

(12)

Österreichische Patentanmeldung

(21)

Anmeldenummer:

A 50460/2020

(22)

Anmeldetag:

27.05.2020

(43)

Veröffentlicht am:

15.04.2021

(51)

Int. Cl.:

F16L 37/088

F16L 17/03

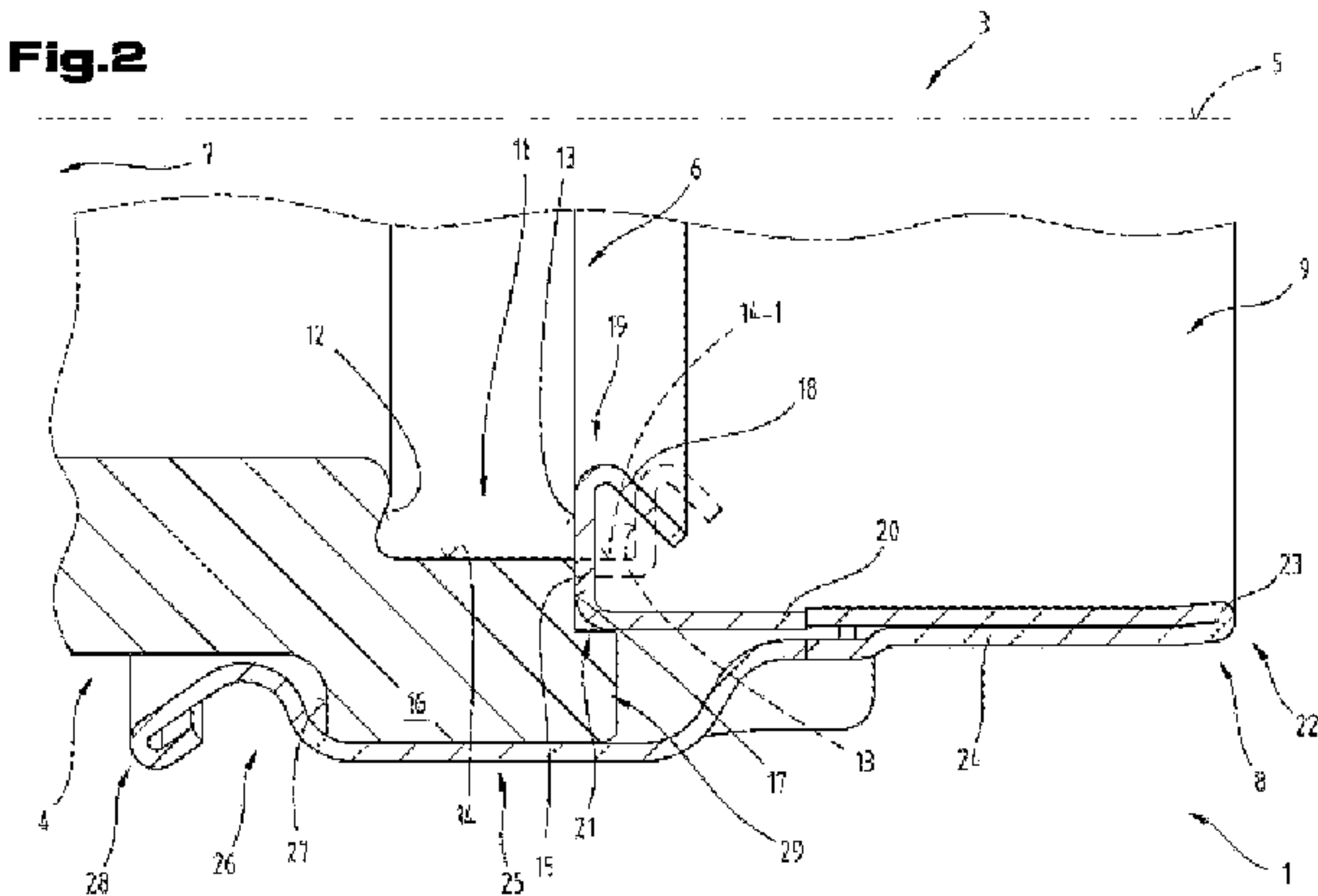
(2006.01)

(2006.01)

(56) Entgegenhaltungen: WO 2015131217 A1 EP 0627592 A1 EP 2921758 A1 EP 3584489 A1	(71) Patentanmelder: Henn GmbH & Co KG. 6850 Dornbirn (AT) (72) Erfinder: Halbeisen Lukas 6837 Weiler (AT) Hartmann Harald 6850 Dornbirn (AT) (74) Vertreter: Anwälte Burger und Partner Rechtsanwalt GmbH 4580 Windischgarsten (AT)
---	---

(54) Steckverbinder sowie daraus gebildete Steckerbaugruppe

(57) Die Erfindung betrifft einen ersten weiblichen Steckverbinder (1) zur Verbindung von Leitungen für flüssige und/oder gasförmige Medien mit einem zweiten männlichen Steckverbinder (2) zur Bildung einer Steckerbaugruppe (3). Der erste Steckverbinder (1) umfasst einen Steckverbinderkörper (4), eine Aufnahmhülse (8) und ein Dichtelement (10). Die Aufnahmhülse (8) ist am Steckverbinderkörper (4) feststehend gehalten. Das Dichtelement (10) ist in einer Aufnahmenut (11) aufgenommen. Eine erste Nutseitenfläche (12) und eine Nutgrundfläche (14) sind vom Steckverbinderkörper (4) gebildet, wobei eine zweite Nutseitenfläche (13) von einem ersten Wandabschnitt (15) der Aufnahmhülse (8) gebildet ist. Der erste Wandabschnitt (15) weist eine in Richtung auf die Längsachse (5) gerichtete Ausrichtung auf. Weiters betrifft die Erfindung auch noch eine Steckerbaugruppe (3) mit einem ersten und zweiten Steckverbinder (1, 2)



Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft einen ersten weiblichen Steckverbinder (1) zur Verbindung von Leitungen für flüssige und/oder gasförmige Medien mit einem zweiten männlichen Steckverbinder (2) zur Bildung einer Steckerbaugruppe (3). Der erste Steckverbinder (1) umfasst einen Steckverbinderkörper (4), eine Aufnahmhülse (8) und ein Dichtelement (10). Die Aufnahmhülse (8) ist am Steckverbinderkörper (4) feststehend gehalten. Das Dichtelement (10) ist in einer Aufnahmenut (11) aufgenommen. Eine erste Nutseitenfläche (12) und eine Nutgrundfläche (14) sind vom Steckverbinderkörper (4) gebildet, wobei eine zweite Nutseitenfläche (13) von einem ersten Wandabschnitt (15) der Aufnahmhülse (8) gebildet ist. Der erste Wandabschnitt (15) weist eine in Richtung auf die Längsachse (5) gerichtete Ausrichtung auf. Weiters betrifft die Erfindung auch noch eine Steckerbaugruppe (3) mit einem ersten und zweiten Steckverbinder (1, 2)

Fig. 2

Die Erfindung betrifft einen ersten Steckverbinder zur Verbindung von Leitungen für flüssige und/oder gasförmige Medien mit einem zweiten Steckverbinder. Weiters betrifft die Erfindung auch noch eine Steckerbaugruppe umfassend einen ersten und zweiten Steckverbinder.

Ein gattungsgemäß ausgebildeter Steckverbinder zur Bildung einer Steckerbaugruppe unter Verwendung eines zweiten Steckverbinders ist aus der EP 3 584 489 A1 bekannt geworden. Dazu sind ein rohrförmiger, aus einem Kunststoffmaterial gebildeter Steckverbinderkörper und eine aus einem metallischen Werkstoff gebildete Aufnahmhülse vorgesehen. Innerhalb der Aufnahmhülse ist zur Bildung einer Aufnahmenut für ein darin aufzunehmendes Dichtelement ein eigenes und zusätzliches Halteelement aus einem Kunststoffmaterial angeordnet. Eine erste Nutseitenfläche sowie die Nutgrundfläche der Aufnahmenut werden vom Steckverbinderkörper gebildet. Die zweite Nutseitenfläche der Aufnahmenut wird von einer Stirnfläche des zusätzlichen Halteelements gebildet. Der Steckverbinderkörper, die Aufnahmhülse und das innerhalb der Aufnahmhülse befindliche Halteelement definieren einen Aufnahmeraum für den zweiten Steckverbinder. Nachteilig dabei ist, dass ein eigenes zusätzliches Halteelement hergestellt werden muss und auch bei der Montage des Steckverbinders zumindest ein zusätzlicher Arbeitsschritt erforderlich ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, die Nachteile des Standes der Technik zu überwinden und einen ersten Steckverbinder zur Verfügung zu stellen, welcher in seiner Herstellung einfacher und kostengünstiger ist. Weiters soll auch noch eine Steckerbaugruppe umfassend einen ersten und zweiten Steckverbinder geschaffen werden.

Diese Aufgabe wird durch einen Steckverbinder sowie einen diesen Steckverbinder umfassende Steckerbaugruppe gemäß den Ansprüchen gelöst.

Der erfindungsgemäße Steckverbinder dient zur Verbindung von Leitungen für flüssige und/oder gasförmige Medien mit einem zweiten Steckverbinder und zur Bildung einer Steckerbaugruppe. Der erste Steckverbinder umfasst

- einen Steckverbinderkörper, welcher Steckverbinderkörper rohrförmig sowie aus einem Kunststoffwerkstoff ausgebildet ist und sich zwischen einem ersten Endbereich und einem zweiten Endbereich eine Längsachse erstreckt,
- eine Aufnahmehülse, welche Aufnahmehülse aus einem metallischen Werkstoff gebildet ist und im ersten Endbereich des Steckverbinderkörpers außen- seitig angeordnet und am Steckverbinderkörper feststehend gehalten ist, und die Aufnahmehülse den Steckverbinderkörper auf die vom zweiten Endbereich abge- wendetet Seite überragt, wobei ein weiblicher Aufnahme-raum gemeinsam vom Steckverbinderkörper und der Aufnahmehülse definiert ist, und wobei zumindest der Aufnahme-raum hohlzylinderförmig ausgebildet ist,
- ein Dichtelement, welches Dichtelement ringförmig ausgebildet und in dem vom Steckverbinderkörper und der Aufnahmehülse definierten Aufnahme- raum angeordnet und in einer Aufnahmenut mit einer ersten Nutseitenfläche, einer zweiten Nutseitenfläche und einer Nutgrundfläche in Richtung der Längsachse po- sitioniert gehalten ist,
- wobei die erste Nutseitenfläche und zumindest ein Teilabschnitt der Nutgrundfläche der Aufnahmenut vom Steckverbinderkörper gebildet sind, und wobei weiters vorgesehen ist
- dass die zweite Nutseitenfläche von einem ersten Wandabschnitt der Aufnahmehülse gebildet ist, welcher erste Wandabschnitt ein integraler Bestand- teil der Aufnahmehülse ist, und
- dass der erste Wandabschnitt im Bereich der zweiten Nutseitenfläche bezüglich der im Bereich des Aufnahme-raums verlaufenden Längsachse eine in Richtung auf die Längsachse gerichtete Ausrichtung aufweist.

Der dadurch erzielte Vorteil liegt darin, dass so direkt durch einen eigens ausgeformten Wandteil, welcher Bestandteil der Aufnahmehülse ist, eine der Nutseitenflächen zur Aufnahme und Positionierung des Dichtelements ausgebildet wird. Damit braucht kein eigener zusätzlicher Bauteil geschaffen und auch beim Zusammenbau des Steckverbinders nicht gesondert gehandhabt und gefügt werden. Jener Wandteil zur Bildung eines Teils der Aufnahmenut wird bei der Herstellung und Umformung des Blechs zur Aufnahmehülse gleich mit ausgebildet. Beim Zusammenbau des Steckverbinderkörpers ist zuerst das Dichtelement in den dafür vorgesehenen Teilabschnitt der bereits bestehenden Aufnahmenut eingesetzt und nachfolgend die Aufnahmehülse auf den Steckverbinderkörper aufgeschoben. Ist die korrekte Sollposition erreicht, befindet sich das Dichtelement in der kompletten Aufnahmenut und es ist nur mehr die Aufnahmehülse mit dem Steckverbinderkörper in dieser Stellung zu verbinden.

Weiters kann es vorteilhaft sein, wenn der erste Wandabschnitt im Bereich der zweiten Nutseitenfläche eine normale Ausrichtung bezüglich der im Bereich des Aufnahmeraums verlaufenden Längsachse aufweist. Damit kann eine definierte Ausrichtung der zweiten Nutseitenfläche erzielt werden. Weiters kann so aber auch eine Positionierhilfe beim Fügen der Aufnahmehülse mit dem Steckverbinderkörper zur Verfügung gestellt werden.

Eine andere Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass die erste Nutseitenfläche im Axialschnitt gesehen ausgehend von der Nutgrundfläche bezüglich der im Bereich des Aufnahmeraums verlaufenden Längsachse einen in Richtung auf die zweite Nutseitenfläche sowie in Richtung auf die Längsachse zulaufenden konischen Längsverlauf aufweist. Damit kann ein zusätzlicher Aufnahmeraum für das Dichtelement sowie auch eine noch bessere Abstützwirkung des Dichtelements beim Zusammenbau mit dem zweiten Steckverbinder geschaffen werden.

Eine weitere mögliche Ausführungsform hat die Merkmale, dass der Steckverbinderkörper im Axialschnitt gesehen ausgehend von seinem ersten Endbereich hin in Richtung auf seinen zweiten Endbereich zumindest abschnittsweise einen sich stufenförmig verkleinernden Längsverlauf aufweist. Damit kann im ersten Endbe-

reich ein ausreichend größer Aufnahmeraum für den zweiten Steckverbinder geschaffen werden. Im Bereich des zweiten Endes des Steckverbinderkörpers wird so der Anschluss von dazu kleineren Anschlussteilen ohne zusätzliches Reduzierelement ermöglicht.

Eine weitere Ausbildung sieht vor, dass der Steckverbinderkörper an seinem ersten Endbereich außenseitig einen Kopplungsabschnitt für die Aufnahmehülse bildet. Damit wird ein eigens maßlich dazu abgestimmter Längsabschnitt an der Außenseite des Steckverbinderkörpers geschaffen.

Eine andere Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass die Längsachse des Steckverbinderkörpers in ihrem Längsverlauf ausgehend vom ersten Endbereich hin zum zweiten Endbereich durchgehend geradlinig verlaufend ausgebildet ist oder im Bereich von beiden Endbereichen jeweils geradlinig verlaufend und dazwischen bogenförmig gekrümmt verlaufend ausgebildet ist. Damit kann der Steckverbinderkörper auf jeden Einsatzzweck und den im Einbau vorhandenen Einbaufreiraum abgestimmt werden.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass der erste Wandabschnitt an einer Stirnfläche des Steckverbinderkörpers anliegend abgestützt ist und die Stirnfläche bezüglich der im Bereich des Aufnahmeraums verlaufenden Längsachse eine normale Ausrichtung zu dieser aufweist. So kann die Stirnfläche des Steckverbinderkörpers als definierter Axialanschlag beim Fügen der Aufnahmehülse am Steckverbinderkörper dienen.

Weiters kann es vorteilhaft sein, wenn ein zweiter Wandabschnitt der Aufnahmehülse vorgesehen ist, welcher zweite Wandabschnitt an einem von der Nutgrundfläche in Richtung auf die Längsachse beabstandeten ersten Wandabschnittende des ersten Wandabschnitts angeordnet und mit diesem verbunden ist. Durch das Vorsehen des zweiten Wandabschnitts und der Verbindung mit dem ersten Wandabschnitt kann eine scharf ausgebildete Stirnkante vermieden werden. Dies kann ansonsten beim Fügen und/oder im Einsatz befindlicher Steckerbaugruppe zu oberflächlichen Beschädigungen am zweiten Steckverbinder führen.

Eine andere alternative Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass der zweite Wandabschnitt auf die vom Steckverbinderkörper abgewendete Seite ragend angeordnet ist. Durch den auf die vom Dichtelement abgewendete Seite ragenden zweiten Wandabschnitt kann eine gewisse Vorzentrierung beim Fügen des zweiten Steckverbinders mit dem ersten Steckverbinder erzielt werden.

Eine weitere mögliche und gegebenenfalls alternative Ausführungsform hat die Merkmale, dass der zweite Wandabschnitt im Axialschnitt gesehen bezüglich der im Bereich des Aufnahmeraums verlaufenden Längsachse einen auf die von der Längsachse abgewendete Seite konisch erweiternden Längsverlauf aufweist. Damit kann die Zentrierungsgenauigkeit bezüglich der Längsachse bei fortschreitendem Fügevorgang stets erhöht werden.

Eine weitere Ausbildung sieht vor, dass ein dritter Wandabschnitt der Aufnahmehülse vorgesehen ist, welcher dritte Wandabschnitt hohlzylinderförmig ausgebildet ist und bezüglich der im Bereich des Aufnahmeraums verlaufenden Längsachse an einem von der Längsachse abgewendeten zweiten Wandabschnittende des ersten Wandabschnitts angeordnet und mit diesem verbunden ist, und dass der dritte Wandabschnitt auf die vom Steckverbinderkörper abgewendete Seite ragend angeordnet ist und an einem ersten Aufnahmehülсенende endet. Damit wird mit dem ersten Wandteil ein gemeinsamer Bauteil geschaffen, welcher sowohl den Aufnahmeraum für den zweiten Steckverbinder als auch einen Teilabschnitt der Aufnahme nut ausbildet.

Eine andere Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass zumindest ein vierter Wandabschnitt der Aufnahmehülse vorgesehen ist, welcher vierte Wandabschnitt bezüglich der im Bereich des Aufnahmeraums verlaufenden Längsachse an der von der Längsachse abgewendeten Seite des dritten Wandabschnitts in einem Teilabschnitt in paralleler Ausrichtung zu diesem verlaufend sowie an diesem anliegend angeordnet ist und mittels eines Verbindungs-Wandabschnitts mit dem ersten Aufnahmehülсенende des dritten Wandabschnitts verbunden ist. Damit kann eine zusätzliche Versteifung der Aufnahmehülse, insbesondere für das Anbringen des federnden Arretierelements in dessen Arretierstellung mit dem zweiten Steckverbinder, erzielt werden.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass ein Kopplungs-Wandabschnitt der Aufnahmhülse vorgesehen ist, welcher Kopplungs-Wandabschnitt außenseitig anliegend am ersten Endbereich des Steckverbinderkörpers angeordnet ist und der Kopplungs-Wandabschnitt mittels zumindest eines in diesem bleibend ausgeformten Umformabschnitts feststehend am Steckverbinderkörper gehalten ist. Damit wird an der Aufnahmhülse ein eigens dazu vorgesehener und maßlich abgestimmter Teilabschnitt geschaffen.

Weiters kann es vorteilhaft sein, wenn der zumindest eine Umformabschnitt über den Umfang des Kopplungs-Wandabschnitts voll umfänglich ausgebildet ist und an einer der Stirnfläche des Steckverbinderkörpers gegenüberliegenden Stirnfläche des Kopplungsabschnitts des Steckverbinderkörpers anliegend abgestützt ist. So kann eine in Axialer Richtung sehr stabile Halterung am Steckverbinderkörper geschaffen werden. Eine Positionierung in Umfangsrichtung wird durch gegenseitig wirkende Reibungskräfte erreicht.

Eine andere Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass mehrere über den Umfang verteilt angeordnete Kopplungsvertiefungen vorgesehen sind, und in jeder der Kopplungsvertiefungen jeweils einer der Umformabschnitte des Kopplungs-Wandabschnitts der Aufnahmhülse plastisch bleibend hineinverformt ist. Durch die in die jeweiligen Kopplungsvertiefungen jeweils hinein verformten Umformabschnitte wird eine in Umfangsrichtung dauerhafte Fixierung und Halterung erzielt.

Eine weitere mögliche Ausführungsform hat die Merkmale, dass jeder der Umformabschnitte eine sich in Umfangsrichtung erstreckende, schlitzförmige Durchbrechung und eine in die Durchbrechung hineinragende Kopplungslasche umfasst und dass die Kopplungslasche in eine der Kopplungsvertiefungen plastisch bleibend hineinverformt ist. Durch die Kombination der Durchbrechung im Kopplungs-Wandabschnitt und der in die Durchbrechung hineinragenden Kopplungslasche kann so eine bessere Kontrolle und gegenseitige Ausrichtung beim Fügevorgang ermöglicht werden. Darüber hinaus kann damit aber auch eine in Umfangsrichtung wirkende Positionierung durch das Zusammenwirken der jeweils in die Kopplungsvertiefungen hineinragenden Kopplungslaschen erzielt werden.

Eine weitere Ausbildung sieht vor, dass ein äußerer Umfangsrand des Kopplungs-Wandabschnitts bei jedem der Umformabschnitte bezüglich der im Bereich des Aufnahmeraums verlaufenden Längsachse in Richtung auf diese plastisch bleibend umgeformt ist. Damit kann eine zusätzliche und stabilere relative Positionierung zwischen dem Steckverbinderkörper und der Aufnahmhülse geschaffen werden.

Weiters kann es vorteilhaft sein, wenn zumindest eine Stützschiule an der Stirnfläche des Steckverbinderkörpers in seinem ersten Endbereich vorgesehen ist und an dieser Stützschiule der dritte Wandabschnitt der Aufnahmhülse bezüglich der im Bereich des Aufnahmeraums verlaufenden Längsachse in radialer Richtung auf die von der Längsachse abgewendete Seite anliegend abgestützt ist. Durch das Vorsehen der Stützschiule kann eine noch exaktere gegenseitige Positionierung der Aufnahmhülse und des Steckverbinderkörpers geschaffen werden.

Eine weitere mögliche und gegebenenfalls alternative Ausführungsform hat die Merkmale, dass der erste Wandabschnitt im Axialschnitt gesehen einen abgewinkelten Längsverlauf aufweist und vom ersten Wandabschnitt sowohl ein weiterer Teilabschnitt der Nutgrundfläche der Aufnahmenut als auch die zweite Nutseitenfläche gebildet sind. Durch diese zusätzliche Umformung des ersten Wandabschnitts kann für das Dichtelement eine noch stabilere Halterung und Positionierung in der Aufnahmenut erzielt werden. Es ist nur auf einen in etwa ebenflächigen Übergang zwischen den beiden Teilabschnitten der Nutgrundfläche zu achten. Darüber hinaus kann so auch bei Temperaturänderungen, insbesondere bei höheren Temperaturen, bei denen das Kunststoffmaterial leichter aufgeweitet wird oder sich selbst weiter ausdehnt, ein sicherer Dichtsitz des Dichtelements am zweiten Steckverbinder erzielt werden.

Die Erfindung umfasst auch noch eine Steckerbaugruppe, welche einen ersten weiblichen Steckverbinder und einen dazu passenden ausgebildeten zweiten männlichen Steckverbinder umfasst. Als erster Steckverbinder wird jener erfindungsgemäß ausgebildete weiblicher Steckverbinder verwendet.

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

Es zeigen jeweils in stark vereinfachter, schematischer Darstellung:

- Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer Steckerbaugruppe mit einem ersten und zweiten Steckverbinder, in voneinander distanzierter Anordnung, im Axialschnitt;
- Fig. 2 eine vergrößerte Detaildarstellung des ersten Steckverbinders gemäß eingetragenen Detail II in Fig. 1;
- Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel eines ersten Steckverbinders, in Draufsicht und Viertelschnitt;
- Fig. 4 ein drittes Ausführungsbeispiel eines ersten Steckverbinders, in Draufsicht und Viertelschnitt.

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.

Der Begriff „insbesondere“ wird nachfolgend so verstanden, dass es sich dabei um eine mögliche speziellere Ausbildung oder nähere Spezifizierung eines Gegenstands oder eines Verfahrensschritts handeln kann, aber nicht unbedingt eine zwingende, bevorzugte Ausführungsform desselben oder eine zwingende Vorgehensweise darstellen muss.

Weiters wird der allgemeine Begriff „rohrförmig“ verwendet. Es werden darunter alle Baukörper mit einer im wesentlichen kreisringförmigen Querschnittsform ver-

standen, wobei deren Längserstreckung von vollständig geradlinig bis hin zu bogenförmig gekrümmt verstanden wird. In den voneinander beabstandeten Endbereichen ist anschließend an den gekrümmten oder bogenförmigen Längsverlauf bevorzugt jeweils ein geradliniger Längsverlauf vorgesehen.

In den Fig. 1 und 2 ist ein erstes mögliches Ausführungsbeispiel eines ersten Steckverbinders 1 gezeigt, welcher zur Verbindung von unterschiedlichsten Leitungen für flüssige und/oder gasförmige Medien dient.

Der erste Steckverbinder 1 ist als weibliche Bauteilgruppe ausgebildet und dient zur Aufnahme eines dazu passenden zweiten Steckverbinders 2, welcher als männlicher Stecker ausgebildet ist und in der Fig. 1 rechts neben dem ersten Steckverbinder 1 angedeutet ist. Gemeinsam bilden der erste Steckverbinder 1 und der zweite Steckverbinder 2 eine Steckerbaugruppe 3.

Der erste Steckverbinder 1 umfasst seinerseits einen Steckverbinderkörper 4. Der Steckverbinderkörper 4 ist bevorzugt aus einem Kunststoffwerkstoff oder einem Kunststoffmaterial gebildet und im wesentlichen rohrförmig ausgebildet. Unter rohrförmig wird ein im wesentlichen kreisrunder Innenquerschnitt verstanden, wobei der Längsverlauf von geradlinig bis hin zu bogenförmig oder gekrümmt verstanden wird. Die jeweiligen Endbereiche oder Endabschnitte sind bevorzugt geradlinig verlaufend ausgebildet, um eine Verbindung mit einem Schlauch oder einem Rohr einfacher durchführen und/oder herstellen zu können. Die Anschluss-teile können aus den unterschiedlichsten Werkstoffen gebildet sein, wobei als Beispiel ein Schlauchstück am ersten Steckverbinder 1 angedeutet ist.

Der Steckverbinderkörper 4 definiert eine Längsachse 5, welche sich zwischen einem ersten Endbereich 6 und einem davon beabstandet angeordneten zweiten Endbereich 7 erstreckt. Je nach Ausbildung und Form des Steckverbinderkörpers 4 kann der Längsverlauf der Längsachse 5 ausgehend vom ersten Endbereich 6 hin zum zweiten Endbereich 7 durchgehend geradlinig verlaufend ausgebildet sein.

Ein davon abweichender bogenförmig gekrümmter Längsverlauf ist in den nachfolgenden Fig. 3 und 4 gezeigt. Bei diesen möglichen Ausführungsbeispielen ist die Längsachse 5 im Abschnitt der beiden Endbereiche 6 und 7 jeweils geradlinig verlaufend ausgebildet. In dem dazwischen befindlichen Steckverbinderkörper-Abschnitt ist die Längsachse 5 bogenförmig gekrümmt verlaufend ausgebildet.

Weiters umfasst der erste Steckverbinder 1 noch eine Aufnahmhülse 8, welche ihrerseits aus einem metallischen Werkstoff bzw. einem metallischen Material gebildet ist. Die Aufnahmhülse 8 wird zumeist mittels eines sogenannten Tiefzieh-Umformvorgangs aus einem ebenflächigen Blech hergestellt. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Aufnahmhülse 8 im ersten Endbereich 6 des Steckverbinderkörpers 4 außenseitig angeordnet und am Steckverbinderkörper 4 feststehend gehalten. Ein Teilabschnitt der Aufnahmhülse 8 umschließt den Steckverbinderkörper 4, wobei ein weiterer Teilabschnitt den Steckverbinderkörper 4 auf die vom zweiten Endbereich 7 abgewendete Seite überragt. Vom Steckverbinderkörper 4 und der Aufnahmhülse 8 wird innenseitig ein weiblicher Aufnahmeraum 9 definiert, in welchen der zweite Steckverbinder 2 einsetzbar ist. Bevorzugt ist der Aufnahmeraum 9 hohlzylinderförmig ausgebildet.

Um eine Abdichtung zwischen dem in den Aufnahmeraum 9 einzusteckenden oder eingesteckten zweiten Steckverbinder 2 und dem diesen umschließenden ersten Steckverbinder 1 zu schaffen, kann zumindest ein eigenes Dichtelement 10 vorgesehen sein. Das zumindest eine Dichtelement 10 ist ringförmig umlaufend ausgebildet und kann seinerseits alle zum Anmeldezeitpunkt bekannten Querschnittsformen gemäß dem Stand der Technik aufweisen. Der besseren Übersichtlichkeit halber ist in der vergrößerten Darstellung der Fig. 2 das Dichtelement 10 nicht dargestellt worden.

Das zumindest eine Dichtelement 10 ist bevorzugt in einer eigenen dazu vorgesehenen Aufnahmenut 11 aufgenommen und in dieser in Richtung der Längsachse 5 positioniert gehalten. Die Aufnahmenut 11 ist bevorzugt über den Umfang durchlaufend ausgebildet und umfasst eine erste Nutseitenfläche 12, eine davon in Richtung der Längsachse 5 beabstandet angeordnete zweite Nutseitenfläche 13 und an deren Basis eine Nutgrundfläche 14. Die erste Nutseitenfläche 12 und die

Nutgrundfläche 14 der Aufnahmenut 11 sind oder werden direkt vom Steckverbinderkörper 4 gebildet oder definiert. Die erste Nutseitenfläche 12 ist bei diesem Ausführungsbeispiel dem zweiten Endbereich 7 näher liegend angeordnet als die zweite Nutseitenfläche 13. Die Nutgrundfläche 14 endet direkt an einer Stirnfläche 17 des Steckverbinderkörpers 4 und erstreckt sich in den Steckverbinderkörper 4 bis zur ersten Nutseitenfläche 12 hinein.

Jene zur Aufnahme des zweiten Steckverbinders 2 zugewendete offene Seite der Aufnahmhülse 8 näherliegende zweite Nutseitenfläche 13 der Aufnahmenut 11 wird von einem ersten Wandabschnitt 15 der Aufnahmhülse 8 gebildet. Der erste Wandabschnitt 15 bildet seinerseits einen integralen Bestandteil der Aufnahmhülse 8 und stellt somit einen und aus dem selben Ausgangsblech hergestellten Teilbereich der Aufnahmhülse 8 dar. Die gesamte Aufnahmhülse 8 ist bevorzugt aus einem Stück als einstückiger Bauteil gebildet. Der erste Wandabschnitt 15 weist seinerseits bezüglich der im Bereich des Aufnahmeraums 9 verlaufenden Längsachse 5 eine in Richtung auf die Längsachse 5 gerichtete Ausrichtung auf. Bevorzugt weist der erste Wandabschnitt 15 eine normale Ausrichtung bezüglich der im Bereich des Aufnahmeraums 9 verlaufenden Längsachse 5 auf und ist in diesem Fall in einer in normaler Ausrichtung bezüglich der Längsachse 5 verlaufenden Normalebene angeordnet.

Die erste Nutseitenfläche 12 kann je nach Wahl und Ausbildung des Querschnitts des Dichtelements 10 im Axialschnitt gesehen ausgehend von der Nutgrundfläche 14 bezüglich der im Bereich des Aufnahmeraums 9 verlaufenden Längsachse 5 einen in Richtung auf die zweite Nutseitenfläche 13 sowie in Richtung auf die Längsachse 5 zulaufenden konischen Längsverlauf aufweisen.

Zumeist weist der Steckverbinderkörper 4 im Axialschnitt gesehen ausgehend von seinem ersten Endbereich 6 hin in Richtung auf seinen zweiten Endbereich 7 zumindest abschnittsweise einen sich stufenförmig verkleinernden Längsverlauf auf. An der Außenseite weist der Steckverbinderkörper 4 im Längsabschnitt seines ersten Endbereichs 6 einen Kopplungsabschnitt 16 für die Halterung der Aufnahmhülse 8 auf oder definiert diesen. Die gegenseitige Verbindung zwischen der

Aufnahmehülse 8 und dem Steckverbinderkörper 4 erfolgt durch plastische Umformung des metallischen Werkstoffs der Aufnahmehülse 8. Die Halterung kann bevorzugt auf formschlüssiger Basis bezüglich der im Bereich des Aufnahmeraums 9 verlaufenden Längsachse 5 in Richtung der Längserstreckung der Längsachse 5 erfolgen. Zusätzlich dazu kann auch noch eine die rotatorische Relativbewegung zwischen dem Steckverbinderkörper 4 und der Aufnahmehülse 8 unterbindende oder in gewissen Grenzen unterbindende Anordnung oder Vorkehrung getroffen werden, wie dies nachfolgend noch detailliert beschrieben wird.

Der erste Wandabschnitt 15 der Aufnahmehülse 8 kann an der Stirnfläche 17 des Steckverbinderkörpers 4 anliegend daran abgestützt sein. Die Stirnfläche 17 ihrerseits kann bevorzugt eine bezüglich der im Bereich des Aufnahmeraums 9 verlaufenden Längsachse 5 normale Ausrichtung zu dieser aufweisen. Im Axialschnitt gesehen erstreckt sich der erste Wandabschnitt 15 über die Nutgrundfläche 14 der Aufnahmenut 11 bezüglich der im Bereich des Aufnahmeraums 9 verlaufenden Längsachse 5 auf die von der Längsachse 5 abgewendete Seite oder Richtung hinaus. Dies bevorzugt in radialer Richtung.

Die Aufnahmehülse 8 kann auch noch einen zweiten Wandabschnitt 18 umfassen, welcher an einem von der Nutgrundfläche 14 in Richtung auf die Längsachse 5 beabstandeten ersten Wandabschnittende 19 des ersten Wandabschnitts 15 angeordnet und mit diesem verbunden ist. Der zweite Wandabschnitt 18 ragt ausgehend vom ersten Wandabschnitt 15 auf die vom Steckverbinderkörper 4 abgewendete Seite vor. Dies entgegen der Einschubrichtung des zweiten Steckverbinders 2 in den ersten Steckverbinder 1. Bevorzugt weist der zweite Wandabschnitt 18 im Axialschnitt gesehen bezüglich der im Bereich des Aufnahmeraums 9 verlaufenden Längsachse 5 einen auf die von der Längsachse 5 abgewendete Seite konisch erweiternden Längsverlauf auf. Damit kann eine zusätzliche Versteifung und Lagepositionierung des ersten Wandabschnitts 15 erzielt werden. Weiters kann aber auch das Einstecken erleichtert werden, da eine gewisse Vorzentrierung des zweiten Steckverbinders 2 hin zum Dichtabschnitt erzielbar ist.

Anschließend an den ersten Wandabschnitt 15 ist ein dritter Wandabschnitt 20 zur Bildung der Aufnahmhülse 8 vorgesehen. Die Grundform ist im Axialschnitt gesehen hohlzylinderförmig gewählt. Der erste Wandabschnitt 15 weist bezüglich der im Bereich des Aufnahmeraums 9 verlaufenden Längsachse 5 an seiner von der Längsachse 5 abgewendeten Seite ein zweites Wandabschnittende 21 auf. Der dritte Wandabschnitt 20 ist im Bereich des zweiten Wandabschnittendes 21 mit dem ersten Wandabschnitt 15 einstückig verbunden. Der dritte Wandabschnitt 20 ragt ausgehend vom ersten Wandabschnitt 15 auf die vom Steckverbinderkörper 4 abgewendete Seite und endet an einem ersten Aufnahmhülsenende 22.

Mittels eines am ersten Aufnahmhülsenende 22 befindlichen Verbindungs-Wandabschnitts 23 ist ein vierter Wandabschnitt 24 als Bestandteil der Aufnahmhülse 8 mit dieser einstückig verbunden. Der vierte Wandabschnitt 24 ist bezüglich der im Bereich des Aufnahmeraums 9 verlaufend angeordneten Längsachse 5 an der von der Längsachse 5 abgewendeten Seite des dritten Wandabschnitts 20 verlaufend angeordnet. Bevorzugt verläuft ein Teilabschnitt des vierten Wandabschnitts 24 in paralleler Ausrichtung bezüglich des dritten Wandabschnitts 20 und kann auch noch anliegend an diesem angeordnet sein. Damit kann in diesem Teilabschnitt eine doppelte Wandstärke erzielt werden.

Die Aufnahmhülse 8 umfasst auch noch einen Kopplungs-Wandabschnitt 25, welcher zur formschlüssigen Kopplung und Halterung mit dem Steckverbinderkörper 4 vorgesehen ist. Der Kopplungs-Wandabschnitt 25 ist außenseitig bevorzugt anliegend am ersten Endbereich 6 des Steckverbinderkörpers 4 angeordnet und ist in Axialrichtung nachfolgend an den vierten Wandabschnitt 24 als Teil der Aufnahmhülse 8 ausgebildet. Am Steckverbinderkörper 4 ist dazu der zuvor beschriebene Kopplungsabschnitt 16 vorgesehen. Der Kopplungs-Wandabschnitt 25 liegt außenseitig und bevorzugt über den Umfang durchlaufend am Kopplungsabschnitt 16 des Steckverbinderkörpers 4 an und ragt über diesen auf die von der im ersten Endbereich 6 befindliche Stirnfläche 17 abgewendete Seite oder Richtung vor. Durch diese Abstützung und das gegenseitige Anliegen aneinander in gewissen Maßtoleranzen wird zumindest jener Abschnitt des Steckverbinderkörpers 4,

welcher innenseitig die Aufnahmenut 11 definiert, gegen ein Aufweiten bei Temperaturänderungen und/oder einem höheren Innendruck vom außenseitig befindlichen Kopplungs-Wandabschnitt 25 stabilisiert gehalten. Damit kann sich der aus dem Kunststoffmaterial gebildete Steckverbinderkörper 4 nicht in einem großen Ausmaß in radialer Richtung aufweiten. So kann für das Dichtelement 10 auch bei höheren Temperaturen und/oder einem erhöhten Innendruck stets eine sichere Anlage und eine damit verbundene dauerhafte Dichtwirkung an der Außenfläche des zweiten Steckverbinders 2 erzielt werden.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel gemäß der Fig. 1 und 2 ist ein voll umfänglich ausgebildeter Umformabschnitt 26 an der Aufnahmehülse 8 vorgesehen. Der Umformabschnitt 26 wird nach dem Aufschieben der Aufnahmehülse 8 auf den Steckverbinderkörper 4 durch bleibende plastische Umformung des metallischen Werkstoffs ausgebildet. Dazu wird der in Axialrichtung über den zylindrischen Abschnitt des Kopplungsabschnitts 16 vorragende Kopplungs-Wandabschnitt 25 der Aufnahmehülse 8 in Richtung auf die im Bereich des Aufnahme-raums 9 verlaufende Längsachse 5 hin umgeformt. Eine Stirnfläche 27 des Kopplungsabschnitts 16 des Steckverbinderkörpers 4 bildet eine Anlagefläche und eine Abstützfläche für den bleibend ausgeformten Umformabschnitt 26 auf der der Stirnfläche 17 gegenüberliegenden und somit dem zweiten Endbereich 7 zugewendeten Seite aus. Der Kopplungs-Wandabschnitt 25 der Aufnahmehülse 8 bildet ein zweites Aufnahmehül-senende 28 der Aufnahmehülse 8 aus, welches dem ersten Aufnahmehül-senende 22 gegenüberliegend angeordnet ist. In der Fig. 1 ist der noch unverformte Kopplungs-Wandabschnitt 25 mit seinem zweiten Aufnahmehül-senende 28 in strichlierten Linien dargestellt.

Mittels des hier umlaufend ausgebildeten Umformabschnitts 26 ist die Aufnahmehülse 8 in axialer Richtung auf die vom zweiten Endbereich 7 abgewendete Seite oder Richtung feststehend gehalten. In der Gegenrichtung und somit in Einschubrichtung des zweiten Steckverbinder 2 in den ersten Steckverbinder 1 ist die Aufnahmehülse 8 mittels des ersten Wandabschnitts 15 in Richtung auf den zweiten Endbereich 7 in Axialrichtung abgestützt. Dies erfolgt an der Stirnfläche 17 des Steckverbinderkörpers 4.

Weiters kann an der Stirnfläche 17 des Steckverbinderkörpers 4 in seinem ersten Endbereich 6 zumindest eine Stützschulter 29 ausgebildet oder vorgesehen sein. Die Stützschulter 29 kann dazu dienen, dass sich der dritte Wandabschnitt 20 der Aufnahmhülse 8 bezüglich der im Bereich des Aufnahmeraums 9 verlaufenden Längsachse 5 in radialer Richtung auf die von der Längsachse 5 abgewendete Seite anliegend abstützt. Damit kann eine zusätzliche Positionierung der ersten drei Wandabschnitte 15, 18 und 20 erzielt werden.

Weiters ist noch angedeutet, wie dies als allgemein bekannt gilt, dass ein Arretierelement 30 zur gegenseitigen Arretierung bei ineinander gesteckten ersten und zweiten Steckverbindern 1, 2 als Bestandteil der Steckerbaugruppe 3 vorgesehen sein kann. Das Arretierelement 30 ist zumeist als federnder Steckbügel ausgebildet, welcher durch mehrere in der Aufnahmhülse 8 ausgebildete Öffnungen hindurchgreift und mit einer Arretiernut im zweiten Steckverbinder 2 in Eingriff steht.

In der Fig. 2 ist in strichlierten Linien noch eine mögliche Ausbildung des ersten Wandabschnitts 15 dargestellt. Bei diesem möglichen Ausführungsbeispiel weist der erste Wandabschnitt 15 im Axialschnitt gesehen einen abgewinkelten bzw. gekröpft ausgebildeten Längsverlauf auf. So wird es möglich, dass der erste Wandabschnitt 15 nicht nur die zweite Nutseitenfläche 13 sondern auch einen weiteren Teilabschnitt der Nutgrundfläche 14-1 der Aufnahmenut 11 bildet. Damit wird hier ein erster Teilabschnitt der Nutgrundfläche 14 vom Steckverbinderkörper 4 und der weitere oder zweite Teilabschnitt der Nutgrundfläche 14-1 vom ersten Wandabschnitt 15 gebildet.

In den nachfolgenden Fig. 3 und 4 sind weitere mögliche Ausbildungen des ersten Steckverbinders 1 dargestellt. Im Gegensatz zu dem Ausführungsbeispiel in den Fig. 1 und 2 ist der Steckverbinderkörper 4 nicht durchgängig geradlinig zwischen seinem ersten und zweiten Endbereich 6, 7 verlaufend ausgebildet, sondern als Bogenstück, bei dem die Längsachse 5 im ersten Endbereich 6 und die Längsachse 5 im zweiten Endbereich 7 einen Winkel zwischen sich einschließen. In den nachfolgenden Ausführungsbeispielen ist der Winkel mit 90° gewählt. Es sei angemerkt, dass dieser Winkel auch einen davon abweichenden Wert aufweisen kann und z.B. als spitzer Winkel oder stumpfer Winkel ausgebildet sein kann.

Der grundsätzliche Aufbau des ersten Steckverbinders 1 mit dem Steckverbinderkörper 4 und der Aufnahmhülse 8 sowie der Ausbildung der Aufnahmenut 11 mit dem darin aufgenommenen Dichtelement 10 entspricht jener Ausbildung, wie diese bereits detailliert in den Fig. 1 und 2 beschrieben worden ist. Nachfolgend werden wiederum für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen bzw. Bauteilbezeichnungen wie in den vorangegangenen Fig. 1 und 2 verwendet. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die detaillierte Beschreibung in den vorangegangenen Fig. 1 und 2 hingewiesen bzw. Bezug genommen.

Die Fig. 3 zeigt den ersten Steckverbinder 1 in einer Draufsicht sowie im Viertelschnitt durch den ersten Endbereich 6. Die Ausbildung des Umformabschnitts 26-1 und des Kopplungsabschnitts 16-1 sind jedoch unterschiedlich zur Ausbildung in den Fig. 1 und 2 ausgeführt.

Es ist hier kein über den Umfang durchlaufend ausgebildeter Umformabschnitt 26-1 des Kopplungs-Wandabschnitts 25 der Aufnahmhülse 8 vorgesehen, sondern in dem vom Kopplungs-Wandabschnitt 25 darunterliegenden und abgedeckten Kopplungsabschnitt 16-1 sind mehrere über den Umfang verteilt angeordnete Kopplungsvertiefungen 31 ausgebildet oder vorgesehen. Die Kopplungsvertiefungen 31 erstrecken sich ausgehend von der Stirnfläche 27 des Kopplungsabschnitts 16-1 in Richtung auf die im ersten Endbereich 6 angeordnete Stirnfläche 17 des Steckverbinderkörpers 4 und sind vertieft in einer Außenfläche des Kopplungsabschnitts 16-1 ausgebildet. Bevorzugt weisen die Kopplungsvertiefungen 31 jeweils eine parallele Ausrichtung bezüglich der im Bereich des Aufnahmeraums 9 verlaufenden Längsachse 5 auf. In jede der Kopplungsvertiefungen 31 ist der Umformabschnitt 26-1 des Kopplungs-Wandabschnitts 25 bleibend plastisch hineingeformt.

Die Fig. 4 zeigt den ersten Steckverbinder 1 in einer Draufsicht sowie im Viertelschnitt durch den ersten Endbereich 6. Die Ausbildung des Umformabschnitts 26-2 und des Kopplungsabschnitts 16-2 ist jedoch unterschiedlich zu den zuvor beschriebenen Ausbildungen in den Fig. 1 bis 3 ausgeführt.

Es ist hier ebenfalls kein über den Umfang durchlaufend ausgebildeter Umformabschnitt 26-2 beim Kopplungs-Wandabschnitt 25 der Aufnahmhülse 8 vorgesehen. In dem darunterliegenden und vom Kopplungs-Wandabschnitt 25 abgedeckten Kopplungsabschnitt 16-2 sind ebenfalls mehrere über den Umfang verteilt angeordnete Kopplungsvertiefungen 31-1 ausgebildet oder vorgesehen. Die Kopplungsvertiefungen 31-1 weisen nur eine geringe Längsausdehnung bezüglich der im Bereich des Aufnahmeraums 9 verlaufenden Längsachse 5 auf. Dafür ist bei jeder der Kopplungsvertiefungen 31-1 eine größere Umfangserstreckung vorgesehen.

Bei jedem Umformabschnitt 26-2 ist eine sich in Umfangsrichtung erstreckende, schlitzförmige Durchbrechung 32 im Kopplungs-Wandabschnitt 25 der Aufnahmhülse 8 ausgebildet bzw. angeordnet. Ausgehend vom zweiten Aufnahmhülsenende 28 erstreckt sich bei jedem der Umformabschnitt 26-2 eine Kopplungslasche 33 in Richtung auf das erste Aufnahmhülsenende 22. Das zweite Aufnahmhülsenende 28 überragt die Stirnfläche 27 des Kopplungsabschnitts 16-2 auf die von der Stirnfläche 17 abgewendete Seite oder Richtung.

Der äußere Umfangsrand des Kopplungs-Wandabschnitts 25 ist bei jedem der Umformabschnitte 26-2 bezüglich der im Bereich des Aufnahmeraums 9 verlaufenden Längsachse 5 in Richtung auf diese plastisch bleibend umgeformt. Damit kommt die in die Durchbrechung 32 hineinragende Kopplungslasche 33 mit der jeweiligen Kopplungsvertiefung 31-2 in bleibendem Kopplungseingriff.

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	Steckverbinder	31	Kopplungsvertiefung
2	Steckverbinder	32	Durchbrechung
3	Steckerbaugruppe	33	Kopplungslasche
4	Steckverbinderkörper		
5	Längsachse		
6	erster Endbereich		
7	zweiter Endbereich		
8	Aufnahmehülse		
9	Aufnahmeraum		
10	Dichtelement		
11	Aufnahmenut		
12	erste Nutseitenfläche		
13	zweite Nutseitenfläche		
14	Nutgrundfläche		
15	erster Wandabschnitt		
16	Kopplungsabschnitt		
17	Stirnfläche		
18	zweiter Wandabschnitt		
19	erstes Wandabschnittende		
20	dritter Wandabschnitt		
21	zweites Wandabschnittende		
22	erstes Aufnahmehülsenende		
23	Verbindungs-Wandabschnitt		
24	vierter Wandabschnitt		
25	Kopplungs-Wandabschnitt		
26	Umformabschnitt		
27	Stirnfläche		
28	zweites Aufnahmehülsenende		
29	Stützschiene		
30	Arretierelement		

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Steckverbinder (1) zur Verbindung von Leitungen für flüssige und/oder gasförmige Medien mit einem zweiten Steckverbinder (2) zur Bildung einer Steckerbaugruppe (3), der erste Steckverbinder (1) umfasst
 - einen Steckverbinderkörper (4), welcher Steckverbinderkörper (4) rohrförmig sowie aus einem Kunststoffwerkstoff ausgebildet ist und sich zwischen einem ersten Endbereich (6) und einem zweiten Endbereich (7) eine Längsachse (5) erstreckt,
 - eine Aufnahmehülse (8), welche Aufnahmehülse (8) aus einem metallischen Werkstoff gebildet ist und im ersten Endbereich (6) des Steckverbinderkörpers (4) außenseitig angeordnet und am Steckverbinderkörper (4) feststehend gehalten ist, und die Aufnahmehülse (8) den Steckverbinderkörper (4) auf die vom zweiten Endbereich (7) abgewendete Seite überragt, wobei ein weiblicher Aufnahmeraum (9) gemeinsam vom Steckverbinderkörper (4) und der Aufnahmehülse (8) definiert ist, und wobei zumindest der Aufnahmeraum (9) hohlzylinderförmig ausgebildet ist,
 - ein Dichtelement (10), welches Dichtelement (10) ringförmig ausgebildet und in dem vom Steckverbinderkörper (4) und der Aufnahmehülse (8) definierten Aufnahmeraum (9) angeordnet und in einer Aufnahmenut (11) mit einer ersten Nutseitenfläche (12), einer zweiten Nutseitenfläche (13) und einer Nutgrundfläche (14) in Richtung der Längsachse (5) positioniert gehalten ist,
 - wobei die erste Nutseitenfläche (12) und zumindest ein Teilabschnitt der Nutgrundfläche (14) der Aufnahmenut (11) vom Steckverbinderkörper (4) gebildet sind,
 dadurch gekennzeichnet,
 - dass die zweite Nutseitenfläche (13) von einem ersten Wandabschnitt (15) der Aufnahmehülse (8) gebildet ist, welcher erste Wandabschnitt (15) ein integraler Bestandteil der Aufnahmehülse (8) ist, und
 - dass der erste Wandabschnitt (15) im Bereich der zweiten Nutseitenfläche (13) bezüglich der im Bereich des Aufnahmeraums (9) verlaufenden Längsachse (5) eine in Richtung auf die Längsachse (5) gerichtete Ausrichtung aufweist.

2. Steckverbinder (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Wandabschnitt (15) im Bereich der zweiten Nutseitenfläche (13) eine normale Ausrichtung bezüglich der im Bereich des Aufnahmeraums (9) verlaufenden Längsachse (5) aufweist.
3. Steckverbinder (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Nutseitenfläche (12) im Axialschnitt gesehen ausgehend von der Nutgrundfläche (14) bezüglich der im Bereich des Aufnahmeraums (9) verlaufenden Längsachse (5) einen in Richtung auf die zweite Nutseitenfläche (13) sowie in Richtung auf die Längsachse (5) zulaufenden konischen Längsverlauf aufweist.
4. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Steckverbinderkörper (4) im Axialschnitt gesehen ausgehend von seinem ersten Endbereich (6) hin in Richtung auf seinen zweiten Endbereich (7) zumindest abschnittsweise einen sich stufenförmig verkleinernden Längsverlauf aufweist.
5. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Steckverbinderkörper (4) an seinem ersten Endbereich (6) außenseitig einen Kopplungsabschnitt (16, 16-1, 16-2) für die Aufnahmehülse (8) bildet.
6. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsachse (5) des Steckverbinderkörpers (4) in ihrem Längsverlauf ausgehend vom ersten Endbereich (6) hin zum zweiten Endbereich (7) durchgehend geradlinig verlaufend ausgebildet ist oder im Bereich von beiden Endbereichen (6) jeweils geradlinig verlaufend und dazwischen bogenförmig gekrümmt verlaufend ausgebildet ist.
7. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Wandabschnitt (15) an einer Stirnfläche

(17) des Steckverbinderkörpers (4) anliegend abgestützt ist und die Stirnfläche (17) bezüglich der im Bereich des Aufnahmeraums (9) verlaufenden Längsachse (5) eine normale Ausrichtung zu dieser aufweist.

8. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein zweiter Wandabschnitt (18) der Aufnahmhülse (8) vorgesehen ist, welcher zweite Wandabschnitt (18) an einem von der Nutgrundfläche (14) in Richtung auf die Längsachse (5) beabstandeten ersten Wandabschnittende (19) des ersten Wandabschnitts (15) angeordnet und mit diesem verbunden ist.

9. Steckverbinder (1) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Wandabschnitt (18) auf die vom Steckverbinderkörper (4) abgewendete Seite ragend angeordnet ist.

10. Steckverbinder (1) nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Wandabschnitt (18) im Axialschnitt gesehen bezüglich der im Bereich des Aufnahmeraums (9) verlaufenden Längsachse (5) einen auf die von der Längsachse (5) abgewendete Seite konisch erweiternden Längsverlauf aufweist.

11. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein dritter Wandabschnitt (20) der Aufnahmhülse (8) vorgesehen ist, welcher dritte Wandabschnitt (20) hohlzylinderförmig ausgebildet ist und bezüglich der im Bereich des Aufnahmeraums (9) verlaufenden Längsachse (5) an einem von der Längsachse (5) abgewendeten zweiten Wandabschnittende (21) des ersten Wandabschnitts (15) angeordnet und mit diesem verbunden ist, und dass der dritte Wandabschnitt (20) auf die vom Steckverbinderkörper (4) abgewendete Seite ragend angeordnet ist und an einem ersten Aufnahmhülsenende (22) endet.

12. Steckverbinder (1) nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein vierter Wandabschnitt (24) der Aufnahmhülse (8) vorgesehen ist, welcher vierte Wandabschnitt (24) bezüglich der im Bereich des Aufnahmeraums (9) verlaufenden Längsachse (5) an der von der Längsachse (5) abgewendeten Seite des dritten Wandabschnitts (20) in einem Teilabschnitt in paralleler Ausrichtung zu diesem verlaufend sowie an diesem anliegend angeordnet ist und mittels eines Verbindungs-Wandabschnitts (23) mit dem ersten Aufnahmhülsenende (22) des dritten Wandabschnitts (20) verbunden ist.

13. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Kopplungs-Wandabschnitt (25) der Aufnahmhülse (8) vorgesehen ist, welcher Kopplungs-Wandabschnitt (25) außenseitig anliegend am ersten Endbereich (6) des Steckverbinderkörpers (4) angeordnet ist und der Kopplungs-Wandabschnitt (25) mittels zumindest eines in diesem bleibend ausgeformten Umformabschnitts (26, 26-1, 26-2) feststehend am Steckverbinderkörper (4) gehalten ist.

14. Steckverbinder (1) nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der zumindest eine Umformabschnitt (26) über den Umfang des Kopplungs-Wandabschnitts (25) voll umfänglich ausgebildet ist und an einer der Stirnfläche (17) des Steckverbinderkörpers (4) gegenüberliegenden Stirnfläche (27) des Kopplungsabschnitts (16) des Steckverbinderkörpers (4) anliegend abgestützt ist.

15. Steckverbinder (1) nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere über den Umfang verteilt angeordnete Kopplungsvertiefungen (31, 31-1) vorgesehen sind, und in jede der Kopplungsvertiefungen (31, 31-1) jeweils einer der Umformabschnitte (26-1, 26-2) des Kopplungs-Wandabschnitts (25) der Aufnahmhülse (8) plastisch bleibend hineinverformt ist.

16. Steckverbinder (1) nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass jeder der Umformabschnitte (26-2) eine sich in Umfangsrichtung erstreckende,

schlitzförmige Durchbrechung (32) und eine in die Durchbrechung (32) hineinragende Kopplungslasche (33) umfasst und dass die Kopplungslasche (33) in eine der Kopplungsvertiefungen (31-1) plastisch bleibend hineinverformt ist.

17. Steckverbinder (1) nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass ein äußerer Umfangsrand des Kopplungs-Wandabschnitts (25) bei jedem der Umformabschnitte (26-2) bezüglich der im Bereich des Aufnahme­raums (9) verlaufenden Längsachse (5) in Richtung auf diese plastisch bleibend umgeformt ist.

18. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine Stützschulter (29) an der Stirnfläche (17) des Steckverbinderkörpers (4) in seinem ersten Endbereich (6) vorgesehen ist und an dieser Stützschulter (29) der dritte Wandabschnitt (20) der Aufnah­mehülse (8) bezüglich der im Bereich des Aufnahme­raums (9) verlaufenden Längsachse (5) in radialer Richtung auf die von der Längsachse (5) abgewendete Seite anliegend abgestützt ist.

19. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Wandabschnitt (15) im Axialschnitt gesehen einen abgewinkelten Längsverlauf aufweist und vom ersten Wandabschnitt (15) sowohl ein weiterer Teilabschnitt der Nutgrundfläche (14-1) der Aufnahmenut (11) als auch die zweite Nutseitenfläche (13) gebildet sind.

20. Steckerbaugruppe (3) umfassend einen ersten weiblichen Steckverbinder (1) und einen dazu passenden ausgebildeten zweiten männlichen Steckverbinder (2), dadurch gekennzeichnet, dass der erste Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet ist.

Fig. 1

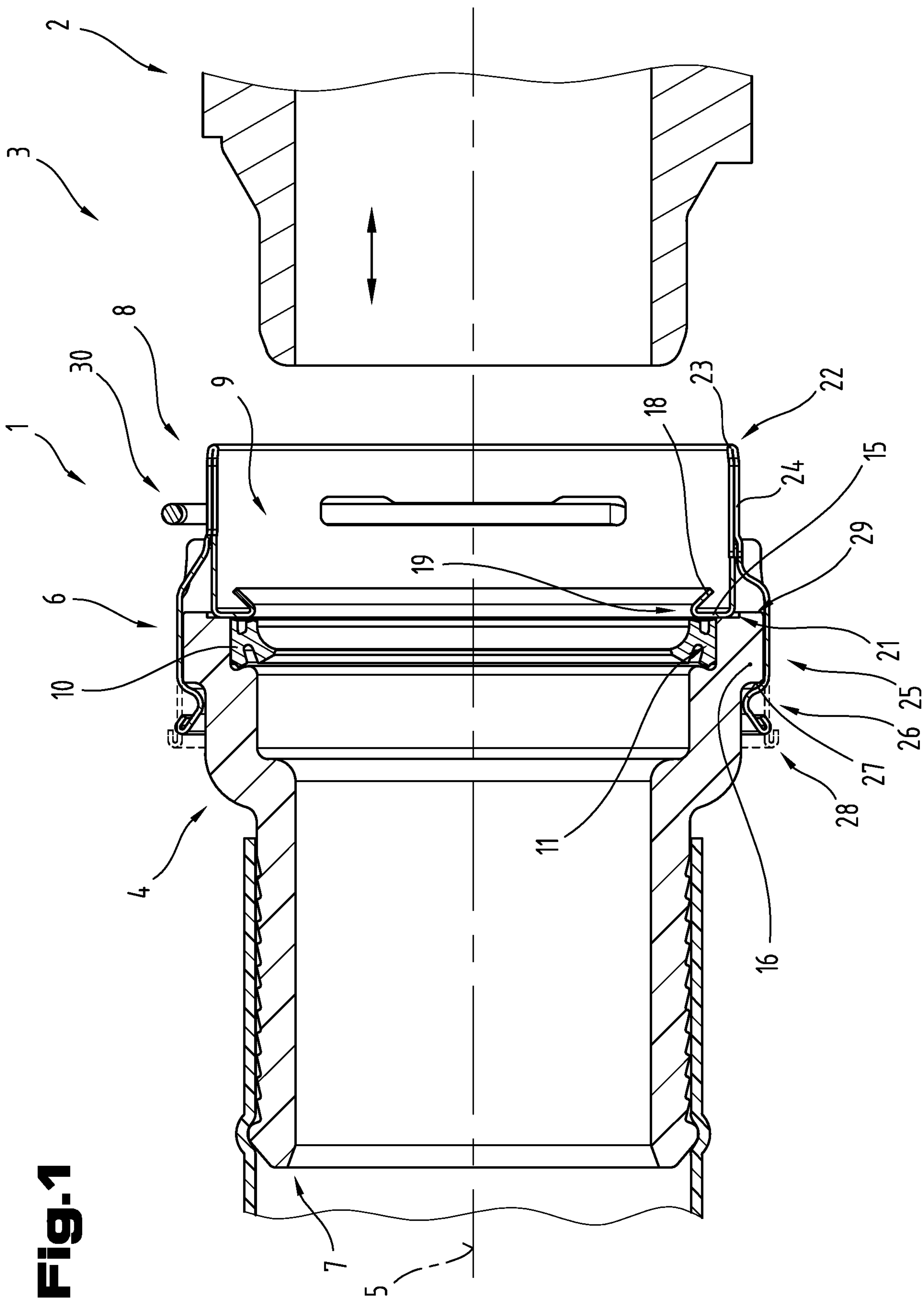


Fig.2

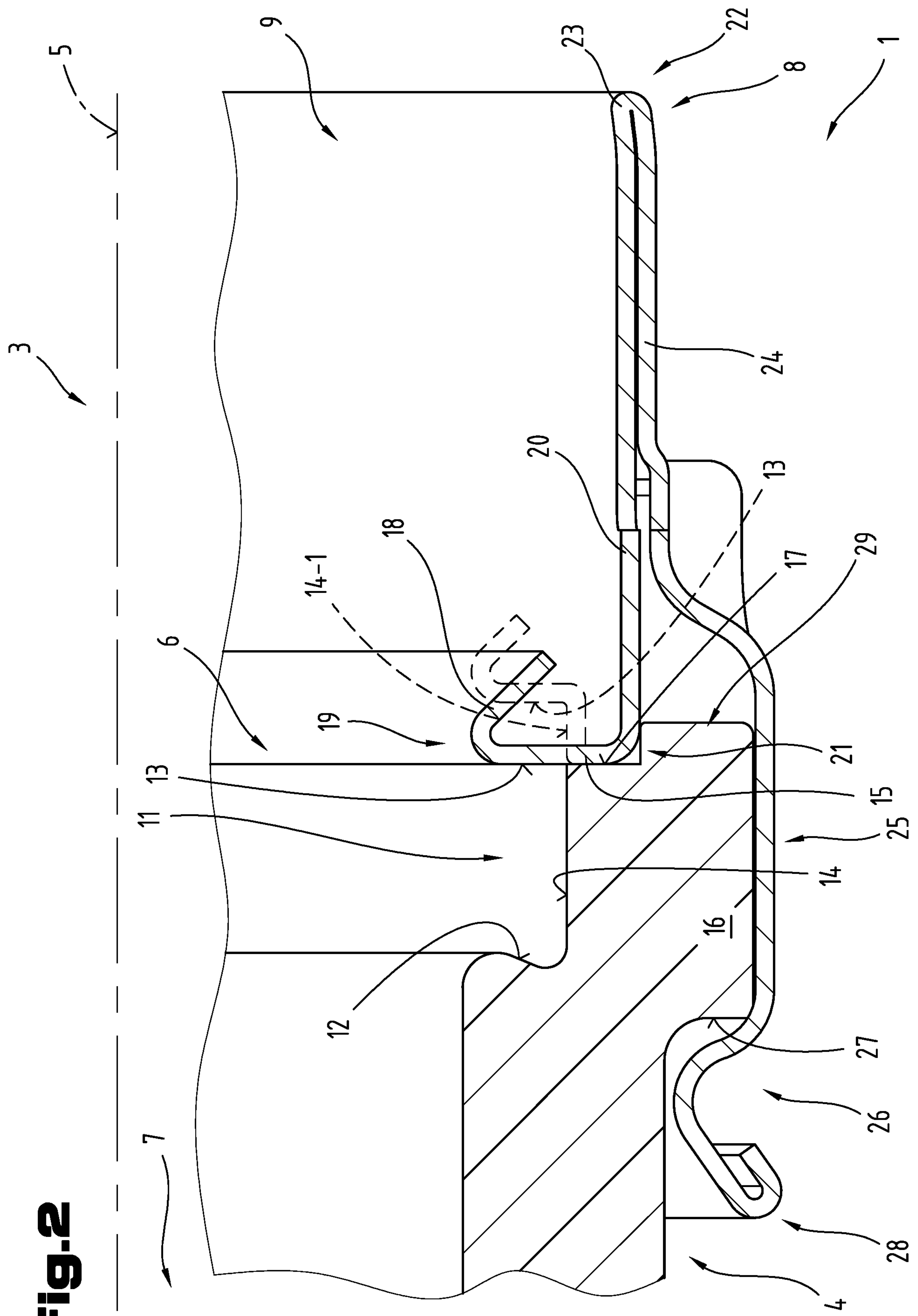


Fig. 3

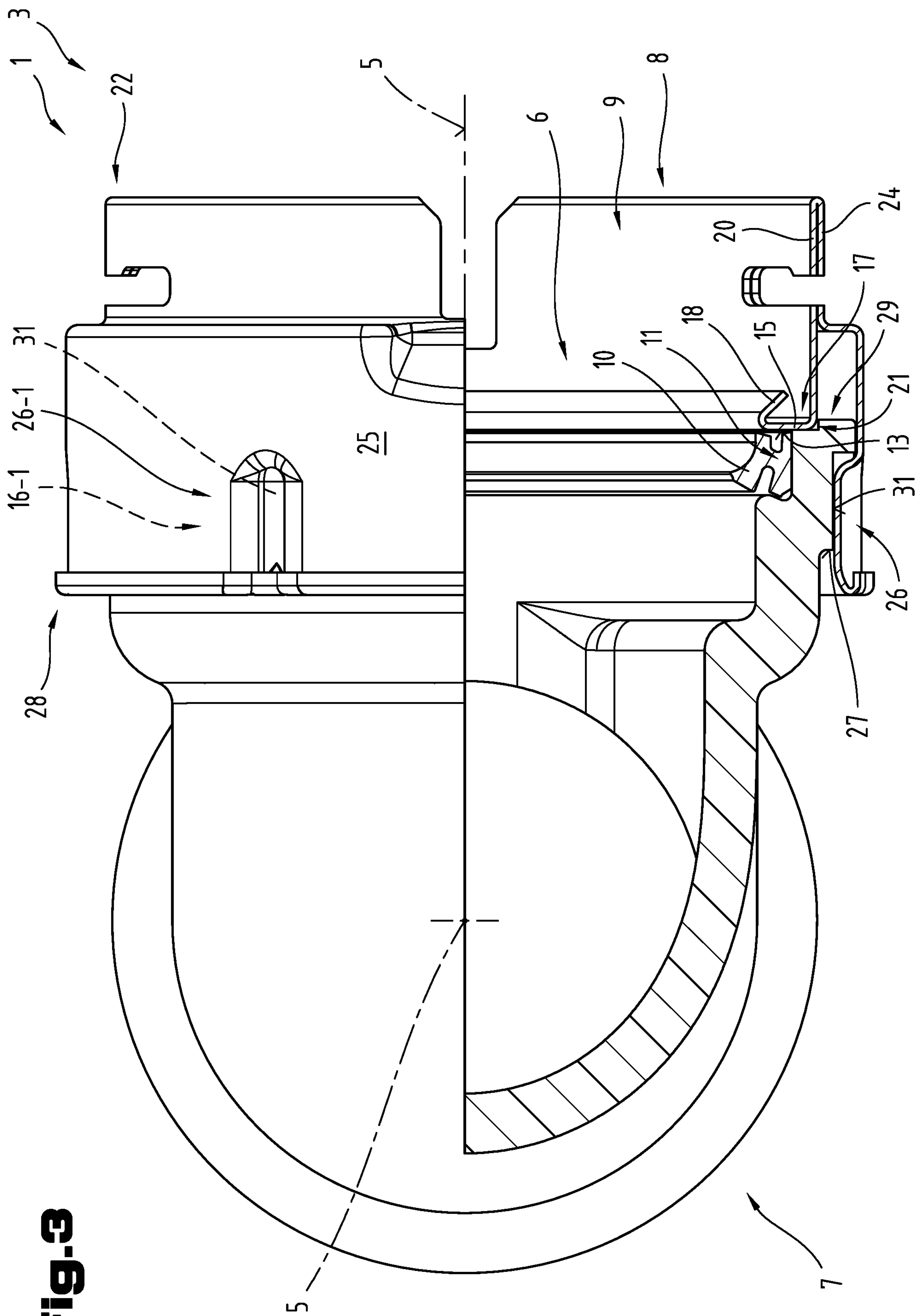


Fig.4

