeben,

dadurch gekennzeichnet, dass die Steckerhülse (5) als Blechumformteil ausgebildet ist und dass das Arretierungselement (7) als Blechumformteil ausgebildet ist, wobei in der Steckerhülse (5) eine Arretierungselementaufnahme ausgebildet ist und der zweite Schenkel (18) des Arretierungselementes (7) formschlüssig und starr in der Arretierungselementaufnahme aufgenommen ist.

2. Steckverbinder (2) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere der Arretierungselemente (7) über den Umfang verteilt am Verbinderkörper (4) angeordnet sind, wobei für jedes der Arretierungselemente (7) eine Durchtrittsöffnung (15) ausgebildet ist.
3. Steckverbinder (2) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine Öffnerhülse (22) ausgebildet ist, wobei die Öffnerhülse (22) zwischen einer Offenstellung (23) und einer Geschlossenstellung (24) verdrehbar am Verbinderkörper (4) angeordnet ist und wobei in der Offenstellung (23) der Öffnerhülse (22) der erste Schenkel (17) des Arretierungselementes (7) in die Freigabestellung (9) gedrängt ist und in dieser gehalten wird und wobei in der Geschlossenstellung (24) der Öffnerhülse (22) der erste Schenkel (17) des Arretierungselementes (7) seine Arretierstellung (8) einnimmt.
4. Steckverbinder (2) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnerhülse (22) eine Kulissenführung (31) aufweist, mittels welcher das Arretierungselement (7) bei Verdrehung der Öffnerhülse (22) in Radialrichtung verschiebbar ist, wobei der zweite Schenkel (18) des Arretierungselementes (7) in Axialrichtung durch die Kulissenführung (31) hindurchgeführt ist.
5. Steckverbinder (2) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass in der Kulissenführung (31) ein Anhebeelement (32) mit einer Anhebefläche (33) ausgebildet ist, wobei die Anhebefläche (33) in Richtung einer ersten Umfangsrichtung (27) einen sich vergrößernden Abstand zur Mittelachse (10) aufweist und wobei in der Offenstellung (23) der Öffnerhülse (22) eine Innenseite (25) des zweiten Schenkels (18) des Arretierungselementes (7) an der Anhebefläche (33) anliegt.
6. Steckverbinder (2) nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass in der Kulissenführung (31) ein Sicherungselement (36) mit einer Sicherungsfläche (37) ausgebildet ist, wobei die Sicherungsfläche (37) in Richtung der ersten Umfangsrichtung (27) einen sich verringernden Abstand zur Mittelachse

(10) aufweist und wobei in der Geschlossenstellung (24) der Öffnerhülse (22) eine Außenseite (26) des zweiten Schenkels (18) des Arretierungselementes (7) von der Sicherungsfläche (37) überdeckt ist.

7. Steckverbinder (2) nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein Federelement (28) ausgebildet ist, welches auf die Öffnerhülse (22) wirkt, wobei die Öffnerhülse (22) mittels des Federelementes (28) in die Geschlossenstellung (24) gedrängt ist.

8. Steckverbinder (2) nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass an der Öffnerhülse (22) eine Verdrehsicherung (38) ausgebildet ist, wobei mittels der Verdrehsicherung (38) die Öffnerhülse (22) in der Offenstellung (23) gehalten werden kann.

9. Steckverbinder (2) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Verdrehsicherung (38) einen Rastarm (39) aufweist, der in einer Rastarmdurchtrittsöffnung (40) des ersten Mantelabschnittes (11) radial in den Aufnahmeraum (14) einragt, wobei die Rastarmdurchtrittsöffnung (40) einen sich in Umfangsrichtung erstreckenden Schlitz (41) und daran anschließend eine sich zur Einsteckseite (19) hin erstreckende axiale Abstufung (42) aufweist, wobei der Rastarm (39) in der Offenstellung (23) der Öffnerhülse (22) in der axialen Abstufung (42) aufgenommen ist und wobei der Rastarm (39) durch einen eingesteckten Gegensteckverbinder (3) aus der axialen Abstufung (42) in den Schlitz (41) verschiebbar ist.

10. Steckverbinder (2) nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass in der Öffnerhülse (22) ein Sichtfenster (43) angeordnet ist und dass am Verbinderkörper (4) ein Anzeigeelement (44) angeordnet ist, wobei das Anzeigeelement (44) durch das Sichtfenster (43) hindurch sichtbar ist, wenn sich die Öffnerhülse (22) in der Geschlossenstellung (24) befindet und das Anzeigeelement (44) durch die Öffnerhülse (22) verdeckt ist, wenn sich die Öffnerhülse (22) in der Offenstellung (23) befindet.

11. Steckverbinder (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Verbinderkörper (4) eine Steckerhülse (5) und ein Anschlussstück (6) umfasst, welche Starr miteinander gekoppelt sind, wobei der erste Mantelabschnitt (11) und der Aufnahmeraum (14) in der Steckerhülse (5) ausgebildet sind.

12. Steckverbinder (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Arretierungselement (7) als Blechumformteil ausgebildet ist, wobei der erste Schenkel (17) in einem Schenkelwinkel (46) zwischen 87° und 93° zum zweiten Schenkel (18) angeordnet ist.

13. Steckerbaugruppe (1) umfassend einen Steckverbinder (2) und einen Gegensteckverbinder (3), dadurch gekennzeichnet, dass der Steckverbinder (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet ist und dass der Gegensteckverbinder (3) ein Formelement zum Herstellen einer formschlüssigen Verbindung mit dem ersten Schenkel (17) des Arretierungselementes (7) aufweist.