



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 26 275 T2 2006.11.30**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 048 884 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 26 275.8**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 650 041.7**

(96) Europäischer Anmeldetag: **27.04.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **02.11.2000**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **01.03.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **30.11.2006**

(51) Int Cl.⁸: **F16L 37/084 (2006.01)**

(30) Unionspriorität:

300159 27.04.1999 US

(73) Patentinhaber:

Flow-Rite Controls, Ltd., Grand Rapids, Mich., US

(74) Vertreter:

Weickmann & Weickmann, 81679 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(72) Erfinder:

Campau, Daniel N., Grand Rapids, MI 49546, US

(54) Bezeichnung: **Kupplung zum Verbinden von Flüssigkeitsdurchgängen in einem Flüssigkeitshandhabesystem**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft Flüssigkeitsbeförderungssysteme und insbesondere sogenannte „Schnellkupplungs“-Verbinder, die zum Verbinden oder Trennen manuell betätigt werden.

[0002] Flüssigkeitsbeförderungssysteme, besonders jene, die biegsame Rohre oder Schläuche mit einem 19 mm bis 38 mm (3/4 Zoll bis 1 1/2 Zoll) großen Innendurchmesser verwenden, weisen meist Verbindungen auf, die aus Stecktüllen und Schlauch, der mit mechanischen Klemmen wie Schneckengewinde-Schellen oder verformbaren Metallschellen befestigt ist, hergestellt sind. Diese Verbindungsarten werfen Probleme auf für Hersteller, die eine effiziente Massenproduktion bei niedrigsten Kosten aufrecht erhalten müssen, wie in den Bereichen Boots-/Schiffsbau, Geräte und Spezialfahrzeuge, einschließlich fahrbare Wasch- und Sprühanlagen sowie landwirtschaftliche Düngung und Bewässerung, um nur einige zu nennen. Auch kann die Wartung dieser Verbindungen am Einsatzort sehr schwierig sein, wenn die Verbindung mit dem zum Ausbauen der mechanischen Klemme erforderlichen Werkzeug schwer zugänglich ist.

[0003] Zum Beispiel bieten viele Hersteller von Freizeitanglerbooten in den Booten ihrer oberen und mittleren Serien Köder-/Lebendfischbehältersysteme an. Diese Systeme verwenden meist Stecktüllenarmaturen zum Verbinden von Schläuchen mit diversen Bauteilen wie Pumpen, Ventilen, Belüftungsköpfen, Rumpfdurchgangsarmaturen, Auslassarmaturen, Überlaufarmaturen und dergleichen. In einem einzelnen Boot kann es zwei Dutzend oder mehr Schlauchverbindungen geben. Die Installation dieser Systeme in der Produktionsanlage ist zeitraubend, da jede Schlauchverbindung eine Klemme, gewöhnlich eine Schneckengewinde-Schelle aus Edelstahl, erfordert, die sorgfältig positioniert und richtig festgezogen werden muss, um eine leckdichte Verbindung zu gewährleisten. Diese Klemmen können in beengten Bereichen, die oft für Bootsbilgebereiche typisch sind, wo sich ein Großteil des Lebendfischbehältersystems befindet, schwierig zu installieren sein. Bootshersteller prüfen das System nach der Installation auf Dichtigkeit und werden oft mit Lecks an den Schlauchverbindungen konfrontiert. Nach der Installation sind diese Systeme aber oft durch Gastanks und Deckplanken verdeckt, was den Zugang für die Wartung schwierig macht, besonders wenn ein Werkzeug wie ein Schraubendreher zum Entfernen der mechanischen Klemme verwendet werden muss. Um dieses Problem teilweise zu lösen, haben viele Bootsbauer in der Bemühung, das Auftreten undichter Schlauchverbindungen zu minimieren, den Schritt des Beschichtens des Stecktüllenverbinders mit Silikondichtungsmittel vor dem Montieren des Schlauchs hinzugefügt. Das mit einer Auftragvorrichtung vom Dichtstoffpisto-

len-Typ aufgebrauchte Silikondichtungsmittel wird manchmal übermäßig verwendet, was die Öffnung in den Schlauch oder Verbinder verengen oder völlig blockieren kann, ein Problem, das oft nicht festgestellt wird, bis das Boot im Einsatz ist. Daher halten Bootshersteller schon lange ein System für nötig, das das Herstellen schneller, zuverlässiger Schlauchverbindungen in der Produktionsanlage erlauben würde und das wiederum die Zahl und Dauer von Reparaturen am Einsatzort verringern würde.

[0004] Eine der wichtigen Anforderungen für ein verbessertes Schlauchbindungssystem ist, dass es mit dem Standardschlauch funktionieren muss, der derzeit von Bootsherstellern zum Installieren ihrer Lebendfischbehälter- und Bilgepumpensysteme verwendet wird. Dieser Schlauch, der von einer Anzahl von Herstellern weitverbreitet erhältlich ist, wird durch Koextrudieren von elastischem PVC mit einem mit der Schlauchwand einstückigen spiralförmigen Wendel aus starrem Plastik hergestellt. Der resultierende Schlauch kann eine Biegung mit kleinem Radius aushalten, ohne zu knicken, ist aber so biegsam, dass er leicht um Hindernisse herum verlegt werden kann. Das Problem bei diesem Schlauch ist, dass seine Außenwand nicht glatt ist. Der integrierte spiralförmige Wendel erzeugt eine Außenfläche, die zum Abdichten mithilfe eines O-Rings ungeeignet ist.

[0005] Eine weitere wichtige Voraussetzung für ein verbessertes Schlauchbindungssystem ist, dass es sich an vorhandene Armaturen vom Stecktüllentyp anpassen lassen muss, weil eventuell nicht alle Systembauteile einfach gewechselt werden können. Systembauteile können bei mehreren Herstellern bezogen werden, so dass ein neuer Standard nicht leicht eingeführt werden kann.

[0006] Ein verbessertes Schlauchbindungssystem darf nicht so sperrig sein, dass es Störungen/unerwünschte Berührung der angrenzenden Konstruktion verursacht.

[0007] Ein verbessertes Schlauchbindungssystem muss einfach und kostengünstig sein und daher zur Verwendung an allen Systemverbindungen praktisch sein.

[0008] Eine Prüfung der verfügbaren Schnellkupplungssysteme vom Stand der Technik zeigt, dass keines zum Erfüllen dieser Anforderungen geeignet ist. Es gibt nichts, das ein schnelles Anpassen vorhandener Stecktüllenarmaturen erlauben würde, damit sie als Schnellkupplungsarmaturen dienen und mechanische Klemmen eliminieren können. Es gibt auch keine Schnellkupplungen, die sowohl funktionell als auch einfach genug sind, um sie zu einem Preis zu produzieren, der niedrig genug sind, um in Massenproduktionsanwendungen wie den oben beschriebenen weitverbreitet verwendet zu werden.

[0009] Eine erhältliche Schnellkupplung ist der Steckverbindungstyp, bei dem eine Muffe und ein Haltering auf dem Flüssigkeitssystembauteil montiert sind, an dem der Schlauch angebracht werden soll. Der Schlauch wird einfach in die Muffe geschoben, um eine leckdichte, formschlüssig gehaltene Verbindung zu bilden. Unweigerlich verwendet diese Art von Schnellkupplung eine O-Ring-Dichtung zwischen der Innenwand einer äußeren Hülse und der Außenwand des Schlauchs. Eine zuverlässige Dichtung erfordert einen Schlauch mit einer glatten Außenwand. Außerdem muss der Schlauch steif genug sein, um Kontakt mit dem O-Ring zu halten, ohne unter der O-Ring-Druckbelastung oder unter den Schlauchbelastungen, die entstehen, wenn der Schlauch an der Verbinderaustrittsebene abrupt gebogen wird, einzuknicken oder verformt zu werden. Aus den oben genannten Gründen hat normaler Bootsbauschlauch weder die glatte Wand noch die Steifigkeitscharakteristik, die den zufriedenstellenden Einsatz von Schnellkupplungen vom Steckverbindungstyp zuzulassen. Außerdem wären Steckverbindungs-Schnellkupplungen zu teuer, um an all den verschiedenen verwendeten Typen von Fluidsystemarmaturen und -bauteilen vorgesehen zu werden, und es gibt keine Armatur, die einen Steckverbinder leicht in eine Schnellkupplungsarmatur umwandeln würde.

[0010] Andere Typen von Schnellkupplungen vom Stand der Technik verwenden meist einen Einsteckteil, der ein O-Ring-Dichtungselement hat, und einen Aufnahmeteil, der eine glatte Bohrung aufweist, in die der Einsteckteil gesteckt wird, was eine leckdichte Abdichtung erzeugt. Allgemein ist in den Aufnahmeteil ein Arretierungs- und Schnellauslösersystem eingebunden. Dies sind auch die grundlegenden Bauteile des gegenständlichen Schnellkupplungssystems, der besondere Bedarf der behandelten Bereiche erfordert aber neue Merkmale, die bisher noch nicht erhältlich waren.

[0011] Die internationale Patentbeschreibung Nr. WO98/00663 offenbart eine Verbinderbaugruppe mit einem Verbinder, der ein inneres Element zwischen einem ersten und einem zweiten offenen Ende und eine dazwischen verlaufende Bohrung hat. Das innere Element ist aus einem Material hergestellt, das einem jeweiligen Fluidstrom durch die Verbinderbaugruppe gegenüber undurchlässig ist. Ein äußeres Element kapselt das innere Element ein und ist aus anderem Material als das Material des inneren Elements hergestellt, wobei dieses Material Abrieb und anderen schädlichen Elementen widersteht, denen der Verbinder ausgesetzt ist. Flexible Halteklinken sind einstückig am äußeren Element des Verbinders angeformt und schnappen beim Einführen der Leitung durch das erste offene Ende und in die Bohrung des inneren Elements auf einem an einer rohrförmigen Leitung ausgebildeten ringförmigen Vorsprung auf. Eine elastomere Dichtung, die in der Bohrung

des inneren Elements angeordnet ist, ergibt eine fluiddichte Abdichtung zwischen der Leitung und dem inneren Element.

[0012] Nach einem Aspekt der vorliegenden Erfindung ist ein Verbinder nach Anspruch 1 vorgesehen.

[0013] Die neuen Merkmale, die für die vorliegende Erfindung kennzeichnend sind, werden in den angehängten Ansprüchen dargelegt. Die bevorzugten Ausgestaltungen der Erfindung zusammen mit weiteren Aufgaben und anhängigen Vorteilen sind aber durch Bezugnahme auf die folgende ausführliche Beschreibung in Verbindung mit den Begleitzeichnungen am besten verständlich. Es zeigt:

[0014] [Fig. 1](#) eine perspektivische Ansicht, die verschiedene Bauteile der vorliegenden, in einem Boots-Flüssigkeitsbeförderungssystem eingesetzten Erfindung illustriert;

[0015] [Fig. 2](#) eine auseinandergezogene Seitenansicht, die den Schnellkupplungsverbinder der vorliegenden Erfindung illustriert;

[0016] [Fig. 3](#) eine perspektivische Ansicht des Muffenbauteils des in [Fig. 2](#) illustrierten Verbinders;

[0017] [Fig. 4](#) eine Querschnittsansicht der Muffe von [Fig. 3](#) ohne den Verriegelungsring oder den Verriegelungsringrastkörper;

[0018] [Fig. 5](#) eine perspektivische Ansicht des in [Fig. 2](#) illustrierten Verriegelungsringes;

[0019] [Fig. 6](#) eine typische Schlauch- und Muffenbaugruppe, die gemäß der vorliegenden Erfindung hergestellt wurde;

[0020] [Fig. 7](#) eine typische Apassung eines Boots-Stromventils, so dass es den Stopfenbauteil des Verbinders gemäß der vorliegenden Erfindung aufweist;

[0021] [Fig. 8](#) eine Seitenansicht eines in der vorliegenden Erfindung verwendeten Adapters und

[0022] [Fig. 9](#) einen Seitenquerschnitt eines weiteren in der vorliegenden Erfindung verwendeten Adapters.

[0023] Wie in [Fig. 1](#) illustriert wird, findet die Erfindung eine besonders vorteilhafte Anwendung in Boots-Flüssigkeitsbeförderungssystemen, die im typischen Fall Segmente von Bootsschlauch **8** aufweisen, die mit diversen Bootsbauflüssigkeitsbeförderungskomponenten wie Pumpen, Auslassarmaturen, Rumpfarmaturen, Ventile, Belüftungsvorrichtungen und dergleichen verbunden sind. Der spezifische Schnellkupplungsverbinder der vorliegenden Erfin-

dung kann aber auch in anderen Flüssigkeitsbeförderungssystemen verwendet werden.

[0024] Der Verbinder der vorliegenden Erfindung, allgemein als **10** bezeichnet, wird in [Fig. 2](#) illustriert. Er weist einen Stopfen **12** und eine Muffe **14** auf. Der Stopfen bildet den Abschluss eines Flüssigkeitsströmungs-Durchflusses wie eines Schlauchs oder eines Anschlussstücks und umfasst einen Kopf **70**, einen Gewindelagerschaft (bzw. einen Gewinde aufweisenden Schaft) **71** und eine Befestigungsvorrichtung **72** und hat eine zylindrische Stopfenwand **16** sowie einen sich radial erstreckenden Flansch **18**. Zum Erleichtern des Ineinandergreifens der Befestigungsvorrichtung **72** mit dem Gewindelagerschaft **71** hat der Flansch **18** einen Außendurchmesser, der kleiner als der kleinere Durchmesser des Gewindes am Schaft **71** ist. Ein O-Ring **20** oder ein anderes geeignetes Dichtungselement ist an der Außenseite der Stopfenwand **16** angeordnet. Die Muffe bildet den Abschluss eines weiteren Flüssigkeitsströmungs-Durchflusses und schließt eine zylindrische Muffenwand **22** ein, die zum Aufnehmen der Stopfenwand **16** und zum Abdichten gegen O-Ring **20** bemessen ist. Die Muffe **14** weist auch ein Paar manuell betätigter Halter **24** auf, die vorzugsweise an einander diametral gegenüberliegenden Positionen an der Stopfenwand **22** angeordnet sind. Jeder Halter **24** besteht aus einem flexiblen Hebel **26**, der sich axial entlang der Muffenwand aber radial von ihr beabstandet erstreckt. Die Hebel **26** sind an einem nahen Basisende **28** mit der Muffenwand verbunden und erstrecken sich zu einem entfernten freien Ende **30**. Eine Gelenkwand oder ein Living-Hinge-Kunststoffscharnier **32** verbindet die Hebel **26** an einer Zwischenposition mit der Muffenwand **22**. Jeder Hebel weist an seinem freien Ende auch eine sich nach innen erstreckende Klinke **34** auf, wobei jede Klinke eine als Nocken wirkende Frontfläche **35** hat, um beim axialen Koppeln des Stopfens und der Muffe die Klinken radial aus und über den Stopfenflansch **18** zu treiben.

[0025] Wenn der Verbinder vollständig verbunden ist und die Halterhebel **26** in ihrem freien unbelasteten Zustand sind, können die Klinken **34** mit dem Flansch **18** in Eingriff gebracht werden, um dadurch versehentliches Entkoppeln des Versteckers zu verhindern.

[0026] Der Verbinder **10** weist auch einen geteilten Verriegelungsring **36** auf, der umfangsmäßig ausdehnbar ist. Wie in [Fig. 5](#) gezeigt wird, weist der Ring **36** auch zwei Enden **38** und **40** auf, die auf Grund von Keil **42** und Keilnut **44** zusammenwirken. Der geteilte Ring lässt sich leicht an seiner funktionellen Position zwischen den Halterhebeln **26** und der Muffenwand **22** montieren und kann axial aus einer Position angrenzend an die Hebelbasen **28** auf eine Position bewegt werden, die von diesen Basen entfernt ist. Die

Muffenwand **22** kann auch einen zwischen jedem Gelenk **32** und Basis **28** angeordneten Rastkörper oder Vorsprung **46** aufweisen, der die Aufgabe hat, Ring **36** in einer von seinen zwei funktionellen Positionen zu halten. Vorzugsweise hat der geteilte Ring **36** auch abgeschrägte Oberflächen **37** und **39** zum Erleichtern von Bewegungen des Rings auf und über die Rastkörper **46**. Der Keil **42** und die Keilnut **44** dienen zum Minimieren von Verwinden des Rings, während er axial an der Muffenwand **22** entlang geschoben wird.

[0027] Außerdem kann der Verbinder **10** auch Belastungsstäbe **48**, **50** und **52** einsetzen. Diese Stäbe neigen dazu, Beanspruchungen aufzuheben, die ansonsten bei Schubbelastung der Halter die dünne Gelenkwand **32** beschädigen könnten. Vorzugsweise sind die Berührungsflächen zwischen Belastungsstäben **48** und **52** geneigt, so dass bei Ausüben einer axialen Zugbelastung auf den Stopfen und die Muffe an den Klinken **34** eine radial nach innen wirkende Kraft erzeugt wird.

[0028] Im Betrieb können der Stopfen und die Muffe axial verbunden und in ihrer vollständig gekoppelten Position sein, wobei die Klinken **34** ein Entkoppeln verhindern. Daher kommen, wenn die Hebel **26** in ihrem freien und unbelasteten Zustand sind, die Klinken **34** mit Flansch **18** in Eingriff. Die Hebel **26** weisen aber federnde oder elastische Abschnitte **27** auf, die die Ablenkung der Hebeln nach innen zulassen, wenn der Verriegelungsring angrenzend an die Basis **28** der Hebel angeordnet ist. Diese Ablenkung wiederum verursacht, dass die Klinken **34** sich radial von Flansch **18** weg bewegen, wodurch der Stopfen und die Muffe axial entkoppelt werden können. Wenn der Verriegelungsring von der Basis **28** entfernt positioniert ist, d.h. an Gelenk **32** angrenzend, können die Hebel nicht abgelenkt werden, wodurch das Ausrasten der Klinken verhindert wird.

[0029] In [Fig. 8](#) wird ein Adapter **60** illustriert. Der Adapter ist ein wichtiges Bauteil, das für die Bootsbauindustrie zum Umwandeln bestehender Flüssigkeitsbauteile mit Standardstecktüllen in den Schnellkupplungsverbinder notwendig ist. Beispielsweise finden sich Standardstecktüllen **62** an typischen Bootsbilge-, -Lebenfisch- und -Köderbehälterbauteilen wie Rumpfdurchgangsarmaturen, Stromventilen und Bilge- und Entlüftungspumpen. Der Adapter wandelt Standardstecktüllen in die Stopfenkonstruktion des Verbinders um, so dass die Schlauchsegmente **64** mit Verbindermuffen schnell eingerastet oder für das Reparieren von Systembauteilen am Einsatzort schnell entfernt werden können.

[0030] Der Adapter kann von Hand über die Stecktülle **62** geschoben werden, obwohl der Innendurchmesser der elastischen Buchse **66** kleiner als der Außendurchmesser der Stecktülle ist. Die die elastische

Buchse **66** umgebende starre Wand **68** widersteht der Ausdehnung und erzeugt so eine auf die Stecktülle wirkende gleichmäßige radiale Druckbeanspruchung. Die elastische Buchse, normalerweise ein Elastomer, entspricht den Rastvorsprüngen, um hohe Reibung zum Festhalten und zum Bilden einer leckdichten Abdichtung bereitzustellen. Die Buchse ist elastisch genug, um sich von Hand montieren zu lassen und eine leckdichte Abdichtung herstellen zu können, wobei sie fest genug ist, um eine angemessene Haftreibung zu ergeben. Während ein kräftiger Schub benötigt wird, um den Adapter zu installieren, wird auf Grund der Haltekraft der umgekehrten Rastvorsprünge, die sich in die elastische Buchse eindrücken, eine viel höhere Kraft benötigt, um ihn zu entfernen. Für die Buchse wird Härteprüferwert einer Shore-Härte A im Bereich von 40 bis 60 bevorzugt.

[0031] Ein in [Fig. 9](#) gezeigter Stecktüllengrößen-Adapter ist auch in der Ausübung der vorliegenden Erfindung zum Ändern der Größe einer Stecktülle nützlich, damit sie mit einem Schlauch mit größerem Innendurchmesser funktionieren kann. Standardstecktüllen finden sich ebenfalls an typischen Bootsbilge-, Lebendfischbehälter- und Köderbehälterbauteilen. In einigen Fällen ist es erwünscht, einen Schlauch einer größeren Größe direkt mit für einen kleineren Schlauch ausgelegten Stecktüllen zu verbinden.

[0032] Der Stecktüllengrößen-Adapter kann von Hand auf die Stecktülle **62** aufgeschoben werden, obwohl der Innendurchmesser der elastischen Buchse **66** kleiner als der Außendurchmesser der Stecktülle ist. Die die elastische Buchse umgebende starre Wand **68** widersteht der Ausdehnung und erzeugt so eine auf die Stecktülle wirkende gleichmäßige radiale Druckbeanspruchung. Die elastische Buchse, normalerweise ein Elastomer, entspricht den Rastvorsprüngen, um hohe Reibung zum Festhalten und zum Bilden einer leckdichten Abdichtung bereitzustellen. Die Buchse ist elastisch genug, um sich von Hand montieren zu lassen und eine leckdichte Abdichtung herstellen zu können, wobei sie fest genug ist, um angemessene Haftreibung zu ergeben. Während ein kräftiger Schub benötigt wird, um den Adapter zu installieren, wird auf Grund der Haltekraft der umgekehrten Rastvorsprünge, die sich in die elastische Buchse eindrücken, eine viel höhere Kraft benötigt, um den Adapter zu entfernen. Auch hier wird ein Härteprüferwert einer Shore-Härte A im Bereich von 40 bis 60 bevorzugt. Der Außendurchmesser der starren zylindrischen Wand ist zum Aufnehmen des gewünschten Schlauchinnendurchmessers bemessen. Der angepasste Schlauch kann mit einer konventionellen Schlauchklemme befestigt werden.

[0033] Der Fachmann versteht, dass an den illustrierten Ausgestaltungen verschiedene Änderungen und Modifikationen vorgenommen werden können,

ohne aus dem Umfang der vorliegenden Erfindung zu kommen. Alle derartigen Änderungen und Modifikationen werden von den angehängten Ansprüchen abgedeckt.

Patentansprüche

1. Verbinder (**10**) zum Verbinden von Flüssigkeitsströmungs-Durchflusswegen in einem Flüssigkeitsbeförderungssystem, umfassend:
einen Stopfen (**12**), der den Abschluss eines ersten Durchflusses bildet und eine zylindrische Stopfenwand (**16**) sowie einen sich radial erstreckenden Flansch (**18**) einschließt;
eine Muffe (**14**), die den Abschluss eines zweiten Durchflusses bildet und eine zylindrische Muffenwand (**22**) und ein Paar diametral gegenüberliegender Halter (**24**) einschließt, die zum lösbaren Halten des Stopfens (**12**) und der Muffe (**14**) in ineinandergreifendem Verhältnis angepasst sind;
wobei jeder Halter (**24**) einen sich axial erstreckenden flexiblen Hebel (**26**) radial beabstandet von der Muffenwand aufweist, und der Hebel (**26**) mit der Muffenwand an einem basisnahen Ende (**28**) verbunden ist und eine Klinke (**34**) angeordnet an einem freien entfernten Ende aufweist, wobei der Hebel (**26**) auch mit der Muffenwand durch eine Gelenkwand (**32**) verbunden ist, die zwischen den Enden des Hebels (**26**) positioniert ist;
wobei die Klinke (**34**) jedes Halters (**24**) mit dem Stopfenflansch (**18**) in Eingriff gebracht werden kann, um Entkopplung des Stopfens (**12**) und der Muffe (**14**) zu verhindern;
der Hebel (**26**) jedes Halters (**24**) niedergedrückt werden kann, um jede Klinke (**34**) von dem genannten Flansch (**18**) auszuklinken;
dadurch gekennzeichnet, dass
der Verbinder (**10**) ferner einen Verriegelungsring (**36**) angeordnet zwischen den Hebeln (**26**) jedes Halterhebels (**26**) und der Muffenwand aufweist; wobei der Verriegelungsring (**36**) zwischen einer Position angrenzend an die Basis jedes Halters (**24**) und einer Position beweglich ist, die von der Basis jedes Halters (**24**) entfernt ist.

2. Verbinder (**10**) nach Anspruch 1, bei dem jeder Halter (**24**) einen flexiblen Wandteil angrenzend an sein nahes Basisende aufweist.

3. Verbinder (**10**) nach Anspruch 1, bei dem jeder Halter (**34**) mindestens einen sich radial nach innen erstreckenden Belastungsstab (**48**, **50**, **52**) aufweist, wobei jeder genannte Belastungsstab (**48**, **50**, **52**) positioniert ist, um eine komplementäre Oberfläche an der Muffenwand zu ergreifen.

4. Verbinder (**10**) nach Anspruch 3, bei dem jeder genannte Belastungsstab (**48**, **50**, **52**) eine geneigte Muffenwand-Eingriffsfläche umfasst, um eine radial nach innen wirkende Kraft bei der Anlegung einer axi-

alen Zugbelastung an die Halter (24) zu erzeugen.

5. Verbinder (10) nach einem der Ansprüche 1-4, bei dem der radiale Abstand zwischen den Halterhebeln (26) und der Muffenwand größer an einer Stelle angrenzend an die Basis jedes Halters (24) als der Abstand an einer von der Basis jedes Halters (24) entfernten Stelle ist.

6. Verbinder (10) nach Anspruch 1, bei dem der Verriegelungsring (36) eine radiale Dicke im wesentlichen gleich dem radialen Abstand zwischen den Halterhebeln (26) und der Muffenwand an der Stelle aufweist, die von der Basis jedes Halters (24) entfernt ist.

7. Verbinder (10) nach einem der Ansprüche 1-6, bei dem der Stopfen (12) als eine Erweiterung eines Anschlussstücks ausgebildet ist, wobei das genannte Anschlussstück einen Kopf und einen Gewindelagererschaft für Gewindeeingriff mit einer passenden Befestigungsvorrichtung mit Innengewinde einschließt, und der genannte radial verlaufende Flansch auf der Stopfenwand (16) einen kleineren Außendurchmesser als den kleineren Durchmesser des Schaftgewindes aufweist.

8. Verbinder (10) nach Anspruch 1, bei dem der Verriegelungsring (36) aus einer Position angrenzend an die Basis jedes Halters (24) zu einer von der Basis jedes Halters (24) entfernten Position bewegbar ist; und der Hebel (26) jedes Halters niedergedrückt werden kann, wenn der Verriegelungsring (36) angrenzend an die Halterbasen zum Ausklinken jeder Klinke (34) von dem genannten Flansch (18) positioniert ist.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

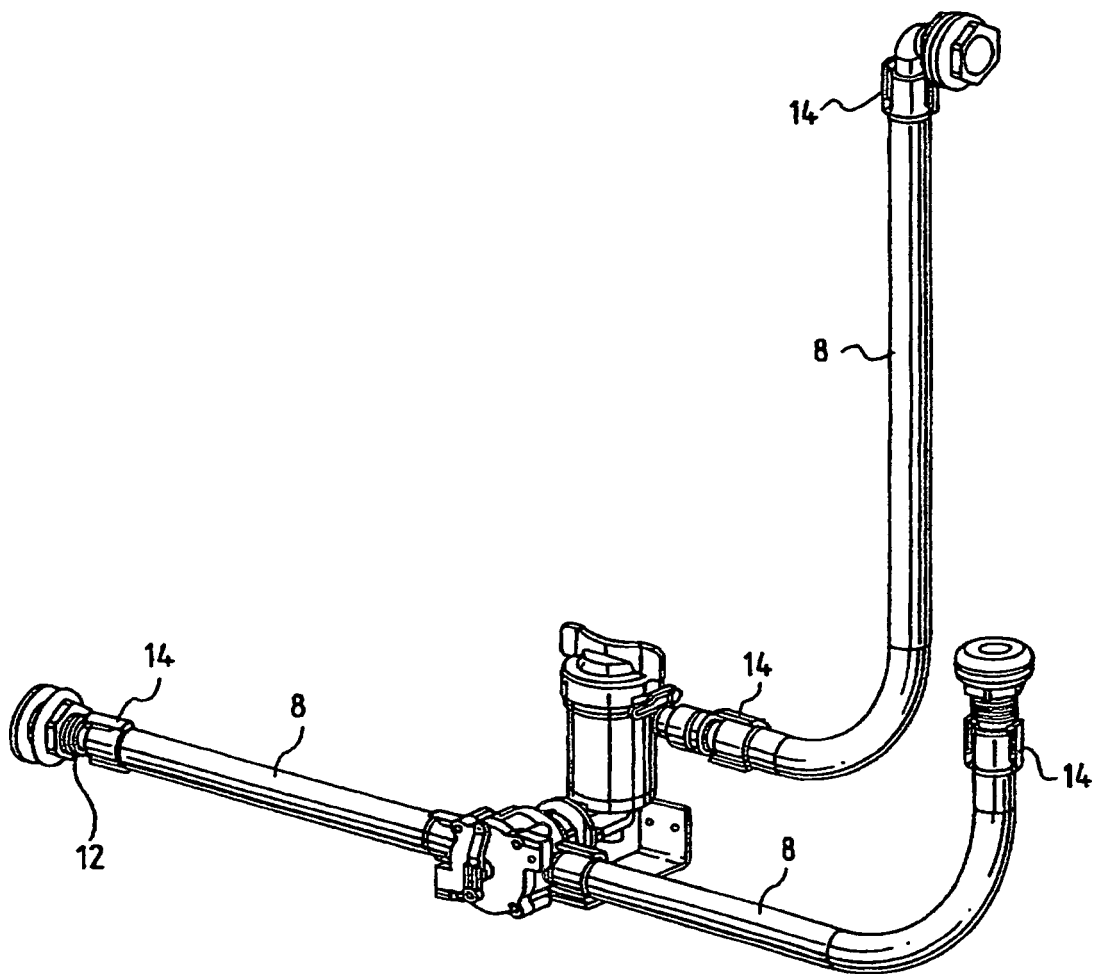


FIG. 4

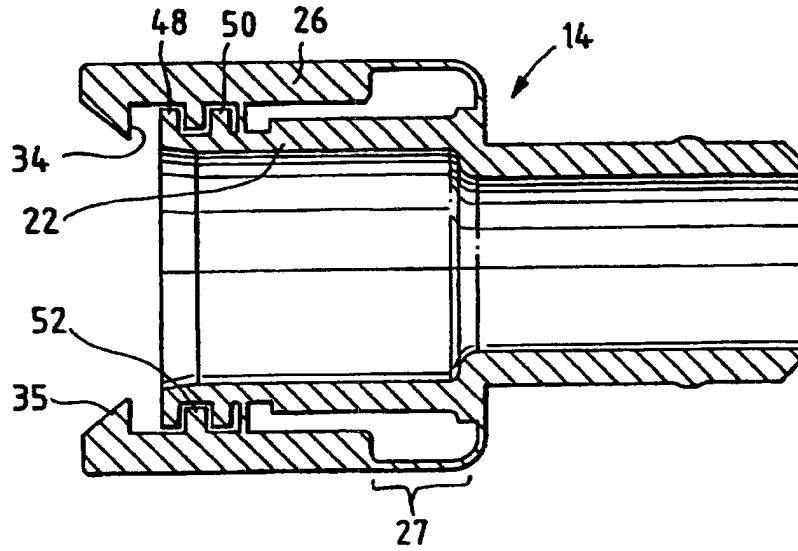


FIG. 5

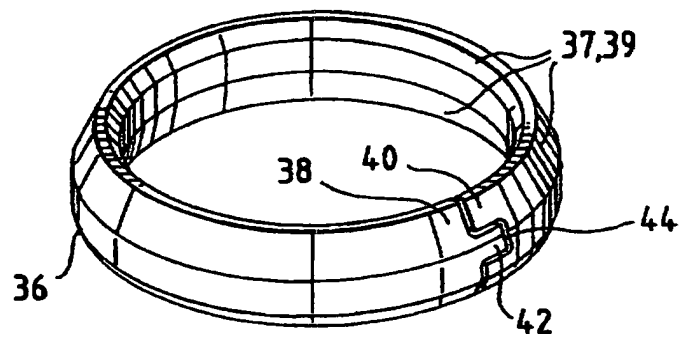


FIG. 6

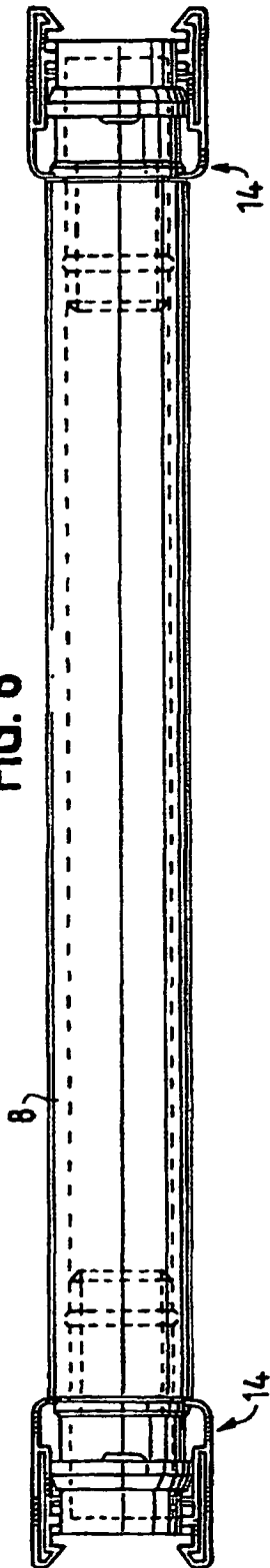


FIG. 7

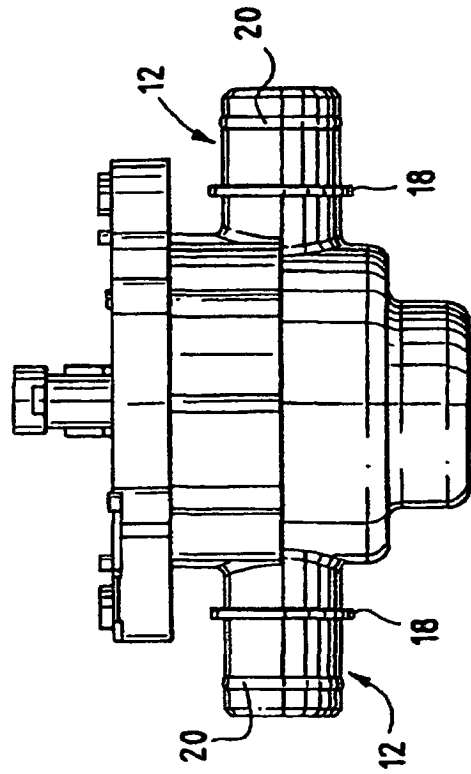


FIG. 8

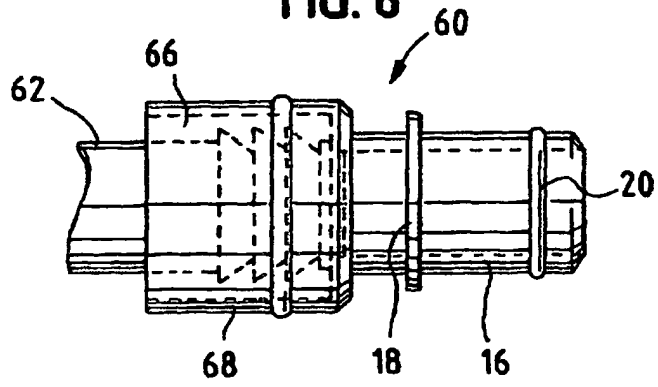


FIG. 9

