

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
18. Juni 2009 (18.06.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/074479 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F16L 33/30 (2006.01) *F16L 39/02* (2006.01)
F16L 33/207 (2006.01) *F16L 3/22* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/066566

(22) Internationales Anmeldedatum:

2. Dezember 2008 (02.12.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

20 2007 017 460.8
12. Dezember 2007 (12.12.2007) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **VOSS Automotive GmbH** [DE/DE]; Leiersmühle
2-6, 51688 Wipperfürth (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **ERB, Ulrich** [DE/DE];
Stettiner Str. 14, 51145 Köln-Porz (DE). **HILTEMANN,
Ulrich** [DE/DE]; Adolf-Flöring-Str. 11, 42929 Wermel-
skirchen (DE). **STEINBACH, Bernd** [DE/DE]; Ober-
röttenscheid 4a, 51688 Wipperfürth (DE). **MITTERER,
Reiner** [DE/DE]; Sonnenweg 5, 51688 Wipperfürth (DE).

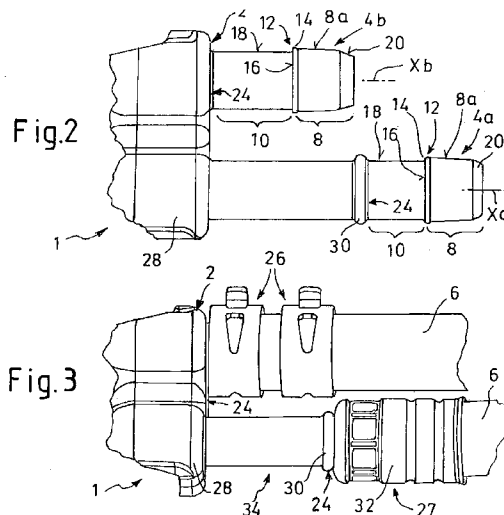
(74) Anwalt: **SOLF & ZAPF**; Schlossbleiche 20, 42103 Wup-
pertal (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,
MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HOSE-LINE CONNECTOR AND LINE ASSEMBLY

(54) Bezeichnung: SCHLAUCHLEITUNGSVERBINDER SOWIE LEITUNGSSATZ



(57) Abstract: The present invention relates to a line connector (1) comprising an attachment part (2) with at least one hose nipple (4/ 4a, 4b)) onto which a media-hose line (6) can be plugged and fastened. The attachment part (2) is provided, along with the hose nipple (4; 4a, 4b), in the form of a formed or molded part, wherein the hose nipple (4; 4a, 4b), at its free, front end, has a sealing portion (8) with a circumferentially smooth, flash-free sealing surface (8a) and, following this, a retaining portion (10). The invention also relates to a line assembly (34) comprising at least one line connector (1) according to the invention and at least one hose line (6) which has one end plugged onto, and fastened on, an associated hose nipple (4; 4a, 4b). The hose line (6) is clamped radially over its circumference in two axially spaced-apart regions of its plugged-on end, to be precise, on the one hand, in the region of the sealing portion (8) and, on the other hand, in the region of the retaining portion (10) of the hose nipple (4; 4a, 4b).

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft einen Leitungsverbinder (1), bestehend aus einem Anschlussteil (2) mit mindestens einem Schlauchstutzen (4/ 4a, 4b)) zum Aufstecken und Befestigen einer Medien-Schlauchleitung (6). Das Anschluss-
teil (2) ist mit dem Schlauchstutzen (4; 4a, 4b) als urgeformtes oder umgeformtes Formteil

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/074479 A1



PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

ausgebildet, wobei der Schlauchstutzen (4; 4a, 4b) an seinem freien, vorderen Ende einen Dichtabschnitt (8) mit einer in Umfangsrichtung glatten, formgratfreien Dichtfläche (8a) und im Anschluss daran einen Halteabschnitt (10) aufweist. Weiterhin betrifft die Erfindung einen Leitungssatz (34), bestehend aus mindestens einem erfindungsgemäßen Leitungsverbinder (1) und mindestens einer mit einem Ende auf einem zugehörigen Schlauchstutzen (4; 4a, 4b) aufgesteckten und befestigten Schlauchleitung (6). Die Schlauchleitung (6) ist in zwei axial beabstandeten Bereichen ihres aufgesteckten Endes über ihren Umfang hinweg radial geklemmt, und zwar einerseits im Bereich des Dichtabschnittes (8) und andererseits im Bereich des Halteabschnittes (10) des Schlauchstutzens (4; 4a, 4b).

„Schlauchleitungsverbinder sowie Leitungssatz“

Die vorliegende Erfindung betrifft zunächst einen Leitungsverbinder, bestehend aus einem Anschlussteil mit mindestens einem Schlauchstutzen zum Aufstecken und Befestigen einer Medien-Schlauchleitung.

Ferner betrifft die Erfindung auch einen Leitungssatz, bestehend aus mindestens einem Leitungsverbinder und mindestens einer zumindest einendig auf einen zugehörigen Schlauchstutzen aufgesteckten und befestigten Schlauchleitung. Der Leitungssatz kann auch aus zwei Leitungsverbindern bestehen, die über mindestens eine Schlauchleitung miteinander verbunden sind, indem die Schlauchleitung beidendig mit jeweils einem Schlauchstutzen verbunden ist.

Zum Anschluss von flexiblen Schlauchleitungen sind Schlauchstutzen mit so genanntem Tannenbaumprofil bekannt, die auf ihrer Außenumfangsfläche mehrere axial hintereinander liegende, umfangsgemäße Zahnkanten aufweisen. Dabei muss eine aufgesteckte Schlauchleitung vor allem bei höheren Medien-Drücken stets mit einem Klemmelement, wie einer Schlauchschelle oder einer Quetschhülse, befestigt werden, weil eine Schlauchleitung durch ihre Flexibilität allein keine ausreichende radiale Rückstellkraft und dadurch keine ausreichende axiale Haltekraft in Abzugsrichtung gewährleisten kann. Eine Abdichtung erfolgt stets durch die Zahnkanten, indem diese über den gesamten Umfang hinweg dichtend mit der Innenfläche der Schlauchleitung zusammenwirken. Bei bekannten Schlauchstutzen handelt es sich deshalb überwiegend um metallische Drehteile, was hinsichtlich der Herstellungs- und Materialkosten aufwändig ist.

Bekannt sind weiterhin Leitungsverbinder mit mehreren, beispielsweise zwei Schlauchstutzen, die je nach Anwendungsfall für verschiedene Systemdrücke des jeweiligen Mediums vorgesehen sein können. Für einen relativ geringeren Druck, beispielsweise bis 10 bar, kann die jeweilige Schlauchleitung durch eine übliche Schlauchschelle gesichert werden. Für einen höheren Druck, z. B. über 15 bar, werden üblicherweise so genannte Quetschhülsen verwendet, die die mit einem Ende auf dem Schlauchstutzen sitzende Schlauchleitung umschließen und mittels besonderer

Quetschwerkzeuge radial verquetscht werden müssen. Da solche Quetschwerkzeuge relativ viel Platz im Umgebungsbereich der zu verformenden Quetschhülse benötigen, müssen bei solchen bekannten Mehrfachverbindern die Schlauchstutzen einen großen Abstand voneinander haben, was insgesamt aber zu einer nachteilig großen Bauform des Leitungsverbinders führt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen Leitungsverbinder der beschriebenen Art zu schaffen, der bei einfacher und preisgünstiger Herstellbarkeit eine gute Abdichtung und Halterung der Schlauchleitung ermöglicht. Zudem soll insbesondere im Falle eines Mehrfachverbinders auch bei Verwendung von Quetschhülsen eine kompakte Bauform erreicht werden.

Erfindungsgemäß ist dazu vorgesehen, dass das Anschlussteil mit dem Schlauchstutzen als insbesondere einstückiges, spanlos in einem Urformverfahren oder Umformverfahren, wie Spritzguss-, Fließpress- oder Thixoformen, hergestelltes Formteil ausgebildet ist, wobei der Schlauchstutzen an seinem freien, vorderen Ende einen Dichtabschnitt mit einer in Umfangsrichtung glatten, formgratfreien Dichtfläche und im Anschluss daran einen Halteabschnitt derart aufweist, dass eine aufgesteckte Schlauchleitung bevorzugt zweifach umfangsgemäß radial klemmbar ist, und zwar einerseits im Bereich des Dichtabschnittes und andererseits im Bereich des Halteabschnittes. Die Herstellung als Formteil ist sehr wirtschaftlich. So kann das Formteil als Kunststoff-Spritzgussteil aus einem starren, formstabilen Kunststoff hergestellt werden, beispielsweise aus einem faserverstärkten Polyamid, wie PA 6.6 mit einem Glas-Faseranteil GF 30 oder GF 35 oder einem entsprechenden Kohle-Faseranteil (CF-Anteil). Bevorzugt ist es aber auch möglich, das Formteil als Metall-Druckgussteil beispielsweise aus Aluminium, Magnesium oder dergleichen herzustellen. Hierbei ist es vorteilhaft, wenn der Schlauchstutzen im Bereich des Dichtabschnittes mit axialer Entformung und dadurch auf der Dichtfläche frei von Formgraten sowie im übrigen Bereich des Halteabschnittes mit radialer Entformung und dadurch unter Bildung von axial verlaufenden Formgraten hergestellt ist. Auf diese Weise ist die Dichtfläche unmittelbar nach dem Form- bzw. Entformvorgang – also ohne jegliche Nachbearbeitung – gratfrei, was eine gute Dichtung innerhalb der Schlauchleitung gewährleistet. Im Bereich des Halteabschnittes sind die auf diametral gegenüberliegenden Seiten axial verlaufenden Formgrate jedoch unschädlich, weil die Dichtung ja durch den vorgelagerten, gratfreien Dichtabschnitt erfolgt.

Der Halteabschnitt ist bevorzugt derart ausgebildet, dass die Schlauchleitung im aufgesteckten und radial geklemmten Zustand formschlüssig gegen Abziehen gehalten wird. Dazu weist der Halteabschnitt mindestens ein radial über den Umfang des Dichtabschnittes vorspringendes Formschlusselement mit einer dadurch gebildeten Hinterschneidungsfläche auf. Mit Vorteil kann das Formschlusselement als radial vorspringender, wulstförmiger oder sich konisch erweiternder Ringansatz am Übergang zwischen dem Dichtabschnitt und dem Halteabschnitt ausgebildet sein, wobei eine Hinterschneidungsfläche als radiale Ringstufe gebildet ist. Die zweifache Klemmung der Schlauchleitung erfolgt dann jeweils axial beidseitig des Ringansatzes in den Bereichen des Dichtabschnittes und des Halteabschnittes. Im Anschluss an den Ringansatz kann der Halteabschnitt einen im Wesentlichen zylindrischen Flächenbereich aufweisen; in diesem Flächenbereich erfolgt die Klemmung der Schlauchleitung zur formschlüssigen Halterung gegen axiales Abziehen.

Bei einer Ausführung des Leitungsverbinders als Mehrfachverbinder mit mindestens zwei Schlauchstutzen sind diese erfindungsgemäß mit geringem Abstand vorzugsweise parallel nebeneinander angeordnet, wobei der eine Schlauchstutzen mit größerer Länge den anderen Schlauchstutzen überragt, und zwar zumindest mit dem Bereich des Dichtabschnittes und des Halteabschnittes. Durch diese vorteilhafte Ausgestaltung, die auch unabhängig von der erfindungsgemäßen Ausgestaltung des/jedes Schlauchstutzens gemäß Anspruch 1 vorgesehen sein kann, wird eine kleine, kompakte Bauform erreicht, wobei aber trotzdem eine Montage einer Quetschhülse erfolgen kann, weil in dem axial überstehenden Bereich des längeren Schlauchstutzens genügend Umgebungsraum für ein Quetschwerkzeug vorhanden ist. In einem zweiten Montageschritt kann dann auf den benachbarten kürzeren Schlauchstutzen ein Schlauch aufgesteckt und mit zwei üblichen Schlauchschellen oder einer Doppelschelle gesichert werden. Dazu reicht ein geringer Abstand zwischen den beiden Schlauchstutzen aus.

Die Erfindung betrifft zudem einen Leitungssatz gemäß Anspruch 12.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen und der folgenden Beschreibung enthalten.

Anhand der Zeichnungen und darin veranschaulichter, bevorzugter Ausführungs- und Anwendungsbeispiele soll die Erfindung im Folgenden genauer erläutert werden. Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine Perspektivansicht auf einen Teilbereich eines erfindungsgemäßen Leitungsverbinders in einer Ausführung als Doppelverbinder mit zwei Schlauchstutzen,
- Fig. 2 eine Draufsicht des Leitungsverbinders (Pfeilrichtung II in Fig. 1),
- Fig. 3 eine Darstellung des Leitungsverbinders wie in Fig. 2, jedoch als Leitungssatz mit angeschlossenen Schlauchleitungen,
- Fig. 4 eine vergrößerte Seitenansicht eines Endabschnittes eines der Schlauchstutzen in Pfeilrichtung IV gemäß Fig. 1,
- Fig. 5 eine alternative Ausführungsform des Schlauchstutzens aus einer Blickrichtung entsprechend Pfeil V in Fig. 4,
- Fig. 6 eine seitliche Perspektivansicht des Schlauchstutzens in Pfeilrichtung VI gemäß Fig. 5,
- Fig. 7 eine schematische Darstellung des Form- bzw. Entformvorgangs bei der Herstellung des Leitungsverbinders beispielhaft für die Stutzen-Ausführung gemäß Fig. 5 und 6,
- Fig. 8 eine Ansicht eines Leitungssatzes, der beispielhaft aus zwei Leitungsverbindern und zwei diese verbindenden Schlauchleitungen besteht,
- Fig. 9 eine schematische Darstellung eines Leitungssatzes mit einem zusätzlichen Schlauch-Halteteil,
- Fig. 10 eine gesonderte Teilschnittansicht des Schlauch-Halteteils gemäß Fig. 9,

Fig. 11a bis c jeweils einen Halb-Axialschnitt des Schlauchstutzens in vorteilhaften Ausgestaltungen und

Fig. 12 eine Darstellung des Schlauchstutzens ähnlich Fig. 6 in einer weiteren Ausgestaltung.

In den verschiedenen Figuren der Zeichnung sind gleiche Teile stets mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

Ein erfindungsgemäßer Leitungsverbinder 1 besteht aus einem Anschlussteil 2 mit mindestens einem Schlauchstutzen 4 (s. Fig. 4 bis 6). In den bevorzugten Ausführungsbeispielen gemäß Fig. 1 bis 3 und 8 weist das Anschlussteil 2 zwei Schlauchstutzen 4a und 4b auf. Der/jeder Schlauchstutzen 4 bzw. 4a, 4b dient zum Aufstecken und Befestigen einer flexiblen Medien-Schlauchleitung 6 (s. Fig. 3, 8 und 9).

Die/jede Schlauchleitung 6 sollte in ihrem endseitig auf den zugehörigen Schlauchstutzen 4 bzw. 4a oder 4b aufgesteckten Zustand zusätzlich zur Halterung über ihren Umfang hinweg radial geklemmt werden, um eine ausreichende Abzugssicherung zu gewährleisten.

Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, dass das Anschlussteil 2 zusammen mit dem/den Schlauchstutzen 4 bzw. 4a, 4b als insbesondere einstückiges Formteil ausgebildet ist. Dabei weist der/jeder Schlauchstutzen 4; 4a, 4b an seinem freien, vorderen Ende einen Dichtabschnitt 8 mit einer in Umfangsrichtung glatten, formgratfreien Dichtfläche 8a und im Anschluss daran einen Halteabschnitt 10 derart auf, dass zwei axial hintereinander liegende Klemmbereiche für eine aufgesteckte Schlauchleitung 6 gebildet sind. Eine aufgesteckte Schlauchleitung 6 ist dadurch zumindest zweifach umfangsgemäß radial klemmbar, und zwar einerseits im Bereich des Dichtabschnittes 8 und andererseits im Bereich des Halteabschnittes 10. Der Halteabschnitt 10 ist dabei derart ausgebildet, dass die Schlauchleitung 6 im radial geklemmten Zustand formschlüssig gegen Abziehen gehalten wird. Dazu weist der Halteabschnitt 10 mindestens ein radial über den größten Umfang des Dichtabschnittes 8 vorspringendes Formschlusselement 12 auf. In den dargestellten, bevorzugten Ausführungen ist das Formschlusselement 12 als radial vorspringender, sich über den gesamten Umfang erstreckender Ringansatz 14 am Übergang zwischen dem Dichtabschnitt 8 und dem Halteabschnitt 10 ausgebildet. Bei der ersten

Ausführungsform gemäß Fig. 1, 2 und 4 ist der Ringansatz 14 wulstförmig ausgebildet. Bei der alternativen Ausgestaltung gemäß Fig. 5 und 6 erweitert sich der Ringansatz 14 ausgehend von der Dichtfläche 8a konisch. In beiden Fällen ist somit eine radiale Haltestufe 16 als Hinterschneidungsfläche gebildet. Im Anschluss an diese radiale Haltestufe 16 des Ringansatzes 14 kann der Halteabschnitt 10 einen im Wesentlichen zylindrischen Flächenbereich 18 aufweisen. In diesem Flächenbereich 18 erfolgt die radiale Klemmung der Schlauchleitung 6 zwecks formschlüssiger Halterung.

Der Dichtabschnitt 8 kann im Bereich seiner Dichtfläche 8a konisch (Fig. 1, 2 und 4) oder annähernd zylindrisch (Fig. 5, 6), insbesondere aber – wegen der axialen Entformung – jedenfalls zumindest schwach konisch mit einer Formschräge von z. B. 0 bis 3° ausgebildet sein. Vorzugsweise ist am freien Ende eine Einführschrägfläche 20 gebildet, die das Aufstecken der Schlauchleitung 6 erleichtert.

Bei der Ausführung gemäß Fig. 5 und 6 ist die Dichtfläche 8a im Grunde noch durch eine Konusfläche 14a des sich konisch erweiternden Ringansatzes 14 vergrößert.

Wie schematisch in Fig. 7 veranschaulicht ist, wird bei der erfindungsgemäßen Herstellung des Leitungsverbinders 1 bzw. des Anschlussteils 2 der/jeder Schlauchstutzen 4 (4a, 4b) im Bereich des Dichtabschnittes 8 axial (Pfeile A) aus einem umfangsgemäß geschlossenen, gestrichelt angedeuteten Formwerkzeugteil 21a entformt. Der Bereich, der axial entformt wird, erstreckt sich vom freien Ende des Schlauchstutzens bis zu dem größten Durchmesser des angrenzenden Ringansatzes 14 (vgl. auch Fig. 4). Bis zu diesem Bereich des größten Durchmessers des Ringansatzes 14 werden somit Formgrate vorteilhafterweise vermieden. Im übrigen Bereich des Schlauchstutzens erfolgt eine radiale Entformung (Pfeile R) durch Öffnen von zwei Werkzeughälften 21b, 21c unter Bildung von axial verlaufenden Formgraten 22, wie sie beispielhaft in Fig. 1, 4 und 6 angedeutet sind.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung weist der/jeder Schlauchstutzen 4 (4a, 4b) im Anschluss an den Halteabschnitt 10 einen Anschlag 24 als Aufsteckbegrenzung für die Schlauchleitung 6 und vorzugsweise auch für eine Einzelklemme 26 oder für eine Doppelklemme 27 (s. insbesondere Fig. 3) auf. Dabei kann der Anschlag 24 von einem Basisteil 28 des Anschlussteils 2 oder von einem beispielsweise wulstförmigen Ringansatz 30 des Schlauchstutzens 4 bzw. 4a, 4b gebildet sein.

Wie sich weiterhin insbesondere aus Fig. 3 sowie auch aus Fig. 8 ergibt, kann jede Schlauchleitung 6 in ihrem auf den zugehörigen Schlauchstutzen aufgesteckten Endbereich vorteilhafterweise zweifach radial geklemmt werden, und zwar entweder durch zwei Einzelklemmen 26 oder durch eine Doppelklemme 27. Die Klemmung erfolgt in den Bereichen des Dichtabschnittes 8 und des Halteabschnittes 10 und somit beidseitig axial neben dem bevorzugten Ringansatz 14. Hierdurch wird einerseits eine optimale Abdichtung und andererseits eine sehr gute formschlüssige Halterung der Schlauchleitung 6 erreicht. Eventuelle, durch die Klemmung im Bereich des Halteabschnittes 10 hervorgerufene Verformungen der Schlauchleitung 6 aus ihrer kreisförmigen Innenquerschnittsform werden vorteilhafterweise durch den Ringansatz 14 ausgeglichen (kompensiert), so dass sich solche eventuellen Verformungen nicht in dem Bereich des Dichtabschnittes 8 fortsetzen können.

Was die bevorzugte Ausführung des Leitungsverbinders 1 als Mehrfach- bzw. Doppelverbinder betrifft, so sind die (mindestens) zwei Schlauchstutzen 4a, 4b bezüglich ihrer Längsachsen Xa, Xb (s. Fig. 2) einander insbesondere parallel, eventuell aber auch (spitz-)winklig zueinander, benachbart angeordnet und dabei mit unterschiedlicher Länge ausgebildet. Der eine Schlauchstutzen 4a überragt mit größerer Länge den anderen Schlauchstutzen 4b, und zwar zumindest mit dem Bereich des Dichtabschnittes 8 und des Halteabschnittes 10. Dadurch können die Schlauchstutzen 4a, 4b mit sehr geringem Abstand voneinander angeordnet sein. Trotzdem kann im Endbereich des längeren Schlauchstutzens 4a eine insbesondere als Doppelklemme 27 ausgebildete Quetschhülse 32 montiert werden. Im Bereich des Halteabschnittes 10 wird die Quetschhülse 32 bevorzugt im Querschnitt sternartig verformt. Im Bereich des Dichtabschnittes 8 wird allerdings vorzugsweise die Quetschhülse 32 über ihren Umfang hinweg gleichmäßig radial nach innen verformt, um eine über den Umfang hinweg gleichmäßige Dichtwirkung zu erreichen. Grundsätzlich kann allerdings auch im Bereich des Dichtabschnittes 8 eine ähnliche Quetschung wie im Halteabschnitt 10 vorgesehen sein; vgl. dazu das Ausführungsbeispiel in Fig. 8.

Wie sich nun aus Fig. 3, 8 und 9 ergibt, besteht ein erfindungsgemäßer Leitungssatz 34 aus mindestens einem Leitungsverbinder 1 insbesondere in einer erfindungsgemäßen Ausgestaltung und mindestens einer Schlauchleitung 6. Dabei ist die auf den zugehörigen Schlauchstutzen 4 bzw. 4a oder 4b aufgesteckte Schlauchleitung 6 in zwei axial beabstandeten Bereichen über ihren Umfang hinweg

radial geklemmt, und zwar einerseits im Bereich des Dichtabschnittes 8 und andererseits des Halteabschnittes 10 des Schlauchstutzens. Für die radiale Klemmung der Schlauchleitung 6 sind dabei zwei Einzelklemmen 26 oder eine Doppelklemme 27 vorgesehen. In den dargestellten Beispielen sind als Einzelklemmen 26 übliche Schlauchschellen vorgesehen. Die Doppelklemme 27 wird durch die Quetschhülse 32 gebildet.

Jeder der in Fig. 9 schematisch dargestellten Leitungsverbinder 1 kann zum Anschluss an einen nicht dargestellten Gegenverbinder, z. B. ein beliebiges Aggregat, nach Art eines Flansches ausgebildet sein, wobei in einer – in Fig. 9 zur Zeichnungsebene weisenden und daher nicht sichtbaren – Flanschdichtfläche für den bzw. jeden Schlauchstutzen eine korrespondierende Kanalöffnung gebildet ist. Zur Abdichtung des Kanal-Überganges ist die/jede Kanalöffnung von einer als Axialdichtung zwischen Dichtflächen wirkenden Dichtung umschlossen, die bevorzugt unverlierbar fixiert, insbesondere stoffschlüssig angeformt ist. Dies macht die Anschlussmontage einfach und sicher, weil ein Abfallen oder Verrutschen der/jeder Dichtung vermieden wird. Zudem bewirkt die/jede aus einem elastischen Material gebildete Dichtung auch einen Toleranzausgleich, was hinsichtlich der Herstellung des Leitungsverbinders 1 bzw. des Anschlussteils 2 als Ur- oder Umformteil ein besonderer Vorteil ist. Die/jede Dichtung kann dabei stoffschlüssig in eine Ringnut eingeformt sein. Alternativ oder zusätzlich kann das Anschlussteil 2 auch flächig mit einer Kunststoffschicht umspritzt sein.

Wie sich noch aus Fig. 8 bis 10 ergibt, gibt es Anwendungen, wobei die/jede Schlauchleitung 6 des Leitungssatzes 34 nicht geradlinig, sondern mit einer gebogenen Verlaufsform anzuordnen ist. Grundsätzlich könnten dafür formgebogene Schläuche verwendet werden, die mit dem jeweils erforderlichen Verlauf relativ formstabil vorgeformt sind. Daraus resultiert allerdings eine aufwändige Herstellung, so dass derartige vorgeformte Schläuche recht teuer sind. Deshalb werden üblicherweise Schläuche als abgelängte Endlosware verwendet. Dabei kann allerdings eine elastische Rückstellkraft eine optimale Montage behindern, weil während der Montage immer eine bestimmte Kraft aufgebracht werden muss, um die/jede Schlauchleitung in der jeweils gewünschten Verlaufsform zu positionieren.

Deshalb ist für solche Anwendungen gemäß Fig. 9 und 10 mindestens ein Schlauch-Halteteil 40 vorgesehen. Dieses Halteteil 40 ist derart geformt und derart lösbar auf der/jeder Schlauchleitung 6 befestigbar, dass die Schlauchleitung 6 in einer

bestimmten, aufgezwungenen Verlaufsform vorausrichtbar ist. Dazu weist das Schlauch-Halteteil 40 klammerartige Schlauch-Aufnahmen 42 mit jeweils einem an einen gewünschten Biegungsverlauf der Schlauchleitung 6 angepassten Krümmungsverlauf auf. Hierbei sind jeweils mindestens zwei Schlauch-Aufnahmen 42 über mindestens einen Verbindungssteg 44 insbesondere einstückig verbunden. Die Aufnahmen 42 sind derart zu einer Seite hin offen ausgebildet, dass die Schlauchleitung 6 quer zu ihrer Längsachse kraftschlüssig rastend eingeführt werden kann. Bei der in Fig. 9 und 10 veranschaulichten Ausführungsform weist das Halteteil 40 zwei Paare von je zwei Aufnahmen 42 auf, wodurch zwei benachbarte Schlauchleitungen 6 in eine bestimmte, beispielsweise S-förmige Verlaufsform gebracht werden können.

Vorteilhafterweise kann eine Vormontage der Schlauchleitungen 6 mit dem Halteteil 40 schon beim Hersteller des kompletten Leitungssatzes 34 erfolgen. Elastische Rückstellkräfte der Schlauchleitungen werden hierdurch aufgenommen (absorbiert). Das Halteteil 40 ist Material sparend gestaltet, indem die Aufnahmen 42 nur an Biegestellen der Schlauchleitungen vorgesehen sind. Der jeweils gewünschte Abstand zwischen den Schlauchleitungen 6 wird ebenfalls durch Stege 44 definiert.

Optional kann das Halteteil 40 insbesondere im Bereich der Verbindungsstege 44 Montagehilfen für eine Endmontage aufweisen. Diese Montagehilfen können von Bohrungen, Zapfen oder sonstigen Elementen gebildet sein, an denen beispielsweise ein Montageautomat angreifen kann.

In einem fertig montierten Zustand der Leitungsverbinder 1 können eventuell die Halteteile 40 entfernt werden. Insofern handelt es sich eigentlich hauptsächlich um eine Montagehilfe.

Bei den in Fig. 11a und b dargestellten Ausführungen des Schlauchstutzens 4 ist im Bereich des Dichtabschnittes 8 ein zusätzliches Dichtmittel 42 insbesondere aus einem elastomeren Material zur umfangsgemäßen Abdichtung angeordnet. Gemäß Fig. 11a kann als Dichtmittel 42 ein Dichtring 44, beispielsweise in Form eines O-Rings oder eines Profilrings (Formrings) vorgesehen sein, wobei der Dichtring 44 vorzugsweise in einer entsprechend geformten Aufnahmevertiefung (Ringnut) sitzt. Alternativ kann der Dichtring 44 auch angespritzt sein. Bei der Ausführung gemäß Fig. 11b handelt es sich

bei dem Dichtmittel 42 um eine kappenartige Umhüllung 46. Auch diese Umhüllung 46 kann als separates Teil aufgesetzt oder aber aufgespritzt sein.

Zusätzlich oder alternativ zu dem Dichtmittel 42 im Bereich des Dichtabschnittes 8 des Schlauchstutzens 4 kann auch eine besondere Schlauchleitung verwendet werden, die im Bereich ihres freien, auf den Schlauchstutzen 4 aufzusteckenden Endes in ihrem Inneren ein Dichtmittel insbesondere in Form eines radial nach innen vorspringenden Ringwulstes aufweist (in der Zeichnung nicht dargestellt).

Weiterhin kann zusätzlich zu dem Dichtmittel 42 im Bereich des Dichtabschnittes 8 oder gemäß Fig. 11c alternativ dazu auch im Bereich des Halteabschnittes 10 ein insbesondere elastomeres Umfangs-Dichtmittel 47 beispielsweise in Form mindestens eines aufgesetzten oder angespritzten Dichtringes 47a angeordnet sein. Indem das Dichtmittel 47 bzw. der Dichtring 47a axial zwischen den Ringansätzen 14, 30, insbesondere in der Nähe des vorderen, dem Dichtabschnitt 8 zugewandten Ringansatzes 14, angeordnet ist, kann auch eine nur einfache radiale Klemmung der aufgesteckten Schlauchleitung 6 im Bereich des Halteabschnittes 10 zur Halterung und Abdichtung ausreichen.

Was noch die in Fig. 12 dargestellte Ausführungsform des Schlauchstutzens 4 betrifft, so weist dabei der im Wesentlichen zylindrische Flächenbereich 18 zusätzliche, radial vorspringende Haltemittel 48 auf, um eine zusätzliche form- oder kraftformschlüssige Halteverbindung mit der Schlauchleitung 6 zu erreichen. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind diese Haltemittel 48 als mehrere, axial hintereinander angeordnete Ringstege 50 ausgebildet. Diese können auch eine zahnartige Haltekontur bilden.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern umfasst auch alle im Sinne der Erfindung gleichwirkenden Ausführungen. Ferner ist die Erfindung bislang auch noch nicht auf die im jeweiligen unabhängigen Anspruch definierte Merkmalskombination beschränkt, sondern kann auch durch jede beliebige andere Kombination von bestimmten Merkmalen aller insgesamt offenbarten Einzelmerkmalen definiert sein. Dies bedeutet, dass grundsätzlich praktisch jedes Einzelmerkmal des jeweiligen unabhängigen Anspruchs weggelassen bzw. durch mindestens ein an anderer Stelle der Anmeldung offenbartes

Einzelmerkmal ersetzt werden kann. Insofern sind die Ansprüche lediglich als ein erster Formulierungsversuch für eine Erfindung zu verstehen.

Ansprüche

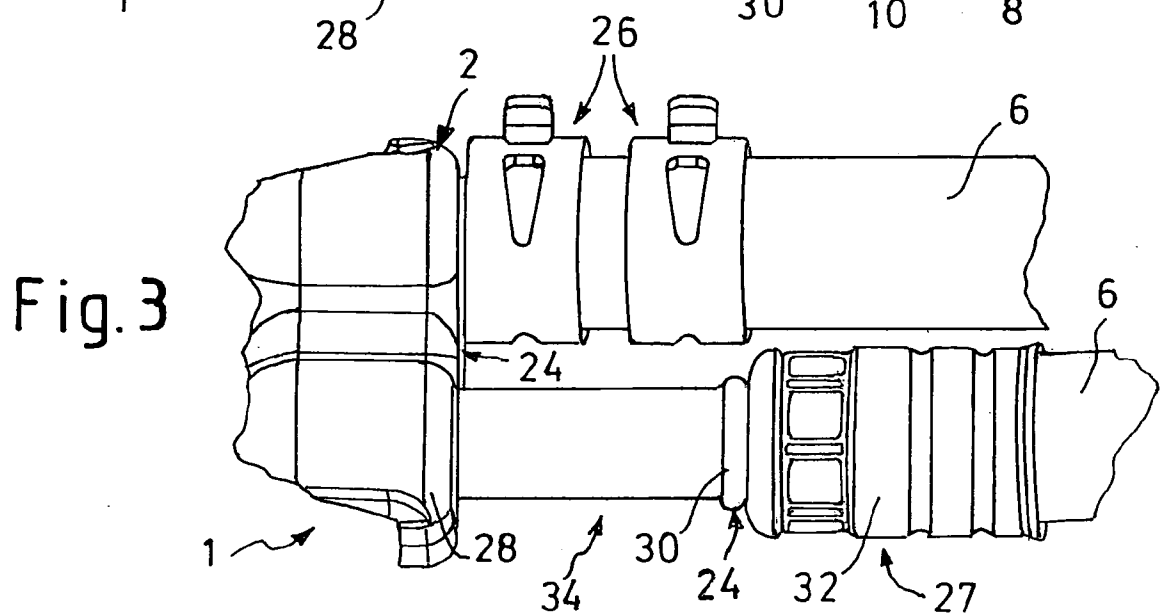
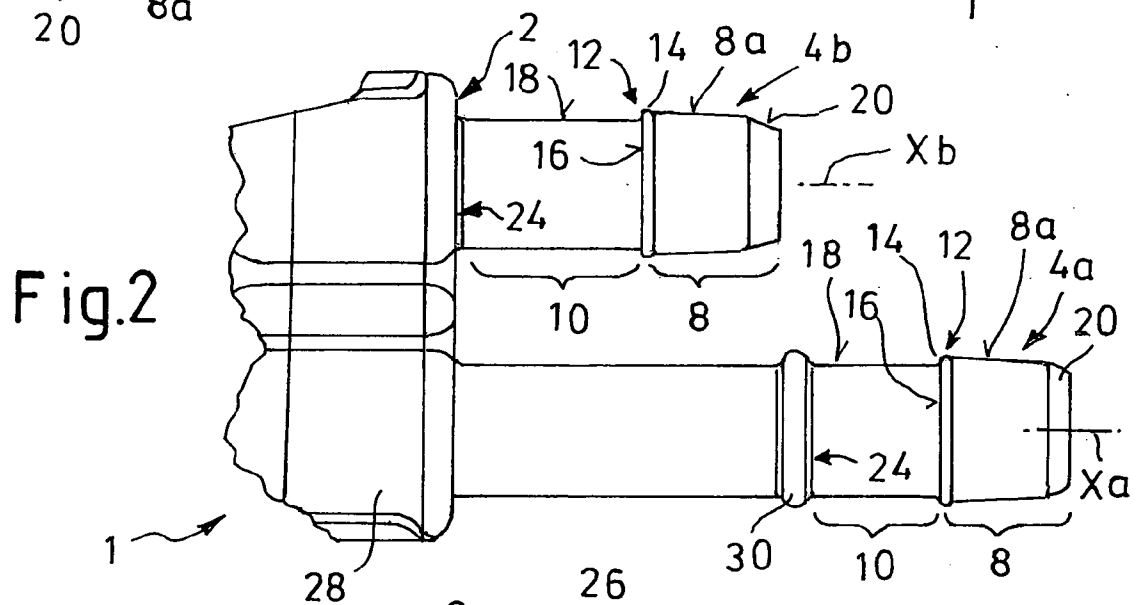
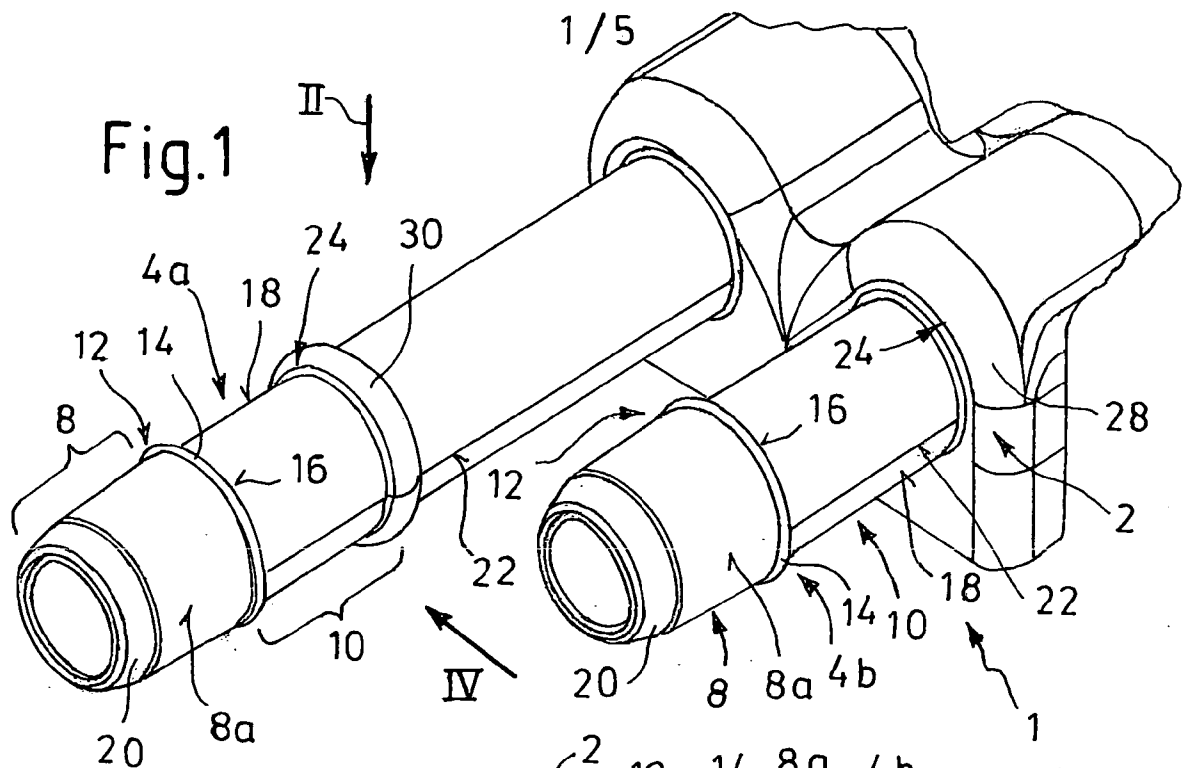
1. Leitungsverbinder (1), bestehend aus einem Anschlussteil (2) mit mindestens einem Schlauchstutzen (4) zum Aufstecken und Befestigen einer Medien-Schlauchleitung (6),
dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlussteil (2) mit dem Schlauchstutzen (4; 4a, 4b) als urgeformtes oder umgeformtes Formteil ausgebildet ist, wobei der Schlauchstutzen (4; 4a, 4b) an seinem freien, vorderen Ende einen Dichtabschnitt (8) mit einer in Umfangsrichtung glatten, formgratfreien Dichtfläche (8a) und im Anschluss daran einen Halteabschnitt (10) aufweist.
2. Leitungsverbinder nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der Schlauchstutzen (4; 4a, 4b) mit dem Dichtabschnitt (8) und dem Halteabschnitt (10) derart ausgebildet ist, dass zwei axial hintereinander liegende Klemmbereiche für eine aufgesteckte Schlauchleitung (6) gebildet sind, so dass bevorzugt eine zumindest zweifache radiale Klemmung einerseits im Bereich des Dichtabschnittes (8) und andererseits im Bereich des Halteabschnittes (10) möglich ist.
3. Leitungsverbinder nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass der Halteabschnitt (10) derart ausgebildet ist, dass die Schlauchleitung (6) im umfangsgemäß radial geklemmten Zustand formschlüssig gegen Abziehen gehalten wird.
4. Leitungsverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass der Halteabschnitt (10) mindestens ein radial über den Umfang des Dichtabschnittes (8) vorspringendes Formschlusselement (12) aufweist.
5. Leitungsverbinder nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass das Formschlusselement (12) als radial vorspringender Ringansatz (14) am Übergang zwischen dem Dichtabschnitt (8) und dem Halteabschnitt (10) ausgebildet ist.

6. Leitungsverbinder nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass der Halteabschnitt (10) im Anschluss an eine radiale Haltestufe (16) des Ringansatzes (14) einen im Wesentlichen zylindrischen Flächenbereich (18) – gegebenenfalls mit zusätzlichen Haltemitteln (48) beispielsweise in Form von mehreren Ringstegen (50) – aufweist.
7. Leitungsverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtabschnitt (8) zylindrisch oder schwach konisch ausgebildet ist und vorzugsweise am freien Ende eine Einführschrägfläche (20) aufweist.
8. Leitungsverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtabschnitt (8) und/oder der Halteabschnitt (10) ein zusätzliches, insbesondere elastomeres Dichtmittel (42/47) aufweist.
9. Leitungsverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass der Schlauchstutzen (4; 4a, 4b) im Bereich des Dichtabschnittes (8) mit axialer Entformung und dadurch auf der Dichtfläche (8a) frei von Formgraten sowie im übrigen Bereich mit radialer Entformung hergestellt ist.
10. Leitungsverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass der Schlauchstutzen (4; 4a, 4b) im Anschluss an den Halteabschnitt (10) einen Anschlag (24) als Aufsteckbegrenzung für die Schlauchleitung (6) und vorzugsweise für ein Klemmelement (26, 27) aufweist.
11. Leitungsverbinder (1) insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlussstück (2) mindestens zwei Schlauchstutzen (4a, 4b) aufweist, die bezüglich ihrer Längsachsen (Xa, Xb) einander – insbesondere parallel – benachbart angeordnet sind, wobei der eine Schlauchstutzen (4a) mit größerer Länge den

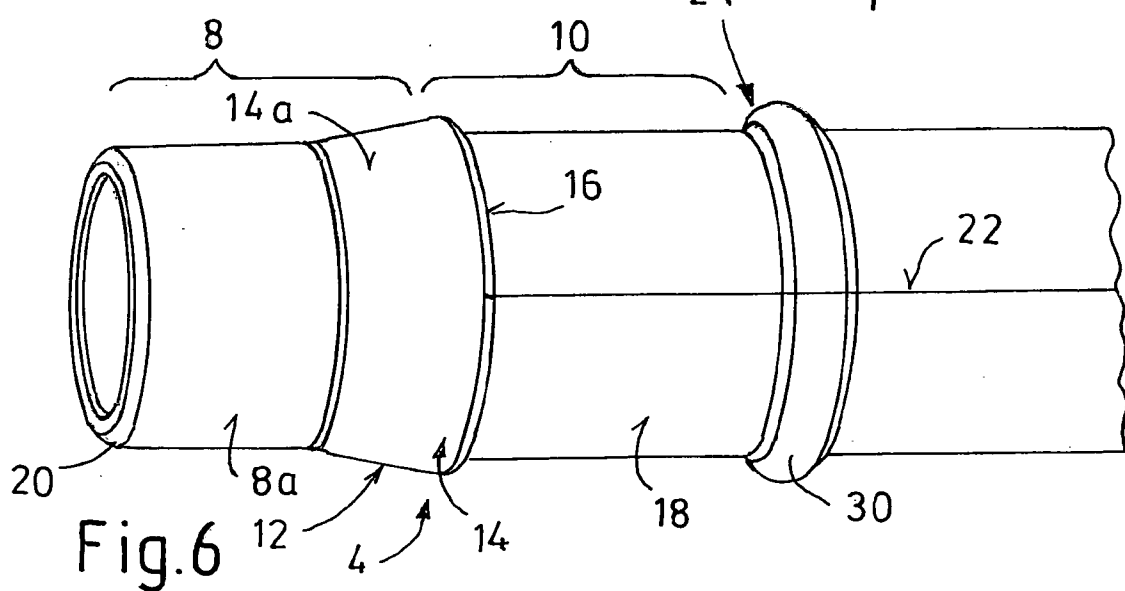
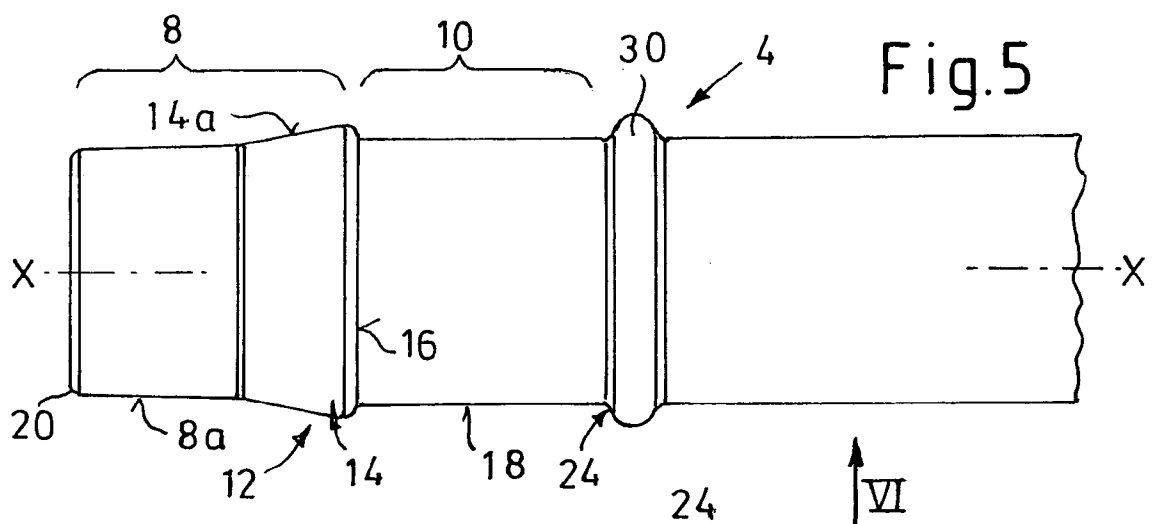
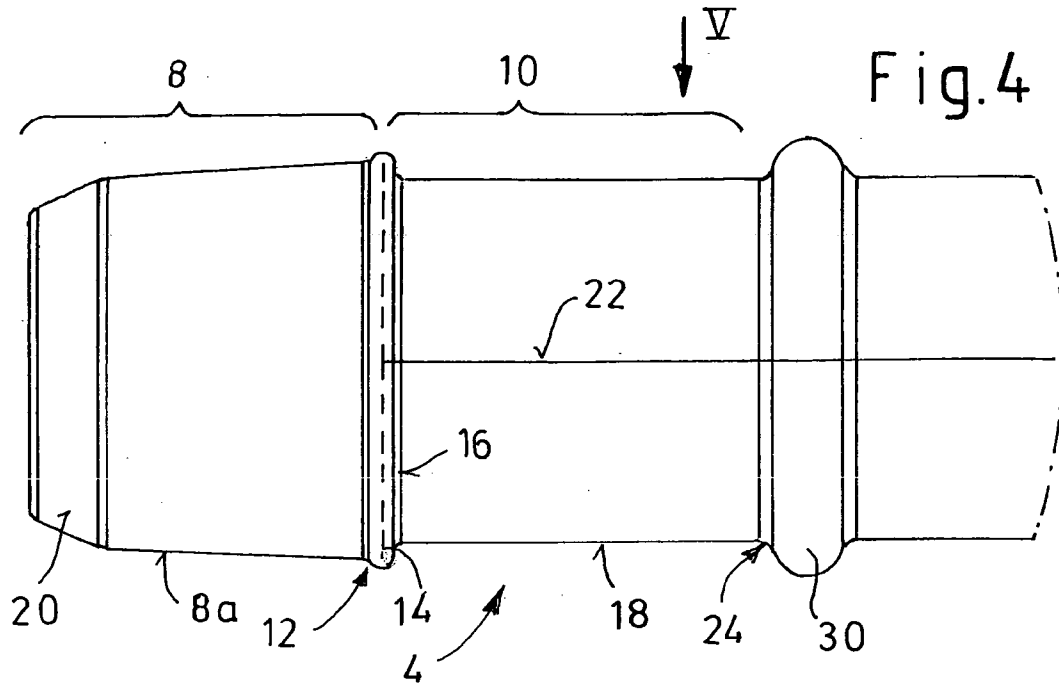
anderen Schlauchstutzen (4b) überragt, und zwar mindestens mit dem Bereich des Dichtabschnittes (8) und des Halteabschnittes (10).

12. Leitungssatz (34), bestehend aus mindestens einem Leitungsverbinder (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 und mindestens einer mit mindestens einem Ende auf einem zugehörigen Schlauchstutzen (4; 4a, 4b) aufgesteckten und befestigten Schlauchleitung (6),
dadurch gekennzeichnet, dass die Schlauchleitung (6) in zwei axial beabstandeten Bereichen ihres aufgesteckten Endes über ihren Umfang hinweg radial geklemmt ist, und zwar einerseits im Bereich des Dichtabschnittes (8) und andererseits im Bereich des Halteabschnittes (10) des Schlauchstutzens (4; 4a, 4b).
13. Leitungssatz nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass für die radiale Klemmung der/jeder Schlauchleitung (6) zwei Einzelklemmen (26) oder eine Doppelklemme (27) vorgesehen sind/ist.
14. Leitungssatz nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, dass die Doppelklemme (27) als Doppel-Quetschhülse (32) ausgebildet ist, die vorzugsweise zumindest im Bereich des Dichtabschnittes (8) über den ganzen Umfang hinweg gleichmäßig radial nach innen verquetscht ist.
15. Leitungssatz insbesondere nach einem der Ansprüche 12 bis 14, wobei der Leitungsverbinder (1) mindestens zwei unterschiedlich lange Schlauchstutzen (4a, 4b) mit zugehörigen Schlauchleitungen (6) aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass die an dem längeren Schlauchstutzen (4a) befestigte Schlauchleitung (6) mit einer Quetschhülse (32) und die andere, an dem kürzeren Schlauchstutzen (4b) befestigte Schlauchleitung (6) vorzugsweise mit zwei Einzelklemmen (26) befestigt ist.

16. Leitungssatz (34) insbesondere nach einem der Ansprüche 12 bis 15, bestehend aus mindestens einem Leitungsverbinder (1) und mindestens einer Schlauchleitung (6),
gekennzeichnet durch mindestens ein derart geformtes und derart lösbar auf der Schlauchleitung (6) befestigbares Schlauch-Halteteil (40), dass die Schlauchleitung (6) in einer bestimmten, aufgezwungenen Verlaufsform vorausrichtbar ist.
17. Leitungssatz nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet, dass das Schlauch-Halteteil (40) klammerartige Schlauch-Aufnahmen (42) mit jeweils einem an einen gewünschten Biegungsverlauf der Schlauchleitung (6) angepassten Krümmungsverlauf aufweist, wobei je mindestens zwei Schlauch-Aufnahmen (42) über mindestens einen Verbindungssteg (44) insbesondere einstückig verbunden sind.
18. Leitungssatz nach einem der Ansprüche 12 bis 17,
dadurch gekennzeichnet, dass die/jede Schlauchleitung (6) im Bereich ihres freien, auf den Schlauchstutzen (4; 4a, 4b) und dessen Dichtabschnitt (8) aufzusteckenden Endes innere Dichtmittel insbesondere in Form mindestens einer radial nach innen vorspringenden Ringwulst aufweist.



2/5



3/5

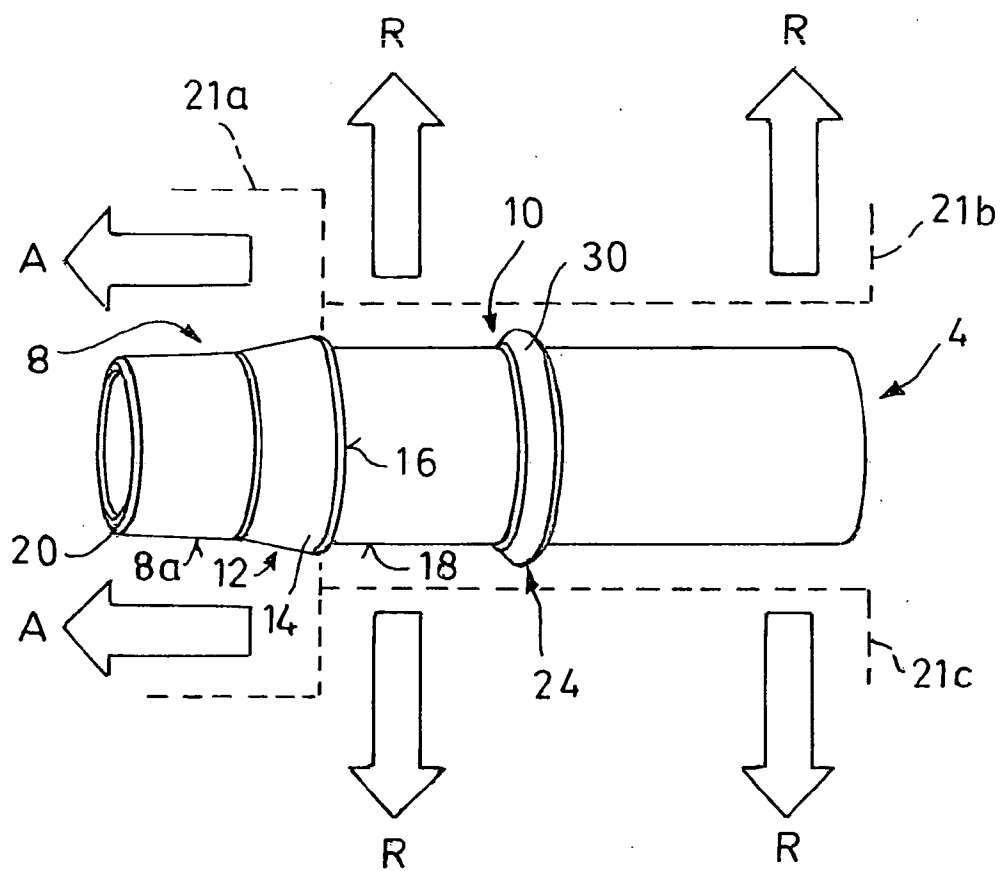
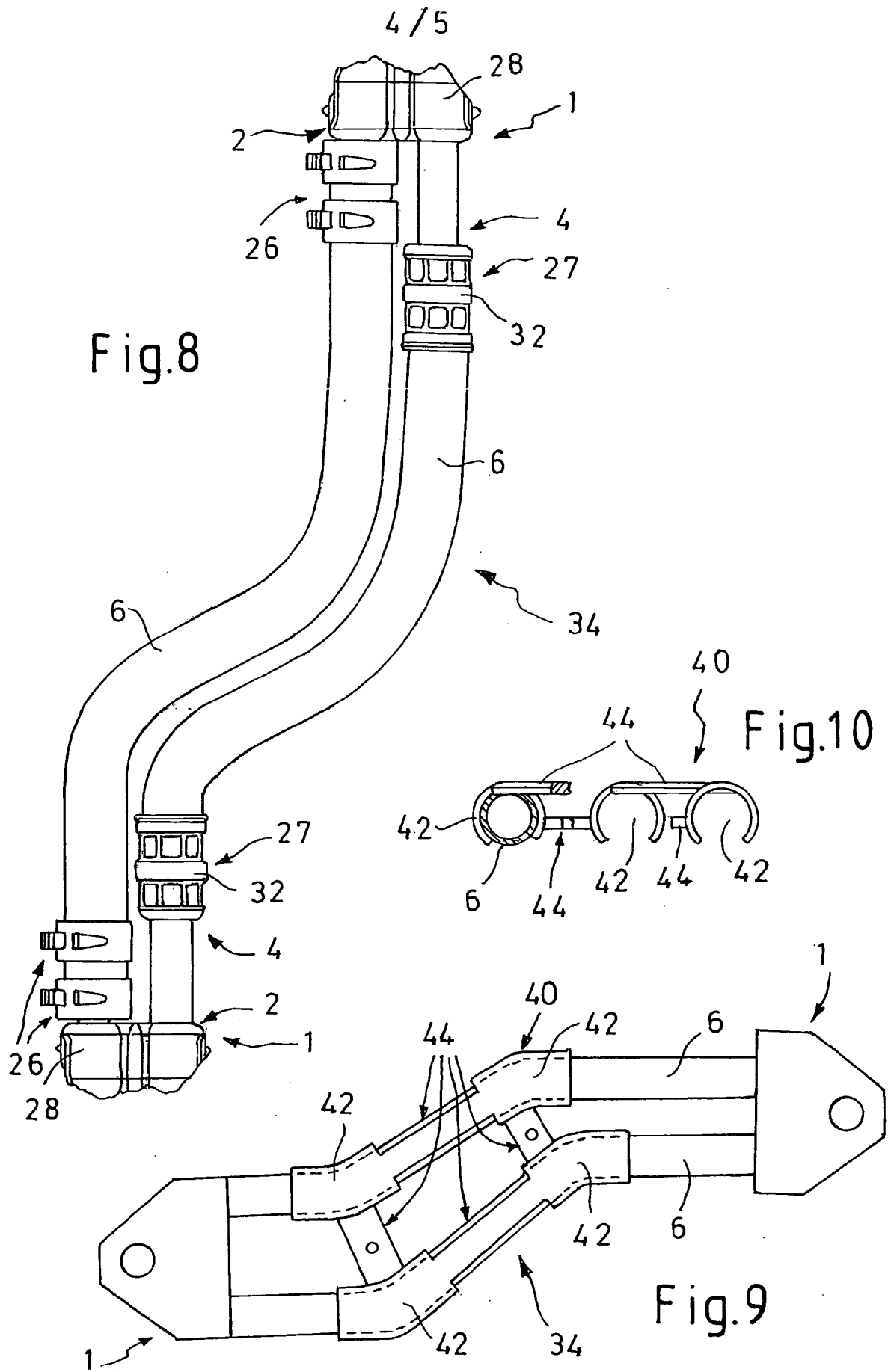
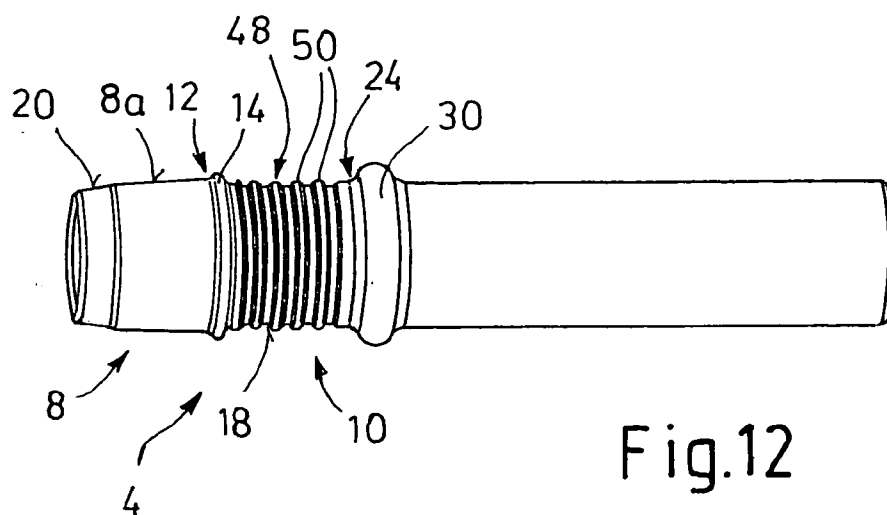
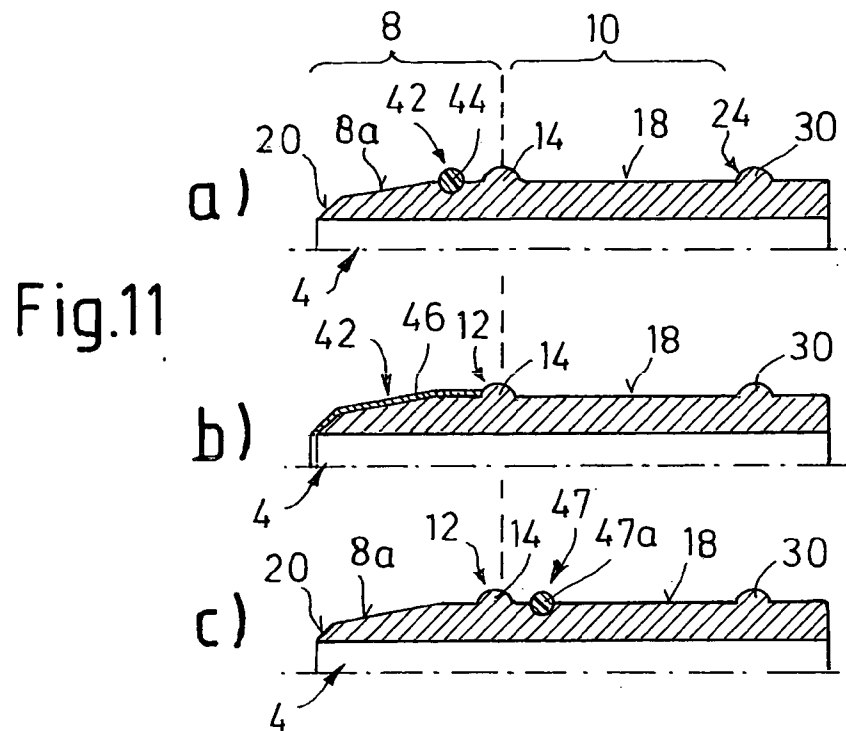


Fig.7



5/5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/066566

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F16L33/30 F16L33/207 F16L39/02 F16L3/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2004 049449 A1 (EATON FLUID POWER GMBH [DE]) 20 April 2006 (2006-04-20)	1-10,12,13
Y	paragraphs [0009] - [0012]	11,14-18
X	DE 103 47 705 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 4 May 2005 (2005-05-04)	1,2,7
	paragraph [0016]; figures abstract	
Y	US 4 009 733 A (SCHNABEL ERNST) 1 March 1977 (1977-03-01)	14
	column 3, lines 18-62; figures	
Y	EP 1 798 460 A (VOSS AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 20 June 2007 (2007-06-20)	11
	the whole document	
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 April 2009

Date of mailing of the international search report

08/05/2009

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Fromentel, Henri

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/066566

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 10 2005 053391 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 10 May 2007 (2007-05-10) abstract; figures 1,2 claims 1,2 -----	16,17
Y	US 2005/099005 A1 (FULLBECK WOLFGANG F [US] ET AL) 12 May 2005 (2005-05-12) abstract; figure 2a -----	18
Y	US 3 869 152 A (DEVINCENT PATSY ET AL) 4 March 1975 (1975-03-04) column 2, line 30 - column 3; figures -----	15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/066566

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102004049449 A1	20-04-2006	CN 101036018 A	12-09-2007
		EP 1797364 A2	20-06-2007
		WO 2006040082 A2	20-04-2006
		JP 2008516162 T	15-05-2008
		US 2008252072 A1	16-10-2008
DE 10347705 A1	04-05-2005	NONE	
US 4009733 A	01-03-1977	DE 2506874 A1	26-08-1976
EP 1798460 A	20-06-2007	DE 202005019650 U1	19-04-2007
DE 102005053391 A1	10-05-2007	NONE	
US 2005099005 A1	12-05-2005	BR PI0416169 A	09-01-2007
		CA 2543852 A1	26-05-2005
		EP 1680616 A1	19-07-2006
		US 2006028020 A1	09-02-2006
		US 2006192380 A1	31-08-2006
		WO 2005047750 A1	26-05-2005
US 3869152 A	04-03-1975	CA 1004703 A1	01-02-1977

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/066566

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. F16L33/30 F16L33/207 F16L39/02 F16L3/22

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

F16L

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2004 049449 A1 (EATON FLUID POWER GMBH [DE]) 20. April 2006 (2006-04-20)	1-10, 12, 13
Y	Absätze [0009] - [0012]	11, 14-18
X	DE 103 47 705 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 4. Mai 2005 (2005-05-04)	1, 2, 7
	Absatz [0016]; Abbildungen Zusammenfassung	
Y	US 4 009 733 A (SCHNABEL ERNST) 1. März 1977 (1977-03-01)	14
	Spalte 3, Zeilen 18-62; Abbildungen	
Y	EP 1 798 460 A (VOSS AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 20. Juni 2007 (2007-06-20)	11
	das ganze Dokument	

-/-

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. April 2009

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

08/05/2009

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Fromentel, Henri

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/066566

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 10 2005 053391 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 10. Mai 2007 (2007-05-10) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 Ansprüche 1,2 -----	16,17
Y	US 2005/099005 A1 (FULLBECK WOLFGANG F [US] ET AL) 12. Mai 2005 (2005-05-12) Zusammenfassung; Abbildung 2a -----	18
Y	US 3 869 152 A (DEVINCENT PATSY ET AL) 4. März 1975 (1975-03-04) Spalte 2, Zeile 30 - Spalte 3; Abbildungen -----	15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/066566

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102004049449 A1	20-04-2006	CN 101036018 A	12-09-2007
		EP 1797364 A2	20-06-2007
		WO 2006040082 A2	20-04-2006
		JP 2008516162 T	15-05-2008
		US 2008252072 A1	16-10-2008
DE 10347705 A1	04-05-2005	KEINE	
US 4009733 A	01-03-1977	DE 2506874 A1	26-08-1976
EP 1798460 A	20-06-2007	DE 202005019650 U1	19-04-2007
DE 102005053391 A1	10-05-2007	KEINE	
US 2005099005 A1	12-05-2005	BR PI0416169 A	09-01-2007
		CA 2543852 A1	26-05-2005
		EP 1680616 A1	19-07-2006
		US 2006028020 A1	09-02-2006
		US 2006192380 A1	31-08-2006
		WO 2005047750 A1	26-05-2005
US 3869152 A	04-03-1975	CA 1004703 A1	01-02-1977