

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 1174/2011

(22) Anmeldetag: 12.08.2011

(43) Veröffentlicht am: 15.09.2012

(51) Int. Cl. : **F16L 37/14**

(2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:

WO 199843011 A1

DE 10055348 A1

DE 102008027204 A1

DE 102005050490 A1

(73) Patentanmelder:

HENN GMBH & CO KG.

A-6850 DORNBIRN (AT)

(72) Erfinder:

Baldreich Wolfgang

Lauterach (AT)

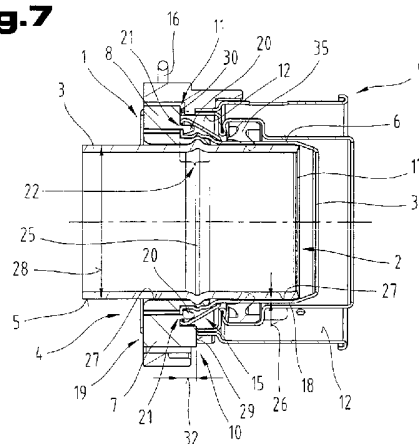
Hartmann Harald Ing.

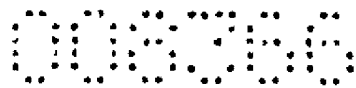
Dornbirn (AT)

(54) **STECKVORRICHTUNG IN EINEM ENDBEREICH EINER LEITUNG UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER STECKVORRICHTUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Steckvorrichtung (1) in einem Endbereich (2) einer Leitung (3) mit einer an einer Außenseite (5) der Leitung (3) angeordneten Steckhülse (4), die in eine korrespondierende Aufnahmehülse (9) einsteckbar ist und ein oder mehrere radiale Vorsprünge (7, 8) an einer Außenseite (6) der Steckhülse (4) aufweist. Wesentlich ist, dass die Steckhülse (4) in Längsrichtung betrachtet nächstliegend zu einem Ende (17) der Leitung (3) einen Vorderteil (18) aus Metall und daran anschließend einen Hinterteil (19) aus einem gegenüber dem Material des Vorderteils (18) elastischeren Kunststoff umfasst und dass der eine oder die mehreren Vorsprünge (7, 8) an der Außenseite (6) der Steckhülse (4) am Hinterteil (19) angeordnet sind und der oder die Vorsprünge (7, 8) in stirnseitig offene Nuten (10, 11) an einer Innenseite (12) der Aufnahmehülse (9) einschiebbar sind. Weiters ist ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Steckvorrichtung (1) angegeben. Dadurch ist eine Steckvorrichtung (1) bzw. ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Steckvorrichtung (1) geschaffen, welche Steckvorrichtung (1) einfacher und kostengünstiger gefertigt werden kann bzw. welches Verfahren einfacher und kostengünstiger durchführbar ist.

Fig.7

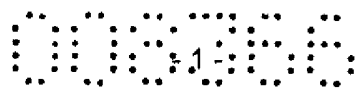




Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Steckvorrichtung (1) in einem Endbereich (2) einer Leitung (3) mit einer an einer Außenseite (5) der Leitung (3) angeordneten Steckhülse (4), die in eine korrespondierende Aufnahmhülse (9) einsteckbar ist und ein oder mehrere radiale Vorsprünge (7, 8) an einer Außenseite (6) der Steckhülse (4) aufweist. Wesentlich ist, dass die Steckhülse (4) in Längsrichtung betrachtet nächstliegend zu einem Ende (17) der Leitung (3) einen Vorderteil (18) aus Metall und daran anschließend einen Hinterteil (19) aus einem gegenüber dem Material des Vorderteils (18) elastischeren Kunststoff umfasst und dass der eine oder die mehreren Vorsprünge (7, 8) an der Außenseite (6) der Steckhülse (4) am Hinterteil (19) angeordnet sind und der oder die Vorsprünge (7, 8) in stirnseitig offene Nuten (10, 11) an einer Innenseite (12) der Aufnahmhülse (9) einschiebbar sind. Weiters ist ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Steckvorrichtung (1) angegeben. Dadurch ist eine Steckvorrichtung (1) bzw. ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Steckvorrichtung (1) geschaffen, welche Steckvorrichtung (1) einfacher und kostengünstiger gefertigt werden kann bzw. welches Verfahren einfacher und kostengünstiger durchführbar ist.

Fig. 7



Die Erfindung betrifft eine Steckvorrichtung, welche in einem Endbereich einer Leitung, insbesondere eines Rohres oder Schlauches, angeordnet ist und welche eine an einer Außenseite der Leitung angeordnete Steckhülse umfasst, die in eine korrespondierende Aufnahmhülse einsteckbar ist. Im eingesteckten Zustand greifen ein oder mehrere radiale Vorsprünge an einer Außenseite der Steckhülse in Nuten an einer Innenseite der Aufnahmhülse ein. Weiterhin wird ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Steckvorrichtung angegeben.

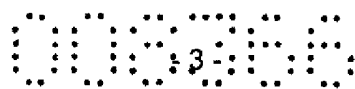
Aus dem Stand der Technik, beispielsweise aus der EP 0 743 479 B1, sind Steckvorrichtungen bekannt, bei denen eine einteilige Steckhülse aus Metall bzw. Metallblech auf das Ende eines Rohres gesetzt wird. Diese Steckhülsen werden basierend auf geeigneten Metallumformungsverfahren wie etwa dem Tiefziehen hergestellt. Zur Ausbildung von radialen Vorsprüngen an der Außenseite der Steckhülse, welche die Steckvorrichtung gegen eine Verdrehung in der Aufnahmhülse sichern, sind weitere komplexe Bearbeitungsschritte wie etwa Schneiden, Stanzen und Biegen nötig, wodurch der Herstellungsaufwand vergrößert wird. Darüber hinaus ist der Einsatz dieser Umformungs- und Bearbeitungsprozesse bei der Herstellung von Steckhülsen aus Metall für Leitungen mit relativ kleinen Außendurchmessern von weniger als 2,5 cm sehr problematisch und die Herstellung solcher Steckhülsen auf diesem Weg ist zumindest mit einem erheblichen Aufwand bzw. mit erheblichen Problemen verbunden, wenn nicht sogar unmöglich. Je kleiner die Abmessungen der Steckhülse sind, desto schwieriger wird nämlich insbesondere die Fertigung der Verdrehsicherung aus dem Metallblech. Bei sehr kleinen Leitungsaußendurchmessern insbesondere von weniger als 1,5 cm und damit sehr kleinen Steckhülsen ist die Herstellung der Verdrehsicherung mittels der vorhin beschriebenen Metallbearbeitungsverfahren sogar praktisch unmöglich. Ein weiterer

Nachteil von einteiligen Steckhülsen aus Metall ist, dass die Möglichkeiten der Formgebung bei der Herstellung zu einem gewissen Grad eingeschränkt sind und somit nicht in jedem Anwendungsfall eine Steckhülse bzw. Steckvorrichtung mit einer möglichst optimalen Geometrie umgesetzt werden kann.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Steckvorrichtung in einem Endbereich einer Leitung, insbesondere eines Rohres oder Schlauches, zu schaffen, welche einfacher und kostengünstiger gefertigt werden kann und auch für kleine Leitungsaußendurchmesser bevorzugt von weniger als 1,5 cm geeignet ist. Insbesondere soll die Steckhülse bzw. Teile davon auch eine verbesserte bzw. optimalere Geometrie aufweisen. Darüber hinaus ist es eine Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zur Herstellung einer Steckvorrichtung in einem Endbereich einer Leitung, insbesondere eines Rohres oder Schlauches, zu schaffen, welches einfacher und kostengünstiger durchführbar und auch für kleine Leitungsaußendurchmesser bevorzugt von weniger als 1,5 cm geeignet ist.

Die Aufgabe der Erfindung wird mit einer Steckvorrichtung der eingangs genannten Art gelöst, bei der darüber hinaus die Steckhülse in Längsrichtung betrachtet nächstliegend zu einem Ende der Leitung einen Vorderteil aus Metall und daran anschließend einen Hinterteil aus einem gegenüber dem Material des Vorderteils elastischeren Kunststoff umfasst. Weiters sind an der Außenseite der Steckhülse am Kunststoffhinterteil der eine oder die mehreren radialen Vorsprünge angeordnet, welche in die stirnseitig offenen Nuten an der Innenseite der Aufnahmhülse einschiebbar bzw. einsteckbar sind.

Durch die zumindest zweiteilige Ausführung der Steckhülse aus einem metallischen Vorderteil und einem gegenüber dem Material des Vorderteils elastischerem Hinterteil aus einem Kunststoff ist die Steckvorrichtung einfacher und kostengünstiger fertigbar, da vor allem die Verdrehsicherung am Hinterteil, welche durch den zumindest einen radialen Vorsprung, bevorzugt durch zwei diametral an der Außenseite des Hinterteils gegenüber liegenden radialen Vorsprünge gebildet ist, auf sehr einfache Art und Weise etwa in einem Spritzgießprozess hergestellt werden kann. Weiters ist durch den Einsatz eines Spritzgießverfahrens die Möglich-

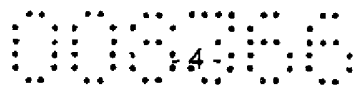


keit geschaffen, die Geometrie des Hinterteils der Steckhülse und dabei insbesondere der radialen Vorsprünge der Verdrehsicherung zu verbessern bzw. zu optimieren.

Soll eine Leitung mit einem Außendurchmesser von weniger als 2,5 cm, bevorzugt von weniger als 1,5 cm mit einer Steckvorrichtung versehen werden, so ist die Herstellung der dafür nötigen, kleinen Steckhülse auf relativ einfache Art und Weise durch den eben beschriebenen, zweiteiligen Aufbau ermöglicht. Eine einteilige Herstellung einer solchen kleinen Steckhülse aus Metall beispielsweise mittels einem Tiefzieh- oder Umformverfahren ist zumindest mit einem erheblichen Aufwand bzw. mit erheblichen Problemen verbunden, wenn nicht sogar unmöglich. Bei so kleinen Abmessungen ist nämlich insbesondere die Fertigung der Verdrehsicherung aus einem Metallblech sehr schwierig bzw. überhaupt praktisch unmöglich.

Besonders vorteilhaft ist es, die Steckvorrichtung so auszubilden, dass in einem Überlappungsbereich der Steckhülse ein vorderer Abschnitt des Hinterteils zwischen der Außenseite der Leitung und einem hinteren Abschnitt des Vorderteils abdichtend angeordnet ist und dass eine Verpressung von innen auf die Leitung im Überlappungsbereich von Vorderteil und Hinterteil ausgebildet ist. Durch die abdichtende, d.h. form- und kraftschlüssige Anordnung des vorderen Abschnitts des Hinterteils zwischen der Außenseite der Leitung und einem hinteren Abschnitt des Vorderteils ist in Verbindung mit der Elastizität des Hinterteils eine ausreichende und zuverlässige Abdichtung im Überlappungsbereich und somit zwischen der Leitung und der Steckhülse sichergestellt. In Verbindung mit der Verpressung sind daher zur Fixierung und Abdichtung der Steckhülse im Endbereich der Leitung keine komplizierten und damit anfälligen Prozesse wie Kleben, Löten oder Schweißen nötig.

Darüber hinaus ist eine solche Steckvorrichtung auch einfacher und kostengünstiger fertigbar, da die Positionierung bzw. Anbringung der Abdichtung als ein Teil des Hinterteils zwischen Leitung und Steckhülse vereinfacht ist. Insbesondere sind dazu keine aufwändigen und fehlerträchtigen Prozesse wie beispielsweise die



Einbringung eines separaten Dichtungsringes aus einem Elastomer oder ein Klebevorgang zur Fixierung eines Dichtungselements nötig.

Günstig ist es, wenn der oder die Vorsprünge der Verdrehsicherung am Hinterteil der Steckhülse jeweils eine rechtwinkelig zur Längsrichtung der Steckhülse verlaufende Stirnfläche auf der den Nuten zugewandten Stirnseite aufweisen. Dadurch ist auch ein zumindest teilweises Einstecken bzw. Einschieben der Steckhülse in die Aufnahmhülse bei nicht aufeinander ausgerichteten Vorsprüngen und Nuten unmöglich gemacht, wie es insbesondere bei Vorsprüngen mit schräg verlaufenden Stirnflächen möglich ist. Dadurch werden insbesondere Beschädigungen an der Steckhülse und der Aufnahmhülse wirkungsvoll vermieden.

Eine solche rechtwinkelige Ausbildung der Stirnfläche jeweils eines Vorsprungs ist auch erst durch die Herstellung der Verdrehsicherung am Hinterteil der Steckhülse mittels eines Spritzgießverfahrens ermöglicht. Bei der aus dem Stand der Technik bekannten Herstellung der Verdrehsicherung aus einem Metallblech mittels Umformen sind insbesondere bei kleinen Leitungsdurchmessern bzw. Steckvorrichtungen grundsätzlich nur Vorsprünge mit schrägen vorderen Stirnflächen möglich.

Besonders günstig ist es auch, wenn zumindest einer der Vorsprünge nach vorne zum vorderem Ende der Steckhülse hin über eine tangentiale Nut in der Außenseite der Steckhülse hinweg, in welche Nut insbesondere eine Klammer der Aufnahmhülse zur lösbaren Verbindung der Steckhülse in der Aufnahmhülse eingreift, einen Überstand aufweist. Auf diese Weise wird während eines Einsteckvorgangs möglichst frühzeitig ein falsches bzw. verdrehtes Einstecken der Steckhülse in die Aufnahmhülse durch zumindest einen solchen Vorsprung der Verdrehsicherung verhindert.

Vorteilhaft ist es auch, wenn der oder die Vorsprünge der Verdrehsicherung massiv ausgeführt sind und bei einem Leitungsaußendurchmesser von etwa 1,5 cm jeweils eine Seitenfläche der Vorsprünge eine Fläche von mehr als 2,5 mm², bevorzugt von mehr als 5 mm² aufweist. Daraus ergibt sich der Vorteil von geringen Flächenpressungskräften auf den außenliegenden Seitenflächen der Vorsprünge bzw. den korrespondierenden, innenliegenden Seitenflächen der Nu-

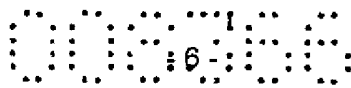
ten unter der Voraussetzung, dass die korrespondierenden Nutenseitenflächen auch entsprechend großflächig und gegenüberliegend zu den Seitenflächen der Vorsprünge sind. Dadurch werden Beschädigungen bzw. eine verstärkte Abnutzung der Seitenflächen der Vorsprünge wie auch der korrespondierenden Nuten vermieden.

Günstig ist es, wenn der Hinterteil der Steckhülse aus einem Polyamid (PA), insbesondere aus PA 6.12, oder einem thermoplastischen Elastomer (TPE) gebildet ist. Grundsätzlich soll das Material des Hinterteils einen Zugmodul von etwa 100-300 MPa aufweisen. Eine solche Materialwahl stellt einen idealen Kompromiss zwischen der Stabilität des Hinterteils und der Dichtheit der Steckvorrichtung zwischen Leitung und Steckhülse dar.

Besonders günstig ist es auch, wenn der Vorderteil und der Hinterteil der Steckhülse über eine Einrastvorrichtung verbindbar sind. Auf diese Weise sind die Teile der Steckhülse einfach und ausreichend sicher verbindbar und halten auch vor der Montage der Steckhülse auf der Leitung schon zusammen. Dies stellt insbesondere ein Vorteil gegenüber einer Steckhülse aus zwei Metallteilen dar, da zur ausreichenden Verbindung zweier solcher Metallteile relativ aufwändige Verfahren wie beispielsweise Einpressen und Kleben erforderlich wären, weil die Herstellung einer Einrast- bzw. Kupplungsvorrichtung bei zwei Metallteilen aufwändig und schwierig bzw. insbesondere bei kleinen Steckhülsen sogar unmöglich wäre.

Vorteilhaft ist es ebenso, wenn zwischen der Außenseite der Leitung und einer Innenseite der Steckhülse im nicht fertigmontierten Zustand der Steckhülse auf der Leitung ein kleiner Luftspalt ausgebildet ist, welcher nach der Fixierung der Steckhülse auf der Leitung an zumindest einer Stelle abgedichtet ist. Ein solcher Luftspalt ist bevorzugt weniger als 0,5 mm, insbesondere weniger als 0,1 mm breit und vereinfacht die Fertigung der Steckvorrichtung, da die Steckhülse leicht im Endbereich auf der Leitung positionierbar und anschließend fixierbar ist.

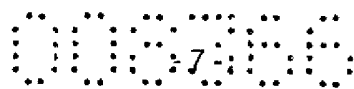
Die Aufgabe der Erfindung wird weiterhin durch ein Verfahren zur Herstellung einer Steckvorrichtung in einem Endbereich einer Leitung, insbesondere eines Rohres oder Schlauches, mit einer an einer Außenseite der Leitung angeordneten



Steckhülse, die in eine korrespondierende Aufnahmhülse einsteckbar ist und wobei im eingesteckten Zustand ein oder mehrere radiale Vorsprünge an einer Außenseite der Steckhülse in Nuten an einer Innenseite der Aufnahmhülse eingreifen, gelöst, bei dem folgende Maßnahmen durchgeführt werden. Es wird ein Vorderteil aus einem Metall insbesondere durch Tiefziehen bzw. Umformen und ein Hinterteil aus einem gegenüber dem Material des Vorderteils elastischeren Kunststoff insbesondere durch Spritzgießen gefertigt, wobei der eine oder die mehreren radialen Vorsprünge an der Außenseite der Steckhülse am Hinterteil ausgebildet werden und der oder die Vorsprünge in die stirnseitig offenen Nuten an der Innenseite der Aufnahmhülse einschiebbar bzw. einsteckbar sind. Dann werden der Vorderteil und der Hinterteil zur Bildung der einstückigen Steckhülse zusammengesetzt und die so gebildete Steckhülse wird in den Endbereich der Leitung aufgeschoben, wobei der Vorderteil der Steckhülse nächstliegend zu einem Ende der Leitung positioniert wird. In einem weiteren Schritt wird eine Verpressung von innen auf die Leitung in einem Überlappungsbereich von Vorderteil und Hinterteil angebracht, in welchem Überlappungsbereich der Steckhülse ein vorderer Abschnitt des Hinterteils zwischen der Außenseite der Leitung und einem hinteren Abschnitt des Vorderteils abdichtend angeordnet ist.

Die durch das eben beschriebene Verfahren zur Herstellung einer Steckvorrichtung erzielten technischen Effekte bzw. Vorteile sind den vorgehenden Beschreibungsteilen zu entnehmen. Besonders soll hier noch der Vorteil genannt werden, dass bei einem solchen Verfahren eine Kontrolle, ob ein Dichtelement wie beispielsweise ein Dichtungsring aus einem Elastomer zwischen Leitung und Steckhülse überhaupt vorhanden ist oder richtig positioniert ist grundsätzlich entfallen kann, da kein separates Dichtelement zum Einsatz kommt sondern das Dichtelement durch den vorderen Abschnitt des elastischen Hinterteils gebildet ist, welcher Abschnitt im Überlappungsbereich von Vorderteil und Hinterteil zwischen der Außenseite der Leitung und dem hinteren Abschnitt des Vorderteils abdichtend angeordnet ist.

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

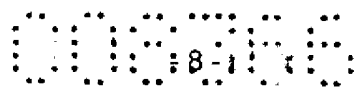


Es zeigen jeweils in stark vereinfachter, schematischer Darstellung:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer Steckvorrichtung für eine runde Leitung;
- Fig. 2 eine Stirnansicht der Steckvorrichtung aus Fig. 1 (Ansicht II);
- Fig. 3 eine Schnittdarstellung der Steckvorrichtung aus Fig. 1 (Schnittlinie III-III);
- Fig. 4 eine Seitenansicht der geteilten Steckhülse der Steckvorrichtung aus Fig. 1;
- Fig. 5 eine Seitenansicht der Steckvorrichtung gemäß Fig. 1 und einer korrespondierenden Aufnahmevorrichtung im gekoppelten und arretierten Zustand;
- Fig. 6 eine Stirnansicht der Kupplungsvorrichtung aus Fig. 5 (Ansicht VI);
- Fig. 7 eine Schnittdarstellung der Kupplungsvorrichtung aus Fig. 5 (Schnittlinie VII-VII).

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 bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen.

Sämtliche Angaben zu Wertebereichen in gegenständlicher Beschreibung sind so zu verstehen, dass diese beliebige und alle Teilbereiche daraus mit umfassen, 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 mitumfasst sind, d.h. sämtliche Teilbereich beginnen mit einer unteren Grenze von 1 oder größer und



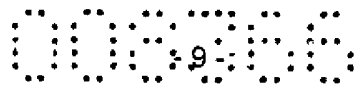
enden bei einer oberen Grenze von 10 oder weniger, z.B. 1 bis 1,7, oder 3,2 bis 8,1 oder 5,5 bis 10.

In der Fig. 1 ist eine Steckvorrichtung 1 in einem Endbereich 2 einer Leitung 3, insbesondere eines Rohres oder Schlauches, beispielhaft veranschaulicht. Den Fig. 2 bis 4 sind verschiedene Ansichten, Schnitte und Detaildarstellungen der Steckvorrichtung 1 zu entnehmen.

Entsprechend dem dargestellten Ausführungsbeispiel umfasst die Steckvorrichtung 1 eine Steckhülse 4, die an einer Außenseite 5 der Leitung 3 in deren Endbereich 2 angeordnet ist. Die Leitung 3, welche insbesondere als biegestabiles Rohr oder flexibler Schlauch ausgeführt ist, weist bevorzugt einen runden Querschnitt auf. Es sind aber auch Leitungen 3 mit einem quadratischen bzw. rechteckigen Querschnitt möglich. Im Inneren der Leitung 3 werden bevorzugt flüssige und gasförmige Medien transportiert, welche gegenüber der Umgebung eine erhöhte Temperatur und einen erhöhten Druck aufweisen.

An einer Außenseite 6 der Steckhülse 4 sind im gezeigten Ausführungsbeispiel mehrere radiale Vorsprünge 7, 8 angeordnet. Wird die Steckvorrichtung 1 bzw. die Steckhülse 4 in eine korrespondierende Aufnahmhülse 9 einer Aufnahmevorrichtung, wie sie den Fig. 5 bis 7 zu entnehmen ist, eingesteckt, so greifen die radialen Vorsprünge 7, 8 an der Außenseite 6 der Steckhülse 4 im eingesteckten Zustand in Nuten 10, 11 an einer Innenseite 12 der Aufnahmhülse 9 ein und dienen somit als Verdrehsicherung für die Steckvorrichtung 1 in der Aufnahmevorrichtung.

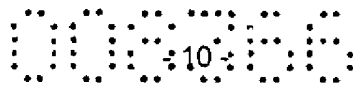
In der Fig. 5 sind die Steckvorrichtung 1 bzw. der Stecker, welche bzw. welcher die Steckhülse 4 und die Leitung 3 umfasst, und die Aufnahmevorrichtung bzw. Buchse, welche die Aufnahmhülse 9 und eine nicht dargestellte, weitere Leitung umfasst, im gekuppelten und arretierten Zustand dargestellt. Diese beiden Vorrichtungen stellen zusammen eine Kupplungsvorrichtung bzw. Kupplung dar. Den Fig. 6 und 7 sind verschiedene Ansichten und Schnitte der Kupplungsvorrichtung zu entnehmen.



Wie am besten in der Fig. 1 ersichtlich, weist die Steckhülse 4 eine entlang ihres Umfangs verlaufende Nut 13 in ihrem hinteren Abschnitt auf, welche Nut 13 durch eine hintere Auskragung 14 und eine vordere Auskragung 15 gebildet bzw. begrenzt ist. Die vordere Auskragung 15 weist eine konisch verlaufende Außenseite auf, sodass sich die vordere Auskragung 15 in Richtung zu einem vorderen Ende 31 der Steckhülse 4 im Durchmesser verjüngt. Wie am besten in der Fig. 6 zu erkennen, ist die Aufnahmhülse 9 mit einer Klammer 16 ausgestattet, welche seitlich aus der Aufnahmhülse 9 ein Stück herausgezogen werden kann. Wird die Steckvorrichtung 1 in die Aufnahmevorrichtung eingesteckt und anschließend die Klammer 16 in die Aufnahmhülse 9 eingerastet bzw. eingeschoben, so greifen mehrere gebogene Abschnitte der Klammer 16 in die Nut 13 der Steckhülse 4 ein und fixieren die Steckvorrichtung 1 in der Aufnahmhülse 9 bzw. Aufnahmevorrichtung. Über die Klammer 16 sind also die Steckvorrichtung 1 und die Aufnahmevorrichtung lösbar bzw. arretierbar miteinander verbunden. Wie am besten in der Fig. 1 ersichtlich, bilden die hintere Auskragung 14 und die vordere Auskragung 15 eine um den gesamten Umfang und der Außenseite 6 der Steckhülse 4 umlaufende Nut 13 aus, wobei sich die Nut 13 im hinteren Abschnitt der Steckhülse 4 befindet.

Wie am besten in den Fig. 3 und 4 zu erkennen, umfasst die Steckhülse 4 in Längsrichtung betrachtet nächstliegend zu einem Ende 17 der Leitung 3 einen Vorderteil 18 aus Metall und daran anschließend einen Hinterteil 19 aus einem gegenüber dem Material des Vorderteils 18 elastischeren Kunststoff. Die radialen Vorsprünge 7, 8 an der Außenseite 6 der Steckhülse 4 sind am Hinterteil 19 angeordnet und somit auch aus dem Kunststoff des Hinterteils 19 gebildet. Dies gilt ebenso für die hintere Auskragung 14. Die vordere Auskragung 15 ist als Bestandteil des Vorderteils 18 aus Metall gebildet. Die radialen Vorsprünge 7, 8 am Hinterteil 19 der Steckhülse 4 sind in die stirnseitig offenen Nuten 10, 11 an der Innenseite 12 der Aufnahmhülse 9 einschiebbar bzw. einsteckbar, wie am besten in den Fig. 6 und 7 zu sehen ist.

Wie am besten in den Fig. 3 und 4 zu sehen, sind der Vorderteil 18 und der Hinterteil 19 der Steckhülse 4 eigenständig ausgebildet und der Hinterteil 19 ist über



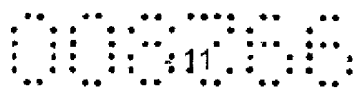
Einrastvorrichtungen 20 in den vorderen und unteren Stirnseitenbereichen der radialen Vorsprünge 7, 8 mit dem Vorderteil 18 verbindbar bzw. kuppelbar, wobei die Einrastvorrichtungen 20 in Öffnungen 21 in der Stirnseite der vorderen Auskragung 15 eingreifen bzw. einschnappen.

Wie in den Fig. 3 und 7 dargestellt, ist in einem Überlappungsbereich 22 der Steckhülse 4 ein vorderer Abschnitt 23 – Fig. 4 – des Hinterteils 19 zwischen der Außenseite 5 der Leitung 3 und einem hinteren Abschnitt 24 – Fig. 4 – des Vorderteils 18 abdichtend angeordnet. Zur Herstellung bzw. Verbesserung der Abdichtung zwischen Leitung 3 und Steckhülse 4 und der Verbindung zwischen dem Vorderteil 18 und dem Hinterteil 19 der Steckhülse 4 einerseits und der Steckhülse 4 und der Leitung 3 andererseits ist von innen in der Leitung 3 eine Verpressung 25 im Überlappungsbereich 22 der Steckhülse 4 angebracht.

In Fig. 7 ist auch eine Dichtung 35 dargestellt, welche im gekuppelten Zustand der Kupplungsvorrichtung zwischen der Außenseite 6 der Steckhülse 4 und der Innenseite 12 der Aufnahmhülse 9 angeordnet ist und somit den Bereich zwischen Steckvorrichtung 1 bzw. Steckhülse 4 und Aufnahmevorrichtung bzw. Aufnahmhülse 9 abdichtet.

Ein vorteilhaftes Verfahren zur Herstellung der Steckvorrichtung 1 im Endbereich 2 der Leitung 3 läuft folgendermaßen ab. Zuerst werden der Vorderteil 18 aus Metall, insbesondere durch Tiefziehen bzw. Umformen, und der Hinterteil 19 aus dem gegenüber dem Material des Vorderteils 18 elastischeren Kunststoff, insbesondere durch Spritzgießen, gefertigt. Dabei werden die radialen Vorsprünge 7, 8 an der Außenseite 6 der Steckhülse 4 am Hinterteil 19 ausgebildet. Als nächstes werden der Vorderteil 18 und der Hinterteil 19, insbesondere mit Hilfe der Einrastvorrichtungen 20 zur Bildung der einstückigen Steckhülse 4 zusammengesetzt und diese wird in den Endbereich 2 der Leitung 3 aufgeschoben, wobei der Vorderteil 18 der Steckhülse 4 nächstliegend zu einem Ende 17 der Leitung 3 positioniert wird.

Entsprechend einer besonders zweckmäßigen Ausführungsform ist das Aufschieben der Steckhülse 4 in den Endbereich 2 der Leitung 3 bei der Herstellung der Steckvorrichtung 1 durch einen kleinen Luftspalt 26 erleichtert, welcher zwischen



der Außenseite 5 der Leitung 3 und einer Innenseite 27 der Steckhülse 4 im nicht fertig montierten Zustand der Steckhülse 4 auf der Leitung 3 ausgebildet ist, und welcher Luftspalt 26 nach der Fixierung der Steckhülse 4 auf der Leitung 3 an zumindest einer Stelle, insbesondere durch die Verpressung 25, abgedichtet ist.

In einem letzten Schritt des vorteilhaften Verfahrens zur Herstellung der Steckvorrichtung 1 wird nämlich die Verpressung 25 von innen auf der Leitung 3 im Überlappungsbereich 22 von Vorderteil 18 und Hinterteil 19 der Steckhülse 4 angebracht bzw. ausgebildet.

Mittels eines solchen Verfahrens sind sogar Steckvorrichtungen 1 für Leitungen 3 herstellbar, welche Leitungen 3 einen Außendurchmesser 28 von weniger als 2,5 cm, bevorzugt von weniger als 1,5 cm aufweisen. Auch wird der Hinterteil 19 der Steckhülse 4 bevorzugt aus einem Polyamid (PA), insbesondere aus PA 6.12, oder einem thermoplastischem Elastomer (TPE) gebildet.

Wie unter anderem der Fig. 3 zu entnehmen ist, weisen die Vorsprünge 7, 8 am Hinterteil 19 der Steckhülse 4 jeweils eine rechtwinkelig zur Längsrichtung der Steckhülse 4 verlaufende Stirnfläche 29, 30 auf der den Nuten 10, 11 bzw. der Aufnahmhülse 9 zugewandten Stirnseite auf.

Ebenso ist es zweckmäßig, dass, wie beispielsweise in Fig. 1 ersichtlich, zumindest der eine Vorsprung 7 nach vorne zum vorderen Ende 31 der Steckhülse 4 hin über die tangentielle Nut 13 in der Außenseite 6 der Steckhülse 4 hinweg einen Überstand 32 aufweist, sodass der Vorsprung 7 zum Teil auch in den Bereich der vorderen Auskragung 15 am Vorderteil 18 hineinragt.

Auch sind die Vorsprünge 7, 8 bevorzugt massiv ausgeführt und es weist bei einem Außendurchmesser 28 der Leitung 3 von etwa 1,5 cm jeweils eine Seitenfläche 33, 34 der Vorsprünge 7, 8 eine Fläche von mehr als $2,5 \text{ mm}^2$, bevorzugt von mehr als 5 mm^2 auf.

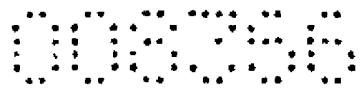
Damit die Steckvorrichtung 1 auf einfache Art und Weise in die Aufnahmhülse 9 einschiebbar bzw. einsteckbar ist, ist die Steckhülse 4 der Steckvorrichtung 1 an

ihrem vorderen Ende 31 bevorzugt abgeschrägt bzw. sich im Durchmesser verjüngend ausgebildet.

Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus der Steckvorrichtung diese bzw. deren Bestandteile teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

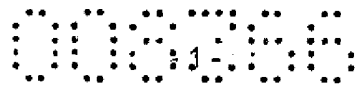
Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten der Steckvorrichtung, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell dargestellten Ausführungsvarianten derselben eingeschränkt ist, sondern vielmehr auch diverse Kombinationen der einzelnen Ausführungsvarianten 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. Es sind also auch sämtliche denkbaren Ausführungsvarianten, die durch Kombinationen einzelner Details der dargestellten und beschriebenen Ausführungsvariante möglich sind, vom Schutzzumfang mit umfasst. Weiters können auch Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen für sich eigenständige, erfinderische oder erfindungsgemäße Lösungen darstellen.

Die den eigenständigen erfinderischen Lösungen zugrundeliegende Aufgabe kann der Beschreibung entnommen werden.



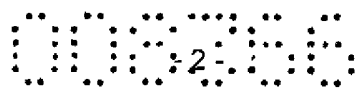
Bezugszeichenaufstellung

- | | |
|----|---------------------|
| 1 | Steckvorrichtung |
| 2 | Endbereich |
| 3 | Leitung |
| 4 | Steckhülse |
| 5 | Außenseite |
| 6 | Außenseite |
| 7 | Vorsprung |
| 8 | Vorsprung |
| 9 | Aufnahmhülse |
| 10 | Nut |
| 11 | Nut |
| 12 | Innenseite |
| 13 | Nut |
| 14 | Hintere Auskragung |
| 15 | Vordere Auskragung |
| 16 | Klammer |
| 17 | Ende |
| 18 | Vorderteil |
| 19 | Hinterteil |
| 20 | Einrastvorrichtung |
| 21 | Öffnung |
| 22 | Überlappungsbereich |
| 23 | Vorderer Abschnitt |
| 24 | Hintere Abschnitt |
| 25 | Verpressung |
| 26 | Luftspalt |
| 27 | Innenseite |
| 28 | Außendurchmesser |
| 29 | Stirnfläche |
| 30 | Stirnfläche |
| 31 | Ende |
| 32 | Überstand |
| 33 | Seitenfläche |
| 34 | Seitenfläche |
| 35 | Dichtung |



Patentansprüche

1. Steckvorrichtung (1) in einem Endbereich (2) einer Leitung (3), insbesondere eines Rohres oder Schlauches, mit einer an einer Außenseite (5) der Leitung (3) angeordneten Steckhülse (4), die in eine korrespondierende Aufnahmehülse (9) einsteckbar ist und wobei im eingesteckten Zustand ein oder mehrere radiale Vorsprünge (7, 8) an einer Außenseite (6) der Steckhülse (4) in Nuten (10, 11) an einer Innenseite (12) der Aufnahmehülse (9) eingreifen, dadurch gekennzeichnet, dass die Steckhülse (4) in Längsrichtung betrachtet nächstliegend zu einem Ende (17) der Leitung (3) einen Vorderteil (18) aus Metall und daran anschließend einen Hinterteil (19) aus einem gegenüber dem Material des Vorderteils (18) elastischeren Kunststoff umfasst und dass der eine oder die mehreren radialen Vorsprünge (7, 8) an der Außenseite (6) der Steckhülse (4) am Hinterteil (19) angeordnet sind und der oder die Vorsprünge (7, 8) in die stirnseitig offenen Nuten (10, 11) an der Innenseite (12) der Aufnahmehülse (9) einschiebbar bzw. einsteckbar sind.
2. Steckvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitung (3) einen Außendurchmesser (28) von weniger als 2,5 cm, bevorzugt von weniger als 1,5 cm aufweist.
3. Steckvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass in einem Überlappungsbereich (22) der Steckhülse (4) ein vorderer Abschnitt (23) des Hinterteils (19) zwischen der Außenseite (5) der Leitung (3) und einem hinteren Abschnitt (24) des Vorderteils (18) abdichtend angeordnet ist und dass eine Verpressung (25) von innen auf die Leitung (3) im Überlappungsbereich (22) von Vorderteil (18) und Hinterteil (19) ausgebildet ist.
4. Steckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der oder die Vorsprünge (7, 8) jeweils eine recht-



winkelig zur Längsrichtung der Steckhülse (4) verlaufende Stirnfläche (29, 30) auf der den Nuten (10, 11) zugewandten Stirnseite aufweisen.

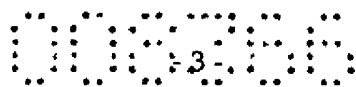
5. Steckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest einer der Vorsprünge (7, 8) nach vorne zum vorderen Ende (31) der Steckhülse (4) hin über eine tangentielle Nut (13) in der Außenseite (6) der Steckhülse (4) hinweg, in welche Nut (13) insbesondere eine Klammer (16) der Aufnahmehülse (9) zur lösbaren Verbindung der Steckhülse (4) in der Aufnahmehülse (9) eingreift, einen Überstand (32) aufweist.

6. Steckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der oder die Vorsprünge (7, 8) massiv ausgeführt sind und bei einem Außendurchmesser (28) der Leitung (3) von etwa 1,5 cm jeweils eine Seitenfläche (33, 34) der Vorsprünge (7, 8) eine Fläche von mehr als 2,5 mm², bevorzugt von mehr als 5 mm² aufweist.

7. Steckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Hinterteil (19) der Steckhülse (4) aus einem Polyamid (PA), insbesondere aus PA 6.12, oder einem thermoplastischen Elastomer (TPE) gebildet ist.

8. Steckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorderteil (18) und der Hinterteil (19) der Steckhülse (4) über eine Einrastvorrichtung (20) verbindbar sind.

9. Steckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Außenseite (5) der Leitung (3) und einer Innenseite (27) der Steckhülse (4) im nicht fertigmontierten Zustand der Steckhülse (4) auf der Leitung (3) ein kleiner Luftspalt (26) ausgebildet ist, welcher nach der Fixierung der Steckhülse (4) auf der Leitung (3) an zumindest einer Stelle abgedichtet ist.



10. Verfahren zur Herstellung einer Steckvorrichtung (1) in einem Endbereich (2) einer Leitung (3), insbesondere eines Rohres oder Schlauches, mit einer an einer Außenseite (5) der Leitung (3) angeordneten Steckhülse (4), die in eine korrespondierende Aufnahmhülse (9) einsteckbar ist und wobei im eingesteckten Zustand ein oder mehrere radiale Vorsprünge (7, 8) an einer Außenseite (6) der Steckhülse (4) in Nuten (10, 11) an einer Innenseite (12) der Aufnahmhülse (9) eingreifen, gekennzeichnet durch Fertigen eines Vorderteils (18) aus einem Metall insbesondere durch Tiefziehen bzw. Umformen, Fertigen eines Hinterteils (19) aus einem gegenüber dem Material des Vorderteils (18) elastischeren Kunststoff insbesondere durch Spritzgießen, wobei der eine oder die mehreren radialen Vorsprünge (7, 8) an der Außenseite (6) der Steckhülse (4) am Hinterteil (19) ausgebildet werden und der oder die Vorsprünge (7, 8) in die stirnseitig offenen Nuten (10, 11) an der Innenseite (12) der Aufnahmhülse (9) einschiebbar bzw. einsteckbar sind, Zusammensetzen von Vorderteil (18) und Hinterteil (19) zur Bildung der einstückigen Steckhülse (4), Aufschieben der Steckhülse (4) in den Endbereich (2) der Leitung (3), wobei der Vorderteil (18) der Steckhülse (4) nächstliegend zu einem Ende (17) der Leitung (3) positioniert wird, und Anbringen bzw. Ausbilden einer Verpressung (25) von innen auf die Leitung (3) in einem Überlappungsbereich (22) von Vorderteil (18) und Hinterteil (19), in welchem Überlappungsbereich (22) der Steckhülse (4) ein vorderer Abschnitt (23) des Hinterteils (19) zwischen der Außenseite (5) der Leitung (3) und einem hinteren Abschnitt (24) des Vorderteils (18) abdichtend angeordnet ist.

Henn GmbH & Co KG.

durch


Anwälte Bürger & Partner
Rechtsanwalt GmbH

Fig.1

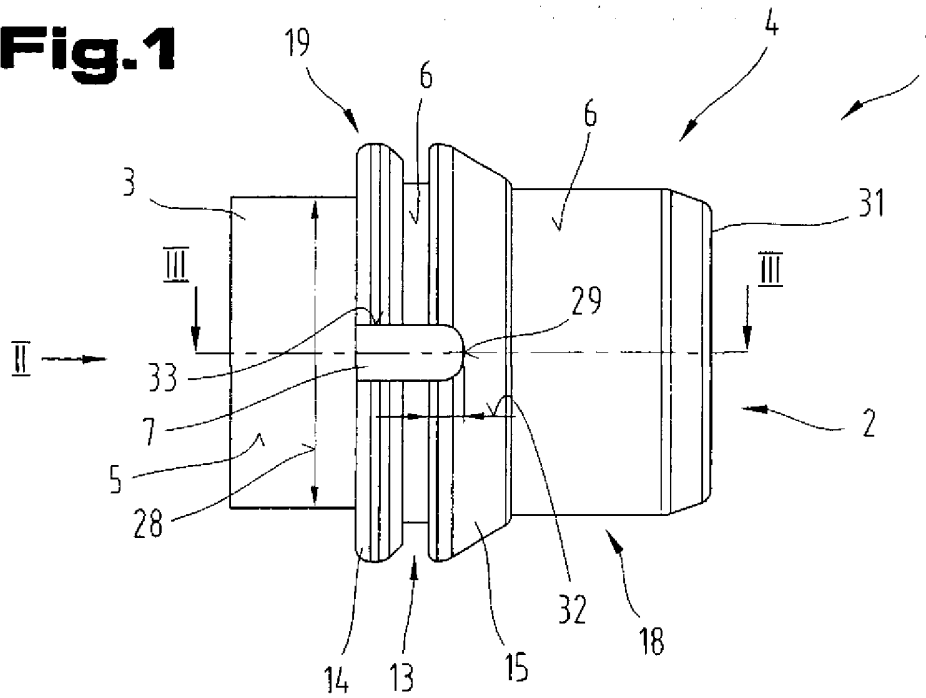


Fig.2

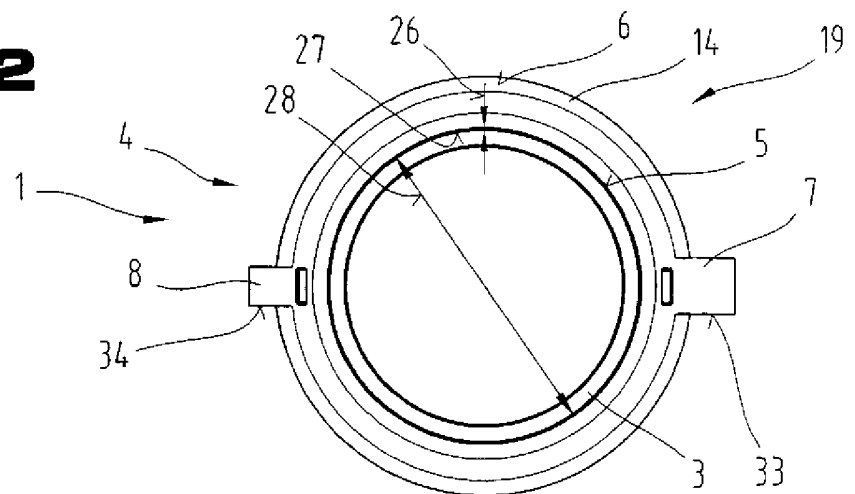


Fig.3

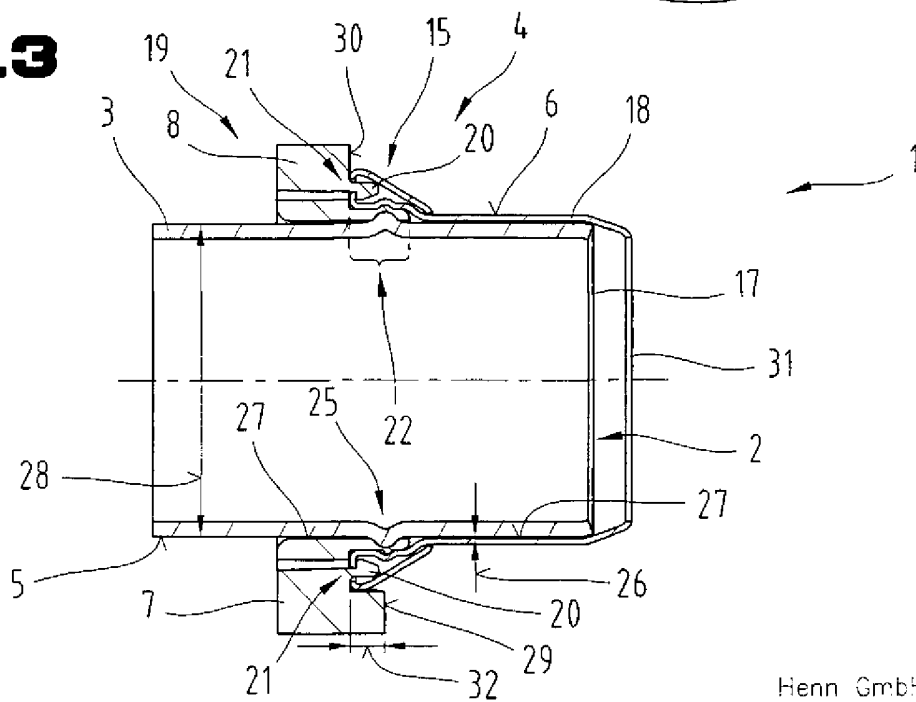


Fig.4

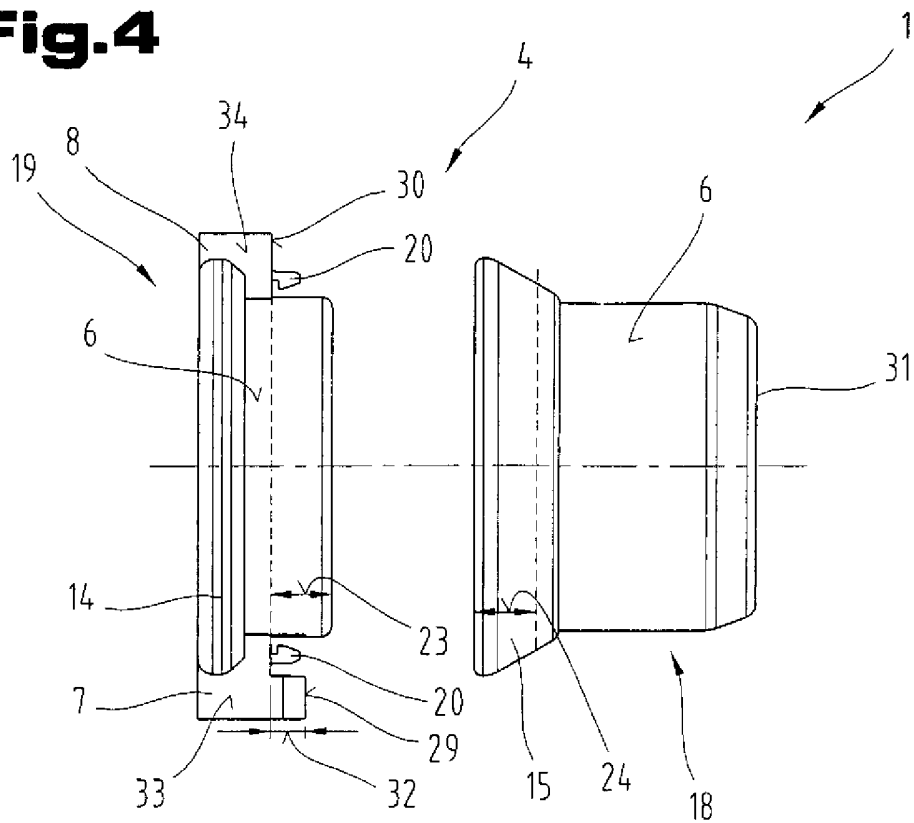


Fig.5

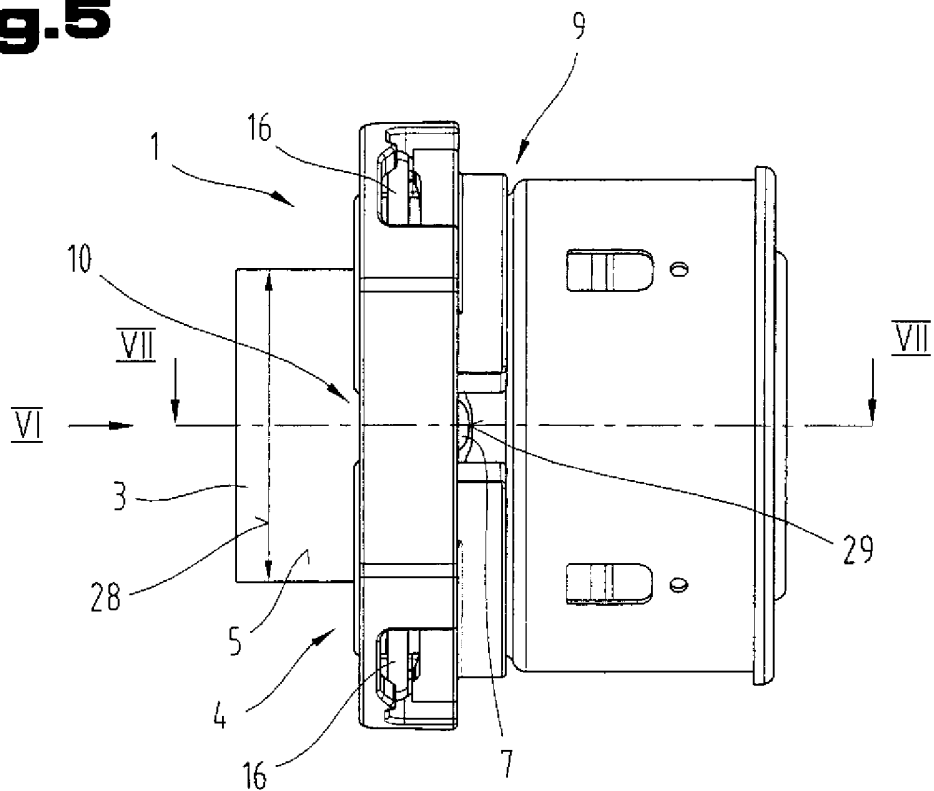


Fig.6

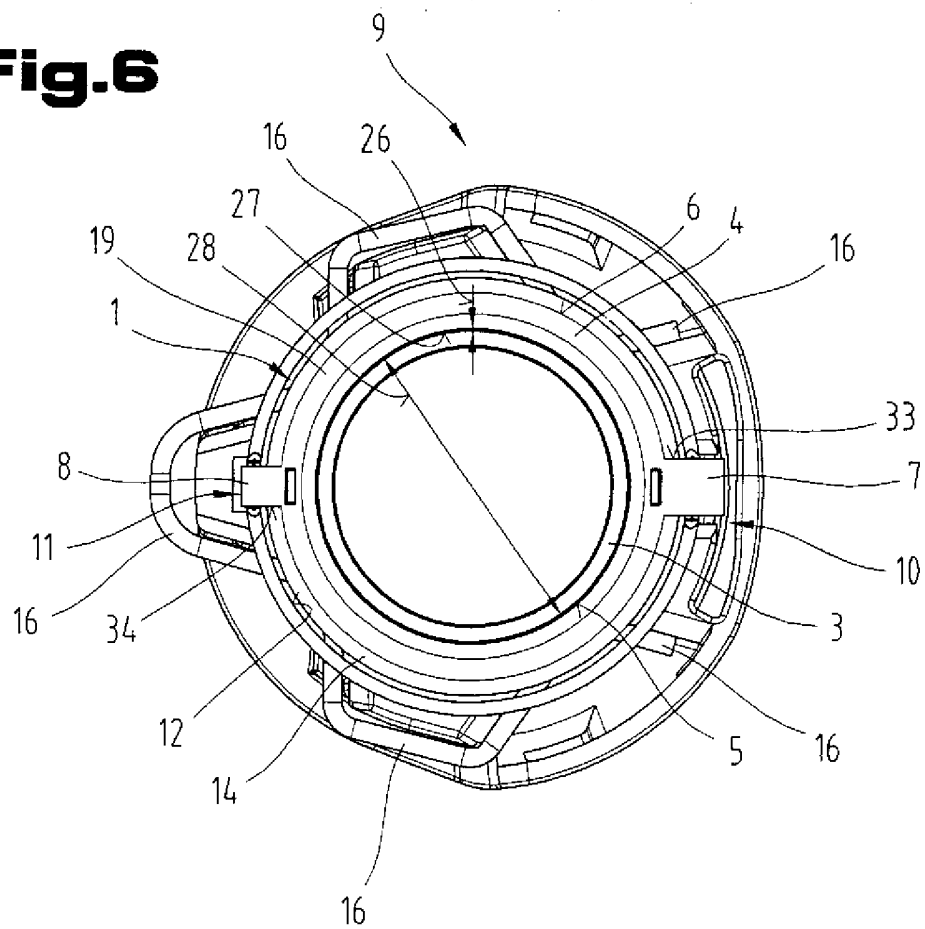


Fig.7

